
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ
CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ
ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ
ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH**

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΓΑΤΣΟΣ
ΑΜ: 157594

ΟΝΟΜΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ Α΄ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ
ΟΝΟΜΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ Β΄ ΔΑΣΙΛΑΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ

ΠΑΤΡΑ
ΜΑΙΟΣ, 2026

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Τα τελευταία χρόνια, τα Exchange Traded Funds κατά κόσμον ETFs σαν επενδυτικά οχήματα έχουν αποκτήσει ιδιαίτερη σημασία για τους επενδυτές καθώς παρέχουν προσβασιμότητα σε ευρύτερες αγορές και κλάδους με απλό και άμεσα τρόπο. Τα ETFs αποτελούν πλέον ένα από τα πιο σύγχρονα εργαλεία παθητικής κυρίως επένδυσης επιτρέποντας την συμμετοχή σε χαρτοφυλάκια που ακολουθούν συγκεκριμένους δείκτες, κλάδους και τάσεις. Επομένως, η μελέτη της συμπεριφοράς τους, των αποδόσεών και των κινδύνων που ενσωματώνουν καθίσταται αναγκαία.

Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στη μελέτη θεματικών χαρτοφυλακίων ETFs, που το κάθε ένα αντιπροσωπεύει διαφορετικούς κλάδους της παγκόσμιας οικονομίας: Τραπεζικός/χρηματοοικονομικός κλάδος, Τον τεχνολογικό κλάδο με έμφαση στους ημιαγωγούς, τον τομέα της ενέργειας και τον ESG κλάδο που όλο και περισσότερο προσελκύει το ενδιαφέρον των επενδυτών. Πρόκειται για τομείς με ιδιαίτερη σημασία στην παγκόσμια οικονομία αλλά ο κάθε ένας συγκεντρώνει διαφορετικά χαρακτηριστικά κινδύνου και απόδοσης. Ο τραπεζικός κλάδος, αφενός συνδέεται στενά με την λειτουργία του χρηματοπιστωτικού συστήματος κι αφετέρου με την κυκλική οικονομία. Ο τεχνολογικός κλάδος συνδέεται με εταιρείες καινοτόμες που προσφέρουν τεράστιες προσδοκίες μελλοντικές ανάπτυξης και κερδοφορίας. Ο ενεργειακός κλάδος επηρεάζεται άμεσα από την επικαιρότητα, τις γεωπολιτικές εξελίξεις και την διεθνή επικαιρότητα. Και τέλος τα ESG αντιπροσωπεύουν την όλο και αυξανόμενη τάση των επιχειρήσεων για περιβαλλοντική, ηθική, κοινωνική και διοικητική εξυγίανση και αποστασιοποίηση από αντίθετες, νοσηρές πρακτικές.

Στην εργασία εξετάζεται το κατά πόσο οι αποδόσεις των θεματικών αυτών χαρτοφυλακίων ερμηνεύονται τα δύο υποδείγματα αποτίμησης. Το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιουχικών στοιχείων CAPM όπου συνδέεται η αναμενόμενη απόδοση με τον κίνδυνο της αγοράς αλλά και το υπόδειγμα πέντε παραγόντων των FAMA και French όπου εξετάζονται πρόσθετοι παραγοντικοί κίνδυνοι και το κατά πόσο επηρεάζουν κι αυτοί την αναμενόμενη απόδοση πέραν την επιρροή της αγοράς.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Ταυτοχρόνως, η εργασία συνδέεται και την υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών που βασίζεται στην διερεύνηση ύπαρξης στατιστικά σημαντικών μη κανονικών αποδόσεων (alphas). Εξετάζεται αν τα χαρτοφυλάκια παρουσιάζουν αποδόσεις πέραν αυτών που δικαιολογούνται από τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν. Εάν οι αποδόσεις είναι αυτές που προβλέπονται βάσει του αναλαμβανόμενου κινδύνου (όχι στατιστικώς σημαντικά alphas) τότε τα αποτελέσματα ακολουθούν την θεωρία των αποτελεσματικών αγορών ενσωματώνοντας αποτελεσματικά κάθε διαθέσιμη πληροφορία.

Τέλος, η παρούσα εργασία επιδιώκει να συμβάλει στην κατανόηση της συμπεριφοράς των θεματικών ETFs και να εξετάσει αν τα καθιερωμένα υποδείγματα αποτίμησης μπορούν να ερμηνεύουν τις αποδόσεις τους. Κατά την σύγκριση αυτή, αναδεικνύεται ότι η σχέση απόδοσης – κινδύνου για διαφορετικά θεματικά χαρτοφυλάκια δεν είναι ενιαία και διαφοροποιείται ανάλογα την φύση, την δομή και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε οικονομικού κλάδου.

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή Κωνσταντίνου Γάτσου που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο Κωνσταντίνος Γάτσος εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίας στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του Κωνσταντίνου Γάτσου ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία θα εξεταστεί η απόδοση θεματικών χαρτοφυλακίων υπό το πρίσμα του υποδείγματος αποτίμησης κεφαλαιουχικών στοιχείων, του υποδείγματος πέντε παραγόντων των Fama & French και της υπόθεσης των αποτελεσματικών αγορών. Θα δημιουργηθούν εικονικά χαρτοφυλάκια τα οποία θα αντιπροσωπεύουν σημαντικούς κλάδους της παγκόσμιας οικονομίας. Η χρονική περίοδος της έρευνας είναι 2020 – 2026 όπου θα υπολογιστούν οι μηνιαίες αποδόσεις ώστε να εκτιμηθούν οι υπερβάλλουσες αποδόσεις κάθε χαρτοφυλακίου. Βασικός σκοπός της έρευνας είναι να εξεταστεί κατά πόσο οι πραγματοποιηθείσες αποδόσεις των θεματικών ETF μπορούν να ερμηνευθούν από τον συστηματικό κίνδυνο της αγοράς, όπως αυτός αποτυπώνεται στο CAPM, καθώς και από πρόσθετους παραγοντικούς κινδύνους, όπως αυτοί ενσωματώνονται στο υπόδειγμα πέντε παραγόντων των Fama και French. Παράλληλα, η εργασία διερευνά αν τα θεματικά χαρτοφυλάκια εμφανίζουν στατιστικά σημαντικές μη κανονικές αποδόσεις, δηλαδή alphas, οι οποίες θα μπορούσαν να αποτελέσουν ένδειξη απόκλισης από την αποτελεσματική αποτίμηση των αγορών.

Λέξεις-κλειδιά: ETFs, CAPM, Fama–French, υπερβάλλουσες αποδόσεις, alpha, αποτελεσματικές αγορές.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

ABSTRACT

This thesis examines the performance of thematic portfolios through the Capital Asset Pricing Model, the Fama and French Five-Factor Model, and the Efficient Market Hypothesis. Virtual portfolios are constructed to represent important sectors of the global economy. The research period covers the years 2020–2026, during which monthly returns are calculated in order to estimate the excess returns of each portfolio.

The main purpose of the research is to examine whether the realized returns of thematic ETFs can be explained by systematic market risk, as captured by the CAPM, as well as by additional factor risks incorporated in the Fama and French Five-Factor Model. At the same time, the thesis investigates whether thematic portfolios generate statistically significant abnormal returns, namely alphas, which could indicate a deviation from efficient market pricing.

Keywords: Exchange-Traded Funds, Capital Asset Pricing Model, Fama–French Five-Factor Model, excess returns, alpha, efficient markets.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ABSTRACT	5
ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ	8
1 ETFs – EXCHANGETRADEDFUNDS	8
1.1 ΕΙΔΗ ΤΩΝ ETFs	8
1.2 ΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ETFs	10
1.3 ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs	12
2 ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ	15
2.1 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΟΤΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ	16
2.2 ΕΙΔΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	17
2.3 ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΑΓΟΡΕΣ ΕΝ ΤΕΛΕΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΕΣ;	19
3 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ ETF	25
4 ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (CAPM)	31
5 DATA - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	37
6 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΕΩΝ	47
6.1 ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ	47
6.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ	50
6.3 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ	53
6.4 ESG ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ	56
7 ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	60
7.1 ΑΠΟΔΙΔΟΥΝ ΤΑ ETFs ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ CAPM	61

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CARP ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

8 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕ ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH	63
8.1 ΔΕΔΟΜΕΝΑ FAMA & FRENCH.....	66
8.2 ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ	68
8.3 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ	71
8.4 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ	73
8.5 ESG ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ.....	77
9 ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ FF5.....	81
10 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	82
10.1 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	84
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	86
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	88

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ

1 ETFs – EXCHANGE TRADED FUNDS

Τα Exchange Traded Funds ή εν συντομία ETFs, όπως έχουν επικρατήσει να ονομάζονται στη γλώσσα των αγορών, αποτελούν επενδυτικά οχήματα τα οποία, με έναν σύντομο ορισμό, συγκροτούν ένα καλάθι με διάφορα επενδυτικά υποκείμενα προϊόντα και συνήθως ακολουθούν την πορεία ενός δείκτη. Μερικά παραδείγματα πολύ γνωστών ETF είναι το SPY, το VOO και το IVV. Όλα τα παραπάνω ακολουθούν την πορεία του δείκτη S&P 500, ο οποίος, σύμφωνα με τον ορισμό που δίνεται από την Federal Reserve Bank of St. Louis, θεωρείται δείκτης μέτρησης της απόδοσης οντοτήτων μεγάλης κεφαλαιοποίησης των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής. Ο δείκτης περιλαμβάνει 500 ηγετικές εταιρείες από τους κορυφαίους κλάδους της αμερικανικής οικονομίας, οι οποίες είναι εισηγμένες στα δύο κύρια χρηματιστήρια των ΗΠΑ, δηλαδή το NYSE και το NASDAQ, και καλύπτει το 75% της συνολικής κεφαλαιοποίησης της αγοράς. Ομοίως, υπάρχουν εκατοντάδες τέτοια καλάθια – ETFs – τα οποία παρακολουθούν διαφορετικούς δείκτες αναφοράς και συνδέονται με διαφορετικές εταιρείες, κλάδους ή βιομηχανίες.

1.1 ΕΙΔΗ ΤΩΝ ETFs

Τα ETFs χωρίζονται σε δύο είδη, αναλόγως με τον τρόπο που προσπαθούν να ακολουθήσουν και να αντιγράψουν την πορεία και τις αποδόσεις του δείκτη στον οποίο υπόκεινται (Ben-David et al., 2017). Τα είδη αυτά είναι τα φυσικά ETFs (physical ETFs) και τα συνθετικά ETFs (synthetic ETFs).

Τα φυσικά ETFs (physical ETFs), σύμφωνα με τον Fassas (2014), αποτελούν επενδυτικά οχήματα, τα οποία αγοράζουν και διακρατούν όλα τα χρεόγραφα ή μέρος αυτών, που περιλαμβάνονται στο δείκτη αναφοράς, του οποίου ακολουθούν την απόδοση. Στη

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

συγκεκριμένη έρευνα, ο Fassas επισημαίνει ότι τα physical ETFs έχουν μεγαλύτερη συσχέτιση με την κίνηση του δείκτη τους (έχουν δηλαδή πιο συγχρονισμένη κίνηση – μικρό tracking error), πράγμα που συνεπάγεται μικρότερο ρίσκο αντισυμβαλλομένου. Αυτό επιβεβαιώνεται και στον επενδυτικό ιστότοπο Vanguard.co.uk (2026) όπου υπάρχουν τρεις προσεγγίσεις αντιγραφής ενός δείκτη από τα ETFs. Η πρώτη είναι η προσέγγιση “Full Replication” όπου γίνεται πλήρης αντιγραφή του δείκτη, κατά την οποία το ETF αγοράζει όλες τις μετοχές του δείκτη και ακολούθως μιμείται τις ίδιες αναλογίες των ποσοστών των μετοχών που υπάρχουν σε έναν δείκτη. Στην συνέχεια, η δεύτερη προσέγγιση είναι η “Sampling Approach” όπου το ETF δεν αγοράζει όλα τα στοιχεία ενός δείκτη, επιλέγει όμως ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα που έχει παρόμοιο προφίλ κινδύνου και παρόμοια αναμενόμενη απόδοση με το σύνολο του δείκτη. Τέλος, η τρίτη προσέγγιση – η οποία ενδεχομένως να μπορούσε να σταθεί και σαν υποκατηγορία της “Sampling Approach” – είναι η “Optimization” όπου μέσω μαθηματικών μοντέλων βελτιστοποίησης επιλέγεται ο καλύτερος δυνατός συνδυασμός μετοχών, με στόχο την όσο το δυνατόν ακριβέστερη αναπαραγωγή της συμπεριφοράς του δείκτη και την ελαχιστοποίηση του tracking error.

Σε αντίθεση με τα φυσικά ETFs, τα συνθετικά ETFs (synthetic ETFs) ακολουθούν διαφορετική δομή, καθώς δεν αγοράζουν τις μετοχές του δείκτη, αντ’ αυτού κατέχουν ένα άλλο χαρτοφυλάκιο χρεογράφων που ονομάζεται collateral basket. Ο διαχειριστής του ETF συνάπτει συμβόλαιο ανταλλαγής (SWAP) με έναν χρηματοπιστωτικό οργανισμό, ώστε ο αντισυμβαλλόμενος να λαμβάνει την απόδοση του «άσχετου χαρτοφυλακίου» και το ETF να λαμβάνει την απόδοση του δείκτη για τον οποίο ενδιαφέρεται να ακολουθήσει. Με αυτόν τον τρόπο το ETF λαμβάνει την απόδοση ενός δείκτη χωρίς να κατέχει τις μετοχές του. Η κατηγορία των synthetic ETFs διακρίνεται σε δύο βασικές δομές, που είναι το unfunded swap model και το funded swap model. Στο unfunded swap model, ο εκδότης του ETF λαμβάνει χρήματα από τους επενδυτές του και δημιουργεί νέα μερίδια ETFs. Στη συνέχεια συνάπτει συμβόλαιο ανταλλαγής με το αντισυμβαλλόμενο μέρος, για παράδειγμα με μία τράπεζα, κατά το οποίο ο εκδότης χρησιμοποιεί τα χρήματα των επενδυτών για να αγοράσει το collateral basket χρεογράφων. Στο πλαίσιο της σύμβασης αυτής, ο εκδότης αποδίδει στον

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

αντισυμβαλλόμενο την απόδοση του collateral basket και λαμβάνει την απόδοση του δείκτη για τον οποίο ενδιαφέρεται. Το πλεονέκτημα σε αυτή την δομή είναι ότι μειώνεται το ρίσκο αθέτησης του αντισυμβαλλόμενου, καθώς ο εκδότης κατέχει το χαρτοφυλάκιο, το οποίο δύναται να ρευστοποιήσει και να μειώσει την ζημιά λόγω αθέτησης.

Στη δεύτερη δομή, δηλαδή στο *funded swap model*, τα χρήματα των επενδυτών μεταφέρονται άμεσα στον αντισυμβαλλόμενο. Εκείνος με τη σειρά του, τοποθετεί το collateral basket σε έναν ξεχωριστό λογαριασμό, του οποίου τη διαχείριση αναλαμβάνει ένας ανεξάρτητος διαχειριστής. Σε αυτή τη περίπτωση, το ETF δεν κατέχει το χαρτοφυλάκιο αυτό, όπως συμβαίνει στην *unfunded* δομή, αλλά διατηρεί δικαιώματα επ' αυτού (Aramonte et al., 2017).

1.2 Οι ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ETFs

Στους Ben-David et al. (2017) αναφέρεται ότι δύναται δύο είδη τιμών να σχετίζονται και να χαρακτηρίζουν τα ETFs. Η πρώτη είναι η τιμή της αγοράς (market price), η οποία είναι η πραγματική τιμή στην οποία διαπραγματεύεται ένα ETF στην αγορά. Η δεύτερη τιμή είναι η Net Asset Value (NAV), η οποία είναι η αξία που προκύπτει μετά την άθροιση όλων των μεμονωμένων χρεόγραφων που απαρτίζουν το καλάθι του ETF. Αυτές οι δύο τιμές συχνά αποκλίνουν μεταξύ τους λόγω του «ασύγχρονου trading μεταξύ των ETF και των υποκείμενων τίτλων». Τα ETF και τα υποκείμενα χρεόγραφα/μετοχές μπορούν να διαπραγματεύονται καθ' όλη τη διάρκεια της μέρας στο χρηματιστήριο αξιών, όμως δεν διαπραγματεύονται πάντοτε ταυτόχρονα. Αυτό το χρονικό κενό δημιουργεί το λεγόμενο *Mispricing* που δηλώνεται στους Filippou et al. (2022) ως ανωμαλία της αγοράς και ως ένδειξη μη αποτελεσματικής αγοράς. Φυσικά, η αγορά δεν αναπροσαρμόζεται άμεσα κι έτσι δημιουργείται αυτή η διαφορά Market price – NAV που αποτελεί ευκαιρία για κερδοσκοπία από τους συμμετέχοντες στην αγορά. Ωστόσο, η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς, οι παράγοντες και οι ανωμαλίες θα εξεταστούν εκτενέστερα στη συνέχεια.

Τα ίδια τα ETFs έχουν κάποιους συγκεκριμένους μηχανισμούς, που τίθενται σε εφαρμογή όταν εμφανίζονται *Mispricings*. Οι μηχανισμοί αυτοί συμβάλλουν στην επαναφορά της τιμής

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

του ETF σε ισορροπία, καθώς ασκούν πιέσεις στις τιμές είτε προς τα πάνω είτε προς τα κάτω για να μειώσουν τις διαφορές που προκύπτουν. Οι μηχανισμοί αυτοί ονομάζονται “Creation” και “Redemption” ή “Redeem”, ενώ σημαντικό ρόλο και στους δύο αυτούς μηχανισμούς παίζουν οι Authorized Participants (APs) –που είναι διαπιστευμένοι διαμεσολαβητές – συνήθως μεγάλες χρηματοπιστωτικές εταιρείες (Ben-David et al., 2017).

Ο πρώτος μηχανισμός αφορά τη διαδικασία δημιουργίας και εξαγοράς μεριδίων ETF στην πρωτογενή αγορά, μέσω της οποίας οι APs παρεμβαίνουν όταν εμφανίζεται απόκλιση μεταξύ της τιμής αγοράς του ETF και της καθαρής αξίας ενεργητικού του.

Όταν η τιμή αγοράς ενός ETF είναι μεγαλύτερη από την πραγματική αξία των υποκείμενων στοιχείων του, δηλαδή όταν $ETF > NAV$, τότε οι APs αγοράζουν τις μετοχές που περιλαμβάνονται στα «πακέτα» των ETFs που έχουν μικρότερη αξία. Στη συνέχεια, τις επιστρέφουν στον εκδότη του ETF και ως αντάλλαγμα παίρνουν νέα μερίδια σε ETFs, τα οποία διοχετεύουν στην αγορά. Έπειτα, μέσω των μηχανισμών της αγοράς και της ζήτησης, αυξάνουν την προσφερόμενη ποσότητα των ETFs σε κυκλοφορία, με αποτελέσματα να πέφτει η market price των ETFs προσεγγίζοντας την NAV.

Αντιστρόφως, όταν η τιμή αγοράς του ETF είναι χαμηλότερη από την καθαρή αξία ενεργητικού του, δηλαδή όταν $ETF < NAV$, οι APs αγοράζουν τα ETFs που διατηρούν χαμηλότερη αξία, τα εξαργυρώνουν στον εκδότη τους και παίρνουν πίσω τα αντίστοιχα υποκείμενα περιουσιακά στοιχεία τα οποία και διοχετεύουν στην αγορά. Έτσι μειώνουν την προσφερόμενη ποσότητα σε ETFs ανεβάζοντας τις τιμές τους. Με αυτές τις μεθόδους οι APs κερδοσκοπούν λόγω του arbitrage. Ανταλλάζουν τα φθηνά assets με πιο ακριβά, τα οποία πουλούν στην αγορά. Σε κάθε περίπτωση εξισορροπούν τις τιμολογιακές ανισορροπίες (Ben-David et al., 2017).

Σύμφωνα με τους Antoniewicz και Heinrichs (2014) κατά τις διαδικασίες αυτές τα μερίδια ETF δημιουργούνται κι εξαργυρώνονται σε μεγάλα Blocks που ονομάζονται “creation units” ενώ, πολλά ETFs έχουν 50.000 και πάνω creation units. Ένα άλλο κρίσιμο σημείο είναι το “creation basket”, μία λίστα που αναγράφει σε καθημερινή βάση τα ονόματα και τα χαρακτηριστικά των τίτλων που πρέπει ο AP να παραδώσει στον εκδότη, ώστε να

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

δημιουργηθούν νέα ETFs. Οι APs πρέπει να ολοκληρώσουν τις διαδικασίες σε διάστημα τριών έως εφτά ημερών, δηλαδή από T+3 έως T+7, αναλαμβάνοντας όλα τα πρόσθετα κόστη.

Ο δεύτερος μηχανισμός έχει να κάνει με το arbitrage των ETFs στη δευτερογενή αγορά από τους συμμετέχοντες σε αυτήν, δηλαδή τους traders, οι οποίοι επιδιώκουν να επωφεληθούν από τις ευκαιρίες που τους δίνει η αγορά. Συγκεκριμένα, όπως και στον πρώτο μηχανισμό, όταν η τιμή του ETF είναι υψηλότερη από την καθαρή αξία των υποκείμενων περιουσιακών στοιχείων του, δηλαδή όταν $ETF > NAV$, οι traders παίρνουν θέση short στο ETF. Με άλλα λόγια, ποντάρουν κι αναμένουν ότι η τιμή του θα πέσει για να πουλήσουν. Παράλληλα, λαμβάνουν θέση Long στα αντίστοιχα υποκείμενα περιουσιακά στοιχεία, προσδοκώντας ότι οι τιμές θα αυξηθούν κι έτσι αγοράζουν. Το σορτάρισμα που γίνεται στα πρώτα ασκεί πτωτικές πιέσεις στις ανεβασμένες ήδη τιμές, ενώ η θέση Long ασκεί ανοδικές πιέσεις στις ήδη πεσμένες τιμές, καθώς δημιουργούνται προσδοκίες ανόδου. Η κατάληξη είναι να δημιουργηθούν οι αντίρροπες πιέσεις που θα επιφέρουν την τελική ισορροπία στις τιμές (Ben-David et al., 2017).

1.3 ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs

Τα θεματικά ETF – που είναι και αντικείμενο μελέτης της παρούσας εργασίας – όπως δηλώνει η ονομασία τους, είναι ETFs που επικεντρώνονται σε συγκεκριμένα θέματα ή σε κάποια συγκεκριμένη βιομηχανία, όπως, για παράδειγμα, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η τεχνολογία αιχμής (π.χ. τεχνητή νοημοσύνη), η καινοτομία, ο ιατροφαρμακευτικός τομέας και ο τομέας περιβαλλοντικής-κοινωνικής και εταιρικής διακυβέρνησης (ESG). Σύμφωνα με στοιχεία της ETFGI (2025) τα θεματικά ETFs κατέγραψαν, σε παγκόσμιο επίπεδο, εισροές χρημάτων ύψους 923,69 εκατ. δολαρίων κατά τον Απρίλιο του ίδιου έτους και εισροές χρημάτων από την αρχή του έτους (YTD) ύψους 10,81 δισ. δολαρίων. Παράλληλα, η συνολική κεφαλαιοποίηση (AUM) στα θεματικά ETF ανήλθε τον Απρίλιο σε 317,43 δισ. δολάρια, λίγο πιο κάτω από το ιστορικό υψηλό των 329,79 δισ. δολαρίων, που είχε καταγραφεί στις αρχές του 2025.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Τα θεματικά ETF δίνουν τη δυνατότητα πρόσβασης σε νέες και αναπτυσσόμενες αγορές και βιομηχανίες, ακόμα και σε νέα trends που μπορούν να οδηγήσουν σε υψηλές αποδόσεις (υψηλά ALPHAS). Επιπλέον, μπορούν να συνεισφέρουν στη διαφοροποίηση των επενδυτικών χαρτοφυλακίων και τέλος δίνουν πρόσβαση σε μεγάλους θεματικούς κύκλους, κάνοντας χρήση ελάχιστου κεφαλαίου χωρίς να χρειάζεται ένταξη σε ένα private equity για χρηματοδότηση (Thune, 2025).

Από την άλλη πλευρά, επειδή τα συγκεκριμένα ETFs επικεντρώνονται σε ειδικά σχήματα και βιομηχανίες, ειδικά σε περιόδους κάμψης, είναι επιρρεπή στο ρίσκο λόγω υψηλής συγκέντρωσης (concentration risk). Ο κίνδυνος αυτός προκύπτει όταν μεγάλο ποσοστό του κεφαλαίου ενός ETF βρίσκεται συγκεντρωμένο στις κορυφαίες εταιρείες του εκάστοτε κλάδου, πράγμα που μπορεί να συμβάλει στην αύξηση της αστάθειας της τιμής του ETF. Αυτό συμβαίνει διότι κατά μεγάλο ποσοστό η απόδοση του ETF εξαρτάται από την πορεία αυτού του περιορισμένου αριθμού εταιρειών. Επομένως, ένα θεματικό ETF μπορεί τελικά να μην είναι τόσο διαφοροποιημένο όσο φαίνεται αρχικά και να παραμένει ευάλωτο σε κίνδυνο.

Τέλος, μερικά θεματικά ETFs, επειδή βασίζονται σε πρόσφατα trends, δεν διαθέτουν μεγάλο ιστορικό αποδόσεων και τιμών, κάνοντας δύσκολο στους επενδυτές να αξιολογήσουν την μακροπρόθεσμη απόδοση τους βασιζόμενοι στα ιστορικά δεδομένα (Thune, 2025; Morgan, 2022).

Πέρα από το ζήτημα της περιορισμένης ιστορικότητας, ιδιαίτερη σημασία έχει και ο κίνδυνος συγκέντρωσης, ο οποίος αποτυπώνεται ενδεικτικά στον ακόλουθο πίνακα.

Benchmark	MSCI ACWI	S& Global Clean Energy	S&P Global Water	MSCI ACWI IMI New Energy ESG Filtered	MSCI ACWI IMI Water ESG Filtered
Constituents	2,973	103	50	79	38
% Assets in Top 10 Holdings	35%	54%	55%	41%	54%

Πηγή Index provider website, J.P. Morgan Asset Management; as of 21 June 2022

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Ο παραπάνω πίνακας, με βάση την αξιολόγηση της J.P. Morgan, αποτυπώνει, αφενός, πόσες μετοχές περιλαμβάνονται σε διάφορους θεματικούς δείκτες, οι οποίοι ακολουθούνται από αντίστοιχα παθητικά ETFs, και αφετέρου, ποιο ποσοστό από αυτές τις μετοχές συγκεντρώνεται στις 10 μεγαλύτερες εταιρείες του κλάδου. Από τα στοιχεία του πίνακα προκύπτει ότι οι θεματικοί δείκτες δεν έχουν όλοι την ίδια έκταση, καθώς ορισμένοι περιλαμβάνουν μεγάλο αριθμό μετοχών, ενώ άλλοι είναι σαφώς πιο περιορισμένοι. Επομένως, παρατηρείται ότι πολλοί θεματικοί δείκτες βασίζονται σε λίγες μετοχές κι έχουν υψηλή συγκέντρωση σε λίγες εταιρείες.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

2 ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

Η θεωρία των αποτελεσματικών αγορών ή αλλιώς Efficient Market Hypothesis (EMH), διατυπώνεται για πρώτη φορά το 1970 από τον νομπελίστα οικονομολόγο Eugene F. Fama, ο οποίος θεωρείται «πατέρας» της σύγχρονης χρηματοοικονομικής με αναλύσεις στην θεωρία χαρτοφυλακίων (portfolio theory), στην θεωρία αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων (asset pricing) και στην θεωρία της αποτελεσματικής αγοράς (Bondarenko, 2025).

Κατά τον Fama, «σε μία αποτελεσματική αγορά οι παρούσες τιμές των αξιογράφων αντικατοπτρίζουν πλήρως κάθε σχετική και διαθέσιμη πληροφορία κατά τρόπο γρήγορο και ακριβή και άρα οι τιμές στην αγορά αντικατοπτρίζουν την πραγματική αξία του αξιογράφου» (Σπύρου, 2003). Αυτό με απλά λόγια σημαίνει ότι οι αγορές έχουν την ικανότητα να αυτορυθμίζονται, καθώς οι τιμές των αξιογράφων μπορούν να απορροφούν και να αντανακλούν άμεσα κάθε διαθέσιμη πληροφορία που μπορεί να επηρεάσει την τιμή και την απόδοση του αξιογράφου, την εταιρεία που διαθέτει το αξιόγραφο, την αγορά και γενικότερα την τοπική ή και την παγκόσμια οικονομία. Αυτή η αγορά θεωρείται αποτελεσματική, αντιδρά άμεσα, σε κάθε νέα πληροφορία, αναπροσαρμόζεται και δεν αφήνει περιθώρια υπέρμετρης κερδοφορίας παρά μόνο την προβλεπόμενη και φυσιολογική απόδοση, η οποία οριοθετείται βάσει του εκάστοτε κινδύνου/ρίσκου.

Συνεπώς, ρυθμιστικά πλαίσια και παρεμβάσεις κυβερνήσεων και κεντρικών τραπεζών θεωρούνται μη αναγκαίες ενέργειες που θα προξενήσουν ζημιά στην εύρυθμη λειτουργία των αγορών. Επιπλέον χαρακτηριστικά της θεωρίας του Fama είναι ότι μία αποτελεσματική αγορά δεν παράγει κρίσεις, υφέσεις και φούσκες, καθότι επικρατεί η σωστή κατανομή των αποταμιευτικών πόρων στα πιο αποδοτικά κι ελπιδοφόρα επενδυτικά σχήματα συμβάλλοντας στην κοινωνική ευημερία (Μελάς, 2018).

Επομένως, η EMH αποτελεί ένα βασικό θεωρητικό πλαίσιο για την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι πληροφορίες ενσωματώνονται στις τιμές των περιουσιακών στοιχείων και, κατ' επέκταση, για την αξιολόγηση της δυνατότητας επίτευξης υπεραποδόσεων στην αγορά.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

2.1 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΟΤΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Η αποτελεσματικότητα της αγοράς μπορεί να επιτευχθεί εάν πληρούνται κάποιες συγκεκριμένες συνθήκες, οι οποίες σχετίζονται τόσο με την συμπεριφορά των συμμετεχόντων στην αγορά όσο και με την φύση της πληροφορίας. Συγκεκριμένα η πληροφορία θα πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμη και δωρεάν σε όλους του συμμετέχοντες στην αγορά ταυτόχρονα χωρίς κανένα ενδεχόμενο χειραγώγησής της. Οι επενδυτές με την σειρά τους θα πρέπει να αντιδρούν άμεσα και με ακρίβεια κατά την εμφάνιση μιας νέας πληροφόρησης. Τέλος, αλλά εξίσου σημαντικό είναι να επικρατεί ορθολογισμός στις τάξεις των συμμετεχόντων στην αγορά και να μην υπάρχουν ισχυροί, μεμονωμένοι επενδυτές οι οποίοι με τις κινήσεις τους επηρεάζουν την τιμή της μετοχής και κατ' επέκταση την συνολική αγορά (Σπύρου, 2003). Σύμφωνα με τους Ross et al. (2013), η αποτελεσματικότητα της αγοράς μπορεί να στηρίζεται σε τρεις βασικές συνθήκες: πρώτον, στην επικράτηση ορθολογικής συμπεριφοράς από την πλευρά των επενδυτών· δεύτερον, στην υπόθεση ότι τυχόν παραλογισμοί αντισταθμίζονται μεταξύ τους· και τρίτον, στη λειτουργία της εξισορροπητικής κερδοσκοπίας.

Συνοπτικά, η ύπαρξη ορθολογικών επενδυτών σε μία αγορά σημαίνει και προσαρμογή των εκτιμήσεων για την εξέλιξη των τιμών των χρεογράφων. Οι επενδυτές χρησιμοποιούν με λογικό και συνετό τρόπο την κάθε διαθέσιμη πληροφορία για τον καθορισμό των μελλοντικών τους επενδυτικών κινήσεων.

Σε ένα διαφορετικό σενάριο, όπου οι επενδυτές δεν λειτουργούν πλήρως ορθολογικά, είναι πιθανή η συνύπαρξη υπέρμετρα αισιόδοξων και υπέρμετρα απαισιόδοξων επενδυτών. Οι μεν, χαρακτηρίζονται από υπέρμετρο ενθουσιασμό και προβαίνουν σε υπερβολικές αγορές, ενώ οι δε, αντιδρούν απαισιόδοξα παραμένοντας σκεπτικοί σε ό,τι έχει να προσφέρει η αγορά. Αυτό το υποθετικό σενάριο πολώνει την αγορά σε αντίθετες όμως ροπές με αποτέλεσμα ο ενθουσιασμός του ενός να αντισταθμίζει τον σκεπτικισμό του άλλου με αποτέλεσμα την αποτελεσματικότητα.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Τέλος, η αποτελεσματικότητα της αγοράς μπορεί να ενισχυθεί μέσω της λεγόμενης εξισορροπητικής κερδοσκοπίας. Το βάρος της τελευταίας συνθήκης, εναποτίθεται στις πλάτες των επαγγελματιών επενδυτών, οι οποίοι μετά από ενδελεχή έρευνα της αγοράς θα πάρουν είτε θέση αγοράς είτε πώλησης με στόχο το μέγιστο κέρδος. Αν οι θέσεις των επαγγελματιών υπερισχύσουν, θα τραβήξουν ολόκληρη την αγορά σε μία ισορροπία εις βάρος των ερασιτεχνών επενδυτών οι οποίοι λόγω ελλιπών μέσων, γνώσεων, πληροφόρησης θα έχουν λάβει όχι ιδιαίτερα αποτελεσματικές θέσεις με αποτέλεσμα να δημιουργούν ανισορροπία στην αγορά.

Συνεπώς, η αποτελεσματικότητα της αγοράς δεν προκύπτει αυτόματα, αλλά προϋποθέτει την ύπαρξη συγκεκριμένων συνθηκών που αφορούν τόσο τη διάχυση της πληροφορίας όσο και τη συμπεριφορά των επενδυτών. Η άμεση πρόσβαση στην πληροφορία, η ορθολογική αντίδραση των συμμετεχόντων και η λειτουργία της εξισορροπητικής κερδοσκοπίας συμβάλλουν στη γρήγορη προσαρμογή των τιμών και στον περιορισμό πιθανών αποκλίσεων από τη θεμελιώδη αξία των αξιογράφων.

2.2 ΕΙΔΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Μία αγορά, αναλόγως με τον ρυθμό με τον οποίο καταφέρνει να αφομοιώνει τις διαθέσιμες πληροφορίες, ταξινομείται σε τρία διακριτά είδη αποτελεσματικότητας. Την «αποτελεσματικότητα ασθενούς τύπου», την «αποτελεσματικότητα ημι-ισχυρού τύπου» και την «αποτελεσματικότητα ισχυρού τύπου». Οι μορφές αυτές συνδέονται άμεσα με το είδος της πληροφορίας που θεωρείται ότι αντανακλάται στις τιμές. Ειδικότερα, οι διαθέσιμες πληροφορίες μπορούν να διακριθούν σε τρεις κατηγορίες: πρώτον, στις ιστορικές πληροφορίες και στα παρελθοντικά δεδομένα των τιμών· δεύτερον, στο σύνολο των δημόσια διαθέσιμων πληροφοριών· και τρίτον, σε κάθε είδους πληροφορία, η οποία περιλαμβάνει τόσο τις προηγούμενες δύο κατηγορίες όσο και εμπιστευτικές ή εσωτερικές πληροφορίες που είναι γνωστές σε περιορισμένο αριθμό ατόμων.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΤΥΠΟΥ

Η ασθενούς τύπου αποτελεσματικότητα χαρακτηρίζει μία κεφαλαιαγορά, όταν αυτή είναι ικανή να προσαρμόζεται σε παρελθούσες πληροφορίες και σε ιστορικές τιμές των μετοχών. Επί παραδείγματι, όταν ο επενδυτής μελετάει τις τιμές των προηγούμενων χρονικών διαστημάτων για να αποφασίσει αν θα πάρει θέση αγοράς ή πώλησης, αυτό που κάνει είναι να βρίσκει μοτίβα, εξελικτική πορεία των τιμών μέσα στον χρόνο και να λαμβάνει την κατάλληλη απόφαση προς όφελός του. Η αγορά ασθενούς τύπου αποτελεσματικότητας, στην περίπτωση αυτή έχει ήδη διαμορφώσει τις τιμές της με βάση τις παρελθούσες πληροφορίες, έχει εξαφανίσει τα μοτίβα, προτού ο επενδυτής πουλήσει ή αγοράσει, επομένως έχει ήδη επέλθει ισορροπία στην αγορά χωρίς να αφήνει περιθώρια κερδοσκοπίας στον επενδυτή.

ΗΜΙ-ΙΣΧΥΡΟΥ ΤΥΠΟΥ

Μία κεφαλαιαγορά ημι-ισχυρού τύπου αποτελεσματικότητας μπορεί και αντικατοπτρίζει αφενός τις πληροφορίες που είναι διαθέσιμες στην προηγούμενη μορφή ασθενούς τύπου αποτελεσματικότητας συν όλες τις δημοσίως διαθέσιμες πληροφορίες που αφορούν μία εταιρεία. Όπως για παράδειγμα δελτία τύπου, δημοσιευμένες χρηματοοικονομικές καταστάσεις, συνεντεύξεις, δηλώσεις μετόχων κλπ. Στο πλαίσιο αυτό, μπορεί να ληφθεί ως παράδειγμα ένας επενδυτής με επαρκείς γνώσεις οικονομικών και στατιστικής, ο οποίος έχει μελετήσει τις χρηματοοικονομικές καταστάσεις της εταιρείας στην οποία προτίθεται να επενδύσει. Με βάση την ανάλυση αυτή, ο επενδυτής επιχειρεί να αποφασίσει αν θα λάβει θέση αγοράς ή πώλησης, σύμφωνα με το επενδυτικό του συμφέρον. Σε μια ημι-ισχυρή αποτελεσματική αγορά, όμως, οι πληροφορίες αυτές έχουν ήδη ενσωματωθεί στις τιμές. Επομένως, η τιμή του αξιογράφου αντανακλά τόσο τα ιστορικά δεδομένα όσο και τις δημόσια διαθέσιμες πληροφορίες, περιορίζοντας τη δυνατότητα επίτευξης συστηματικών υπεραποδόσεων μέσω της αξιοποίησής τους.

ΙΣΧΥΡΟΥ ΤΥΠΟΥ

Η κεφαλαιαγορά ισχυρού τύπου αποτελεσματικότητας με την σειρά της υποδηλώνει την ενσωμάτωση όλων ανεξαιρέτως των διαθέσιμων πληροφοριών. Σε αυτή την αγορά, οι τιμές

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

αντανακλούν όλες τις πληροφορίες ασθενούς τύπου αλλά και όλες τις πληροφορίες ημι-ισχυρού τύπου αλλά επίσης και τις εμπιστευτικές και απόρρητες πληροφορίες που είναι γνωστές σε ελάχιστους επενδυτές. Εδώ παρομοίως η αγορά έχει προλάβει κι έχει αφομοιώσει όλες τις προαναφερθείσες πληροφορίες (Ross et al., 2013· Μελάς, 2018).

Συνολικά, οι τρεις μορφές αποτελεσματικότητας διαφοροποιούνται ανάλογα με το εύρος της πληροφορίας που θεωρείται ότι ενσωματώνεται στις τιμές των αξιογράφων. Όσο διευρύνεται το είδος της διαθέσιμης πληροφόρησης, από τα ιστορικά δεδομένα έως τις δημόσιες και εσωτερικές πληροφορίες, τόσο αυστηρότερη γίνεται η μορφή αποτελεσματικότητας της αγοράς. Κοινό στοιχείο και των τριών μορφών είναι ότι, όταν η πληροφορία αντανακλάται πλήρως και άμεσα στις τιμές, περιορίζεται η δυνατότητα των επενδυτών να επιτυγχάνουν συστηματικές υπεραποδόσεις.

2.3 ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΑΓΟΡΕΣ ΕΝ ΤΕΛΕΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΕΣ;

Στη σχετική βιβλιογραφία εντοπίζεται σημαντικός αριθμός εμπειρικών μελετών και ελέγχων υποθέσεων, οι οποίοι δείχνουν ότι η υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών φαίνεται να επιβεβαιώνεται κυρίως ως προς την ασθενούς και την ημι-ισχυρού τύπου αποτελεσματικότητα. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η αποτελεσματικότητα της αγοράς προϋποθέτει την ύπαρξη ορισμένων συνθηκών που σχετίζονται με τη διάχυση της πληροφορίας και τη συμπεριφορά των επενδυτών. Ωστόσο, τίθεται το ερώτημα τι συμβαίνει όταν οι συνθήκες αυτές δεν πληρούνται.

Το ζήτημα αυτό έχει αποτελέσει αντικείμενο ευρύτερης συζήτησης στη χρηματοοικονομική θεωρία. Η κλασική υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών, η οποία για μεγάλο χρονικό διάστημα κατείχε κυρίαρχη θέση, έχει δεχθεί αυξανόμενη κριτική. Οι επικριτές της στηρίζουν την επιχειρηματολογία τους κυρίως στη συμπεριφορά των συμμετεχόντων στις αγορές και στην άποψη ότι οι αποδόσεις δεν παρουσιάζουν πάντοτε πλήρως τυχαία συμπεριφορά.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Πολλοί μελετητές έχουν ερμηνεύσει την πορεία των αποδόσεων βασιζόμενοι πάνω στην συμπεριφοριστική ψυχολογία, ενώ βασική τους υπόθεση είναι ότι οι συνθήκες εκείνες που καθιστούν μια αγορά αποτελεσματική ενδεχομένως να μην ισχύουν πάντα. Βασικά σημεία των επιχειρημάτων τους είναι ότι η πλειοψηφία των επενδυτών αποτελείται από ανθρώπους οι οποίοι δεν έχουν ούτε την εις βάθος γνώση των αγορών ούτε την τέλεια κι εμπιστευτική πληροφόρηση. Έτσι, δεν αποφασίζουν συνέχεια ορθολογικά, αλλά οδηγούνται και σε παράλογες ή ακόμα και λανθασμένες αποφάσεις. Στους Joo και Durri (2015) τονίζεται ότι η πλειοψηφία των απλών επενδυτών δεν είναι σε θέση να διαθέτει την τέλεια πληροφόρηση.

Παράλληλα, οι επενδυτές αυτού του τύπου συχνά επηρεάζονται από γνωστικές προκαταλήψεις και συναισθηματικούς παράγοντες, όπως ο φόβος και ο θυμός, οι οποίοι εντείνονται σε συνθήκες αβεβαιότητας και σε ένα δυναμικά μεταβαλλόμενο περιβάλλον αγορών και επενδύσεων. Επιπλέον, η υπερεκτίμηση των γνώσεων και των ικανοτήτων τους μπορεί να τους οδηγήσει στη λήψη μη βέλτιστων επενδυτικών αποφάσεων. Αυτό παρατηρείται ιδιαίτερα στη διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων τους, η οποία ενδέχεται να μην επιτυγχάνεται στον μέγιστο δυνατό βαθμό (Berk & DeMarzo, 2017).

Συνεχίζοντας στις βασικές αρχές του συμπεριφορισμού, η αρχή της αντιπροσωπευτικότητας μπορεί να οδηγήσει σε αποκλίσεις από την ορθολογικότητα, καθώς οι επενδυτικές αποφάσεις βασίζονται σε μεροληπτικά στοιχεία, σε πρόσφατες ή άκρως εντυπωσιακές πληροφορίες, σε συγκεκριμένα μοτίβα και ομοιότητες. Η αρχή αυτή, σε συνδυασμό με την αρχή του συντηρητισμού, σύμφωνα με την οποία οι επενδυτές προσαρμόζουν με καθυστέρηση τις αντιλήψεις τους σε νέες πληροφορίες και τείνουν να παραμένουν προσκολλημένοι σε παλαιότερα δεδομένα, μπορεί να οδηγήσει σε μη ορθολογική προσαρμογή των τιμών και των αποδόσεων στην αγορά. Η εξέλιξη αυτή έρχεται σε αντίθεση με τη βασική λογική της αποτελεσματικότητας των αγορών, σύμφωνα με την οποία οι τιμές θα πρέπει να ενσωματώνουν άμεσα και ορθά κάθε διαθέσιμη πληροφορία (Bilek et al., 2018· Ross et al., 2013).

Επιπροσθέτως, ο Μελάς (2018) ενισχύει την άποψη περί αναποτελεσματικότητας των αγορών, στηρίζοντας μέρος της επιχειρηματολογίας του στις αδυναμίες των στατιστικών

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

αναλύσεων. Οι αδυναμίες αυτές συνδέονται με την απουσία κανονικής κατανομής στις μεταβολές των τιμών, γεγονός που δυσχεραίνει την ακριβή αποτύπωση και πρόβλεψη της συμπεριφοράς των αγορών. Τονίζει ότι οι κατανομές των τιμών παρουσιάζουν λεπτοκύρτωση, υψηλότερες κεντρικές τιμές και πιο «βαριές» ουρές. Αυτές οι ενδείξεις μπορεί να σημαίνουν είτε ότι οι πληροφορίες στην αγορά εμφανίζονται σε τυχαία και μη καθορισμένα χρονικά διαστήματα είτε ότι οι επενδυτές αντιδρούν με χρονική καθυστέρηση στην ενσωμάτωση των νέων πληροφοριών, συμπέρασμα που αντίκειται στην θεωρία των αποτελεσματικών αγορών.

Σύμφωνα μάλιστα με τον De Grauwe (2008) παρουσιάζεται μία συγκέντρωση των μεγαλύτερων ποσοστιαίων μεταβολών που συνέβησαν κατά τον Οκτώβριο του 2008 στον δείκτη Dow Jones Industrial. Εάν οι μεταβολές αυτές ακολουθούσαν πράγματι κανονική κατανομή, τότε η μέση συχνότητα εμφάνισης αυτών των τόσο ακραία σημαντικών αποκλίσεων θα υπολογιζόταν ότι μπορούν να συμβούν μία φορά κάθε 73 με 603 τρισεκατομμύρια δισεκατομμύρια χρόνια, ενώ συνέβησαν περισσότερες από μία φορές μέσα στον ίδιο μήνα σε ένα έτος.

Το σημαντικό αυτό παράδοξο των χρηματοοικονομικών αγορών αναφέρει και ο Κανταρτζής (2025) ελέγχοντας την κατανομή των ημερήσιων αποδόσεων του δείκτη S&P 500 σε ένα δείγμα 16.037 παρατηρήσεων που καταλαμβάνουν την περίοδο από το 1960 έως τον Νοέμβριο του 2023 και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η κανονική κατανομή αποτυγχάνει να προβλέψει τα ακραία γεγονότα. Υποστηρίζει ότι στην πραγματική αγορά, οι ακραίες μέρες (στις οποίες συντελούνται μεγάλες πτώσεις ή άνοδοι) συμβαίνουν πολύ πιο συχνά από ό τι υποστηρίζει η καμπύλη της κανονικής κατανομής. Αυτά τα ακραία γεγονότα οι «Μαύροι Κύκνοι» όπως τους αναφέρει, παρά την σπανιότητά τους, φαίνεται πως εν τέλει εμφανίζονται περισσότερο συχνά.

Στην αντίπερα όχθη, υπάρχουν και μελέτες οι οποίες είτε ενισχύουν την ιδέα των αποτελεσματικών αγορών, είτε δεν την απορρίπτουν εξολοκλήρου θεωρώντας την ως ένα σημαντικό στοιχείο για την κατανόηση των λειτουργιών και της συμπεριφοράς των αγορών. Οι Butet και Kesuma (2025), σε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με την

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

αποτελεσματικότητα των αγορών στις αναπτυσσόμενες οικονομίες, υποστηρίζουν ότι η θεωρία των αποτελεσματικών αγορών εξακολουθεί να αποτελεί σημαντικό σημείο αναφοράς. Ωστόσο, επισημαίνουν ότι από μόνη της δεν επαρκεί για την πλήρη ερμηνεία της συμπεριφοράς των αγορών αυτών, λόγω της πολυπλοκότητας που τις χαρακτηρίζει. Για τον λόγο αυτό, κρίνεται αναγκαίος ο συνδυασμός της με συμπεριφορικές προσεγγίσεις και με πιο πολυπαραγοντικά στατιστικά υποδείγματα. Σε παρόμοια συμπεράσματα καταλήγει και ο Titan (2015).

Η Υπόθεση των Αποτελεσματικών αγορών δεν μπορεί να απορριφθεί ολοκληρωτικά καθώς τα δεδομένα των εμπειρικών ερευνών είναι αντιφατικά. Μεγάλο ρόλο στην αποτελεσματικότητα παίζει η εκάστοτε χρονική περίοδος, η στατιστική μεθοδολογία που χρησιμοποιείται καθώς κι εμφάνιση αρκετών ανωμαλιών.

Παρόλα αυτά, σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα των Askari και Hajizadeh (2024), η αποτελεσματικότητα των αγορών φαίνεται να υφίσταται, χωρίς όμως να αποτελεί ένα μόνιμο και σταθερό χαρακτηριστικό των αγορών σε όλες τις χρονικές περιόδους. Σε περιόδους σταθερότητας η αγορά τείνει να είναι αποτελεσματική. Όμως σε περιόδους κρίσεων, και σημαντικών οικονομικών κι ιστορικών γεγονότων, όπως η οικονομική κρίση του 2008 και η περίοδος του Covid-19, η αποτελεσματικότητα καταρρέει, οι αποδόσεις επηρεάζονται από ιστορικές τιμές και οι επενδυτές δεν δρουν ορθολογικά.

Επομένως, η υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών σαν θεωρία δεν αποτελεί τον αποκλειστικό κανόνα και αυτό γιατί φαίνεται ότι οι αγορές δεν είναι πάντα αποτελεσματικές, αλλά παρουσιάζουν και περιόδους που μπορούν να «νικηθούν», δηλαδή γίνεται εφικτή η προβλεψιμότητα, η εμφάνιση ανωμαλιών και η μη άμεσα και καθολικά ενσωμάτωση των διαθέσιμων πληροφοριών. Η αγορά είναι ένας δυναμικός χώρος και αρκετά συχνά μεταβάλλεται. Σε περιόδους ηρεμίας και ισορροπίας, οι αγορές φαίνεται πως είναι αποτελεσματικές περισσότερο στην ασθενούς τύπου αποτελεσματικότητα. Η εμφάνιση των ανωμαλιών είναι ένας μεγάλος παράγοντας της αποτελεσματικότητας, φαίνεται ότι επηρεάζει την αποτελεσματικότητα αλλά δεν την καταργεί τελείως. Ο Malkiel (2011) αναφέρει ότι η εμφάνιση κρίσεων και ανωμαλιών ως έναν μεγάλο βαθμό δεν επηρεάζουν τις αγορές στην

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

ασθενή τους μορφή αποτελεσματικότητας. Παρόλο που η ολική αποτελεσματικότητα θεωρείται μη πραγματοποιήσιμη, οι αγορές παραμένουν αποτελεσματικές στην ασθενή μορφή γιατί οι λανθασμένες αποτιμήσεις, οι κρίσεις και οι ανωμαλίες αφήνουν ελάχιστα περιθώρια κερδοσκοπίας μέσω arbitrage, καθώς τα κόστη συναλλαγών λειτουργούν ως εξισορροπητικοί παράγοντες.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να διευκρινιστεί ο τρόπος με τον οποίο η παρούσα εργασία συνδέει την εμπειρική ανάλυση με την υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών. Ο έλεγχος της ΕΜΗ πραγματοποιείται έμμεσα μέσω της εκτίμησης του σταθερού όρου alpha στις παλινδρομήσεις των υποδειγμάτων CAPM και Fama–French. Το alpha εκφράζει το μέρος της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου που δεν μπορεί να εξηγηθεί από τους παράγοντες κινδύνου του εκάστοτε υποδείγματος. Στο CAPM, το alpha δείχνει αν η υπερβάλλουσα απόδοση του χαρτοφυλακίου αποκλίνει από την απόδοση που δικαιολογείται από τον συστηματικό κίνδυνο της αγοράς. Αντίστοιχα, στο υπόδειγμα πέντε παραγόντων των Fama και French, το alpha δείχνει αν παραμένει μη εξηγούμενη απόδοση ακόμη και μετά τον έλεγχο για τους παράγοντες αγοράς, μεγέθους, αξίας, κερδοφορίας και επενδυτικής πολιτικής.

Επομένως, εάν το alpha είναι στατιστικά σημαντικό, αυτό μπορεί να ερμηνευθεί ως ένδειξη ύπαρξης μη κανονικών αποδόσεων, δηλαδή αποδόσεων που δεν εξηγούνται από τους αναλαμβανόμενους κινδύνους του υποδείγματος. Μία τέτοια περίπτωση θα μπορούσε να συνδεθεί με πιθανή απόκλιση από την αποτελεσματική αποτίμηση της αγοράς. Αντιθέτως, εάν το alpha δεν είναι στατιστικά σημαντικό, τότε δεν υπάρχουν επαρκείς ενδείξεις ότι το χαρτοφυλάκιο πετυχαίνει συστηματικές υπεραποδόσεις ή υποαποδόσεις πέραν αυτών που δικαιολογούνται από τους παράγοντες κινδύνου. Υπό αυτή την έννοια, η μη στατιστική σημαντικότητα του alpha θεωρείται συμβατή με την υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών, καθώς οι αποδόσεις φαίνεται να εξηγούνται από τους διαθέσιμους παράγοντες κινδύνου και όχι από μη αξιοποιημένες πληροφορίες ή σταθερές ανωμαλίες.

Ωστόσο, η ερμηνεία αυτή γίνεται με προσοχή, καθώς ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας της αγοράς συνδέεται πάντοτε με το εκάστοτε υπόδειγμα αποτίμησης που χρησιμοποιείται.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Δηλαδή, ένα στατιστικά σημαντικό α μπορεί να υποδηλώνει είτε πιθανή αναποτελεσματικότητα της αγοράς είτε αδυναμία του συγκεκριμένου υποδείγματος να αποτυπώσει όλους τους σχετικούς κινδύνους. Αυτό είναι γνωστό στη χρηματοοικονομική βιβλιογραφία ως πρόβλημα της κοινής υπόθεσης (joint hypothesis problem), σύμφωνα με το οποίο η ΕΜΗ δεν ελέγχεται ποτέ απολύτως ανεξάρτητα από ένα υπόδειγμα αναμενόμενων αποδόσεων. Όπως διατυπώνει κι ο Μελάς (2018) «τα υποδείγματα δεν αντιπροσωπεύουν τίποτε περισσότερο από απλές ασκήσεις εφαρμοσμένων μαθηματικών οι οποίες είναι εσωτερικά συνεπείς αλλά τίποτε περισσότερο όσον αφορά την εξήγηση και κατανόηση της πραγματικότητας».

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

3 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΩΝ ETF

Αφού εξετάστηκε το πολύ σημαντικό θεωρητικό πλαίσιο πάνω στην υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς καθώς και τα βασικά στοιχεία ως προς την δομή και τα χαρακτηριστικά των επενδυτικών οχημάτων ETFs, πεδία που η αποσαφήνισή τους αποτελούσε αναγκαία συνθήκη ώστε να ξεκινήσει η προετοιμασία των δεδομένων για το ποσοτικό μέρος της παρούσης εργασίας, όπου θα γίνει αξιολόγηση της προβλεπτικής ικανότητας του υποδείγματος αποτίμησης κεφαλαιουχικών στοιχείων – CAPM (βλέπε παρακάτω) πάνω σε θεματικά χαρτοφυλάκια ETFs μέσα από την σύγκριση των αναμενόμενων και των πραγματικών αποδόσεων για την περίοδο 2020-2025 αντικείμενο που αποτελεί και το κεντρικό στόχο. Επιπροσθέτως, θα γίνει έλεγχος των αποκλίσεων που ενδέχεται να προκύψουν και πόσο σημαντικές είναι (alphas). Με τον τρόπο αυτόν ελέγχεται και η θεωρία των αποτελεσματικών αγορών για το πόσο άμεσα μπορούν να ενσωματώνουν τις πληροφορίες.

Αρχικά, έγινε κατάρτιση τεσσάρων (4) εικονικών χαρτοφυλακίων ETF τα οποία χωρίστηκαν αναλόγως με το θεματικό τους ενδιαφέρον. Συγκεκριμένα τα θεματικά πεδία είναι: 1) Banking / Financial Sector. 2) Technological Sector (Semiconductors). 3) Energy Sector. 4) ESG. Κάθε ένα από αυτά τα χαρτοφυλάκια περιλαμβάνουν από πέντε (5) ETF's για την περίοδο 2020-2025.

Το θεματικό χαρτοφυλάκιο του χρηματοπιστωτικού τομέα συμπεριλαμβάνει τα ETFs: IYF, KRE, IXG, EUFNEXV1 όπως φαίνεται στο Παράρτημα 1 τα οποία καλύπτουν ένα μεγάλο μέρος του ευρύτερου χρηματοπιστωτικού τομέα συγκεκριμένα στις Ηνωμένες πολιτείες, στην Ευρώπη αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο. Λίγο πιο συγκεκριμένα το IYF παρέχει έκθεση χρηματοοικονομικό τομέα των Ηνωμένων πολιτειών, σταθμίζει τα επιμέρους στοιχεία του με βάση την χρηματιστηριακή τους αξία (Market cap weighted) και ακολουθεί τον δείκτη Russell 1.000 Financials 40 Act 15/22.5 που περιλαμβάνει τις 1.000 μεγαλύτερες αμερικάνικες εταιρείες που ανήκουν στον χρηματοοικονομικό κλάδο βάσει κεφαλαιοποίησης (FTSE Russell, 2025; StockAnalysis, n.d.). Με την σειρά του, το KRE έρχεται να

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

συμπληρώσει το προηγούμενο ETF καθώς αναπαράγει τον δείκτη S&P Regional Banks Select Industry Index κι επικεντρώνεται σε πιο μικρές και μεσαίες τράπεζες περιφερειακών περιοχών των Η.Π.Α (ETFDdb, n.d.). Το IXG, εν συνεχεία, διευρύνει το πεδίο κάλυψης του χαρτοφυλακίου, καθώς προσφέρει παγκόσμια έκθεση όχι μόνο σε εταιρείες του τραπεζικού τομέα, αλλά και σε ασφαλιστικές εταιρείες, επενδυτικές εταιρείες και εταιρείες του κλάδου των πληρωμών (ETFDdb, n.d.). Τέλος για το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο εξετάζονται δύο ETF που στοχεύουν στις ευρωπαϊκές αγορές. Αρχικά το EUFN εστιάζει στον χρηματοπιστωτικό κλάδο, ειδικά σε ανεπτυγμένες οικονομίες της Ευρώπης στον τραπεζικό κι ασφαλιστικό κλάδο, και παρακολουθεί τον γνωστό δείκτη MSCI Europe Financials Index (Times, 2026). Και τέλος γι' αυτό το χαρτοφυλάκιο έχει επιλεγθεί το EXV1, που επικεντρώνεται αποκλειστικά στον τραπεζικό κλάδο της Ευρώπης, ενώ παρακολουθεί τον δείκτη STOXX Europe 600 Banks, ο οποίος περιλαμβάνει τις μεγαλύτερες 600 τράπεζες της Ευρώπης (StockAnalysis, n.d.).

Το δεύτερο θεματικό χαρτοφυλάκιο που έχει δημιουργηθεί είναι αυτό της τεχνολογίας και των ημιαγωγών και δεν θα μπορούσε να λείπει καθώς αποτελεί έναν σύγχρονο κλάδο τον οποίο παρακολουθούν πολλοί επενδυτές έχοντας εκατοντάδες δισεκατομμύρια ευρώ ως asset sunder management (AUM) και εταιρείες με τεράστια κεφαλαιοποίηση που αποτελούν «ισχυρά χαρτιά» στην παγκόσμια οικονομία. Το χαρτοφυλάκιο αποτελείται από τα παρακάτω ETF: SMH, iShares Semiconductor ETF, XLK, FTXL και VGT, όπως φαίνονται και στο Παράρτημα 1. Αρχικά, το SMH της VANECK παρακολουθεί την απόδοση των 25 μεγαλύτερων αμερικάνικων εταιρειών που παράγουν ημιαγωγούς MVIS US Listed Semiconductor 25 Index. Οι ημιαγωγοί είναι τα γνωστά σε όλους chips που αποτελούν τον εγέφαλο συσκευών, όπως τα smart phones κι οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές. Κυρίαρχη θέση στο συγκεκριμένο ETF κατέχει η NVIDIA, πράγμα που καθιστά το συγκεκριμένο ETF «εξαρτημένο» ως έναν βαθμό από την NVIDIA, καθώς καλύπτει το 18,46% (ETFDdb, n.d.). Το SOXX της BlackRock ακολουθεί διαμορφώνοντας ένα από τα πιο γνωστά ETF του κλάδου των ημιαγωγών. Το συγκεκριμένο ETF επιδιώκει να παρακολουθεί την απόδοση δείκτη που αποτελείται από εισηγμένες στις Ηνωμένες Πολιτείες εταιρείες του κλάδου των

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

ημιαγωγών και σε αντίθεση με το προηγούμενο ETF, τα υποκείμενα στοιχεία του SOXX είναι ποσοστιαία πιο ισορροπημένα (ETFDb, n.d.). Το XLK προσφέρει έκθεση σε κορυφαίες εταιρείες του χώρου της τεχνολογίας πολλές από τις οποίες περιλαμβάνονται και στον S&P500 (SSGA, n.d.). Το FTXL αποτελείται από τις πιο εύκολα διαπραγματεύσιμες εταιρείες του κλάδου και η αξιολόγηση των εταιρειών σε αυτό το ETF δεν είναι με βάση το μέγεθός τους, αλλά με τον ρυθμό ανάπτυξης, την μεταβλητότητα και την αξία (ETFDb, n.d.). Τέλος, το VGT της Vanguard είναι ένα ETF «γίγαντας» του τεχνολογικού κλάδου, παρακολουθεί τον δείκτη MSCI US Investable Market Information Technology 25/50 Index, ενώ επικεντρώνεται σε εταιρείες software, hardware και consulting. Μερικά παραδείγματα εταιρειών είναι NVIDIA, η Apple, η Microsoft, η Cisco, η IBM, η Intel κλπ. (ETFDb, n.d.)

Επόμενο θεματικό χαρτοφυλάκιο που θα εξεταστεί είναι το χαρτοφυλάκιο του ενεργειακού τομέα. Στόχος εδώ είναι η δημιουργία ενός χαρτοφυλακίου που θα περιλαμβάνει μεγάλες εταιρείες τόσο των παραδοσιακών ορυκτών καυσίμων όσο και πιο σύγχρονων υποκατηγοριών του τομέα στις Η.Π.Α. Συγκεκριμένα αποτελείται από τα παρακάτω ETF: XLE, VDE, IYE, XOP και RSPG. Το XLE προσφέρει έκθεση στην ενεργειακή βιομηχανία της Αμερικής και συμπεριλαμβάνει πολλές από τις μεγαλύτερες εταιρείες – παραγωγούς πετρελαίου στον κόσμο (ETFDb, n.d.). Ο δείκτης τον οποίο ακολουθεί, ο Energy Select Sector Index περιλαμβάνει εταιρείες τόσο από πετρελαιοπαραγωγικό χώρο, όσο κι από τον κλάδο του φυσικού αερίου και λοιπών ενεργειακών υπηρεσιών (Nasdaq.com, 2025). Παρόμοια έκθεση με το προηγούμενο ETF, παρέχει και το VDE με την διαφορά ότι εδώ καλύπτεται ένα πιο διευρυμένο φάσμα της αμερικανικής αγοράς ενέργειας (ETFDb, n.d.). Πρόκειται για ένα από τα ETF με την μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση και ο δείκτης τον οποίο ακολουθεί, ο MSCI US Investable Market Index (IMI)/Energy 25/50, παρακολουθεί την απόδοση εταιρειών όλων των μεγεθών του ενεργειακού κλάδου της Αμερικής (Nasdaq.com, 2025). Το επόμενο ETF, το IYE, προσφέρει στοχευμένη έκθεση στην εγχώρια αμερικάνικη αγορά ενέργειας και συμπεριλαμβάνει μερικές από τις κορυφαίες εταιρείες του κλάδου που κατέχουν μεγάλο μερίδιο της παγκόσμιας παραγωγής ενέργειας. Εκδότης είναι η BlackRock, ενώ ακολουθεί τον δείκτη Russell 1000 Energy RIC 22.5/45 Capped Index (ETFDb, n.d.). Εν

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

συνεχεία, υπάρχει ένα πιο εξειδικευμένο ETF, το XOP το οποίο προσφέρει στοχευμένη έκθεση στον upstream κλάδο της ενέργειας, δηλαδή παρακολουθεί εταιρείες οι οποίες δραστηριοποιούνται αποκλειστικά με την εύρεση και την εξόρυξη πετρελαίου και φυσικού αερίου (Bitget.com, 2024). Τέλος, το RSPG παρέχει πρόσβαση στους επενδυτές στις ενεργειακές μετοχές του δείκτη S&P 500, αλλά διαφοροποιείται καθώς παρέχει στρατηγική ίσης στάθμισης καθώς οι εταιρείες του συγκεκριμένου ETF κατανέμονται ισόποσα (Invesco.com, n.d.).

Τελευταίο, αλλά όχι λιγότερης σημασίας είναι το χαρτοφυλάκιο ESG. Γενικά, οι ESG επενδύσεις προσελκύουν όλο και περισσότερο το ενδιαφέρον των επενδυτών τα τελευταία χρόνια (Doinet, 2026), καθώς πρόκειται για τομέα επενδύσεων που περιλαμβάνει εταιρείες που πληρούν κριτήρια κοινωνικά, περιβαλλοντικά και κριτήρια κοινωνικής ευθύνης. Λόγω αυτού, τέτοιες επενδύσεις σε χρηματοοικονομικά προϊόντα θεωρούνται πιο αξιόπιστες κι αποδοτικές μακροπρόθεσμα, με λιγότερες πιθανότητες εμφάνισης κινδύνων (EY Global, 2021). Ακόμη, στο χαρτοφυλάκιο συμπεριλαμβάνονται τα ETFs: DSI, ESGU, ESGV, ESGD και VSGX. Αρχικά, το DSI παρέχει έκθεση στις μεγαλύτερες εταιρείες της Αμερικής που επιδεικνύουν υψηλές αποδόσεις σε περιβαλλοντικά και κοινωνικά θέματα καθώς και σε θέματα εταιρικής διακυβέρνησης. Το συγκεκριμένο ETF παρακολουθεί τον δείκτη MSCI KLD 400 Social Index, ο οποίος περιλαμβάνει περίπου 400 εταιρείες που θεωρούνται κοινωνικά υπεύθυνες, αποκλείοντας εταιρείες που χρησιμοποιούν αμφισβητήσιμες πρακτικές και εμπλέκονται σε αδιαφανείς δραστηριότητες (ETFDb, n.d.). Συνεχίζοντας, το επόμενο ETF είναι το ESGU, το οποίο επενδύει σε εταιρείες μεγάλης και μεσαίας κεφαλαιοποίησης των Η.Π.Α. που πληρούν ESG χαρακτηριστικά. Περιλαμβάνονται κυρίως εταιρείες του τεχνολογικού και του τραπεζικού τομέα κι επίσης αποκλείονται εταιρείες με αμφιλεγόμενο περιεχόμενο (ETFDb, n.d.). Σε αντίθεση με τα προηγούμενα δύο ETF, το ESGV – αν και διατηρεί την βασική φιλοσοφία του θέματος - διαφοροποιείται καθώς περιλαμβάνει εταιρείες όλων των μεγεθών κεφαλαιοποίησης, βασίζεται σε τεχνολογικές κυρίως επιχειρήσεις κι είναι μία επιλογή χαμηλού κόστους (ETFDb, n.d.). Παρακάτω, το ESGD είναι ένα πιο διευρυμένο ETF, αφού επενδύει σε διεθνείς και ανεπτυγμένες αγορές όπως η Ευρώπη, η Ασία και η

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Αυστραλία ενώ εξαιρεί τις Η.Π.Α και τον Καναδά. Περιλαμβάνει εταιρείες τεχνολογίας, φαρμακευτικές εταιρείες, και εταιρείες της βιομηχανίας τροφίμων (ETFDb, n.d.). Πολύ σχετικό με το ETF ESGD είναι το επόμενο και τελευταίο του χαρτοφυλακίου ESG, το VSGX. Συνεχίζει την μη παροχή κάλυψης σε εταιρείες των Η.Π.Α, αλλά η διαφορά τους έγκειται στο ότι το VSGX παρακολουθεί τον δείκτη FTSE Global All Capex US Choice Index, που συμπεριλαμβάνει εταιρείες μεγάλης, μεσαίας αλλά και μικρής κεφαλαιοποίησης ενώ εστιάζει σε αναδυόμενες αγορές (Wealthfront.com, n.d.).

Στο σημείο αυτό, μετά την παρουσίαση όλων των χαρτοφυλακίων καθώς και των ETF που περιλαμβάνονται σε αυτά, θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι η επιλογή των χαρτοφυλακίων και κατ' επέκτασιν των ETF, βασίστηκε σε κλαδικά κριτήρια, ενώ βασικό μέλημα ήταν να καλυφθεί μεγάλο μερίδιο της κεφαλαιοποίησης της παγκόσμιας αγοράς, κάτι που σε ορισμένα σημεία έγινε προσπάθεια να αποτυπωθεί και με γεωγραφικά κριτήρια. Ειδικότερα, στο τραπεζικό θεματικό ETF έχουν συμπεριληφθεί τόσο αμερικάνικα όσο κι ευρωπαϊκά ETFs με σκοπό να αποτυπωθούν οι διαφοροποιήσεις, που είναι αποτέλεσμα των διαφορετικών ρυθμιστικών και νομισματικών πλαισίων στα οποία υπόκειται οι δύο αυτές διαφορετικές γεωγραφικές περιφέρειες (Συριόπουλος & Παπαδάμου, 2014), οι οποίες επηρεάζονται έντονα από μακροοικονομικούς παράγοντες (Δότσης, 2019). Παράλληλα, τα τραπεζικά ιδρύματα δραστηριοποιούνται σε διεθνείς χρηματοπιστωτικές αγορές και διακρατούν αποθεματικά σε διάφορα συναλλάγματα, επομένως, οι μεταβολές στις συναλλαγματικές ισοτιμίες στις αγορές συναλλάγματος και οποιεσδήποτε οικονομικό – γεωπολιτικές κρίσεις δύναται να επηρεάσουν αρνητικά την κεφαλαιακή θέση των τραπεζών και την πιστωτική τους δεινότητα (Συριόπουλος & Παπαδάμου, 2014).

Αντιθέτως, στα δύο χαρτοφυλάκια που αντιπροσωπεύουν το τομέα της ενέργειας και τον τεχνολογικό τομέα επιλέχθηκαν κατά κύριο λόγο αμερικάνικα ETFS, καθώς κρίθηκε ότι αποτελούνται από εταιρείες με μεγάλη απήχηση παγκοσμίως κι εταιρείες που χαρακτηρίζονται από μεγάλη κεφαλαιοποίηση, τους ανήκει μεγάλο μερίδιο της παγκόσμια αγοράς και ο βαθμός διεθνοποίησης τους είναι αρκετά μεγάλος, πράγμα που τις καθιστά αντιπροσωπευτικά παραδείγματα στον κλάδο τους. Συγκεκριμένα, στον κλαδικό τομέα

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

ενέργειας περιλαμβάνονται εταιρείες όπως η “ExxonMobil”, η “Chevron”, η “Conoco Philips”, η “EOG Resources”, η “Schlumberger (SLB)”, η “Occidental Petroleum” όπου οι περισσότερες εταιρείες εκτείνουν τις δραστηριότητες τους σε παγκόσμιο επίπεδο (Μέση Ανατολή, Νότια Αμερική, Αφρική, Ασία). Όπως και οι το χαρτοφυλάκιο του τεχνολογικού κλάδου περιλαμβάνει επίσης εταιρείες – κολοσσούς τόσο υψηλής κεφαλαιοποίησης όσο και διεθνοποίησης. Παραδείγματα εταιρειών είναι η “Apple”, η “Microsoft”, η “Intel”, η “Nvidia”, η “Broadcom”, η “Samsung Electronics”, η “Taiwan Semiconductor Manufacturing (TSMC)”, η “ASML”. Εταιρείες που εκτείνουν τις δραστηριότητές τους παγκοσμίως μέσω της αλυσίδας παραγωγής στην οποία λειτουργεί όλη η βιομηχανία αγωγών.

Αυτή η επιλογή διεθνοποιημένων ETFμε εταιρείες της Αμερικής εξασφαλίζει μεθοδολογική συνέπεια ως προς την επιλογή του επιτοκίου χωρίς κίνδυνο στο υπόδειγμα CAPM, ενώ παράλληλα επιτρέπει την διερεύνηση της σχέσης απόδοσης – κινδύνου μεταξύ αφενός διαφορετικών κλάδων αλλά και γεωγραφικών αγορών.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

4 ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (CAPM)

Σε αυτό το σημείο κρίνεται ωφέλιμη η αναφορά στο υπόδειγμα CAPM, το οποίο αποτελεί βασικό θεωρητικό εργαλείο αλλά και αντικείμενο εμπειρικού ελέγχου της παρούσας εργασίας. Η ανάλυση θα βασιστεί στο κλασικό άρθρο των Fama και French (2004) στο οποίο παρουσιάζονται εκτενώς η θεωρία, ο τρόπος εφαρμογής, οι έλεγχοι και οι προβληματισμοί που σχετίζονται με το υπόδειγμα CAPM. Στην παρούσα εργασία η έμφαση θα δοθεί στην αποσαφήνιση των βασικών εννοιών του υποδείγματος, στη σύνδεσή του με το θεωρητικό υπόβαθρο της θεωρίας των αποτελεσματικών αγορών, καθώς και στον ορισμό των μεταβλητών και των σχέσεων πάνω στις οποίες θα βασιστεί η ποσοτική έρευνα.

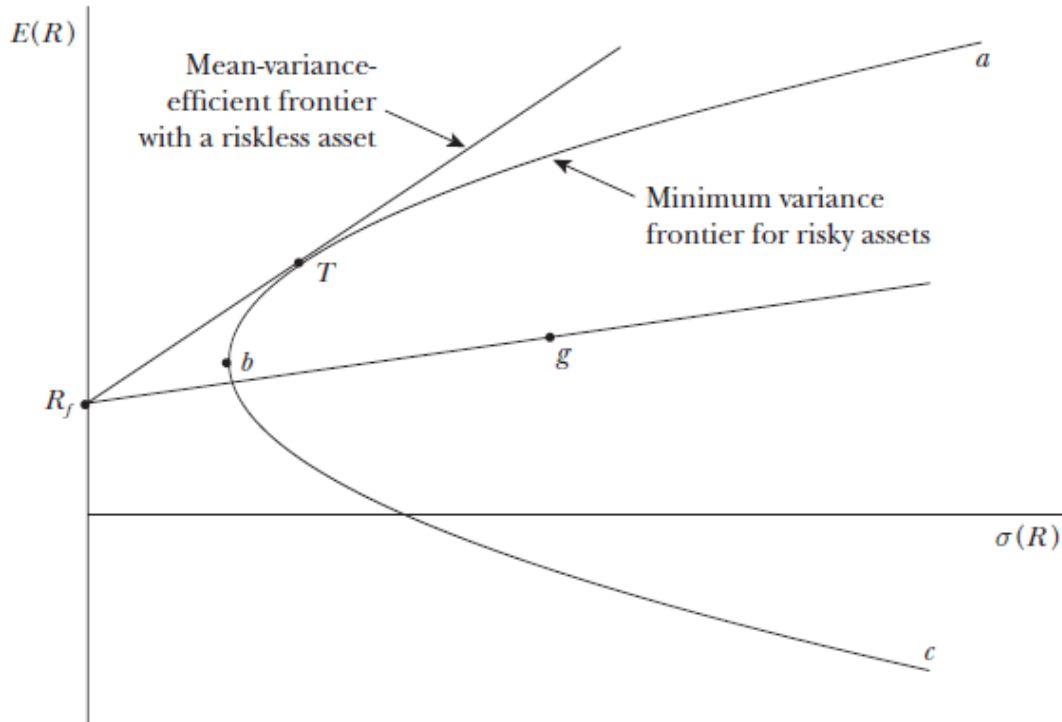
Το υπόδειγμα CAPM βασίζεται στο υπόδειγμα επιλογής χαρτοφυλακίων του Markowitz, σύμφωνα με το οποίο ισχύει ότι οι επενδυτές αποστρέφονται τον κίνδυνο. Δύο βασικά τους μελήματα είναι, αφενός, η ελαχιστοποίηση της διακύμανσης του χαρτοφυλακίου για δεδομένη αναμενόμενη απόδοση και, αφετέρου, η μεγιστοποίηση της αναμενόμενης απόδοσης για δεδομένη διακύμανση. Κατά τα έτη 1964-1965, οι Sharpe και Lintner προσθέτουν την «Πλήρη Συμφωνία» βασιζόμενοι στο υπόδειγμα του Markowitz που προσδιορίζουν το αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο. Σύμφωνα με την υπόθεση αυτή, οι επενδυτές έχουν κοινές προσδοκίες για τις μέσες αποδόσεις, τους κινδύνους και τις συσχετίσεις. Επομένως, επικρατεί σύμπνοια προσδοκιών στην αγορά και επιλέγουν το ίδιο χαρτοφυλάκιο, το οποίο αντιστοιχεί στο χαρτοφυλάκιο εφαπτομένης T (tangency portfolio). Η δεύτερη υπόθεση που γίνεται είναι ότι υπάρχει δυνατότητα δανεισμού και χορήγησης δανείων σε ένα άτοκο επιτόκιο χωρίς κίνδυνο

, το οποίο είναι το ίδιο για όλους τους επενδυτές και δεν εξαρτάται από το ποσό που δανείζονται ή δανείζουν.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Investment Opportunities



Σχήμα 1: Αποτελεσματικό σύνορο με προσθήκη περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Το παραπάνω σχήμα περιγράφει επακριβώς τους μηχανισμούς και την ιστορία του CAPM. Στον οριζόντιο άξονα παρακολουθείται η τυπική απόκλιση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου που, στην ουσία, είναι ο βαθμός κινδύνου του χαρτοφυλακίου, ενώ ο κάθετος άξονας απεικονίζει την αναμενόμενη απόδοση. Η καμπύλη abc , η οποία ονομάζεται κατώτερο σύνορο ελάχιστης διακύμανσης (minimum variance frontier), αποτυπώνει τους συνδυασμούς αναμενόμενης απόδοσης και κινδύνου για χαρτοφυλάκια επικίνδυνων περιουσιακών στοιχείων που ελαχιστοποιούν τη διακύμανση της απόδοσης για διαφορετικά επίπεδα αναμενόμενης απόδοσης. Στο συγκεκριμένο σημείο δεν εμπλέκεται η περίπτωση δανεισμού, ενώ τα trade-offs μεταξύ κινδύνου και αναμενόμενης απόδοσης για τα χαρτοφυλάκια ελάχιστης διακύμανσης είναι εμφανή, και κατ' επέκτασιν διαφαίνεται κι ο διαχωρισμός των ειδών των επενδυτών σύμφωνα με το πόσο κίνδυνο και ρίσκο μπορούν να αναλάβουν, όπως περιγράφεται στους Pindyck και Rubinfeld (2015).

Ένας επενδυτής που είναι διατεθειμένος να αναλάβει μεγαλύτερο ρίσκο (είναι δηλαδή risk-loving επενδυτής), ώστε να αποκομίσει όσο γίνεται μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση θα προτιμήσει το σημείο a της καμπύλης, ενώ στο σημείο T δίνεται μία μεσαία απόδοση με χαμηλότερο ρίσκο. Αξίζει να σημειωθεί ότι μόνο τα χαρτοφυλάκια πάνω από το σημείο b κατά μήκος της καμπύλης abc είναι αποτελεσματικά, αφού τα χαρτοφυλάκια αυτά μεγιστοποιούν επίσης την αναμενόμενη απόδοση για δεδομένη διακύμανση απόδοσης.

Σε περίπτωση που εισαχθεί το ενδεχόμενο δανεισμού και χορήγησης δανείου χωρίς κίνδυνο, δηλαδή κάποιο χρεόγραφο R_f , τότε όλα τα αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια μετατρέπονται σε ευθεία γραμμή πάνω στο σχήμα. Η ευθεία αυτή ξεκινάει από το σημείο R_f , όπου όλο το διαθέσιμο κεφάλαιο τοποθετείται σαν δάνειο στο άτοκο επιτόκιο του χρεογράφου χωρίς κίνδυνο. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση, ο επενδυτής κατανέμει ένα ποσό X στο περιουσιακό στοιχείο R_f και το υπόλοιπο ποσό $X-1$ σε ένα χαρτοφυλάκιο g . Με τον τρόπο αυτό, μειώνει την έκθεσή του στον κίνδυνο, καθώς δεν τοποθετεί το σύνολο του κεφαλαίου του στο επικίνδυνο χαρτοφυλάκιο.

Αντίθετα, τα σημεία δεξιά του g αντιπροσωπεύουν δανεισμό στο άτοκο επιτόκιο, με τα κεφάλαια που αντλούνται από τον δανεισμό να χρησιμοποιούνται για την αύξηση της

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

επένδυσης στο χαρτοφυλάκιο g . Επομένως, η εισαγωγή του R_f παρουσιάζει το ελάχιστο επιτόκιο, με το οποίο ο επενδυτής επιλέγει να δανειστεί, ώστε να αυξήσει το κεφάλαιό και να το επενδύσει σε σημεία πολύ πιο πάνω από το σημείο g , αυξάνοντας τον κίνδυνο αλλά και την αναμενόμενη απόδοση.

Το βασικό συμπέρασμα του υποδείγματος είναι ότι, λόγω της «Συμφωνίας» που προαναφέρθηκε, οι επενδυτές έχουν τις ίδιες προσδοκίες κι επιλέγουν όλοι το ίδιο αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο T . Εν συνεχεία, δημιουργούν διαφορετικούς συνδυασμούς με το Risk-free asset αναλόγως με την ανοχή που έχουν στη διαχείριση κινδύνου. Αφού, λοιπόν, όλοι οι επενδυτές κρατούν το χαρτοφυλάκιο T , τότε το T μπορεί να θεωρηθεί ότι αντιπροσωπεύει την ίδια την αγορά. Με βάση αυτόν τον συλλογισμό, προκύπτει ότι:

$$T = M$$

Αυτό σημαίνει ότι το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο είναι σταθμισμένο με βάση την αγοραία αξία κάθε μετοχής από την οποία αποτελείται:

$$w_i = \frac{\text{αγοραία αξία μετοχής } i}{\text{συνολική αγοραία αξία όλων των επικίνδυνων assets}}$$

Η αγορά πρέπει πάντα να βρίσκεται σε ισορροπία. Το συνολικό ποσό που δανείζει μερίδα των επενδυτών στο R_f πρέπει να είναι το ίδιο με το συνολικό ποσό που δανείζεται άλλη μερίδα επενδυτών.

Από την θεωρία του Markowitz υπάρχει ήδη η σχέση μεταξύ αναμενόμενης απόδοσης και ρίσκου (Minimum Variance Condition for M):

$$E(R_i) = E(R_{zM}) + \beta_{iM} [E(R_M) - E(R_{zM})]$$

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Όπου:

$E(R_i)$ = Η αναμενόμενη απόδοση ενός asset.

$E(R_{zM})$ = Η απόδοση ενός asset με μηδενικό beta.

$\beta_{iM} [E(R_M) - E(R_{zM})]$ = Ένα risk premium ανά μονάδα κινδύνου.

Στη συνέχεια, η εκδοχή των Sharpe–Lintner υποθέτει ότι υπάρχει ένα risk-free asset και αντικαθιστά το $E(R_{zM})$ με το R_f , από όπου και προκύπτει η τελική εξίσωση του CAPM:

$$E(R_i) = R_f + \beta_{iM} [E(R_M) - R_f]$$

Στους Ross et al. (2013) αναφέρονται κάποια επιπλέον σημαντικά στοιχεία για το CAPM που προκύπτουν λόγω της γραμμικότητας. Αν θεωρηθεί ότι:

$\beta = 0$, τότε $R_M = R_F$, η αναμενόμενη απόδοση του χρεογράφου είναι ίση με το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου.

$\beta = 1$, τότε $R = R_M$, η αναμενόμενη απόδοση του χρεογράφου είναι ίση με την αναμενόμενη απόδοση της αγοράς.

$\beta > 1$, τότε το περιουσιακό στοιχείο κινείται πιο έντονα από την αγορά, έχει μεγαλύτερο ρίσκο και άρα μεγαλύτερη $E(R_i)$.

$B < 1$, τότε το περιουσιακό στοιχείο κινείται με πιο χαμηλό ρυθμό από την αγορά, έχει χαμηλότερο ρίσκο και άρα χαμηλότερη $E(R_i)$.

Συνολικά, το υπόδειγμα CAPM παρέχει ένα σαφές θεωρητικό πλαίσιο για τη σύνδεση της αναμενόμενης απόδοσης ενός περιουσιακού στοιχείου με τον συστηματικό κίνδυνο που αυτό ενσωματώνει. Η βασική του συμβολή έγκειται στο ότι η απόδοση δεν αξιολογείται ανεξάρτητα, αλλά σε σχέση με τον κίνδυνο της αγοράς, όπως αυτός αποτυπώνεται μέσω του συντελεστή β . Με τον τρόπο αυτό, το CAPM λειτουργεί ως βασικό εργαλείο για την

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

εκτίμηση της σχέσης κινδύνου και απόδοσης, ενώ παράλληλα αποτελεί τη θεωρητική βάση πάνω στην οποία στηρίζεται η εμπειρική ανάλυση των χαρτοφυλακίων στην παρούσα εργασία.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

5 DATA - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Αφού παρουσιάστηκαν τα βασικά εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν και ολοκληρώθηκε η κατάρτιση των χαρτοφυλακίων, η συλλογή και η αρχική επεξεργασία των δεδομένων βασίστηκαν στην μεθοδολογία των Blitz και Vidojevic (2021) καθώς, και του Cao (2022). Συγκεκριμένα, η συλλογή των δευτερογενών δεδομένων έγινε από το Yahoo Finance και αφορούν τα εικονικά χαρτοφυλάκια που σχηματίστηκαν για την περίοδο 2020-2025. Για κάθε ETF, έγινε λήψη των μηνιαίων προσαρμοσμένων τιμών κλεισίματος (adjusted close prices) από τον Ιανουάριο του 2020 έως και τον Ιανουάριο 2026, ώστε να γίνει ο υπολογισμός των μηνιαίων αποδόσεων ως προς τις ποσοστιαίες μεταβολές ανάμεσα στην πρώτη adjusted close τιμή του ενός μήνα αναφοράς και στην πρώτη adjusted close τιμή του προηγούμενου μήνα.

$$R_t = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1$$

Όπου:

R_t = μηνιαία απόδοση ETF

P_t = adjusted close του μήνα αναφοράς

P_{t-1} = adjusted close του προηγούμενου μήνα

Εν συνεχεία, για την περαιτέρω «κατασκευή» των θεματικών χαρτοφυλακίων, επιλέγεται η προσέγγιση «equal weighted portfolios», κατά την οποία κάθε ETF συμμετέχει με ίσο ποσοστό στη συνολική απόδοση του χαρτοφυλακίου. Στους Blitz και Vidojevic (2021) αναφέρεται ότι τα αποτελέσματα τους παραμένουν σταθερά ακόμη και με την χρήση ίσων βαρών (equal - weighted). Αντίστοιχα, και στους Fama και French (1993) γίνεται χρήση της προσέγγισης ίσων σταθμίσεων, όπου η απόδοση του κάθε χαρτοφυλακίου προκύπτει ως απλός μέσος όρος των αποδόσεων των επιμέρους ETFs από τα οποία αποτελείται. Στόχος της

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

επιλογής αυτής είναι κάθε ETF να συμμετέχει ισοβαρώς στο συνολικό χαρτοφυλάκιο, ώστε να μπορεί να επιτευχθεί μεγαλύτερος βαθμός σύγκρισης ανάμεσα στα θεματικά χαρτοφυλάκια που έχουν δημιουργηθεί. Επομένως, για κάθε μήνα υπολογίζεται η απόδοση του εκάστοτε χαρτοφυλακίου ως ο αριθμητικός μέσος όρος των μηνιαίων αποδόσεων των ETFs που το απαρτίζουν, σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$R_o = \frac{R1 + R2 + R3 + R4 + R5}{5}$$

Όπου:

R_o = Μέσος όρος απόδοσης ολικού χαρτοφυλακίου.

$R1..R5$ = Μεμονωμένοι μέσοι όροι των χαρτοφυλακίων ξεχωριστά.

Με την ολοκλήρωση των υπολογισμών προκύπτουν τα αποτελέσματα ως προς τους μέσους όρους των αποδόσεων για κάθε ένα ETF. Αρχικά, παρουσιάζεται πίνακας που δείχνει τις % αποδόσεις κάθε χαρτοφυλακίου ανά μήνα. Ακολουθεί πίνακας στον οποίο αποτυπώνονται οι μέσες αποδόσεις που παρουσιάζονται για κάθε χαρτοφυλάκιο σε κάθε θεματικό ETF ξεχωριστά. Τέλος, παρατίθεται πίνακας με τον συνολικό μέσο όρο για κάθε τομέα.

Κωνσταντίνος Γάτσος

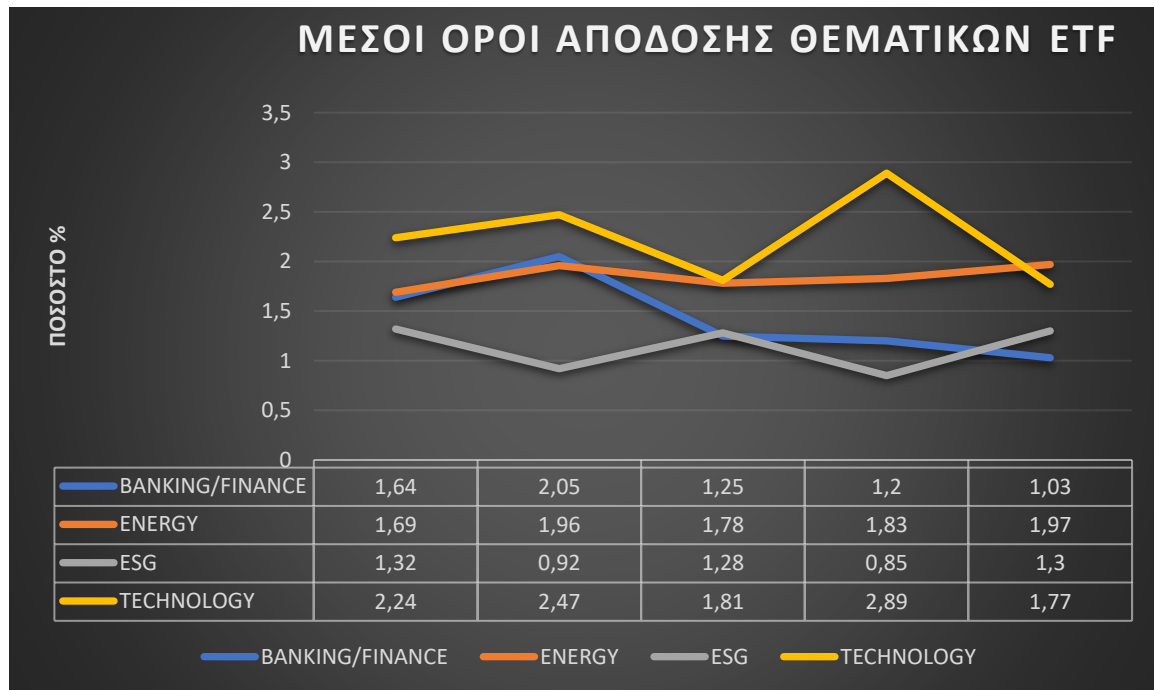
**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH**

Month	Banking Rp	Technology Rp	Energy Rp	ESG Rp
Jan 1 2026	3,43%	8,89%	13,92%	3,57%
Dec 1 2025	4,51%	1,55%	-2,45%	0,40%
Nov 1 2025	3,72%	-3,33%	3,77%	-0,15%
Oct 1 2025	-1,96%	10,11%	-1,30%	2,48%
Sep 1 2025	1,13%	10,20%	-0,61%	3,12%
Aug 1 2025	5,06%	1,08%	3,68%	2,77%
Jul 1 2025	2,54%	2,68%	3,19%	1,55%
Jun 1 2025	1,91%	13,69%	4,34%	3,74%
May 1 2025	6,38%	11,33%	3,11%	6,31%
Apr 1 2025	-0,32%	-0,22%	-13,73%	1,26%
Mar 1 2025	-2,25%	-9,34%	1,97%	-3,93%
Feb 1 2025	4,44%	-3,78%	1,85%	-0,54%
Jan 1 2025	8,11%	0,40%	2,40%	3,27%
Dec 1 2024	-4,44%	-0,37%	-9,64%	-3,31%
Nov 1 2024	6,78%	2,26%	9,02%	3,71%
Oct 1 2024	1,13%	-2,80%	1,32%	-2,19%
Sep 1 2024	0,20%	1,03%	-4,31%	1,75%
Aug 1 2024	2,66%	-0,87%	-2,71%	2,40%
Jul 1 2024	8,79%	-3,56%	2,55%	2,46%
Jun 1 2024	-3,07%	7,10%	-2,51%	1,29%
May 1 2024	5,56%	9,10%	0,21%	4,66%
Apr 1 2024	-2,36%	-5,09%	-0,79%	-3,75%
Mar 1 2024	6,58%	3,03%	9,99%	2,96%
Feb 1 2024	2,20%	8,76%	3,90%	4,26%
Jan 1 2024	0,11%	2,60%	-0,66%	1,19%
Dec 1 2023	6,80%	8,42%	-0,92%	4,48%
Nov 1 2023	10,83%	14,73%	-1,71%	9,48%
Oct 1 2023	-3,91%	-3,76%	-3,47%	-2,56%
Sep 1 2023	-2,06%	-6,93%	0,71%	-4,82%
Aug 1 2023	-3,99%	-2,96%	2,12%	-2,67%
Jul 1 2023	8,89%	4,60%	9,93%	4,21%
Jun 1 2023	4,95%	6,30%	7,15%	4,79%
May 1 2023	-4,59%	11,96%	-9,00%	-0,68%
Apr 1 2023	2,78%	-4,06%	2,67%	1,70%
Mar 1 2023	-13,07%	9,09%	-2,03%	3,05%
Feb 1 2023	0,32%	0,84%	-6,65%	-2,84%
Jan 1 2023	10,28%	13,50%	4,02%	8,41%
Dec 1 2022	-3,83%	-9,31%	-6,11%	-5,05%
Nov 1 2022	8,51%	13,58%	1,24%	8,83%
Oct 1 2022	9,54%	4,62%	24,87%	6,57%
Sep 1 2022	-7,08%	-12,71%	-11,40%	-9,88%
Aug 1 2022	-1,53%	-8,11%	3,88%	-4,86%
Jul 1 2022	5,26%	15,23%	11,69%	8,30%
Jun 1 2022	-11,05%	-13,96%	-19,09%	-8,81%
May 1 2022	4,55%	2,96%	16,01%	0,13%
Apr 1 2022	-7,98%	-13,25%	-1,33%	-8,12%
Mar 1 2022	-1,49%	1,37%	10,33%	1,67%
Feb 1 2022	-3,82%	-2,48%	7,82%	-3,41%
Jan 1 2022	3,19%	-9,97%	17,69%	-4,75%
Dec 1 2021	3,50%	2,77%	0,75%	3,23%
Nov 1 2021	-5,87%	8,27%	-5,96%	-2,54%
Oct 1 2021	6,70%	6,67%	11,26%	6,15%
Sep 1 2021	0,11%	-4,75%	10,48%	-4,53%
Aug 1 2021	3,51%	2,89%	-1,21%	2,56%
Jul 1 2021	-0,41%	1,50%	-9,32%	1,87%
Jun 1 2021	-4,93%	6,09%	4,80%	0,83%
May 1 2021	4,42%	0,90%	7,21%	1,61%
Apr 1 2021	4,69%	1,65%	1,03%	4,46%
Mar 1 2021	4,46%	0,73%	1,63%	2,95%
Feb 1 2021	12,94%	4,54%	23,05%	2,53%
Jan 1 2021	-0,93%	1,85%	6,33%	-0,05%
Dec 1 2020	4,54%	5,04%	5,20%	4,01%
Nov 1 2020	21,40%	15,94%	30,38%	11,96%
Oct 1 2020	2,21%	-1,28%	-2,88%	-2,11%
Sep 1 2020	-7,42%	-2,56%	-16,68%	-3,31%
Aug 1 2020	4,15%	7,20%	-0,63%	6,46%
Jul 1 2020	0,66%	7,22%	-2,47%	5,29%
Jun 1 2020	2,58%	7,03%	-0,98%	2,53%
May 1 2020	1,87%	7,24%	0,86%	5,32%
Apr 1 2020	8,00%	14,80%	41,13%	10,90%
Mar 1 2020	-25,90%	-10,51%	-39,22%	-13,69%
Feb 1 2020	-9,54%	-6,27%	-16,91%	-7,27%

Πίνακας 1: Μηνιαία δεδομένα 2020-2026.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH



Διάγραμμα 1: Σύγκριση μέσων αποδόσεων ανά θεματικό χαρτοφυλάκιο ETF

THEME	BANKING/FINANCE	ENERGY	ESG	TECHNOLOGY
AVERAGE	1,43%	1,85%	1,13%	2,24%

Πίνακας 2: Μέση απόδοση θεματικών ETF.

Επόμενο βήμα στην διαδικασία της εμπειρικής ανάλυσης είναι η επιλογή του επιτοκίου χωρίς κίνδυνο (R_f). Για τον σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθεί η απόδοση των εντόκων γραμματίων του αμερικανικού Δημοσίου (U.S T-Bills). Η επιλογή αυτή είναι σύμφωνη με τη σχετική βιβλιογραφία και ακολουθεί τη μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετείται σε αντίστοιχες εμπειρικές μελέτες (Cao, 2022; Fama και French, 2015).

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Όπως αναφέρει ο Mukherji (2011), τα κρατικά ομόλογα των Η.Π.Α αποτελούν ό,τι πιο κοντινό και αντιπροσωπευτικό στο περιουσιακό στοιχείο χωρίς κίνδυνο (risk-free asset), καθώς χαρακτηρίζονται από σχεδόν μηδενικό κίνδυνο αθέτησης. Επιπλέον, υποστηρίζεται ότι πιο βραχυπρόθεσμα assets είναι προτιμητέα έναντι πιο μακροπρόθεσμων περιουσιακών στοιχείων. Τα T-Bills του αμερικανικού δημοσίου έχουν σχεδόν μηδενικό κίνδυνο αγοράς (Market Beta) κι επηρεάζονται λιγότερο από πληθωριστικές πιέσεις. Επομένως, στην παρούσα εργασία θα χρησιμοποιηθεί η απόδοση του 1-month Treasury bill του αμερικανικού δημοσίου έναντι πιο μακροπρόθεσμων επιλογών.

Για τη συλλογή των δεδομένων του επιτοκίου χωρίς κίνδυνο χρησιμοποιείται η βάση δεδομένων FRED (Federal Reserve Economic Data) της Federal Reserve Bank of St. Louis, όπου πρόκειται για μία τεράστια βάση δεδομένων την οποία διαχειρίζεται το τμήμα ερευνών της τράπεζας (Federal Reserve Bank of St. Louis, n.d.). Από τη συγκεκριμένη βάση αντλούνται μηνιαία δεδομένα για την αντίστοιχη περίοδο αναφοράς 2020-2025, σχετικά με το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο (R_f) που προσεγγίζεται από την απόδοση των εντόκων γραμματίων του αμερικανικού δημοσίου ενός μηνός (1-month U.S. Treasury bill). Τα δεδομένα της FRED παρέχονται σε μορφή ετήσιου επιτοκίου %, οπότε κρίνεται αναγκαίος ο μετασχηματισμός τους σε μηνιαία απόδοση.

Εν συνεχεία, σχετικά με την επιλογή του δείκτη αναφοράς που αντιπροσωπεύει την απόδοση της αγοράς (R_m) στο υπόδειγμα CAPM, χρησιμοποιείται ο S&P 500 Total Return Index. Ο συγκεκριμένος δείκτης αποτελεί έναν ευρύ δείκτη αναφοράς κυρίως της αμερικανικής οικονομίας. Η επιλογή του συγκεκριμένου δείκτη, παρότι δεν αντιπροσωπεύει εξ' ολοκλήρου την παγκόσμια αγορά, μπορεί να θεωρηθεί κατάλληλη προς χρήση στην παρούσα εργασία, καθώς η πλειονότητα των ETF που περιλαμβάνονται στα θεματικά χαρτοφυλάκια κατέχουν σημαντικό μερίδιο στην αγορά των Ηνωμένων Πολιτειών, κυρίως στους κλάδους της τεχνολογίας, της ενέργειας και στον ESG. Μοναδική αναντιστοιχία εντοπίζεται στο χαρτοφυλάκιο του Finance, όπου περιλαμβάνει και ευρωπαϊκά ETF. Ωστόσο, αντίστοιχα στοιχεία διεθνούς έκθεσης υπάρχουν και σε ορισμένα από τα υπόλοιπα χαρτοφυλάκια, χωρίς να αναιρείται ο κυρίως αμερικανικός προσανατολισμός του συνολικού δείγματος.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Επιπλέον, λόγω της διεθνοποίησης των αγορών και της αλληλεπίδρασης μεταξύ των επιμέρους οικονομιών, οι διακυμάνσεις του S&P 500 μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ένδειξη των ευρύτερων τάσεων που επικρατούν στις αγορές, χωρίς ωστόσο ο δείκτης να ταυτίζεται με την παγκόσμια αγορά στο σύνολό της (Brzenk, 2018). Παράλληλα, η χρήση ενός κοινού σημείου αναφοράς για benchmark της αγοράς εξυπηρετεί και την συνέπεια με το θεωρητικό υπόβαθρο του υποδείγματος CAPM, όπου θεωρείται ότι η αγορά είναι ενιαία. Επίσης, η εξαγωγή των αποτελεσμάτων βασίζεται στην σύγκριση χαρτοφυλακίων με διαφορετικό θεματικό περιεχόμενο με έναν κοινό αντιπροσωπευτικό δείκτη των αγορών κάνοντας την ανάλυση πιο σαφή και συγκρίσιμη. Έτσι, αναγνωρίζεται ο περιορισμός ότι ο S&P 500 αντανακλά κυρίως την αμερικανική αγορά κι όχι στο σύνολό της την παγκόσμια αγορά.

Ωστόσο, η χρήση ενός ευρέος δείκτη ως proxy για την προσέγγιση του R_m παραμένει σύμφωνη με την λογική των εμπειρικών εφαρμογών του CAPM και της σχετικής βιβλιογραφίας, όπου γίνεται σύγκριση με έναν αντιπροσωπευτικό δείκτη της αγοράς. Παραδείγματος χάριν, οι Blitz και Vidojevic (2021) αξιολογούν την απόδοση των ETFs σε σχέση με τον δείκτη CRSP market portfolio, ενός δείκτη που παρέχει μία ολοκληρωμένη εικόνα της αγοράς των μετοχών στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, καθώς καλύπτει σχεδόν το 100% της αγοράς.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι η επιλογή του δείκτη Total return γίνεται γιατί λαμβάνεται υπόψιν κι η επίδραση των μερισμάτων ώστε να επέλθει ομοφωνία με την χρήση των adjusted close τιμών για τα υπόλοιπα ETF που χρησιμοποιούνται στην παρούσα εργασία.

Αφού συγκεντρωθούν οι μηνιαίες equal weighted αποδόσεις των χαρτοφυλακίων που αποτελούν μέρος της ερευνάς, καθώς και οι αποδόσεις του Risk-free χαρτοφυλακίου αλλά και οι αποδόσεις του benchmark - δείκτη αναφοράς του S&P 500, τα δεδομένα παρουσιάζονται σε συγκεντρωτικό πίνακα. Τέλος, κρίνεται αναγκαίος ο υπολογισμός των υπερβαλλουσών αποδόσεων (excess returns).

Κωνσταντίνος Γάτσος

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH**

Month	Banking Rp	Technology Rp	Energy Rp	ESG Rp	Rm	Rf
Jan 1 2026	3,43%	8,89%	13,92%	3,57%	1,45%	0,31417%
Dec 1 2025	4,51%	1,55%	-2,45%	0,40%	0,06%	0,33583%
Nov 1 2025	3,72%	-3,33%	3,77%	-0,15%	0,25%	0,34583%
Oct 1 2025	-1,96%	10,11%	-1,30%	2,48%	2,34%	0,35333%
Sep 1 2025	1,13%	10,20%	-0,61%	3,12%	3,65%	0,37167%
Aug 1 2025	5,06%	1,08%	3,68%	2,77%	2,03%	0,36417%
Jul 1 2025	2,54%	2,68%	3,19%	1,55%	2,24%	0,35333%
Jun 1 2025	1,91%	13,69%	4,34%	3,74%	5,09%	0,36417%
May 1 2025	6,38%	11,33%	3,11%	6,31%	6,29%	0,36250%
Apr 1 2025	-0,32%	-0,22%	-13,73%	1,26%	-0,68%	0,36417%
Mar 1 2025	-2,25%	-9,34%	1,97%	-3,93%	-5,63%	0,36417%
Feb 1 2025	4,44%	-3,78%	1,85%	-0,54%	-1,30%	0,36833%
Jan 1 2025	8,11%	0,40%	2,40%	3,27%	2,78%	0,37500%
Dec 1 2024	-4,44%	-0,37%	-9,64%	-3,31%	-2,38%	0,39250%
Nov 1 2024	6,78%	2,26%	9,02%	3,71%	5,87%	0,41000%
Oct 1 2024	1,13%	-2,80%	1,32%	-2,19%	-0,91%	0,42167%
Sep 1 2024	0,20%	1,03%	-4,31%	1,75%	2,14%	0,45833%
Aug 1 2024	2,66%	-0,87%	-2,71%	2,40%	2,43%	0,45667%
Jul 1 2024	8,79%	-3,56%	2,55%	2,46%	1,22%	0,45500%
Jun 1 2024	-3,07%	7,10%	-2,51%	1,29%	3,59%	0,45833%
May 1 2024	5,56%	9,10%	0,21%	4,66%	4,96%	0,45667%
Apr 1 2024	-2,36%	-5,09%	-0,79%	-3,75%	-4,08%	0,45917%
Mar 1 2024	6,58%	3,03%	9,99%	2,96%	3,22%	0,45750%
Feb 1 2024	2,20%	8,76%	3,90%	4,26%	5,34%	0,46167%
Jan 1 2024	0,11%	2,60%	-0,66%	1,19%	1,68%	0,46167%
Dec 1 2023	6,80%	8,42%	-0,92%	4,48%	4,54%	0,46083%
Nov 1 2023	10,83%	14,73%	-1,71%	9,48%	9,13%	0,46417%
Oct 1 2023	-3,91%	-3,76%	-3,47%	-2,56%	-2,10%	0,46083%
Sep 1 2023	-2,06%	-6,93%	0,71%	-4,82%	-4,77%	0,46167%
Aug 1 2023	-3,99%	-2,96%	2,12%	-2,67%	-1,59%	0,44917%
Jul 1 2023	8,89%	4,60%	9,93%	4,21%	3,21%	0,43333%
Jun 1 2023	4,95%	6,30%	7,15%	4,79%	6,61%	0,45750%
May 1 2023	-4,59%	11,96%	-9,00%	-0,68%	0,43%	0,34750%
Apr 1 2023	2,78%	-4,06%	2,67%	1,70%	1,56%	0,37417%
Mar 1 2023	-13,07%	9,09%	-2,03%	3,05%	3,67%	0,38667%
Feb 1 2023	0,32%	0,84%	-6,65%	-2,84%	-2,44%	0,37667%
Jan 1 2023	10,28%	13,50%	4,02%	8,41%	6,28%	0,32500%
Dec 1 2022	-3,83%	-9,31%	-6,11%	-5,05%	-5,76%	0,32250%
Nov 1 2022	8,51%	13,58%	1,24%	8,83%	5,59%	0,27667%
Oct 1 2022	9,54%	4,62%	24,87%	6,57%	8,10%	0,21750%
Sep 1 2022	-7,08%	-12,71%	-11,40%	-9,88%	-9,21%	0,19000%
Aug 1 2022	-1,53%	-8,11%	3,88%	-4,86%	-4,08%	0,15417%
Jul 1 2022	5,26%	15,23%	11,69%	8,30%	9,22%	0,08833%
Jun 1 2022	-11,05%	-13,96%	-19,09%	-8,81%	-8,25%	0,04833%
May 1 2022	4,55%	2,96%	16,01%	0,13%	0,18%	0,02583%
Apr 1 2022	-7,98%	-13,25%	-1,33%	-8,12%	-8,72%	0,01500%
Mar 1 2022	-1,49%	1,37%	10,33%	1,67%	3,71%	0,00333%
Feb 1 2022	-3,82%	-2,48%	7,82%	-3,41%	-2,99%	0,00417%
Jan 1 2022	3,19%	-9,97%	17,69%	-4,75%	-5,17%	0,00333%
Dec 1 2021	3,50%	2,77%	0,75%	3,23%	4,48%	0,00583%
Nov 1 2021	-5,87%	8,27%	-5,96%	-2,54%	-0,69%	0,00500%
Oct 1 2021	6,70%	6,67%	11,26%	6,15%	7,01%	0,00417%
Sep 1 2021	0,11%	-4,75%	10,48%	-4,53%	-4,65%	0,00333%
Aug 1 2021	3,51%	2,89%	-1,21%	2,56%	3,04%	0,00417%
Jul 1 2021	-0,41%	1,50%	-9,32%	1,87%	2,38%	0,00250%
Jun 1 2021	-4,93%	6,09%	4,80%	0,83%	2,33%	0,00083%
May 1 2021	4,42%	0,90%	7,21%	1,61%	0,70%	0,00167%
Apr 1 2021	4,69%	1,65%	1,03%	4,46%	5,34%	0,00167%
Mar 1 2021	4,46%	0,73%	1,63%	2,95%	4,38%	0,00333%
Feb 1 2021	12,94%	4,54%	23,05%	2,53%	2,76%	0,00667%
Jan 1 2021	-0,93%	1,85%	6,33%	-0,05%	-1,01%	0,00667%
Dec 1 2020	4,54%	5,04%	5,20%	4,01%	3,84%	0,00750%
Nov 1 2020	21,40%	15,94%	30,38%	11,96%	10,95%	0,00750%
Oct 1 2020	2,21%	-1,28%	-2,88%	-2,11%	-2,66%	0,00750%
Sep 1 2020	-7,42%	-2,56%	-16,68%	-3,31%	-3,80%	0,00667%
Aug 1 2020	4,15%	7,20%	-0,63%	6,46%	7,19%	0,00917%
Jul 1 2020	0,66%	7,22%	-2,47%	5,29%	5,64%	0,01083%
Jun 1 2020	2,58%	7,03%	-0,98%	2,53%	1,99%	0,00833%
May 1 2020	1,87%	7,24%	0,86%	5,32%	4,76%	0,00917%
Apr 1 2020	8,00%	14,80%	41,13%	10,90%	12,82%	0,03083%
Mar 1 2020	-25,90%	-10,51%	-39,22%	-13,69%	-12,35%	0,13167%
Feb 1 2020	-9,54%	-6,27%	-16,91%	-7,27%	-8,23%	0,12750%

Πίνακας 3: Μηνιαίες αποδόσεις θεματικών ETF.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Σε αυτό το σημείο, με αφορμή την εύρεση των υπερβαλλουσών τιμών, θα πρέπει να γίνει γέφυρα μεταξύ της προηγούμενης βασικής θεωρητικής εξίσωσης του υποδείγματος CAPM με την εμπειρική εφαρμογή και τον τύπο που χρησιμοποιείται για την παλινδρόμηση του CAPM. Όπως έχει ήδη αναφερθεί από την βασική εξίσωση, προκύπτει ότι η απόδοση ενός χαρτοφυλακίου ισούται με το risk-free επιτόκιο συν ένα ασφάλιστρο κινδύνου που εξαρτάται από τον συντελεστή β . Οι Fama και French (2004) αναλύουν ότι η εξίσωση αυτή του CAPM (Sharpe - Litner) οδηγεί σε timeseries regression όπου η εξαρτημένη μεταβλητή θα είναι η υπερβάλλουσα απόδοση, στην προκειμένη περίπτωση ενός χαρτοφυλακίου ($R_{p,t} - R_{f,t}$), ενώ η εξαρτημένη μεταβλητή στο δεξί μέρος της εξίσωσης θα είναι η υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς ($R_{M,t} - R_{f,t}$). Στην ουσία, αλγεβρικά, γίνεται αφαίρεση του R_f από κάθε πλευρά της εξίσωσης, προκειμένου να αποτυπωθεί η απόδοση που επιτυγχάνει το χαρτοφυλάκιο πέραν της απόδοσης χωρίς κίνδυνο. Στην παρούσα εργασία, για τα χαρτοφυλάκια των θεματικών ETFs, η εμπειρική μορφή της εξίσωσης διαμορφώνεται ως εξής:

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p(R_{M,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_t$$

Κατά τον Jensen (1968) η απόδοση ενός χαρτοφυλακίου θα πρέπει πάντοτε να αξιολογείται σε σχέση με τον βαθμό κινδύνου που αναλαμβάνεται κάθε φορά από τον εκάστοτε επενδυτή. Ο όρος που αντιστοιχεί στον κίνδυνο είναι το beta (β). Και πάνω σε αυτό αναπτύσσει το Jensen's alpha (α_p), σύμφωνα με το οποίο:

Αν το alpha είναι θετικό, τότε το χαρτοφυλάκιο έχει αποδώσει περισσότερο απ' όσο προέβλεπε το CAPM. Δηλαδή πρόκειται για υπεραπόδοση.

Αν το alpha είναι μηδέν, τότε η απόδοση ήταν αυτή που δικαιολογούσε ο κίνδυνος.

Αν το alpha είναι αρνητικό, τότε το χαρτοφυλάκιο απέδωσε λιγότερο απ' όσο αναμενόταν με βάση τον κίνδυνο που είχε παρθεί. Σε αυτή την περίπτωση το χαρτοφυλάκιο υποαποδίδει έναντι της αναμενόμενης απόδοσης.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Συγκεκριμένα ο Jensen μελετάει 115 αμοιβαία κεφάλαια για το χρονικό διάστημα 1945 - 1964. Σκοπός της μελέτης είναι η εύρεση των τίτλων εκείνων που θα μπορούσαν να είχαν υπερνικήσει τις αγορές. Τα ευρήματα είναι ότι λαμβανομένου υπόψιν του κινδύνου, τα αμοιβαία κεφάλαια όχι μόνο δεν πέτυχαν υπεραποδόσεις, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις μάλιστα εμφάνισαν κι αρνητικό alpha. Εδώ, γίνεται άμεσα συσχέτιση με την θεωρία των αποτελεσματικών αγορών, όπου λόγω της γρήγορης ενσωμάτωσης των νέων στοιχείων και πληροφοριών είναι εξαιρετικά δύσκολο για τους επενδυτές να πετύχουν υπεραποδόσεις, καθώς η αγορά προσαρμόζεται γρήγορα σε νέα δεδομένα και κλείνει το παράθυρο για πιθανότητα κερδοσκοπίας.

Συνολικά, η παραπάνω διαδικασία επιτρέπει τη μετάβαση από τη συλλογή και επεξεργασία των αρχικών τιμών των ETFs στην εμπειρική εφαρμογή του υποδείγματος CAPM. Μέσω του υπολογισμού των υπερβαλλουσών αποδόσεων καθίσταται δυνατή η αξιολόγηση της σχέσης κάθε θεματικού χαρτοφυλακίου με την αγορά, καθώς και η διερεύνηση της ύπαρξης πιθανών μη κανονικών αποδόσεων. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι υπερβάλλουσες αποδόσεις που θα χρησιμοποιηθούν στην παλινδρόμηση του CAPM.

Κωνσταντίνος Γάτσος

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH**

Month	Banking Excess	Technology Excess	Energy Excess	ESG Excess	Market Excess
Jan 1 2026	3,11651%	8,57656%	13,61015%	3,25891%	1,13585%
Dec 1 2025	4,16948%	1,21377%	-2,78725%	0,06080%	-0,27462%
Nov 1 2025	3,37314%	-3,67448%	3,41965%	-0,49124%	-0,10074%
Oct 1 2025	-2,31371%	9,76005%	-1,65171%	2,12315%	1,98804%
Sep 1 2025	0,75590%	9,82991%	-0,97878%	2,74845%	3,27832%
Aug 1 2025	4,69135%	0,71669%	3,31330%	2,40381%	1,66301%
Jul 1 2025	2,18415%	2,33023%	2,83941%	1,19318%	1,89094%
Jun 1 2025	1,54614%	13,32797%	3,97960%	3,37297%	4,72107%
May 1 2025	6,01672%	10,96293%	2,74590%	5,95100%	5,93202%
Apr 1 2025	-0,68846%	-0,58749%	-14,09866%	0,89850%	-1,04231%
Mar 1 2025	-2,61499%	-9,69957%	1,60548%	-4,29225%	-5,99860%
Feb 1 2025	4,06780%	-4,14881%	1,48588%	-0,91248%	-1,67309%
Jan 1 2025	7,73289%	0,02941%	2,02895%	2,89642%	2,40974%
Dec 1 2024	-4,82864%	-0,76699%	-10,03654%	-3,70010%	-2,77631%
Nov 1 2024	6,36709%	1,84557%	8,60550%	3,30272%	5,46006%
Oct 1 2024	0,71197%	-3,22572%	0,90089%	-2,61648%	-1,32847%
Sep 1 2024	-0,25492%	0,57148%	-4,76976%	1,29267%	1,67737%
Aug 1 2024	2,20425%	-1,32336%	-3,16255%	1,94651%	1,96897%
Jul 1 2024	8,33598%	-4,01818%	2,09663%	2,00380%	0,76225%
Jun 1 2024	-3,52644%	6,64526%	-2,97166%	0,83355%	3,12985%
May 1 2024	5,10313%	8,64233%	-0,24460%	4,20684%	4,50185%
Apr 1 2024	-2,82252%	-5,54544%	-1,24471%	-4,20955%	-4,54367%
Mar 1 2024	6,12524%	2,57073%	9,53746%	2,49933%	2,75997%
Feb 1 2024	1,74019%	8,29873%	3,43419%	3,79712%	4,87791%
Jan 1 2024	-0,34892%	2,13874%	-1,12532%	0,72340%	1,21874%
Dec 1 2023	6,33455%	7,95430%	-1,37690%	4,01777%	4,08223%
Nov 1 2023	10,36984%	14,27027%	-2,16953%	9,01110%	8,66842%
Oct 1 2023	-4,36802%	-4,21711%	-3,92714%	-3,02463%	-2,56352%
Sep 1 2023	-2,52634%	-7,38697%	0,24939%	-5,28515%	-5,22949%
Aug 1 2023	-4,44100%	-3,40775%	1,67488%	-3,12318%	-2,04128%
Jul 1 2023	8,45561%	4,17126%	9,49457%	3,77577%	2,77912%
Jun 1 2023	4,49501%	5,84561%	6,68928%	4,33745%	6,15005%
May 1 2023	-4,93604%	11,61580%	-9,34706%	-1,02673%	0,08718%
Apr 1 2023	2,40368%	-4,43885%	2,29679%	1,32836%	1,18672%
Mar 1 2023	-13,45606%	8,70244%	-2,41990%	2,66760%	3,28476%
Feb 1 2023	-0,05862%	0,46642%	-7,02930%	-3,22015%	-2,81665%
Jan 1 2023	9,95130%	13,17906%	3,69348%	8,08206%	5,95843%
Dec 1 2022	-4,15481%	-9,63423%	-6,42962%	-5,37060%	-6,08397%
Nov 1 2022	8,23519%	13,30417%	0,96581%	8,55181%	5,31181%
Oct 1 2022	9,32061%	4,40506%	24,65564%	6,35419%	7,87863%
Sep 1 2022	-7,27043%	-12,89591%	-11,58747%	-10,06872%	-9,39995%
Aug 1 2022	-1,68556%	-8,26343%	3,72280%	-5,01321%	-4,23231%
Jul 1 2022	5,16988%	15,14377%	11,60053%	8,21247%	9,13212%
Jun 1 2022	-11,10105%	-14,01294%	-19,13470%	-8,86232%	-8,30270%
May 1 2022	4,52533%	2,92986%	15,98209%	0,10138%	0,15757%
Apr 1 2022	-7,99914%	-13,26132%	-1,34263%	-8,13691%	-8,73516%
Mar 1 2022	-1,49397%	1,36796%	10,32868%	1,67084%	3,70967%
Feb 1 2022	-3,81971%	-2,47940%	7,81607%	-3,41199%	-2,99839%
Jan 1 2022	3,18205%	-9,97011%	17,68543%	-4,74935%	-5,17801%
Dec 1 2021	3,49041%	2,76659%	0,74322%	3,22121%	4,47581%
Nov 1 2021	-5,87708%	8,26401%	-5,96609%	-2,54133%	-0,69788%
Oct 1 2021	6,70024%	6,66595%	11,25244%	6,14389%	7,00197%
Sep 1 2021	0,10601%	-4,75763%	10,47249%	-4,53358%	-4,65427%
Aug 1 2021	3,50401%	2,88556%	-1,21564%	2,55747%	3,03639%
Jul 1 2021	-0,40754%	1,50235%	-9,32692%	1,86393%	2,37294%
Jun 1 2021	-4,92929%	6,08931%	4,79792%	0,83006%	2,33371%
May 1 2021	4,41630%	0,89539%	7,20541%	1,61060%	0,69675%
Apr 1 2021	4,68407%	1,64703%	1,02776%	4,46308%	5,33524%
Mar 1 2021	4,45657%	0,73016%	1,62380%	2,94287%	4,37623%
Feb 1 2021	12,93503%	4,53470%	23,03953%	2,52074%	2,75078%
Jan 1 2021	-0,93322%	1,84509%	6,32549%	-0,05472%	-1,01629%
Dec 1 2020	4,53422%	5,03252%	5,18928%	4,00366%	3,83736%
Nov 1 2020	21,38926%	15,93288%	30,37337%	11,95195%	10,93886%
Oct 1 2020	2,20210%	-1,28735%	-2,88917%	-2,11408%	-2,66676%
Sep 1 2020	-7,42709%	-2,56512%	-16,68764%	-3,31685%	-3,80639%
Aug 1 2020	4,14510%	7,19080%	-0,63808%	6,45571%	7,17881%
Jul 1 2020	0,64742%	7,21290%	-2,47695%	5,27801%	5,62769%
Jun 1 2020	2,56850%	7,02492%	-0,98942%	2,52289%	1,98049%
May 1 2020	1,86235%	7,22882%	0,85132%	5,31027%	4,75358%
Apr 1 2020	7,97215%	14,77299%	41,09763%	10,86488%	12,78857%
Mar 1 2020	-26,03503%	-10,63953%	-39,34889%	-13,81786%	-12,48302%
Feb 1 2020	-9,66952%	-6,39331%	-17,03404%	-7,39755%	-8,35937%

Πίνακας 4:. Μηνιαία δεδομένα 2020-2026.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

6 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΕΩΝ

6.1 ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ

Εφόσον έχουν συγκεντρωθεί όλα τα απαραίτητα δεδομένα, ακολουθεί η διαδικασία της παλινδρόμησης, όπου θα γίνει χρήση του εργαλείου SPSS για τον υπολογισμό των στατιστικών δεδομένων. Οι παλινδρομήσεις που θα πραγματοποιηθούν θα είναι της μορφής:

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta_p (R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_t$$

Όπου και θα αναζητηθεί το κατά πόσο η υπερβάλλουσα απόδοση της εξαρτημένης μεταβλητής θα επηρεάζεται από την υπερβάλλουσα απόδοση της ανεξάρτητης μεταβλητής. Θα διεξαχθούν τέσσερις μεμονωμένες παλινδρομήσεις, μία για κάθε χαρτοφυλάκιο, όπου σε κάθε περίπτωση η ανεξάρτητη μεταβλητή θα είναι η υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς, ενώ αυτό που θα διαφοροποιείται κάθε φορά είναι υπερβάλλουσα απόδοση για κάθε διαφορετικό χαρτοφυλάκιο. Επομένως οι τέσσερις διαφορετικές εξισώσεις θα είναι:

$$R_{\text{Banking},t} - R_{f,t} = \alpha + \beta (R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_t$$

$$R_{\text{Technology},t} - R_{f,t} = \alpha + \beta (R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_t$$

$$R_{\text{Energy},t} - R_{f,t} = \alpha + \beta (R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_t$$

$$R_{\text{ESG},t} - R_{f,t} = \alpha + \beta (R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_t$$

Θα πρέπει να σημειωθεί, για την αποφυγή συγχύσεων ότι τα νούμερα για τον υπολογισμό του alpha είναι ποσοστιαίες μονάδες % και ως τέτοια θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν, χωρίς καμία περαιτέρω μετατροπή.

Αρχικά, για την παλινδρόμηση του τραπεζικού χαρτοφυλακίου, αντλούνται οι παρακάτω πίνακες στατιστικών δεδομένων:

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Market_excess ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Banking_excess

b. All requested variables entered.

Πίνακας 5: Εισαγωγή μεταβλητών στο υπόδειγμα CAPM.

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Banking_excess	1.1987584	6.66939598	72
Market_excess	1.0867306	4.94582787	72

Πίνακας 6: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία CAPM

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.129	.554		.233	.816
	Market_excess	.984	.110	.730	8.931	<.001

a. Dependent Variable: Banking_excess

Πίνακας 7: Συντελεστές CAPM τραπεζικού χαρτοφυλακίου

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.730 ^a	.533	.526	4.59199619

a. Predictors: (Constant), Market_excess

Πίνακας 8: Σύνοψη υποδείγματος παλινδρόμησης

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Correlations			
		Banking_excess	Market_excess
Pearson Correlation	Banking_excess	1.000	.730
	Market_excess	.730	1.000
Sig. (1-tailed)	Banking_excess	.	<.001
	Market_excess	.000	.
N	Banking_excess	72	72
	Market_excess	72	72

Πίνακας 9: Πίνακας συσχετίσεων για το τραπεζικό χαρτοφυλάκιο

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1682.090	1	1682.090	79.771	<.001 ^b
	Residual	1476.050	70	21.086		
	Total	3158.140	71			

a. Dependent Variable: Banking_excess

b. Predictors: (Constant), Market_excess

Πίνακας 10: ANOVA υποδείγματος CAPM τραπεζικού χαρτοφυλακίου

Το a είναι ο σταθερός όρος της παλινδρόμησης και στην περίπτωση του banking χαρτοφυλακίου είναι $a = 0,129$ με significance (P-value) = 0,816. Η υπόθεση εδώ είναι ότι δεν δημιουργούνται υπερβάλλουσες αποδόσεις $H_0 : a = 0$. Φαίνεται ότι $p\text{-value} > 0.05$, οπότε το a δεν είναι στατιστικά σημαντικό και η H_0 δεν απορρίπτεται. Άρα, το τραπεζικό χαρτοφυλάκιο δεν παρουσίασε σημαντικές αποκλίσεις από την κίνηση της αγοράς.

Το $b = 0.984$ με $P\text{-value} < 0,001$, σημαίνει ότι το b είναι στατικά σημαντικό και κινείται ομοιοτρόπως με τις κινήσεις της αγοράς και όταν η υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς αυξάνεται κατά 1 ποσοστιαία μονάδα, η υπερβάλλουσα απόδοση του τραπεζικού χαρτοφυλακίου αυξάνεται περίπου κατά 0,984 ποσοστιαίες μονάδες. Άρα συστηματικός κίνδυνος του τραπεζικού χαρτοφυλακίου είναι σχεδόν ίσος με τον κίνδυνο της αγοράς.

Ένα ακόμα στατιστικό στοιχείο, που παρατηρείται, είναι το $R^2 = 0,533$. Δείχνει σε τί ποσοστό οι κινήσεις του χαρτοφυλακίου οφείλονται στις κινήσεις της αγοράς. Εδώ το 53,3% της

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

μεταβλητότητας των υπερβαλλουσών αποδόσεων του τραπεζικού χαρτοφυλακίου εξηγείται από την υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς, πράγμα που θεωρείται λογικό γιατί οι αποδόσεις στον τραπεζικό κλάδο επηρεάζονται και από άλλους παράγοντες όπως ο τραπεζικός κίνδυνος, τα επιτόκια, η γεωγραφία, οι κρίσεις, οι γεωπολιτικές εξελίξεις κλπ.

6.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ

Συνεχίζοντας, με την παλινδρόμηση του τεχνολογικού χαρτοφυλακίου, αντλούνται τα παρακάτω δεδομένα:

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Tech_excess	2.0060736	7.31601455	72
Market_excess	1.0867306	4.94582787	72

Πίνακας 11: Περιγραφικά στοιχεία τεχνολογικού χαρτοφυλακίου

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Market_excess ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Tech_excess

b. All requested variables entered.

Πίνακας 12: Εισαγωγή μεταβλητών στο CAPM

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.620	.450		1.376	.173
	Market_excess	1.276	.090	.862	14.245	<.001

a. Dependent Variable: Tech_excess

Πίνακας 13: Συντελεστές παλινδρόμησης CAPM για το τεχνολογικό χαρτοφυλάκιο

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.862 ^a	.744	.740	3.73147537

a. Predictors: (Constant), Market_excess

Πίνακας 14: Σύνοψη CAPM τεχνολογικού χαρτοφυλακίου

Correlations

		Tech_excess	Market_excess
Pearson Correlation	Tech_excess	1.000	.862
	Market_excess	.862	1.000
Sig. (1-tailed)	Tech_excess	.	<.001
	Market_excess	.000	.
N	Tech_excess	72	72
	Market_excess	72	72

Πίνακας 15: Πίνακας συσχετίσεων για το τεχνολογικό χαρτοφυλάκιο

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2825.535	1	2825.535	202.927	<.001 ^b
	Residual	974.674	70	13.924		
	Total	3800.209	71			

a. Dependent Variable: Tech_excess
b. Predictors: (Constant), Market_excess

Πίνακας 16: ANOVA τεχνολογικού χαρτοφυλακίου

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα δεδομένα που αντλούνται για τον υπολογισμό του Alpha είναι σε ποσοστιαίες μονάδες, οπότε $a = 0,620\%$ ανά μήνα, με $t\text{-statistics} = 1,376$ και με $p\text{-value} = 0,173$. Ομοίως κι εδώ ισχύει η μηδενική υπόθεση $H_0 : a = 0$. Υπερβάλλουσες αποδόσεις κι abnormal returns δεν υπάρχουν. Ισχύει επίσης ότι αν $a > 0$, οδηγεί σε υπεραπόδοση, ενώ αν $a < 0$, οδηγεί σε υποαπόδοση.

Σχετικά με το αν θα γίνει αποδεκτή ή όχι η μηδενική υπόθεση, εξετάζεται το $p\text{-value}$, όπου αν $p\text{-value} < 0,05$ απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση, το a είναι στατιστικά σημαντικό και ως εκ τούτου το χαρτοφυλάκιο ή το περιουσιακό στοιχείο που εξετάζεται, παρουσιάζει abnormal returns κι επομένως το CAPM δεν εξηγεί ικανοποιητικά τις αποδόσεις. Αντιθέτως, αν $p\text{-value} > 0,05$ τότε γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση και το α δεν είναι στατιστικά σημαντικό. Άρα, το CAPM εξηγεί ικανοποιητικά την απόδοση και δεν αποδεικνύεται η ύπαρξη σημαντικών υπεραποδόσεων κι abnormal returns. Συγκεκριμένα, στο τεχνολογικό χαρτοφυλάκιο, όπως προαναφέρεται, $p\text{-value} = 0,173 > 0,05$. Επομένως το a δεν είναι στατιστικά σημαντικό και γίνεται αποδεκτό ότι ούτε το τεχνολογικό χαρτοφυλάκιο πετυχαίνει στατιστικά σημαντικές υπεραποδόσεις και abnormal returns.

Εν συνεχεία, το b που είναι ο δείκτης που μετράει τον συστηματικό κίνδυνο ή αλλιώς το πόσο ευαίσθητο είναι ένα ETF στις κινήσεις της αγοράς. Στο τεχνολογικό χαρτοφυλάκιο, παρουσιάζεται $b = 1,276$ με $t = 14,245$ και $p\text{-value} < 0,001$. Σύμφωνα με τη θεωρία της στατιστικής, επειδή το $b > 1$, το τεχνολογικό χαρτοφυλάκιο φαίνεται να παρουσιάζει

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

υψηλότερη ευαισθησία στην κίνηση των αγορών σε σχέση με το προηγούμενο τραπεζικό χαρτοφυλάκιο με δεδομένη αγορά. Επίσης, διαπιστώνεται ότι υπάρχει θετική συσχέτιση ανάμεσα στην υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς και στην υπερβάλλουσα απόδοση του τεχνολογικού χαρτοφυλακίου. Τουτέστιν, όταν η υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς αυξάνεται κατά 1 ποσοστιαία μονάδα, η υπερβάλλουσα απόδοση του τεχνολογικού χαρτοφυλακίου θα αυξηθεί κατά περίπου 1,276 ποσοστιαίες μονάδες με την σειρά της. Τέλος, παρατηρείται ότι το R^2 που ισούται με 0,744, δηλαδή ένα ποσοστό της τάξης του 74,4%. Κατά την θεωρία της στατιστικής ισχύει ότι $0 \leq R^2 \leq 1$. Σε περίπτωση που το R^2 είναι υψηλό, τότε το CAPM εξηγεί επαρκώς τις αποδόσεις, ενώ αν είναι χαμηλό τότε η αγορά από μόνη της δεν αρκεί. Στην προκειμένη περίπτωση, το συμπέρασμα είναι το εξής. Το 74,4% της μεταβλητότητας των υπερβαλλουσών αποδόσεων του τεχνολογικού χαρτοφυλακίου μπορεί να εξηγηθεί από την υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς.

6.3 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ

Ακολουθεί στατιστική ανάλυση με το επόμενο χαρτοφυλάκιο της παρούσας έρευνας που είναι το χαρτοφυλάκιο που αντιπροσωπεύει τον τομέα της ενέργειας.

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Energy_excess	1.6117986	11.09446157	72
Market_excess	1.0867306	4.94582787	72

Πίνακας 17: Περιγραφικά στοιχεία ενεργειακού χαρτοφυλακίου

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Market_excess ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Energy_excess

b. All requested variables entered.

Πίνακας 18: Εισαγωγή μεταβλητών CAPM ενεργειακού χαρτοφυλακίου

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.162	1.084		.150	.881
	Market_excess	1.334	.216	.595	6.187	<.001

a. Dependent Variable: Energy_excess

Πίνακας 19: Συντελεστές παλινδρόμησης CAPM για το ενεργειακό χαρτοφυλάκιο

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.595 ^a	.354	.344	8.98362236

a. Predictors: (Constant), Market_excess

Πίνακας 20: Σύνοψη CAPM ενεργειακού χαρτοφυλακίου

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Correlations

		Energy_excess	Market_excess
Pearson Correlation	Energy_excess	1.000	.595
	Market_excess	.595	1.000
Sig. (1-tailed)	Energy_excess	.	<.001
	Market_excess	.000	.
N	Energy_excess	72	72
	Market_excess	72	72

Πίνακας 21: Πίνακας συσχετίσεων για το ενεργειακό χαρτοφυλάκιο

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3089.800	1	3089.800	38.285	<.001 ^b
	Residual	5649.383	70	80.705		
	Total	8739.183	71			

a. Dependent Variable: Energy_excess

b. Predictors: (Constant), Market_excess

Πίνακας 22: ANOVA ενεργειακού χαρτοφυλακίου

Στο χαρτοφυλάκιο της ενέργειας κατά την διαδικασία πραγματοποίησης της παλινδρόμησης, ως εξαρτημένη μεταβλητή ορίζεται η energy excess και ως ανεξάρτητη ορίζεται το market excess. Το a εδώ, όπως και στα προηγούμενα χαρτοφυλάκια, αντλείται από τον πίνακα “Coefficients”, όπου φαίνεται ότι $a = 0,162$ πράγμα που σημαίνει 0,162% μηνιαίο alpha. Σαν T είναι 0,150 και $p\text{-value} = 0,881 > 0,05$. Όπου στην συγκεκριμένη περίπτωση το $p\text{-value}$ όπως φαίνεται είναι αρκετά μεγαλύτερο από το 0,05 άρα σε αυτή την περίπτωση το alpha δεν είναι στατιστικά σημαντικό, παρόλο που ο alpha είναι θετικός αριθμός. Συνεπώς, δεν προκύπτει ότι το ενεργειακό χαρτοφυλάκιο πετυχαίνει σημαντικά abnormal returns. Συνεχίζοντας την ανάλυση των στατιστικών ευρημάτων που αφορούν το ενεργειακό χαρτοφυλάκιο, το β ισούται με 1,334 με $t\text{-statistics} = 6,187$ και με $p\text{-value} < 0,001$ πράγμα

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

που σημαίνει ότι το β είναι θετικό και στατιστικά σημαντικό. Επομένως, διαπιστώνεται κι εδώ μία θετική συσχέτιση ανάμεσα στην υπερβάλλουσα απόδοση του ενεργειακού χαρτοφυλακίου με την υπερβάλλουσα απόδοση της συνολικής αγοράς. Δηλαδή, όταν η υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς αυξάνεται κατά 1 ποσοστιαία μονάδα, τοιούτοτρόπως η υπερβάλλουσα απόδοση του ενεργειακού χαρτοφυλακίου αυξάνεται κατά 1,334 ποσοστιαίες μονάδες. Εξαιτίας του ότι το β είναι μεγαλύτερο από την μονάδα, το ενεργειακό χαρτοφυλάκιο χαρακτηρίζεται από έντονη ευαισθησία προς τις κινήσεις των αγορών. Δηλαδή, μπορεί να υπάρχει μία θετική συσχέτιση μεταξύ των δύο υπερβαλλουσών αποδόσεων, δηλαδή του χαρτοφυλακίου της ενέργειας και της αγοράς, όμως η αντίδραση του χαρτοφυλακίου της ενέργειας σε μία ενδεχόμενη αύξηση της αγοράς θα πρέπει να αναμένεται εντονότερη είτε καθοδικά είτε ανοδικά.

Το επόμενο στατιστικό στοιχείο που εξετάζεται είναι το R^2 που ισούται με 0,354, δηλαδή το 35,4% της μεταβλητότητας της υπερβάλλουσας απόδοσης του ενεργειακού χαρτοφυλακίου μπορεί να εξηγηθεί από την υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς. Το ποσοστό αυτό είναι σαφώς μικρότερο σε σχέση με το αντίστοιχο ποσοστό των δύο προηγούμενων χαρτοφυλακίων. Το υπόδειγμα CAPM και οι αγορές δεν μπορούν να εξηγήσουν συνολικά και ολιστικά την συμπεριφορά του ενεργειακού χαρτοφυλακίου. Άρα, το εν λόγω χαρτοφυλάκιο είναι εξαιρετικά ευαίσθητο σε πιθανές επιρροές διαφορετικών παραγόντων, όπως για παράδειγμα, πολιτικές αποφάσεις σημαντικών κρατών που είναι σημαντικοί παραγωγοί ενέργειας, ενεργειακές κρίσεις και γεωπολιτικές εξελίξεις, διεθνείς τιμές πετρελαίου και καυσίμων κλπ.

6.4 ESG ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ

Ακολουθεί ανάλυση της παλινδρόμησης του ESG χαρτοφυλακίου όπου χρησιμοποιείται ως εξαρτημένη μεταβλητή η υπερβάλλουσα απόδοση του ESG χαρτοφυλακίου και ως ανεξάρτητη μεταβλητή η υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς. Τα αποτελέσματα που εξάγονται, παρουσιάζονται παρακάτω όπως και στα προηγούμενα χαρτοφυλάκια.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
ESG_excess	.9010298	4.88110642	72
Market_excess	1.0867306	4.94582787	72

Πίνακας 23: Περιγραφικά στοιχεία ESG χαρτοφυλακίου

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Market_excess ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: ESG_excess

b. All requested variables entered.

Πίνακας 24: Εισαγωγή μεταβλητών CAPM ESG χαρτοφυλακίου

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.145	.130		-1.118	.267
	Market_excess	.963	.026	.976	37.251	<.001

a. Dependent Variable: ESG_excess

Πίνακας 25: Συντελεστές παλινδρόμησης CAPM για το ESG χαρτοφυλάκιο

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.976 ^a	.952	.951	1.07726121

a. Predictors: (Constant), Market_excess

Πίνακας 26: Σύνοψη CAPM ESG χαρτοφυλακίου

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Correlations			
		ESG_excess	Market_excess
Pearson Correlation	ESG_excess	1.000	.976
	Market_excess	.976	1.000
Sig. (1-tailed)	ESG_excess	.	<.001
	Market_excess	.000	.
N	ESG_excess	72	72
	Market_excess	72	72

Πίνακας 27: Πίνακας συσχετίσεων για το ESG χαρτοφυλάκιο

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1610.355	1	1610.355	1387.649	<.001 ^b
	Residual	81.234	70	1.160		
	Total	1691.589	71			

a. Dependent Variable: ESG_excess

b. Predictors: (Constant), Market_excess

Πίνακας 28: ANOVA ESG χαρτοφυλακίου

Αρχικά, το μηνιαίο alpha εδώ είναι $\alpha = -0,145$ που, όπως έχει αναφερθεί, λογίζεται σαν ποσοστό δηλαδή $-0,145\%$ και ταυτόχρονα παρουσιάζει $t = -1,118$ και $p\text{-value} = 0,267$. Φαίνεται ότι το χαρτοφυλάκιο έχει απόκλιση και μάλιστα υποαποδίδει, όμως το $p\text{-value}$ δείχνει ότι δεν είναι στατιστικά σημαντικό γιατί το $P\text{-value}$ είναι μεγαλύτερο του ορίου του $0,05$. Επομένως δεν μπορεί να υποστηριχθεί ότι στο συγκεκριμένο σημείο εντοπίζεται στατιστικά σημαντική απόκλιση αναφορικά με το ESG χαρτοφυλάκιο.

Συνεχίζοντας με το β του ESG χαρτοφυλακίου είναι $\beta = 0,963$ με $t = 37,251$ και $p < 0,001$. Φαίνεται εδώ ότι το β είναι θετικό και στατιστικά σημαντικό, οπότε παρατηρείται ισχυρή σχέση ανάμεσα στην υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς και στην υπερβάλλουσα απόδοσης του ESG χαρτοφυλακίου. Επί παραδείγματι, όταν η υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς αυξάνεται κατά 1 ποσοστιαία μονάδα, τότε η υπερβάλλουσα απόδοση του ESG χαρτοφυλακίου θα αυξάνεται κατά περίπου $0,963$ ποσοστιαίες μονάδες. Το β εδώ, όπως

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

παρατηρείται, βρίσκεται πολύ κοντά στο 1 οπότε φαίνεται ότι κινείται σχεδόν ταυτόσημα με την κίνηση των αγορών, παρουσιάζοντας σχεδόν παρόμοια συμπεριφορά. Συνεχίζοντας, φαίνεται ότι το $R^2 = 0,952$ και άρα ίσο με 95,2%. Το ποσοστό αυτό έρχεται να ενισχύσει τα συμπεράσματα από το β καθώς αποδεικνύεται ότι το 95,2% της μεταβλητότητας των αποκλίσεων του ESG χαρτοφυλακίου μπορεί να εξηγηθεί από τις αποκλίσεις της αγοράς. Πρόκειται για ποσοστό το οποίο είναι εξαιρετικά μεγάλο και καταδεικνύει την ισχυρή σύνδεση του ESG χαρτοφυλακίου με την αγορά. Εδώ φαίνεται ότι η συμπεριφορά του εν λόγω χαρτοφυλακίου εξηγείται σχεδόν πλήρως από τον δείκτη της αγοράς. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι το ESG χαρτοφυλάκιο ενδεχομένως να μπορεί να λειτουργήσει και σαν υποκατάστατος δείκτης αναφοράς για την γενική εικόνα της αγοράς. Αυτό θα μπορούσε να εξηγηθεί από την φύση του ίδιο του ESG χαρτοφυλακίου, καθώς περιλαμβάνει ευρείας κλίμακας περιουσιακά στοιχεία, τα οποία απλώς εφαρμόζουν πολιτικές εξυγίανσης της εκάστοτε διαδικασίας που ακολουθεί κάθε εταιρεία, αλλά και κριτήρια αποκλεισμού.

Συγκεντρωτικά, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι και τα τέσσερα χαρτοφυλάκια εμφανίζουν θετική και στατιστικά σημαντική σχέση με την κίνηση και την συμπεριφορά των αγορών. Παρόλο που η ένταση της ευαισθησίας αυτής διαφοροποιείται ανάλογα με τις ειδικές συνθήκες και τα χαρακτηριστικά του κάθε χαρτοφυλακίου, ο παράγοντας «αγορές» αποτελεί σημαντικό στοιχείο για την ερμηνεία των αποδόσεων των θεματικών χαρτοφυλακίων. Παρακάτω παρατίθεται συγκεντρωτικός πίνακας με τα βασικά δεδομένα που αντλήθηκαν από τις παλινδρομήσεις.

Χαρτοφυλάκιο	alpha	alpha's p-value	beta	beta's p-value	R2
<i>Banking / Financial</i>	0,129	0,816	0,984	<0,001	0,533
<i>Technology</i>	0,62	0,173	1,276	<0,001	0,744
<i>Energy</i>	0,162	0,881	1,334	<0,001	0,354
<i>ESG</i>	-0,145	0,267	0,963	<0,001	0,952

Πίνακας 29: Συντελεστές CAPM ανά χαρτοφυλάκιο

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

7 ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Εάν επιχειρούνταν μια εκ των προτέρων εκτίμηση της έκβασης των αποτελεσμάτων της παλινδρόμησης, αυτή δεν θα απείχε σημαντικά από τα τελικά ευρήματα. Στην περίπτωση του τεχνολογικού χαρτοφυλακίου, θα μπορούσε να αναμένεται αυξημένη ευαισθησία στις διακυμάνσεις της αγοράς, καθώς ο τεχνολογικός κλάδος χαρακτηρίζεται από υψηλές προοπτικές ανάπτυξης και επενδύσεις με μακροπρόθεσμη απόδοση. Όπως επισημαίνουν οι Goedhart et al. (2016), η ευαισθησία των τεχνολογικών εταιρειών συνδέεται με το γεγονός ότι ακόμη και μικρές μεταβολές στις προσδοκίες σχετικά με το μερίδιο αγοράς, τον ρυθμό ανάπτυξης, τα περιθώρια κέρδους και τα επιτόκια μπορούν να έχουν σημαντική επίδραση στην παρούσα αξία τους.

Ανάλογη εικόνα παρουσιάζει και το ενεργειακό χαρτοφυλάκιο, καθώς ο συγκεκριμένος κλάδος χαρακτηρίζεται επίσης από υψηλό βαθμό ευαισθησίας. Πέρα από τις γενικότερες διακυμάνσεις της αγοράς, οι αποδόσεις του φαίνεται να επηρεάζονται και από πρόσθετους εξωγενείς παράγοντες, όπως οι γεωπολιτικές εξελίξεις και οι μεταβολές στις τιμές της ενέργειας. Όπως επισημαίνουν οι Ramos και Veiga (2011), οι μεταβολές στις τιμές της ενέργειας ασκούν ισχυρή επίδραση στον ευρύτερο ενεργειακό κλάδο. Αντίστοιχα, σύμφωνα με δημοσίευμα στο Βήμα, στο οποίο παρουσιάζεται έκθεση του οίκου Fitch σχετικά με τον πόλεμο στο Ιράν και τον αποκλεισμό των Στενών του Ορμούζ, σε δυσμενή μελλοντικά σενάρια μια υπερβολική αύξηση της τιμής του πετρελαίου θα μπορούσε να οδηγήσει σε μείωση του παγκόσμιου ΑΕΠ κατά 0,4% σε διάστημα ενός έτους (Τόμπρα, 2026).

Στην περίπτωση του ESG χαρτοφυλακίου, ο βαθμός κινδύνου εμφανίζεται πολύ κοντά σε εκείνον της αγοράς, κάτι που ήταν εξ αρχής αναμενόμενο. Η επίδοση αυτή μπορεί να αποδοθεί στο ότι τα ESG ETFs που περιλαμβάνονται στο συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο συνδέονται κυρίως με μετοχές μεγάλης και μεσαίας κεφαλαιοποίησης, οι οποίες τείνουν να παρουσιάζουν επίπεδα κινδύνου παρόμοια με εκείνα ευρύτερων δεικτών αναφοράς.

Αντίστοιχα, το τραπεζικό χαρτοφυλάκιο, με συντελεστή $\beta = 0,984$ κινείται στους ίδιους σχεδόν ρυθμούς με τα επίπεδα της αγοράς. Κάτι που εκ των προτέρων ήταν αναμενόμενο.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Όπως επιβεβαιώνεται και στους Albertazzi και Gambacorta (2009) οι τραπεζικές αποδόσεις είναι κυκλικές κι επηρεάζονται από τον οικονομικό κύκλο.

Συνολικά, τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης φαίνεται να συνάδουν με τα βασικά χαρακτηριστικά των επιμέρους κλάδων. Τα τεχνολογικά και ενεργειακά χαρτοφυλάκια εμφανίζουν αυξημένη ευαισθησία στις μεταβολές της αγοράς και σε εξωγενείς παράγοντες, ενώ το ESG και το τραπεζικό χαρτοφυλάκιο κινούνται πλησιέστερα στη γενική πορεία της αγοράς. Η διαφοροποίηση αυτή αναδεικνύει ότι η συμπεριφορά κάθε χαρτοφυλακίου επηρεάζεται σε σημαντικό βαθμό από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κλάδου στον οποίο εντάσσεται.

7.1 ΑΠΟΔΙΔΟΥΝ ΤΑ ETFs ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ CAPM

Με την χρήση του CAPM αυτό που γίνεται είναι να ερευνηθεί το κατά πόσο υπάρχουν σημαντικές αποκλίσεις στις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων διαφορετικές από αυτές που αντιστοιχούν στο δεδομένο κίνδυνο της αγοράς. Στα χαρτοφυλάκια που χρησιμοποιούνται, τα β είναι θετικά που σημαίνει ότι κινούνται στην ίδια κυκλική κατεύθυνση με τις αγορές, βέβαια ανάλογα με το είδος του χαρτοφυλακίου διαφοροποιείται και ο βαθμός που οι αποδόσεις τους εξηγούνται αποκλειστικά και μόνο από την αγορά. Η εξέταση των τιμών του δείκτη R^2 επιβεβαιώνει την παραπάνω διαπίστωση.

Επίσης, παρατηρείται ότι κανένα από τα τέσσερα χαρτοφυλάκια δεν προσφέρει στατιστικά σημαντικά alphas. Σε όλες τις περιπτώσεις τα p-values είναι μεγαλύτερα από 0,05. Το αποτέλεσμα αυτό υποδηλώνει ότι δεν εντοπίζονται σημαντικές υπεραποδόσεις ή υποαποδόσεις, σε σχέση με τις αποδόσεις που προβλέπει το υπόδειγμα CAPM. Στην παρούσα εργασία, η έννοια της ανωμαλίας συνδέεται με την ύπαρξη αποκλίσεων από την αναμενόμενη απόδοση, οι οποίες αποτυπώνονται μέσω του συντελεστή alpha. Επομένως, εφόσον τα alphas των εξεταζόμενων χαρτοφυλακίων δεν είναι στατιστικά σημαντικά, δεν προκύπτουν ενδείξεις στατιστικά σημαντικών ανωμαλιών στις αποδόσεις τους.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Υπό αυτή την έννοια, τα ευρήματα μπορούν να θεωρηθούν συμβατά με την ημι-ισχυρή μορφή της υπόθεσης των αποτελεσματικών αγορών, σύμφωνα με την οποία οι δημόσια διαθέσιμες πληροφορίες ενσωματώνονται άμεσα και αποτελεσματικά στις τιμές των περιουσιακών στοιχείων. Εφόσον δεν καταγράφονται στατιστικά σημαντικές αποκλίσεις, δεν προκύπτουν ενδείξεις ευκαιριών για κερδοσκοπία. Συνεπώς, στην παρούσα περίπτωση δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για την απόρριψη της ΕΜΗ.

Με βάση τις παλινδρομήσεις που πραγματοποιήθηκαν, το υψηλότερο συστηματικό ρίσκο, όπως αποτυπώνεται από τον συντελεστή β, εμφανίζεται στο ενεργειακό και στο τεχνολογικό χαρτοφυλάκιο. Το αποτέλεσμα αυτό συνδέεται με τα χαρακτηριστικά των δύο κλάδων, καθώς, όπως αναλύθηκε προηγουμένως, παρουσιάζουν αυξημένη ευαισθησία στις μεταβολές της αγοράς.

Παράλληλα, όμως, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ο παράγοντας της αγοράς δεν επαρκεί από μόνος του για την πλήρη ερμηνεία της μεταβλητότητας των αποδόσεων, καθώς σε ορισμένες περιπτώσεις αναδεικνύεται η επίδραση πρόσθετων παραγόντων κινδύνου. Συνολικά, η εφαρμογή του CAPM δείχνει ότι τα εξεταζόμενα χαρτοφυλάκια συνδέονται θετικά με την αγορά, χωρίς όμως να εμφανίζουν στατιστικά σημαντικές μη κανονικές αποδόσεις. Τα ευρήματα αυτά ενισχύουν την εικόνα μιας αγοράς στην οποία δεν εντοπίζονται σαφείς ευκαιρίες συστηματικής υπεραπόδοσης, ενώ παράλληλα αναδεικνύουν την ανάγκη εξέτασης πρόσθετων παραγόντων για την πληρέστερη ερμηνεία της συμπεριφοράς των αποδόσεων.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

8 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕ ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Κατόπιν της εφαρμογής του υποδείγματος CAPM, η εμπειρική ανάλυση της παρούσας εργασίας συνεχίζεται με την αξιοποίηση του υποδείγματος πέντε παραγόντων των Fama και French. Η επιλογή αυτή της επέκτασης της ανάλυσης των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων κρίνεται αναγκαία, καθώς το CAPM ερμηνεύει τις αποδόσεις του κάθε χαρτοφυλακίου με βάση μόνο έναν παράγοντα, τον κίνδυνο της αγοράς β . Όπως προέκυψε από την προηγούμενη εφαρμογή του υποδείγματος CAPM, ο δείκτης R^2 έδειξε ότι, στην πλειοψηφία των εξεταζόμενων χαρτοφυλακίων, ο κίνδυνος της αγοράς ερμηνεύει ένα μέρος των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων. Ωστόσο, ένα άλλο μέρος της απόδοσης φαίνεται να μην εξηγείται πλήρως από τον παράγοντα της αγοράς, γεγονός που υποδηλώνει την πιθανή επίδραση και άλλων παραγόντων. Σύμφωνα με τους Fama και French (2015), οι αποδόσεις ενός περιουσιακού στοιχείου δεν υπόκεινται μόνο στον κίνδυνο της αγοράς, αλλά μπορεί να συνδέονται και με επιμέρους χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων, όπως το μέγεθος (size), η σχέση λογιστικής προς αγοραία αξία (B/M_t), η κερδοφορία και η επενδυτική πολιτική της.

Έτσι, οι Fama & French ανέπτυξαν αυτό το μοντέλο των πέντε παραγόντων, ώστε να αποδείξουν ότι οι αποδόσεις μπορούν να συσχετίζονται όχι μόνο από τον παράγοντα του κινδύνου της αγοράς, αλλά και από αυτούς τους τέσσερις επιπλέον παράγοντες (size, value, profitability, investment). Παράλληλα, επισημαίνουν ότι το υπόδειγμα αυτό, φαίνεται να έχει καλύτερες επιδόσεις από το υπόδειγμα τριών παραγόντων, που εξετάζει μόνο τους παράγοντες market, size, value.

Η βασική εξίσωση που παρουσιάζεται και χρησιμοποιείται από τους Fama & French είναι η εξής:

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha_i + \beta_i (R_{M,t} - R_{f,t}) + s_i \text{SMB}_t + h_i \text{HML}_t + r_i \text{RMW}_t + c_i \text{CMA}_t + \varepsilon_{i,t}$$

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Στο παραπάνω υπόδειγμα, ως εξαρτημένη μεταβλητή ορίζεται το $R_{i,t} - R_{f,t}$, που είναι η υπερβάλλουσα απόδοση του περιουσιακού στοιχείου, όπως και στην εφαρμογή του υποδείγματος CAPM. Στο δεξί μέρος της εξίσωσης περιλαμβάνονται οι πέντε παράγοντες του υποδείγματος. Συγκεκριμένα, ο πρώτος παράγοντας είναι ο $R_{M,t} - R_{f,t}$, που εκφράζει τις υπερβάλλουσες αποδόσεις της αγοράς σε σχέση με το επιτόκιο χωρίς κίνδυνο. Ο παράγοντας αυτός αποτυπώνει τον κίνδυνο της αγοράς, ενώ ο αντίστοιχος συντελεστής β δείχνει την ευαισθησία του χαρτοφυλακίου στις μεταβολές αυτής. Όσο αυξάνεται ο συντελεστής β , τόσο θα αυξάνεται και η ίδια η ευαισθησία του χαρτοφυλακίου στις μεταβολές που θα συμβαίνουν και θα επηρεάζουν την αγορά. Ωστόσο, όπως προαναφέρεται, στο συγκεκριμένο υπόδειγμα, ο κίνδυνος της αγοράς δεν αποτελεί τον μοναδικό παράγοντα που περιλαμβάνεται στην εξίσωση. Για τον λόγο αυτό, στη συνέχεια εξετάζονται οι υπόλοιποι τέσσερις παράγοντες του υποδείγματος πέντε παραγόντων των Fama και French.

Ο επόμενος παράγοντας είναι ο SMB (small minus big). Όπως δηλώνει και η ονομασία του, εξετάζει την διαφορά στις αποδόσεις ανάμεσα σε χαρτοφυλάκια μικρών επιχειρήσεων και μεγάλων επιχειρήσεων. Δηλαδή εδώ εξετάζεται το αν το μέγεθος της κεφαλαιοποίησης παίζει ρόλο στις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων. Ο παράγοντας αυτός έχει ως συντελεστή τον s_i . Εφόσον ο συντελεστής είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός, υποδηλώνεται ότι το χαρτοφυλάκιο παρουσιάζει θετική έκθεση στον παράγοντα μεγέθους, δηλαδή τείνει να συμπεριφέρεται περισσότερο όπως οι μικρότερες επιχειρήσεις. Αντίθετα, ένας αρνητικός και στατιστικά σημαντικός συντελεστής υποδηλώνει μεγαλύτερη έκθεση σε χαρακτηριστικά μεγάλων επιχειρήσεων.

Στην συνέχεια της εξίσωσης, παρουσιάζεται ο παράγοντας HML (High minus Low). Ο παράγοντας αυτός συνδέεται με το δείκτη B/M, που είναι ο λόγος της λογιστικής αξίας μιας επιχείρησης, δηλαδή της καθαρής θέσης προς την αξία που κοστολογείται στην ελεύθερη αγορά (αγοραία αξία). Στο πλαίσιο αυτό, συγκρίνονται εταιρείες με υψηλό book-to-market ratio με αντίστοιχες εταιρείες που εμφανίζουν χαμηλό book-to-market ratio. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, ένας θετικός συντελεστής h_i δίνει θετική επίδραση του παράγοντα

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

στο χαρτοφυλάκιο και ανάλογα το πρόσημο του παράγοντα δίνεται η ομοιότητα της απόδοσης του χαρτοφυλακίου με εταιρείες χαμηλής ή υψηλής αξίας.

Ο επόμενος παράγοντας είναι ο RMW (Robust minus Weak). Οι Fama και French ορίζουν αυτόν τον παράγοντα ως την διαφορά ανάμεσα σε αποδόσεις χαρτοφυλακίων με ισχυρή και αδύναμη κερδοφορία. Γενικότερα είναι ένας παράγοντας που υπολογίζει τον βαθμό της κερδοφορίας. Είναι ο πρώτος από τους δύο παράγοντες που προστέθηκαν στο αρχικό τριπαραγοντικό υπόδειγμα, καθώς αποδεικνύεται στην ίδια την έρευνα των Fama και French ότι η κερδοφορία είναι ένας σημαντικός παράγοντας στην μεταβολή των αποδόσεων υποκείμενων χρηματιστηριακών κεφαλαίων της επιχείρησης. Και σε αυτή την περίπτωση, εξετάζεται ο συντελεστής β_1 . Εφόσον, ο συντελεστής είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός, υποδηλώνεται ότι το χαρτοφυλάκιο έχει θετική έκθεση στον συγκεκριμένο παράγοντα. Αυτό σημαίνει ότι οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου τείνουν να συνδέονται περισσότερο με επιχειρήσεις υψηλής κερδοφορίας. Αντίθετα, ένας αρνητικός και στατιστικά σημαντικός συντελεστής υποδηλώνει ότι το χαρτοφυλάκιο κινείται περισσότερο προς την κατεύθυνση επιχειρήσεων με χαμηλότερη κερδοφορία.

Ο τελευταίος παράγοντας είναι ο CMA (Conservative minus Aggressive). Πρόκειται για τον δεύτερο πρόσθετο παράγοντα του υποδείγματος πέντε παραγόντων, ο οποίος αποτυπώνει την επενδυτική πολιτική των επιχειρήσεων. Συγκεκριμένα, συγκρίνει τις αποδόσεις εταιρειών με συντηρητική επενδυτική πολιτική με τις αποδόσεις εταιρειών που χαρακτηρίζονται από πιο επιθετική επενδυτική πολιτική. Στο σημείο αυτό, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στην ανάλυση των Fama και French τονίζεται ότι οι εταιρείες που ασκούν επιθετική επενδυτική πολιτική δεν εμφανίζουν απαραίτητα υψηλότερες μελλοντικές αποδόσεις. Αντίθετα, υποστηρίζεται ότι οι υψηλότερες επενδύσεις συνδέονται με χαμηλότερη αναμενόμενη απόδοση. Ο συντελεστής του παράγοντα είναι ο β_2 , ο οποίος, εφόσον είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός δίνει μία θετική σχέση με τον συγκεκριμένο παράγοντα. Επίσης, θετικός και στατιστικά σημαντικός συντελεστής δείχνει ότι το χαρτοφυλάκιο τείνει να συνδέεται περισσότερο με εταιρείες που ακολουθούν συντηρητική επενδυτική πολιτική.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Αντίθετα, αρνητικός και στατιστικά σημαντικός συντελεστής υποδηλώνει μεγαλύτερη σύνδεση με εταιρείες που χαρακτηρίζονται από μια πιο επιθετική επενδυτική πολιτική.

Συνολικά, το υπόδειγμα πέντε παραγόντων των Fama και French επιτρέπει μια πιο ολοκληρωμένη ερμηνεία των αποδόσεων, καθώς δεν περιορίζεται μόνο στον κίνδυνο της αγοράς, αλλά ενσωματώνει και πρόσθετα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με το μέγεθος, την αξία, την κερδοφορία και την επενδυτική πολιτική των επιχειρήσεων. Με βάση το πρόσημο και τη στατιστική σημαντικότητα των αντίστοιχων συντελεστών, καθίσταται δυνατή η εκτίμηση της έκθεσης κάθε χαρτοφυλακίου στους επιμέρους αυτούς παράγοντες.

8.1 ΔΕΔΟΜΕΝΑ FAMA & FRENCH

Στην εμπειρική διερεύνηση του υποδείγματος πέντε παραγόντων των Fama και French χρησιμοποιούνται μηνιαία δεδομένα, καθώς και οι επίσημοι παράγοντες που αντλήθηκαν από την Kenneth French Data Library. Με τον τρόπο αυτό, το υπόδειγμα εφαρμόζεται στην αρχική του μορφή, χωρίς τροποποιήσεις ή προσαρμογές.

Τα δεδομένα των πέντε παραγόντων συνδυάζονται με τις υπερβάλλουσες αποδόσεις κάθε χαρτοφυλακίου, οι οποίες είχαν ήδη υπολογιστεί κατά την προηγούμενη εφαρμογή του υποδείγματος CAPM. Με βάση τα στοιχεία αυτά διαμορφώνεται ο ακόλουθος πίνακας, ο οποίος περιλαμβάνει τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση στο SPSS. Όπως προκύπτει, τα δεδομένα είναι μηνιαίας συχνότητας και εκφράζονται σε ποσοστιαία μορφή.

Κωνσταντίνος Γάτσος

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH**

DATE	Mkt-RF	SMB	HML	RMW	CMA	RF
202601	1.03	3.21	3.85	1.75	1.81	0.30
202512	-0.36	-0.17	2.36	0.44	0.40	0.34
202511	-0.13	1.63	3.57	1.71	0.62	0.30
202510	1.96	-1.61	-2.80	-5.77	-4.05	0.37
202509	3.39	-2.24	-0.94	-2.21	-2.29	0.33
202508	1.84	4.82	4.46	-0.72	1.96	0.38
202507	1.98	-0.14	-1.32	-0.28	-2.01	0.34
202506	4.86	-0.05	-1.66	-3.19	1.38	0.34
202505	6.06	-0.75	-2.96	1.29	2.48	0.38
202504	-0.84	-1.82	-3.36	-2.83	-2.59	0.35
202503	-6.39	-1.48	2.94	2.09	-0.46	0.34
202502	-2.43	-4.88	4.88	1.07	3.09	0.33
202501	2.80	-1.22	1.66	-2.35	-3.22	0.37
202412	-3.16	-3.82	-2.98	1.88	-1.20	0.37
202411	6.49	4.65	0.29	-2.27	-1.93	0.40
202410	-1.00	-0.86	0.89	-1.49	1.02	0.39
202409	1.73	-0.90	-2.77	0.19	-0.25	0.40
202408	1.61	-3.57	-1.10	0.75	0.79	0.48
202407	1.22	8.33	5.60	0.26	0.27	0.45
202406	2.80	-4.33	-3.31	0.58	-1.80	0.41
202405	4.32	0.59	-1.35	3.20	-2.97	0.44
202404	-4.65	-2.59	-0.50	1.10	-0.34	0.47
202403	2.84	-1.19	4.14	1.31	1.18	0.43
202402	5.07	-0.81	-3.47	-2.04	-2.24	0.42
202401	0.73	-5.70	-2.36	0.68	-0.94	0.47
202312	4.85	7.24	4.94	-2.93	1.21	0.43
202311	8.88	-0.23	1.78	-3.66	-1.15	0.44
202310	-3.15	-4.02	0.21	2.43	-0.72	0.47
202309	-5.23	-1.74	1.47	1.87	-0.75	0.43
202308	-2.36	-3.56	-1.29	3.26	-2.30	0.45
202307	3.21	2.94	4.02	-0.58	0.70	0.45
202306	6.46	1.28	-0.13	2.31	-1.54	0.40
202305	0.33	-0.43	-7.79	-1.78	-7.08	0.36
202304	0.63	-2.57	-0.12	2.41	2.85	0.35
202303	2.49	-6.89	-9.05	2.27	-2.10	0.36
202302	-2.57	0.57	-0.80	0.99	-1.51	0.34
202301	6.60	4.40	-3.94	-2.44	-4.43	0.35
202212	-6.38	-0.20	1.34	0.34	4.28	0.33
202211	4.69	-2.75	1.48	6.29	3.15	0.29
202210	7.86	1.81	7.97	3.27	6.43	0.23
202209	-9.34	-0.98	0.03	-1.33	-0.77	0.19
202208	-3.77	1.48	0.18	-4.74	1.32	0.19
202207	9.57	1.78	-4.15	0.77	-6.85	0.08
202206	-8.40	1.33	-6.00	1.76	-4.58	0.06
202205	-0.33	-0.03	8.44	1.55	3.95	0.03
202204	-9.41	-0.35	6.18	3.41	5.92	0.00
202203	3.08	-2.11	-1.90	-1.50	3.21	0.00
202202	-2.28	2.86	3.06	-2.03	3.03	0.00
202201	-6.15	-4.01	12.86	0.77	7.73	0.00
202112	3.24	-0.78	3.25	4.88	4.29	0.01
202111	-1.58	-1.70	-0.37	7.19	1.70	0.00
202110	6.63	-2.70	-0.53	1.71	-1.54	0.00
202109	-4.40	1.12	5.12	-1.92	2.00	0.00
202108	2.95	-0.66	-0.23	-0.26	-1.72	0.00
202107	1.34	-4.55	-1.79	5.50	-0.59	0.00
202106	2.73	-0.30	-7.86	-2.14	-0.93	0.00
202105	0.29	1.27	7.04	2.34	3.01	0.00
202104	4.97	-3.16	-1.02	2.43	-2.72	0.00
202103	3.16	-0.84	7.35	6.35	3.52	0.00
202102	2.81	4.50	7.20	0.33	-1.99	0.00
202101	-0.07	6.81	3.22	-3.65	4.97	0.00
202012	4.63	4.93	-1.68	-1.97	-0.06	0.01
202011	12.44	7.12	2.09	-2.25	1.28	0.01
202010	-2.08	4.67	4.25	-0.77	-0.57	0.01
202009	-3.64	-0.01	-2.72	-1.38	-1.93	0.01
202008	7.62	-0.89	-3.02	4.27	-1.51	0.01
202007	5.83	-3.19	-1.44	0.38	0.97	0.01
202006	2.44	1.95	-2.17	0.14	0.55	0.01
202005	5.59	1.92	-5.00	0.96	-3.16	0.01
202004	13.58	2.57	-1.34	2.76	-1.02	0.00
202003	-13.35	-8.18	-13.83	-1.61	1.19	0.12
202002	-8.15	0.08	-3.82	-1.43	-2.53	0.12

Πίνακας 30: Μηνιαία δεδομένα Fama-French για την ανάλυση των χαρτοφυλακίων

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

8.2 ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ

Αρχικά, τρέχοντας την παλινδρόμηση για το τραπεζικό χαρτοφυλάκιο, εξάγονται τα παρακάτω αποτελέσματα.

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Banking_excess	1.1987584	6.66939598	72
MKT_RF	1.0838	5.13192	72
SMB	-.1264	3.29680	72
HML	.2118	4.41072	72
RMW	.4128	2.61759	72
CMA	.0267	2.85400	72

Πίνακας 31: Περιγραφικά στοιχεία Fama-French τραπεζικού χαρτοφυλακίου

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CMA, SMB, MKT_RF, RMW, HML ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Banking_excess

b. All requested variables entered.

Πίνακας 32: Εισαγωγή παραγόντων Fama-French

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

		Correlations					
		Banking_excess	MKT_RF	SMB	HML	RMW	CMA
Pearson Correlation	Banking_excess	1.000	.743	.525	.531	.016	.087
	MKT_RF	.743	1.000	.314	-.005	.016	-.184
	SMB	.525	.314	1.000	.361	-.311	.030
	HML	.531	-.005	.361	1.000	.174	.634
	RMW	.016	.016	-.311	.174	1.000	.223
	CMA	.087	-.184	.030	.634	.223	1.000
Sig. (1-tailed)	Banking_excess	.	<.001	<.001	<.001	.447	.233
	MKT_RF	.000	.	.004	.484	.448	.061
	SMB	.000	.004	.	.001	.004	.402
	HML	.000	.484	.001	.	.072	.000
	RMW	.447	.448	.004	.072	.	.030
	CMA	.233	.061	.402	.000	.030	.
N	Banking_excess	72	72	72	72	72	72
	MKT_RF	72	72	72	72	72	72
	SMB	72	72	72	72	72	72
	HML	72	72	72	72	72	72
	RMW	72	72	72	72	72	72
	CMA	72	72	72	72	72	72

Πίνακας 33: Συσχετίσεις παραγόντων Fama-French τραπεζικού χαρτοφυλακίου

		Coefficients^a				
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	.098	.306		.321	.749
	MKT_RF	.899	.063	.692	14.193	<.001
	SMB	.150	.116	.074	1.299	.199
	HML	.946	.100	.625	9.500	<.001
	RMW	-.106	.128	-.042	-.826	.412
	CMA	-.409	.142	-.175	-2.882	.005

a. Dependent Variable: Banking_excess

Πίνακας 34: Συντελεστές παλινδρόμησης Fama-French για το τραπεζικό χαρτοφυλάκιο

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.932 ^a	.869	.859	2.50047840

a. Predictors: (Constant), CMA, SMB, MKT_RF, RMW, HML

Πίνακας 35: Σύνοψη Fama-French τραπεζικού χαρτοφυλακίου

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2745.482	5	549.096	87.822	<.001 ^b
	Residual	412.658	66	6.252		
	Total	3158.140	71			

a. Dependent Variable: Banking_excess
b. Predictors: (Constant), CMA, SMB, MKT_RF, RMW, HML

Πίνακας 36: ANOVA Fama-French τραπεζικού χαρτοφυλακίου

Στα αποτελέσματα της εφαρμογής του υποδείγματος πέντε παραγόντων των Fama και French πάνω στο τραπεζικό χαρτοφυλάκιο των ETFs, παρατηρείται ότι το R^2 ανέρχεται σε 0,869, που σημαίνει ότι το υπόδειγμα αυτό εξηγεί περίπου το 86,9% της μεταβλητότητας των υπερβαλλουσών αποδόσεων του χαρτοφυλακίου. Σε σχέση με το υπόδειγμα CAPM, μπορεί να υποστηριχθεί ότι το χαρτοφυλάκιο επηρεάζεται πολύ περισσότερο από πρόσθετους παραγοντικούς κινδύνους. Ο συντελεστής b είναι θετικός (0,899) και στατιστικά σημαντικός ($p = 0,001$) και φαίνεται ότι διατηρείται ισχυρή σχέση με την πορεία της αγοράς.

Από τους παράγοντες, ο παράγοντας MKT_RF (από εδώ και πέρα market) είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός ($B = 0,098$, με $p = 0,749$). Άρα δεν φαίνεται να υπάρχει μη κανονική απόδοση για το χαρτοφυλάκιο με στατιστική σημασία, ενώ διατηρείται σημαντική σχέση με την αγορά. Ο παράγοντας HML είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός ($B = 0,946$, $p < 0,001$), δηλώνοντας ισχυρή έκθεση στον παράγοντα της αξίας και οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου τείνουν να συνδέονται πιο πολύ με την συμπεριφορά των Value μετοχών.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Από την άλλη, ο CMA είναι αρνητικός και στατιστικά σημαντικός ($B = -0,409$, $p = 0,005$). Ο συντελεστής δείχνει αντίθετη κίνηση σε σχέση με τον παράγοντα, που σημαίνει ότι το χαρτοφυλάκιο ευνοείται από εταιρείες με aggressive πολιτική που υπεραποδίδουν έναντι των πιο conservative εταιρειών. Οι δύο τελευταίοι παράγοντες SMB και RMW δεν είναι στατιστικά σημαντικοί (με $p = 0,199$ και $p = 0,412 > 0,05$). Άρα, δεν προκύπτει ότι το μέγεθος και η κερδοφορία είναι παράγοντες που έχουν σημαντική επιρροή στο τραπεζικό χαρτοφυλάκιο.

8.3 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ

Για το τεχνολογικό χαρτοφυλάκιο ισχύουν τα παρακάτω αποτελέσματα.

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Tech_excess	2.0060736	7.31601455	72
MKT_RF	1.0838	5.13192	72
SMB	-.1264	3.29680	72
HML	.2118	4.41072	72
RMW	.4128	2.61759	72
CMA	.0267	2.85400	72

Πίνακας 37: Περιγραφικά στοιχεία Fama-French τεχνολογικού χαρτοφυλακίου

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CMA, SMB, MKT_RF, RMW, HML ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Tech_excess

b. All requested variables entered.

Πίνακας 38: Εισαγωγή παραγόντων Fama-French

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients B	Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	.759	.432		1.757	.084
	MKT_RF	1.235	.089	.867	13.810	<.001
	SMB	-.025	.164	-.011	-.150	.881
	HML	-.284	.141	-.171	-2.021	.047
	RMW	-.083	.181	-.030	-.456	.650
	CMA	-.020	.200	-.008	-.101	.920

a. Dependent Variable: Tech_excess

Πίνακας 39: Συντελεστές Fama-French τεχνολογικού χαρτοφυλακίου

Correlations								
		Tech_excess	MKT_RF	SMB	HML	RMW	CMA	
Pearson Correlation	Tech_excess	1.000	.865	.208	-.190	-.044	-.282	
	MKT_RF	.865	1.000	.314	-.005	.016	-.184	
	SMB	.208	.314	1.000	.361	-.311	.030	
	HML	-.190	-.005	.361	1.000	.174	.634	
	RMW	-.044	.016	-.311	.174	1.000	.223	
	CMA	-.282	-.184	.030	.634	.223	1.000	
Sig. (1-tailed)	Tech_excess	.	<.001	.040	.055	.356	.008	
	MKT_RF	.000	.	.004	.484	.448	.061	
	SMB	.040	.004	.	.001	.004	.402	
	HML	.055	.484	.001	.	.072	.000	
	RMW	.356	.448	.004	.072	.	.030	
	CMA	.008	.061	.402	.000	.030	.	
N	Tech_excess	72	72	72	72	72	72	
	MKT_RF	72	72	72	72	72	72	
	SMB	72	72	72	72	72	72	
	HML	72	72	72	72	72	72	
	RMW	72	72	72	72	72	72	
	CMA	72	72	72	72	72	72	

Πίνακας 40: Συσχετίσεις παραγόντων Fama-French τεχνολογικού χαρτοφυλακίου

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.885 ^a	.783	.767	3.53234462

a. Predictors: (Constant), CMA, SMB, MKT_RF, RMW, HML

Πίνακας 41: Σύνοψη Fama-French τεχνολογικού χαρτοφυλακίου

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2976.697	5	595.339	47.713	<.001 ^b
	Residual	823.512	66	12.477		
	Total	3800.209	71			

a. Dependent Variable: Tech_excess

b. Predictors: (Constant), CMA, SMB, MKT_RF, RMW, HML

Πίνακας 42: ANOVA Fama-French τεχνολογικού χαρτοφυλακίου

Η εφαρμογή του υποδείγματος πέντε παραγόντων στο τεχνολογικό χαρτοφυλάκιο δείχνει ένα R^2 που ανέρχεται σε 0,783 που σημαίνει ότι το υπόδειγμα εξηγεί 78,3% της μεταβλητότητας των υπερβαλλουσών αποδόσεων του χαρτοφυλακίου. Ο όρος α είναι θετικός (0,758), όχι, όμως, στατιστικά σημαντικός στο επίπεδο 5% ($p = 0,084$), επομένως, ούτε εδώ οι μη κανονικές αποδόσεις είναι στατιστικά σημαντικές. Ο παράγοντας market είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός ($b = 1,235$ $p < 0,001$) που δείχνει κι εδώ υψηλή ευαισθησία στην πορεία της αγοράς και 1 ποσοστιαία μονάδα αύξησης της συνδέεται με αύξηση της υπερβάλλουσας απόδοσης του χαρτοφυλακίου κατά 1,235 ποσοστιαίες μονάδες. Ο παράγοντας HML είναι αρνητικός και στατιστικά σημαντικός ($B = -0,284$, $p = 0,047$) και δηλώνει την ύπαρξη growth χαρακτηριστικών στο τεχνολογικό χαρτοφυλάκιο, εν αντιθέσει με τους υπόλοιπους παράγοντες SMB, RMW, CMA που δεν είναι στατιστικά σημαντικοί ($p = 0,881$, $p = 0,650$ $p = 0,920$ αντιστοίχως) και δεν επηρεάζουν τις υπερβάλλουσες αποδόσεις σε αυτό το χαρτοφυλάκιο.

8.4 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ

Παρακάτω ακολουθεί παρουσίαση των αποτελεσμάτων για το ενεργειακό χαρτοφυλάκιο.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Energy_excess	1.6117986	11.09446157	72
MKT_RF	1.0838	5.13192	72
SMB	-.1264	3.29680	72
HML	.2118	4.41072	72
RMW	.4128	2.61759	72
CMA	.0267	2.85400	72

Πίνακας 43: Περιγραφικά στοιχεία Fama-French ενεργειακού χαρτοφυλακίου

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CMA, SMB, MKT_RF, RMW, HML ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Energy_excess

b. All requested variables entered.

Πίνακας 44: Εισαγωγή παραγόντων Fama-French

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

		Correlations					
		Energy_excess	MKT_RF	SMB	HML	RMW	CMA
Pearson Correlation	Energy_excess	1.000	.605	.428	.532	.056	.262
	MKT_RF	.605	1.000	.314	-.005	.016	-.184
	SMB	.428	.314	1.000	.361	-.311	.030
	HML	.532	-.005	.361	1.000	.174	.634
	RMW	.056	.016	-.311	.174	1.000	.223
	CMA	.262	-.184	.030	.634	.223	1.000
Sig. (1-tailed)	Energy_excess	.	<.001	<.001	<.001	.321	.013
	MKT_RF	.000	.	.004	.484	.448	.061
	SMB	.000	.004	.	.001	.004	.402
	HML	.000	.484	.001	.	.072	.000
	RMW	.321	.448	.004	.072	.	.030
	CMA	.013	.061	.402	.000	.030	.
N	Energy_excess	72	72	72	72	72	72
	MKT_RF	72	72	72	72	72	72
	SMB	72	72	72	72	72	72
	HML	72	72	72	72	72	72
	RMW	72	72	72	72	72	72
	CMA	72	72	72	72	72	72

Πίνακας 45: Συσχετίσεις παραγόντων Fama-French ενεργειακού χαρτοφυλακίου

		Coefficients ^a				
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	.021	.822		.025	.980
	MKT_RF	1.310	.170	.606	7.700	<.001
	SMB	.180	.311	.054	.579	.564
	HML	1.182	.267	.470	4.421	<.001
	RMW	-.158	.345	-.037	-.457	.649
	CMA	.321	.381	.083	.841	.403

a. Dependent Variable: Energy_excess

Πίνακας 46: Συντελεστές Fama-French ενεργειακού χαρτοφυλακίου

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.812 ^a	.659	.633	6.71732663

a. Predictors: (Constant), CMA, SMB, MKT_RF, RMW, HML

Πίνακας 47: Σύνοψη Fama-French ενεργειακού χαρτοφυλακίου

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5761.099	5	1152.220	25.535	<.001 ^b
	Residual	2978.083	66	45.122		
	Total	8739.183	71			

a. Dependent Variable: Energy_excess
b. Predictors: (Constant), CMA, SMB, MKT_RF, RMW, HML

Πίνακας 48: ANOVA Fama-French ενεργειακού χαρτοφυλακίου

Στο ενεργειακό χαρτοφυλάκιο παρατηρείται ότι το R^2 ανέρχεται σε 0,659 που σημαίνει ότι το υπόδειγμα πέντε παραγόντων μπορεί να εξηγήσει μόνο το 65,9% της μεταβλητότητας της υπερβάλλουσας απόδοσης του χαρτοφυλακίου. Ο όρος a είναι 0,021 με $p = 0,980$, επομένως ούτε εδώ προκύπτουν ενδείξεις για μη κανονικές αποδόσεις που να είναι και στατιστικά σημαντικές. Από τους παράγοντες του υποδείγματος ο παράγοντας της αγοράς είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός ($B = 1,310$, $p < 0,001$). Κι εδώ φαίνεται να υπάρχει ευαισθησία στην γενική πορεία της αγοράς, γιατί η αύξηση μιας ποσοστιαίας μονάδας της υπερβάλλουσας απόδοσης της αγοράς θα δημιουργήσει αύξηση της υπερβάλλουσας απόδοσης του χαρτοφυλακίου κατά περίπου 1,310 ποσοστιαίες μονάδες. Επιπλέον, ο παράγοντας HML είναι επίσης θετικός και στατιστικά σημαντικός ($B = 1,182$, $p < 0,001$), γεγονός που σημαίνει επιρροή από τον παράγοντα της αξίας. Αντιθέτως, οι υπόλοιποι παράγοντες δεν είναι στατιστικά σημαντικοί ($p = 0,564$, $p = 0,649$, $p = 0,403$) επομένως οι εν λόγω παράγοντες δεν φαίνεται να έχουν κάποια σημαντική επιρροή στις υπερβάλλουσες αποδόσεις του ενεργειακού χαρτοφυλακίου.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

8.5 ESG ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ

Ακολουθεί η ανάλυση του ESG χαρτοφυλακίου.

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
ESG_excess	.9010298	4.88110642	72
MKT_RF	1.0838	5.13192	72
SMB	-.1264	3.29680	72
HML	.2118	4.41072	72
RMW	.4128	2.61759	72
CMA	.0267	2.85400	72

Πίνακας 49: Περιγραφικά στοιχεία Fama-French ESG χαρτοφυλακίου

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CMA, SMB, MKT_RF, RMW, HML ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: ESG_excess

b. All requested variables entered.

Πίνακας 50: Εισαγωγή παραγόντων Fama-French

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

		Correlations					
		ESG_excess	MKT_RF	SMB	HML	RMW	CMA
Pearson Correlation	ESG_excess	1.000	.975	.303	.065	.064	-.129
	MKT_RF	.975	1.000	.314	-.005	.016	-.184
	SMB	.303	.314	1.000	.361	-.311	.030
	HML	.065	-.005	.361	1.000	.174	.634
	RMW	.064	.016	-.311	.174	1.000	.223
	CMA	-.129	-.184	.030	.634	.223	1.000
Sig. (1-tailed)	ESG_excess	.	<.001	.005	.295	.297	.139
	MKT_RF	.000	.	.004	.484	.448	.061
	SMB	.005	.004	.	.001	.004	.402
	HML	.295	.484	.001	.	.072	.000
	RMW	.297	.448	.004	.072	.	.030
	CMA	.139	.061	.402	.000	.030	.
N	ESG_excess	72	72	72	72	72	72
	MKT_RF	72	72	72	72	72	72
	SMB	72	72	72	72	72	72
	HML	72	72	72	72	72	72
	RMW	72	72	72	72	72	72
	CMA	72	72	72	72	72	72

Πίνακας 51: Συσχετίσεις παραγόντων Fama-French ESG χαρτοφυλακίου

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.978 ^a	.957	.953	1.05565991

a. Predictors: (Constant), CMA, SMB, MKT_RF, RMW, HML

Πίνακας 52: Σύνοψη Fama-French ESG χαρτοφυλακίου

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients			Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error		Beta		
1	(Constant)	-.154	.129		-1.195	.237
	MKT_RF	.933	.027	.981	34.907	<.001
	SMB	-.033	.049	-.022	-.669	.506
	HML	.081	.042	.073	1.927	.058
	RMW	.055	.054	.029	1.011	.316
	CMA	-.003	.060	-.002	-.046	.964

a. Dependent Variable: ESG_excess

Πίνακας 53: Συντελεστές παλινδρόμησης Fama-French για το ESG χαρτοφυλάκιο

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1618.038	5	323.608	290.383	<.001 ^b
	Residual	73.552	66	1.114		
	Total	1691.589	71			

a. Dependent Variable: ESG_excess
b. Predictors: (Constant), CMA, SMB, MKT_RF, RMW, HML

Πίνακας 54: ANOVA Fama-French ESG χαρτοφυλακίου

Εδώ αρχικά παρατηρείται το πολύ υψηλό ποσοστό στο R^2 που ισούται με 0,957, δηλαδή το υπόδειγμα FF5 μπορεί να εξηγήσει το 95,7% της μεταβλητότητας της υπερβάλλουσας απόδοσης του ESG χαρτοφυλακίου. Το a είναι αρνητικό και στατιστικά μη σημαντικό ($a = -0,154$), πράγμα που σημαίνει ότι δεν υπάρχει μη κανονική απόδοση που να είναι στατιστικά σημαντική. Από τους επιμέρους παράγοντες, παρατηρείται ότι μόνο ο παράγοντας της αγοράς είναι ο μόνο στατιστικά σημαντικός παράγοντας ($B = 0,933$, $p = < 0,001$). Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει ότι το ESG χαρτοφυλάκιο έχει πολύ ισχυρή έκθεση στην γενική πορεία της αγοράς, καθώς η αύξηση μίας ποσοστιαίας μονάδας της υπερβάλλουσας απόδοσης της αγοράς, έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της υπερβάλλουσας απόδοσης του

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

χαρτοφυλακίου κατά 0,933 ποσοστιαίες μονάδες. Οι υπόλοιποι παράγοντες, όπως φαίνεται, δεν είναι στατιστικά σημαντικοί.

Συνολικά, η εφαρμογή του υποδείγματος πέντε παραγόντων των Fama και French κατέγραψε διαφοροποιήσεις μεταξύ των εξεταζόμενων χαρτοφυλακίων ως προς την ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος και τη στατιστική σημαντικότητα των επιμέρους παραγόντων. Τα αποτελέσματα αυτά αποτελούν τη βάση για την περαιτέρω αξιολόγηση της συμπεριφοράς των χαρτοφυλακίων, η οποία θα παρουσιαστεί αναλυτικότερα στα συμπεράσματα της παρούσας εργασίας.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

9 ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ FF5

Η εφαρμογή του υποδείγματος πέντε παραγόντων των Fama και French προσφέρει μια πιο σύνθετη εικόνα για τη συμπεριφορά των εξεταζόμενων χαρτοφυλακίων σε σχέση με το υπόδειγμα CAPM. Όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα, ο παράγοντας της αγοράς εξακολουθεί να διατηρεί κεντρικό ρόλο στην ερμηνεία των υπερβαλλουσών αποδόσεων, καθώς εμφανίζεται στατιστικά σημαντικός στο σύνολο των χαρτοφυλακίων. Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει ότι, ακόμη και μετά την προσθήκη των επιμέρους παραγόντων μεγέθους, αξίας, κερδοφορίας και επενδυτικής πολιτικής, η γενική πορεία της αγοράς παραμένει βασικός προσδιοριστικός παράγοντας των αποδόσεων.

Παράλληλα, η ανάλυση αναδεικνύει ότι η επίδραση των πρόσθετων παραγόντων δεν είναι ομοιόμορφη σε όλα τα χαρτοφυλάκια. Ο παράγοντας HML εμφανίζεται στατιστικά σημαντικός στο τραπεζικό, το τεχνολογικό και το ενεργειακό χαρτοφυλάκιο, γεγονός που δείχνει ότι ο παράγοντας της αξίας συμβάλλει ουσιαστικά στην ερμηνεία των αποδόσεών τους. Στο τραπεζικό και στο ενεργειακό χαρτοφυλάκιο η θετική σχέση με τον HML υποδηλώνει μεγαλύτερη σύνδεση με χαρακτηριστικά μετοχών αξίας, ενώ στο τεχνολογικό χαρτοφυλάκιο η αρνητική σχέση συνδέεται περισσότερο με χαρακτηριστικά μετοχών ανάπτυξης. Αντίθετα, στο ESG χαρτοφυλάκιο, οι πρόσθετοι παράγοντες δεν εμφανίζονται στατιστικά σημαντικοί, καθώς η συμπεριφορά του φαίνεται να ερμηνεύεται κυρίως από τον παράγοντα της αγοράς.

Ως προς την ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος, οι τιμές του R^2 δείχνουν ότι το FF5 εξηγεί σημαντικό μέρος της μεταβλητότητας των υπερβαλλουσών αποδόσεων, με ιδιαίτερα υψηλή προσαρμογή στο ESG χαρτοφυλάκιο και ισχυρή ερμηνευτική ικανότητα στο τραπεζικό και στο τεχνολογικό χαρτοφυλάκιο. Αντίθετα, στο ενεργειακό χαρτοφυλάκιο η χαμηλότερη τιμή του R^2 υποδηλώνει ότι ένα μεγαλύτερο μέρος της μεταβλητότητας παραμένει ανεξήγητο από τους πέντε παράγοντες, γεγονός που μπορεί να συνδέεται με την ιδιαίτερη ευαισθησία του κλάδου σε εξωγενείς παράγοντες, όπως οι τιμές της ενέργειας και οι γεωπολιτικές εξελίξεις.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Συνολικά, τα αποτελέσματα του υποδείγματος πέντε παραγόντων επιβεβαιώνουν ότι η αγορά αποτελεί τον βασικό παράγοντα ερμηνείας των αποδόσεων, αλλά δεν επαρκεί πάντα από μόνη της για την πλήρη κατανόηση της συμπεριφοράς των χαρτοφυλακίων. Η σημασία των πρόσθετων παραγόντων διαφοροποιείται ανάλογα με τα χαρακτηριστικά κάθε κλάδου, γεγονός που καθιστά το υπόδειγμα Fama και French χρήσιμο εργαλείο για την πιο αναλυτική αποτίμηση των θεματικών ETFs.

10 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα εργασία επιχείρησε να εξετάσει τις αποδόσεις θεματικών χαρτοφυλακίων ETF δια μέσου του υποδείγματος αποτίμησης κεφαλαιουχικών στοιχείων (CAPM), του υποδείγματος πέντε παραγόντων των Fama & French (FF5) και της υπόθεσης των αποτελεσματικών αγορών (ΕΜΗ). Αρχικά, παρουσιάστηκε το θεωρητικό πλαίσιο των ETF's, η λειτουργία τους, οι μηχανισμοί τους και η χρησιμότητά τους ως σύγχρονα επενδυτικά οχήματα καθώς και η σημασία των θεματικών χαρτοφυλακίων για τους επενδυτές. Στη συνέχεια αναλύθηκε η θεωρία των αποτελεσματικών αγορών κατά την οποία όλη η διαθέσιμη πληροφόρηση αντανακλάται στις τιμές των αξιογράφων, οι οποίες προσαρμόζονται κατευθείαν σε κάθε νέο δεδομένο και πληροφορία αφήνοντας μικρά περιθώρια για κερδοσκοπία. Ο συνδετικός κρίκος μεταξύ της θεωρίας και της εμπειρικής ανάλυσης έγινε μέσω του υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων, όπου έγινε έλεγχος της ύπαρξης στατιστικά σημαντικών μη κανονικών αποδόσεων (alphas). Μία μη κανονική απόδοση πέραν αυτή που άπτεται του κινδύνου εκτιμάται ως η διαφορά ανάμεσα σε μία πραγματική απόδοση και στην απόδοση που προβλέπει το CAPM (Jensen, 1968).

Το εμπειρικό μέρος της εργασίας βασίστηκε στην δημιουργία τεσσάρων ισοσταθμισμένων θεματικών χαρτοφυλακίων ETF: Τραπεζικό / χρηματοοικονομικό, τεχνολογικό / ημιαγωγών, ενεργειακό και ESG. Τα δεδομένα που αντλήθηκαν από το Yahoo Finance αφορούσαν ιστορικά δεδομένα από την χρονική περίοδο 2020 – 2025. Για κάθε χαρτοφυλάκιο υπολογίστηκαν μηνιαίες αποδόσεις με βάση τις προσαρμοσμένες τιμές κλεισίματος, γεγονός που προσδιόρισε την χρονολογική περίοδο από τον Φεβρουάριο του 2020 έως και τον

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Ιανουάριο του 2026. Στη συνέχεια υπολογίστηκαν οι υπερβάλλουσες αποδόσεις και έγινε η εφαρμογή του υποδείγματος CAPM. Βάσει του υποδείγματος, η αναμενόμενη απόδοση ενός χαρτοφυλακίου εξαρτάται από το risk – free επιτόκιο συν ένα ασφάλιστρο κινδύνου που είναι ο συντελεστής β . Κατά την διαδικασία της παλινδρόμησης εξετάστηκε η σχέση ανάμεσα στην υπερβάλλουσα απόδοση κάθε χαρτοφυλακίου και στην υπερβάλλουσα απόδοση της αγοράς.

Τα αποτελέσματα του CAPM έδειξαν ότι η πλειοψηφία των εξεταζόμενων χαρτοφυλακίων είχαν θετική και στατιστικά σημαντική σχέση με την αγορά. Παρόλα αυτά, η ένταση αυτής της σχέσης διαφοροποιείται ανάλογα με την θεματική φύση του κάθε χαρτοφυλακίου. Το τεχνολογικό και το ενεργειακό χαρτοφυλάκιο εμφάνισαν β μεγαλύτερα της μονάδας, πράγμα που δηλώνει υψηλό συστηματικό κίνδυνο και σαφώς πιο μεγάλη ευαισθησία στις μεταβολές της αγοράς. Το τραπεζικό χαρτοφυλάκιο κινήθηκε κοντά στην αγορά, ενώ το ESG χαρτοφυλάκιο εμφάνισε την πιο ισχυρή σχέση με τον δείκτη αναφοράς, ο οποίος στην παρούσα ανάλυση ήταν ο δείκτης S&P 500. Επίσης σε κανένα από τα τέσσερα χαρτοφυλάκια δεν εμφανίστηκαν στατιστικά σημαντικά alphas. Αυτό το εύρημα είναι ιδιαίτερα σημαντικό γιατί δείχνει ότι δεν υπήρχαν υπεραποδόσεις και υποαποδόσεις πέραν όσων δικαιολογούνται από το αναλαμβανόμενο ρίσκο της αγοράς. Συμπερασματικά, υπάρχει μία σύμπτωση με την υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών στην ημι – ισχυρή της μορφή, καθώς δεν παρουσιάστηκαν μη κανονικές αποδόσεις που θα μπορούσαν να δώσουν χώρο κι ευκαιρία για κερδοσκοπία.

Ακολούθως, η ανάλυση επεκτάθηκε με την εφαρμογή του υποδείγματος πέντε παραγόντων των Fama και French. Το υπόδειγμα αυτό χρησιμοποιήθηκε για να εξεταστεί αν οι αποδόσεις των θεματικών χαρτοφυλακίων εξηγούνται όχι μόνο από τις κινήσεις και την επίδραση της αγοράς, αλλά και από τους πρόσθετους παράγοντες του υποδείγματος που είναι το μέγεθος, η αξία, η κερδοφορία και η επενδυτική πολιτική. Τα δεδομένα αντλήθηκαν από την Kenneth French Data Library που διαθέτει ποσοτικοποιημένους αυτούς τους παράγοντες για τα αντίστοιχα χρονικά διαστήματα.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Τα αποτελέσματα του FF5 έδειξαν ότι το τραπεζικό χαρτοφυλάκιο επηρεάζεται από τους παράγοντες της αξίας και της επενδυτικής πολιτικής. Ιδιαίτερα η θετική και στατιστικά σημαντική έκθεση στον HML δείχνει την σύνδεση του χαρτοφυλακίου με τον παράγοντα της αξίας, πράγμα που ισχύει, αφού τα τραπεζικά ιδρύματα αποτιμώνται με βάση την λογιστική τους αξία (Calomiris & Nissim, 2007). Στο τεχνολογικό χαρτοφυλάκιο, η αγορά είναι ο ακράδαντος βασικός παράγοντας, ενώ ο αρνητικός και στατιστικά σημαντικός HML δηλώνει την επίδραση growth χαρακτηριστικών, κάτι που συμβαδίζει με την φύση των τεχνολογικών εταιρειών, γιατί η αγορά τις αποτιμά με βάση το τι είναι ικανές να πετύχουν στο μέλλον (Chan et al., 1999). Στο ενεργειακό χαρτοφυλάκιο σημαντικοί παράγοντες είναι η αγορά και ο HML παράγοντας, πράγμα που δείχνει σύνδεση με κυκλικότητα της αγοράς και με χαρακτηριστικά αξίας (Dathorne et al., 2013). Ενώ, τέλος, στο ESG χαρτοφυλάκιο φαίνεται ότι η απόδοση του εξηγείται μόνο από την αγορά, καθώς φαίνεται ότι συμπεριφέρεται σαν ένα ευρύ μετοχικό χαρτοφυλάκιο.

10.1 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Σε μελλοντική επέκταση ή διαφοροποίηση της παρούσας έρευνας, θα ήταν δυνατόν αρχικά να αξιοποιηθεί μεγαλύτερη χρονική περίοδος, ώστε να δίνονται αποτελέσματα τα οποία θα θεωρούνται πιο παγιωμένα και να χαρακτηρίζουν περισσότερο έναν κλάδο. Επίσης, ως δείκτες αναφοράς της αγοράς, ίσως να μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικοί δείκτες, κι ενδεχομένως διαφορετικά benchmarks για κάθε θεματικό χαρτοφυλάκιο. Τρίτον, θα μπορούσε να αναλυθεί το υπόδειγμα Cahart για την διερεύνηση της επίδρασης του momentum στις αποδόσεις των χαρτοφυλακίων. Τέλος, δεδομένου ότι η περίοδος 2020 – 2025 χαρακτηρίστηκε από έντονες συνθήκες αβεβαιότητας, όπως η πανδημία, η ενεργειακή κρίση, οι γεωπολιτικές εντάσεις, θα μπορούσε να εξεταστεί ως περίοδος κρίσης και να συγκριθεί με τα αποτελέσματα έρευνας λιγότερο φορτισμένων περιόδων. Μια τέτοια σύγκριση θα επέτρεπε την πληρέστερη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο επηρεάζεται η αποτελεσματικότητα της αγοράς και η έκθεση σε παράγοντες τόσο σε περίοδο κανονικότητας όσο και σε περιόδους κρίσεων.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Παράρτημα 1

BANKING/FINANCIAL SECTOR

- IYF – iShares US Financials ETF
- KRE – SPDR S&P Regional Banking ETF
- IXG – iShares Global Financials ETF
- EUFN – iShares MSCI Europe Fin. ETF
- EXV1 – iShares STOXX Europe 600 Banks UCITS ETF

TECHNOLOGICAL SECTOR (SEMICONDUCTORS)

- **VanEck semiconductors ETF**
- **Ishares semiconductors ETF**
- State street Technology select sector SPDR ETF - XLK
- **First Trust Nasdaq Semiconductor ETF (FTXL)**
- Vanguard Information Technology Index Fund ETF Shares (VGT)

ENERGY SECTOR

- State Street Energy Select Sector SPDR ETF (XLE)
- Vanguard Energy ETF (VDE)
- iShares US Energy ETF (IYE)
- SPDR S&P oil & gas exploration & production ETF (XOP)
- Invesco S&P500 equal weight ETF (RSPG)

ESG

- iShares MSCI KLD 400 social ETF (DSI)

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ PENTE ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

- iShares ESG Aware MSCI USA ETF (ESGU)
- Vanguard ESG US STOCK ETF (ESGV)
- iShares ESG Aware MSCI EAFE ETF (ESGD)
- Vanguard ESG International Stock ETF VSGX

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Albertazzi, U. & Gambacorta, L., 2009. Bank profitability and the business cycle. *Journal of Financial Stability*, pp. 393-409.

Antoniewicz, R. & Heinrichs, J., 2014. *Understanding Exchange-Traded Funds: How ETFs Work*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: www.ici.org/pdf/per20-05.pdf

Aramonte, S., Caglio, C. & Tuzun, T., 2017. *Federal Reserve*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://www.federalreserve.gov/econres/notes/feds-notes/synthetic-etfs-20170810.html>

Askari, A. & Hajizadeh, E., 2024. Exploring market efficiency levels: A powerful approach based on a gamma distribution. *Finance Research Letters*.

Ben-David, I., Franzoni, F. A. & Moussawi, R., 2017. Exchange Traded Funds (ETFs). *Annual Review of Financial Economics*, August.

Berk, J. & DeMarzo, P., 2017. *Corporate Finance*. 4th επιμ. Essex: Pearson Education Limited.

Bilek, J., Nedoma, J. & Jirasek, M., 2018. *REPRESENTATIVENESS HEURISTICS: A LITERATURE REVIEW OF ITS IMPACTS ON THE QUALITY OF DECISION-MAKING*. Brno: s.n.

Bitget.com, 2024. *XOP Stock Price: Understanding the Oil & Gas Exploration ETF*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://www.bitget.com/wiki/xop-stock-price>

Blitz, D. & Vidojevic, M., 2021. The Performance of Exchange - Traded Funds. *The Journal of Alternative Investments*, Τόμος 23.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Bondarenko, P., 2025. *Eugene F. Fama.* [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.britannica.com/money/Eugene-Fama>

Brzenk, P., 2018. *The Impact of the Global Economy on the S&P 500.* s.l.:S&P Dow Jones Indices LLC.

Butet, R. & Kesuma, S. A., 2025. Efficient Market Hypothesis: A Systematic Literature Review. *Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)*, 4 November, 4(4), pp. 2127-2132.

Calomiris, C. W. & Nissim, D., 2007. ACTIVITY-BASED VALUATION OF BANK HOLDING COMPANIES. February.

Cao, H., 2022. *The Practice and Analysis of CAPM on Energy Commodity ETFs.* New York: s.n.

Chan, L. K., Lakonishok, J. & Sougiannis, T., 1999. *THE STOCK MARKET VALUATION OF RESEARCH AND DEVELOPMENT EXPENDITURES.* Cambridge: NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH.

Dathorne, M. S. και συν., 2013. *Key Credit Factors For The Oil And Gas Exploration And Production Industry.* s.l.:s.n.

De Grauwe, P., 2008. *The Banking Crisis: Causes, Consequences and Remedies.* November.

Doinet, G., 2026. *The rising interest of private capital managers for sustainability.* [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://securities.cib.bnpparibas/the-rising-interest-of-private-capital-managers-for-sustainability/>

ETFDdb, n.d. *DSI iShares ESG MSCI KLD 400 ETF.* [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://etfdb.com/etf/DSI/#etf-ticker-profile>

ETFDdb, n.d. *ESGD iShares ESG Aware MSCI EAFE ETF.* [Ηλεκτρονικό]
Available at: https://etfdb.com/fs-insight-reports/ESGD_insight_report.pdf

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

ETFDb, n.d. *ESGU iShares ESG Aware MSCI USA ETF*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://etfdb.com/etf/ESGU/#etf-ticker-profile>

ETFDb, n.d. *ESGV Vanguard ESG U.S. Stock ETF*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://etfdb.com/etf/ESGV/#etf-ticker-profile>

ETFDb, n.d. *FTXL First Trust Nasdaq Semiconductor ETF*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: https://etfdb.com/fs-insight-reports/FTXL_insight_report.pdf

ETFDb, n.d. *iShares Global Financials ETF*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://etfdb.com/etf/IXG/#etf-ticker-profile>

ETFDb, n.d. *iShares Semiconductor ETF*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://etfdb.com/etf/SOXX/#etf-ticker-profile>

ETFDb, n.d. *IYE iShares U.S. Energy ETF*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://etfdb.com/etf/IYE/#etf-ticker-profile>

ETFDb, n.d. *State Street SPDR S&P Regional Banking ETF*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://etfdb.com/etf/KRE/#etf-ticker-profile>

ETFDb, n.d. *VanEck Semiconductor ETF*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://etfdb.com/etf/SMH/#etf-ticker-profile>

ETFDb, n.d. *Vanguard Information Technology ETF*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://etfdb.com/etf/VGT/#etf-ticker-profile>

ETFDb, n.d. *VDE Vanguard Energy ETF*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://etfdb.com/etf/VDE/#etf-ticker-profile>

ETFDb, n.d. *XLE State Street Energy Select Sector SPDR ETF*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://etfdb.com/etf/XLE/#etf-ticker-profile>

ETFGI, 2025. *ETFGI reports thematic ETFs listed globally gathered US\$923.69 million in net inflows in April.* [Ηλεκτρονικό]

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Available at: <https://etfgi.com/news/press-releases/2025/05/etfgi-reports-thematic-etfs-listed-globally-gathered-us92369-million>

EY Global, 2021. *Why ESG performance is growing in importance for investors*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: https://www.ey.com/en_gl/insights/assurance/why-esg-performance-is-growing-in-importance-for-investors

Fama, E. F. & French, K. R., 1993. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, Issue 33, pp. 3-56.

Fama, E. F. & French, K. R., 2004. The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), pp. 25-46.

Fama, E. F. & French, K. R., 2015. A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, Issue 116, pp. 1-22.

Fassas, A. P., 2014. Tracking Ability of ETFs: Physical vs. Synthetic Replication. *The Journal of Index Investing*, August.

Federal Reserve Bank of St. Louis, n.d. *Federal Reserve Bank of St. Louis*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://fred.stlouisfed.org/graph/?g=zR9T>

Federal Reserve Bank of St. Louis, n.d. *Market Yield on U.S. Treasury Securities at 1-Month Constant Maturity, Quoted on an Investment Basis (DGS1MO)*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://fred.stlouisfed.org/series/DGS1MO?#>

Filippou, I., He, S., Li, S.-Z. & Zhou, G., 2022. *ETFs, Anomalies, and Market Efficiency*. s.l.:s.n.

FTSE Russell Factsheet, 2025. *Russell 1000 Financials 40 Act 15/22.5 Daily Capped Index*. s.l.:s.n.

Goedhart, M., Koller, T. & Wessels, D., 2016. *Valuing high-tech companies*. s.l.:McKinsey & Company.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Invesco.com, n.d. *RSPG Invesco S&P 500 Equal Weight Energy ETF*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.invesco.com/us/en/financial-products/etfs/invesco-sp-500-equal-weight-energy-etf.html>

Jensen, M. C., 1968. The Performance of Mutual Funds In The Period 1945 - 1964. *Journal of Finance*, 2(389-416).

Joo, B. A. & Durri, K., 2015. COMPREHENSIVE REVIEW OF LITERATURE ON BEHAVIOURAL FINANCE. *Indian Journal of Commerce & Management Studies*, May, Τόμος VI.

Malkiel, G. B., 2011. *The Efficient-Market Hypothesis and the Financial Crisis*. s.l.:s.n.

Morgan, J., 2022. *Thematic ETFs: An active investment approach*, s.l.: s.n.

Mukherji, S., 2011. THE CAPITAL ASSET PRICING MODEL'S RISK-FREE RATE. *The International Journal of Business and Finance Research*, Τόμος 2.

Nasdaq.com, 2025. *Should You Invest in the State Street Energy Select Sector SPDR ETF (XLE)?*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.nasdaq.com/articles/should-you-invest-state-street-energy-select-sector-spdr-etf-xle#:~:text=Technology-,Should%20You%20Invest%20in%20the%20State%20Street%20Energy%20Select%20Sector,Index%20before%20fees%20and%20expenses.>

Nasdaq.com, 2025. *Should You Invest in the Vanguard Energy ETF (VDE)?*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: [https://www.nasdaq.com/articles/should-you-invest-vanguard-energy-etf-vde-4#:~:text=Technology-,Should%20You%20Invest%20in%20the%20Vanguard%20Energy%20ETF%20\(VDE\)?,Index%20before%20fees%20and%20expenses.](https://www.nasdaq.com/articles/should-you-invest-vanguard-energy-etf-vde-4#:~:text=Technology-,Should%20You%20Invest%20in%20the%20Vanguard%20Energy%20ETF%20(VDE)?,Index%20before%20fees%20and%20expenses.)

Pindyck, R. S. & Rubinfeld, D. L., 2015. *Microeconomics*. 8th επιμ. Essex: Pearson Education Limited.

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Ramos, S. B. & Veiga, H., 2011. Risk factors in oil and gas industry returns: International evidence. *Energy Economics*, Issue 33, pp. 525-542.

Ross, S. A., Westerfield, R. W. & Jaffe, J., 2013. *Corporate Finance*. 10th Edition επιμ. Nikosia: Broken Hill Publishers LTD.

Ross, S. A., Westerfield, R. W. & Jaffe, J., 2013. *Corporate Finance*. Nicosia: Broken Hills Publidhersh LTD.

Ross, S., Westerfield, R. W. & Jaffe, J., 2013. *Corporate Finance*. 10th επιμ. Nikosia: Broken Hills Publishers LTD.

SSGA, n.d. *State Street® Technology Select Sector SPDR® ETF*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.ssga.com/us/en/intermediary/etfs/state-street-technology-select-sector-spdr-etf-xlk>

StockAnalysis, n.d. *iShares STOXX Europe 600 Banks UCITS ETF (DE) (ETR:EXV1)*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://stockanalysis.com/quote/etr/EXV1/>

StockAnalysis, n.d. *iShares U.S. Financials ETF (IYF)*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://stockanalysis.com/etf/iyf/>

Thune, K., 2025. *What Is a Thematic ETF?*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.etf.com/sections/etf-basics/what-thematic-etf>

Times, F., 2026. iShares MSCI Europe Financials ETF. *Financial Times*.

Titan, A. G., 2015. The Efficient Market Hypothesis: review of specialized literature and empirical research. *Procedia Economics and Finance*, p. 442 – 449.

Vanguard.co.uk, 2026. *Vanguard.co.uk*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.vanguard.co.uk/professional/vanguard-365/investment-knowledge/etf-knowledge/etf-basics>

Κωνσταντίνος Γάτσος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ CAPM ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΜΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΙΚΑ ETFs. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΠΕΝΤΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ FAMA FRENCH

Wealthfront.com, n.d. *Vanguard ESG International Stock ETF - VSGX - Global stocks*.
[Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://www.wealthfront.com/explore/383/vsgx>

Δότσης, Γ., 2019. *IOU Χρήμα και Τραπεζικό Σύστημα*. Αθήνα: UTOPIA.

Κανταρτζης, Γ., 2025. *Επένδυσε Τώρα. Μ' Ευχαριστείς Μετά*. Αθήνα: Key Books.

Μελάς, Κ., 2018. *Ο Μύθος των Αποτελεσματικών Αγορών*. Αθήνα: Εκδόσεις Αγγελάκη.

Μελάς, Κ., 2018. *Ο Μύθος των Αποτελεσματικών Αγορών*. Αθήνα: Εκδόσεις Αγγελάκη.

Σπύρου, Σ. Ι., 2003. *Αγορές Χρήματος & Κεφαλαίου*. Β επιμ. Αθήνα: Εκδόσεις Γ. Μπένου.

Σπύρου, Σ. Ι., 2003. *Αγορές Χρήματος & Κεφαλαίου*. Αθήνα: Εκδόσεις Γ. Μπένου.

Συριόπουλος, Κ. & Παπαδάμου, Σ., 2014. *Εισαγωγή στην Τραπεζική Οικονομική και τις Κεφαλαιαγορές*. Αθήνα: Utopia Εκδόσεις ΕΠΕ.

Συριόπουλος, Π. & Παπαδάμου, Σ., 2014. *Εισαγωγή στην Τραπεζική Οικονομική και τις Κεφαλαιαγορές*. s.l.:Utopia Εκδόσεις ΕΠΕ.

Τόμπρα, Α., 2026. Fitch: Με το πετρέλαιο στα 100 δολάρια, θα χτυπηθεί το παγκόσμιο ΑΕΠ κατά 0,4%. *Το Βήμα*, 12 Μάρτιος.