



Σχολή Κοινωνικών Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

«Τραπεζική, Χρηματοοικονομική και Χρηματοοικονομική
Τεχνολογία (FinTech)»

Διπλωματική Εργασία

**«Η επίδραση της Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας και της
Ψηφιακής Τραπεζικής στην Εξέλιξη των Επενδύσεων»**

Βασιλείου Ελένη

Επιβλέπων Καθηγητής: Καινούργιος Δημήτριος

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής: Δότσης Γεώργιος

Πάτρα, Μάιος 2026

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του/της φοιτητή / φοιτήτριας («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης 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 συγγραφέα/δημιουργού 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.

**«Η επίδραση της Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας και της
Ψηφιακής Τραπεζικής στην Εξέλιξη των Επενδύσεων»**

Βασιλείου Ελένη

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

Καινούργιος Δημήτριος

Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ)

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Δότσης Γεώργιος

Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ)

Πάτρα, Μάιος 2026

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες προς τους επιβλέποντες καθηγητές μου για την πολύτιμη καθοδήγηση, την επιστημονική υποστήριξη και τις ουσιαστικές παρατηρήσεις τους καθ’ όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τους καθηγητές του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Τραπεζική, Χρηματοοικονομική και Χρηματοοικονομική Τεχνολογία (FinTech)» για τις γνώσεις και τα εφόδια που μου παρείχαν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην ακαδημαϊκή και επαγγελματική μου εξέλιξη.

Τέλος, εκφράζω την ειλικρινή μου ευγνωμοσύνη προς την οικογένειά μου για την αμέριστη στήριξη, την υπομονή, την κατανόηση και την ενθάρρυνση που μου προσέφερε σε όλη την πορεία αυτής της απαιτητικής προσπάθειας. Ιδιαίτερη αναφορά θα ήθελα να κάνω στα παιδιά μου, που αποτελούν για μένα διαρκή πηγή έμπνευσης και δύναμης. Η αγάπη και η υποστήριξή τους αποτέλεσαν καθοριστικό παράγοντα για την επιτυχή ολοκλήρωση αυτού του σημαντικού προσωπικού και ακαδημαϊκού στόχου.

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει τον αντίκτυπο της Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας (FinTech) και της Ψηφιακής Τραπεζικής στην εξέλιξη των επενδύσεων, εστιάζοντας στη σχέση μεταξύ ψηφιακών και παραδοσιακών χρηματοοικονομικών μέσων και δεικτών. Η μελέτη βασίζεται σε θεωρητική ανάλυση και εμπειρική διερεύνηση, αξιοποιώντας δευτερογενή στοιχεία που αντλήθηκαν από διεθνείς βάσεις δεδομένων και σχετική ακαδημαϊκή βιβλιογραφία.

Η εμπειρική ανάλυση επικεντρώνεται κυρίως στο Bitcoin και το Ethereum, τα δύο μεγαλύτερα κρυπτονομίσματα βάσει κεφαλαιοποίησης και εξετάζει τη σχέση τους με παραδοσιακά χρηματοοικονομικά μέσα, όπως οι χρηματιστηριακοί δείκτες S&P 500, NASDAQ Composite και MSCI World, καθώς και με τον χρυσό. Τα ευρήματα δείχνουν ότι τα κρυπτονομίσματα εμφανίζουν υψηλότερες μέσες αποδόσεις, αλλά με έντονη μεταβλητότητα και αυξημένο επενδυτικό κίνδυνο. Αντίθετα, τα παραδοσιακά χρηματοοικονομικά μέσα παρουσιάζουν πιο σταθερές αποδόσεις, ενώ ο χρυσός διατηρεί τον ρόλο του ως ασφαλές επενδυτικό καταφύγιο.

Η μελέτη αναδεικνύει ότι τα κρυπτονομίσματα παρουσιάζουν χαμηλή συσχέτιση με τις παραδοσιακές μορφές επένδυσης, δημιουργώντας σημαντικά οφέλη διαφοροποίησης κατά τον σχεδιασμό ενός επενδυτικού χαρτοφυλακίου. Παράλληλα, τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης δείχνουν ότι οι παραδοσιακές μεταβλητές της αγοράς εξηγούν περιορισμένο μέρος των αποδόσεων των κρυπτονομισμάτων, επιβεβαιώνοντας ότι τα ψηφιακά μέσα επηρεάζονται από διαφορετικούς παράγοντες, όπως η τεχνολογική υιοθέτηση, το ρυθμιστικό πλαίσιο, το επενδυτικό κλίμα και η κερδοσκοπία.

Συνολικά, η διπλωματική εργασία καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν αναδιαμορφώσει το επενδυτικό περιβάλλον και ότι τα ψηφιακά μέσα αποτελούν πλέον μία σημαντική, αλλά εξελισσόμενη κατηγορία επενδύσεων. Αν και δεν αναμένεται να αντικαταστήσουν τα παραδοσιακά χρηματοοικονομικά μέσα στο άμεσο μέλλον, εκτιμάται ότι θα συνυπάρξουν με αυτά, διαμορφώνοντας ένα υβριδικό, δυναμικό και τεχνολογικά εξελιγμένο επενδυτικό οικοσύστημα.

Λέξεις-κλειδιά: Χρηματοοικονομική Τεχνολογία, Επενδύσεις, Ψηφιακή Τραπεζική, Κρυπτονομίσματα

“The Impact of Financial Technology and Digital Banking on Investment Evolution”

Vasileiou Eleni

Abstract

This thesis examines the impact of Financial Technology (FinTech) and Digital Banking on the evolution of investments, focusing on the relationship between digital and traditional financial assets and market indices. The study is based on theoretical analysis combined with empirical investigation, utilizing secondary data derived from international databases and relevant academic literature.

The empirical analysis mainly focuses on Bitcoin and Ethereum, the two largest cryptocurrencies by market capitalization, and examines their relationship with traditional financial assets, such as the S&P 500, NASDAQ Composite and MSCI World, as well as gold. The findings indicate that cryptocurrencies generate higher average returns than traditional investments, but are associated with significantly higher volatility and greater investment risk. In contrast, traditional financial assets demonstrate more stable returns, while gold maintains its role as a safe-haven asset.

Furthermore, the study reveals that cryptocurrencies exhibit low correlation with traditional investments, suggesting significant diversification benefits in the design of an investment portfolio. However, the results of the regression analysis indicate that traditional market variables explain only a limited part of cryptocurrency returns, confirming that digital assets are influenced by different factors, such as technological adoption, regulatory frameworks, investor sentiment, and speculation.

Overall, the thesis concludes that Financial Technology and Digital Banking have significantly reshaped the modern investment environment. Digital assets now constitute an important, yet still evolving, investment category. Although they are unlikely to replace traditional financial assets in the near future, they are expected to coexist with them, contributing to the formation of a hybrid, dynamic and technologically advanced investment ecosystem.

Keywords: *Financial Technology, Investments, Digital Banking, Cryptocurrencies*

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	v
Abstract	vi
Περιεχόμενα	vii
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων	ix
Κατάλογος Πινάκων	ix
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια.....	x
1. Εισαγωγή.....	1
1.1 Σκοπός της εργασίας	3
1.2 Στόχοι της εργασίας	3
1.3 Ερευνητικά ερωτήματα	4
1.4 Μεθοδολογία.....	5
1.5 Δομή της μελέτης.....	6
2. Θεωρητικό Πλαίσιο.....	8
2.1 Έννοια και εξέλιξη των επενδύσεων.....	8
2.2 Παραδοσιακές μορφές επενδύσεων (μετοχές, ομόλογα, δείκτες, χρυσός)	11
2.3 Χρηματοοικονομική Τεχνολογία (FinTech) και μετασχηματισμός των επενδύσεων	15
2.4 Ψηφιακά νομίσματα και επενδυτικές αγορές.....	22
2.4.1 Κρυπτονομίσματα (Cryptocurrencies)	23
2.4.2 Σταθερά Νομίσματα (Stablecoins).....	27
2.4.3 Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών (Central Bank Digital Currencies - CBDCs)	30
2.5 Καινοτόμες τεχνολογίες στη χρηματοοικονομική και στις επενδύσεις.....	33
2.5.1 Αλυσίδα συστοιχιών (Blockchain).....	34
2.5.2 Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence - AI) στις επενδύσεις και στις χρηματοπιστωτικές αγορές	37
3. Ψηφιακή Τραπεζική και Ψηφιακός Μετασχηματισμός στην εξέλιξη των επενδύσεων	43
3.1 Η εξέλιξη της Ψηφιακής Τραπεζικής - Νέα επιχειρηματικά μοντέλα επενδύσεων (Neobanks).....	43
3.2 Ο ρόλος του ψηφιακού μετασχηματισμού στις επενδυτικές υπηρεσίες	48
3.2.1 Βελτίωση της επιχειρησιακής αποτελεσματικότητας	50
3.2.2 Βελτίωση της εμπειρίας πελάτη και εξατομίκευση επενδυτικών υπηρεσιών	50
3.2.3 Στρατηγική θέση, ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και ψηφιακά επενδυτικά οικοσυστήματα.....	51
3.2.4 Διαχείριση κινδύνων, ρύθμιση και ασφάλεια στις ψηφιακές επενδυτικές υπηρεσίες.....	53

3.3 Ψηφιακή τραπεζική και εξέλιξη των επενδυτικών υπηρεσιών σε περιόδους κρίσεων	54
3.3.1 Ο Covid-19 ως βασικός παράγοντας για την ψηφιακή υιοθέτηση	54
3.3.2 Οργανωσιακή ευελιξία και ανθεκτικότητα σε περιόδους κρίσης	55
3.3.3 Η ελληνική περίπτωση: Capital Controls και επιτάχυνση της ηλεκτρονικής τραπεζικής	57
4. Χρηματοοικονομική Καινοτομία και Ψηφιακές Επενδύσεις.....	59
4.1 Μετάβαση από παραδοσιακές σε ψηφιακές μορφές επένδυσης	59
4.2 Ψηφιακές επενδυτικές πλατφόρμες.....	61
4.3 Αυτοματοποίηση χαρτοφυλακίων (Robo-advisors).....	62
4.4 Επενδυτική συμπεριφορά και επενδυτές νέας γενιάς	66
4.4.1 Γενιές Επενδυτών και Επενδυτικά Προφίλ.....	67
4.4.2 Επενδυτές Νέας Γενιάς: Generation Z και Generation Alpha	69
4.5 Ρυθμιστικές προκλήσεις και διαχείριση ψηφιακών κινδύνων στον τομέα των επενδύσεων	72
5. Εμπειρική Ανάλυση	78
5.1 Σύγκριση αποδόσεων παραδοσιακών και ψηφιακών επενδύσεων	80
5.2 Ανάλυση συσχετίσεων (Correlation analysis)	83
5.3 Εξέλιξη μεριδίου αγοράς των ψηφιακών επενδύσεων.....	85
5.4 Ανάλυση παλινδρόμησης (Regression Analysis).....	87
6. Συμπεράσματα	96
6.1 Βασικά συμπεράσματα θεωρητικής και εμπειρικής έρευνας	96
6.2 Μελλοντικές τάσεις και προοπτικές των ψηφιακών επενδύσεων.....	100
6.3 Περιορισμοί μελέτης	102
6.4 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα	104
Βιβλιογραφία.....	107
Παράρτημα Α: Διαγνωστικοί έλεγχοι παλινδρόμησης για το Bitcoin.....	118
Παράρτημα Β: Διαγνωστικοί έλεγχοι παλινδρόμησης για το Ethereum	121

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων

Γράφημα 1. Διεθνής όγκος των επενδύσεων FinTech.....	19
Γράφημα 2. Παγκόσμιες επενδύσεις στον τομέα της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας	20
Γράφημα 3. Εξέλιξη του μεγέθους της αγοράς κρυπτονομισμάτων (2023–2033, σε δισ. δολάρια ΗΠΑ).....	25
Γράφημα 4. Κατανομή της αγοράς κρυπτονομισμάτων ανά τομέα χρήσης (2025)	26
Γράφημα 5. Κύριες κατηγορίες altcoins βάσει κεφαλαιοποίησης αγοράς (USD δισ.).....	29
Γράφημα 6. Ο αριθμός των ψηφιακών νομισμάτων κεντρικών τραπεζών που βρίσκονται σε φάση έρευνας και ανάπτυξης σε όλο τον κόσμο	32
Γράφημα 7. Συνολικό ποσό κεφαλαίων επιχειρηματικού κινδύνου που επενδύθηκαν παγκοσμίως σε εταιρείες blockchain (σε δισεκατομμύρια δολάρια).....	37
Γράφημα 8. Η τεχνητή νοημοσύνη στην αγορά διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων.....	40
Γράφημα 9. Μέγεθος της παγκόσμιας αγοράς των νεοτραπεζών ανά τύπο λογαριασμού (2023–2033, σε δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ)	46
Γράφημα 10. Αγορά ρομποτικών συμβουλευτικών υπηρεσιών	65
Γράφημα 11. Επενδυτικές επιλογές μεταξύ Millennials και Gen Z (2026).....	69
Γράφημα 12. Πηγές πληροφόρησης ανά γενιά για επενδύσεις και οικονομικά θέματα.....	71
Γράφημα 13. Εξέλιξη Κυβερνοεπιθέσεων και Αυξανόμενος Συστημικός Κίνδυνος στον Χρηματοπιστωτικό Τομέα (2014–2023)	74
Γράφημα 14. Risk–Return Scatter Plot	82
Γράφημα 15. Κεφαλαιοποίηση της αγοράς κρυπτονομισμάτων	85
Γράφημα 16. Μερίδιο της ψηφιακής αγοράς (2013-2025).....	86

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Συγκεντρωτικός Πίνακας Περιγραφικών Αποτελεσμάτων	81
Πίνακας 2. Correlation Matrix	84
Πίνακας 3. Αποτελέσματα Παλινδρόμησης στο πλήρες δείγμα.....	89
Πίνακας 4. Αποτελέσματα παλινδρόμησης Bitcoin ανά υποπερίοδο	90
Πίνακας 5. Αποτελέσματα παλινδρόμησης Ethereum ανά υποπερίοδο	92

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

AI - Artificial Intelligence (Τεχνητή Νοημοσύνη)

CBDCs - Central Bank Digital Currencies (Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών)

FinTech - Financial Technology (Χρηματοοικονομική Τεχνολογία)

IMF - International Monetary Fund (Διεθνές Νομισματικό Ταμείο)

MSCI - Morgan Stanley Capital International

NASDAQ - National Association of Securities Dealers Automated Quotations

OLS - Ordinary Least Squares (Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων)

RegTech - Regulatory Technology (Ρυθμιστική Τεχνολογία)

S&P 500 - Standard & Poor’s 500

1. Εισαγωγή

Η ραγδαία ανάπτυξη της Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας (Financial Technology) και της Ψηφιακής Τραπεζικής (Digital Banking), καθώς και η ενσωμάτωσή τους στις παραδοσιακές τραπεζικές υπηρεσίες, έχουν επιφέρει σημαντικές αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιούνται οι επενδύσεις σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν μετασχηματίσει τόσο τα χρηματοοικονομικά μέσα όσο και τις στρατηγικές που υιοθετούν οι επενδυτές, διευρύνοντας την πρόσβαση στις αγορές και μεταβάλλοντας τον τρόπο διαχείρισης των επενδύσεων. Η μελέτη των αλλαγών αυτών καθίσταται ιδιαίτερα σημαντική, καθώς ο επενδυτικός τομέας αποτελεί βασικό πυλώνα της παγκόσμιας οικονομικής ανάπτυξης και ευημερίας.

Η εξέλιξη καινοτόμων τεχνολογιών, όπως η Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence - AI), οι ψηφιακές πλατφόρμες που βασίζονται στην τεχνολογία Blockchain, τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών (Central Bank Digital Currencies - CBDCs), καθώς και η ταχεία ανάπτυξη των κρυπτονομισμάτων, έχει οδηγήσει στη σταδιακή μετατόπιση του επενδυτικού ενδιαφέροντος από τις παραδοσιακές προς τις ψηφιακές μορφές επένδυσης. Οι εξελίξεις αυτές δεν επηρεάζουν μόνο τα διαθέσιμα επενδυτικά εργαλεία, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο οι επενδυτές αξιολογούν τον κίνδυνο, την απόδοση και τη διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων τους.

Η διεθνής βιβλιογραφία έχει αναδείξει ότι η ανάπτυξη της Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας και της Ψηφιακής Τραπεζικής δεν αποτελεί απλώς ένα σύνολο νέων ψηφιακών εφαρμογών, αλλά έναν ευρύτερο μηχανισμό μετασχηματισμού του χρηματοπιστωτικού συστήματος που επηρεάζει σημαντικά τη δομή και τη λειτουργία των χρηματοπιστωτικών αγορών, καθώς και τη συμπεριφορά των επενδυτών. Οι Arner et al. (2016, 2017) επισημαίνουν ότι η εξέλιξη της Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας συνδέεται με διαδοχικά στάδια τεχνολογικής προόδου, τα οποία ξεκινούν από την ηλεκτρονικοποίηση των τραπεζικών συναλλαγών και φτάνουν έως την εμφάνιση μη τραπεζικών παρόχων, ψηφιακών πλατφορμών και νέων επενδυτικών εργαλείων.

Παράλληλα, μελέτες των Lee και Shin (2018) και Gomber et al. (2018) δείχνουν ότι οι τεχνολογικές καινοτομίες στον χρηματοπιστωτικό τομέα αλλάζουν τις επενδυτικές υπηρεσίες μέσω της αυτοματοποίησης, της ανάλυσης δεδομένων και της μείωσης του κόστους συναλλαγών. Αντίστοιχα, η ελληνική βιβλιογραφία, όπως η μελέτη της

Ανυφαντάκη (2016), καταγράφει την αυξανόμενη σημασία των νεοφυών επιχειρήσεων FinTech και των νέων ψηφιακών χρηματοοικονομικών υπηρεσιών.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη βιβλιογραφία σχετικά με τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία και τα αποκεντρωμένα χρηματοοικονομικά συστήματα. Οι Corbet et al. (2018) και Bouri et al. (2017) αναδεικνύουν ότι τα κρυπτονομίσματα δημιουργούν νέες επενδυτικές ευκαιρίες, αλλά συνοδεύονται από υψηλή μεταβλητότητα, ρυθμιστική αβεβαιότητα και ζητήματα χρηματοπιστωτικής σταθερότητας. Παράλληλα, οι σύγχρονες μελέτες για τα σταθερά νομίσματα (Stablecoins) και τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών (Central Bank Digital Currencies - CBDCs) τονίζουν ότι οι νέες ψηφιακές μορφές χρήματος ενδέχεται να επηρεάσουν σημαντικά τη μελλοντική λειτουργία του χρηματοπιστωτικού συστήματος και των επενδυτικών αγορών (OECD, 2023; IMF, 2025).

Η παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάζει ιδιαίτερο επιστημονικό και πρακτικό ενδιαφέρον, καθώς εστιάζει στη μελέτη των μηχανισμών μετασχηματισμού των επενδύσεων και αναλύει, μέσω θεωρητικής και εμπειρικής προσέγγισης, τη μετάβαση μέρους των παραδοσιακών επενδυτικών επιλογών προς τα σύγχρονα ψηφιακά επενδυτικά μέσα, διερευνώντας παράλληλα τον τρόπο με τον οποίο οι τεχνολογικές εξελίξεις επηρεάζουν τη σύγχρονη επενδυτική δραστηριότητα σε παγκόσμιο επίπεδο.

Βασικό κίνητρο για την υλοποίηση της εργασίας αποτελεί η κατανόηση των παραγόντων που οδηγούν στην ψηφιακή μετάβαση, των μεταβλητών που επηρεάζουν την πορεία των κρυπτονομισμάτων, καθώς και η ανάλυση των συσχετίσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των ψηφιακών και των παραδοσιακών επενδυτικών μέσων. Συγκεκριμένα, η εμπειρική διερεύνηση της σχέσης μεταξύ παραδοσιακών επενδυτικών μέσων, όπως οι χρηματιστηριακοί δείκτες και ο χρυσός, και ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, όπως το Bitcoin και το Ethereum, θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική για τη διαχείριση και τη δημιουργία σωστά διαφοροποιημένων επενδυτικών χαρτοφυλακίων.

Παράλληλα, η εργασία επιχειρεί να συμπληρώσει μέρος του ερευνητικού κενού που παρατηρείται στην ελληνική βιβλιογραφία, όπου εμπειρικές μελέτες που συνδέουν την ψηφιακή τραπεζική, τα κρυπτονομίσματα και τις σύγχρονες επενδυτικές στρατηγικές παραμένουν σχετικά περιορισμένες. Ταυτόχρονα, αξιοποιεί ευρήματα και προσεγγίσεις της διεθνούς βιβλιογραφίας, επιδιώκοντας να διαμορφώσει μια πιο ολοκληρωμένη ανάλυση του σύγχρονου επενδυτικού περιβάλλοντος. Μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, τη

συγκριτική προσέγγιση και την ανάλυση εμπειρικών δεδομένων, η εργασία επιδιώκει να συμβάλει στη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας, Ψηφιακής Τραπεζικής και Επενδύσεων, παρέχοντας χρήσιμα συμπεράσματα για οικονομικούς αναλυτές, επενδυτικούς συμβούλους και επενδυτές.

1.1 Σκοπός της εργασίας

Βασικός σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ανάλυση της επίδρασης της Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας και της Ψηφιακής Τραπεζικής στην εξέλιξη των επενδύσεων, αναδεικνύοντας τον ρόλο τους στη διαμόρφωση της σύγχρονης και μελλοντικής επενδυτικής πραγματικότητας. Η εργασία επιδιώκει να εξετάσει τους τρόπους με τους οποίους οι τεχνολογικές εξελίξεις και τα καινοτόμα ψηφιακά επενδυτικά εργαλεία μετασχηματίζουν τη λειτουργία των χρηματοπιστωτικών αγορών και επηρεάζουν τη διαδικασία λήψης επενδυτικών αποφάσεων.

1.2 Στόχοι της εργασίας

Οι βασικοί στόχοι της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι οι ακόλουθοι.

1. Να παρουσιαστεί το θεωρητικό υπόβαθρο των παραδοσιακών και ψηφιακών μορφών επένδυσης στο σύγχρονο χρηματοοικονομικό σύστημα.
2. Να αναλυθεί ο ρόλος της Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας (FinTech) στον μετασχηματισμό των επενδύσεων και των χρηματοπιστωτικών αγορών.
3. Να εξεταστούν τα ψηφιακά νομίσματα, όπως τα κρυπτονομίσματα, τα σταθερά νομίσματα (Stablecoins), τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs), καθώς και οι βασικές τεχνολογικές καινοτομίες, όπως η τεχνολογία Blockchain και η Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence - AI).
4. Να διερευνηθεί ο ρόλος της Ψηφιακής Τραπεζικής και του τραπεζικού μετασχηματισμού στην εξέλιξη των επενδυτικών υπηρεσιών και των νέων επιχειρηματικών μοντέλων (Neobanks).
5. Να εξεταστεί η εξέλιξη των επενδύσεων και της λειτουργίας των χρηματοπιστωτικών αγορών σε περιόδους οικονομικών και κοινωνικών κρίσεων.

6. Να αναλυθεί η μετάβαση από τις παραδοσιακές στις ψηφιακές μορφές επένδυσης, καθώς και η ανάπτυξη των ψηφιακών επενδυτικών πλατφορμών και των Robo-advisors.
7. Να εξεταστούν οι μεταβολές στην επενδυτική συμπεριφορά και τα χαρακτηριστικά των επενδυτών νέας γενιάς στο σύγχρονο ψηφιακό επενδυτικό περιβάλλον.
8. Να αναλυθούν οι ρυθμιστικές προκλήσεις και οι ψηφιακοί κίνδυνοι που συνδέονται με την ανάπτυξη των ψηφιακών επενδύσεων.
9. Να πραγματοποιηθεί εμπειρική ανάλυση και σύγκριση μεταξύ παραδοσιακών και ψηφιακών επενδύσεων ως προς την απόδοση, τον κίνδυνο, τη μεταβλητότητα, τις συσχετίσεις και την εξέλιξη των μεριδίων αγοράς.
10. Να αναδειχθούν οι μελλοντικές τάσεις και οι προοπτικές συνύπαρξης παραδοσιακών και ψηφιακών επενδύσεων σε ένα υβριδικό και τεχνολογικά εξελιγμένο επενδυτικό οικοσύστημα.

1.3 Ερευνητικά ερωτήματα

Τα ερευνητικά ερωτήματα στα οποία επιδιώκει να απαντήσει η παρούσα εργασία είναι τα ακόλουθα.

1. Πώς συνδέεται η ανάπτυξη των ψηφιακών επενδύσεων με τον ψηφιακό μετασχηματισμό και την επέκταση της ψηφιακής τραπεζικής;
2. Με ποιον τρόπο οι περίοδοι έντονων χρηματοοικονομικών κρίσεων συνέβαλαν στην επιτάχυνση της ψηφιακής μετάβασης των επενδύσεων και των επενδυτικών υπηρεσιών;
3. Πώς διαφοροποιείται η σχέση απόδοσης-κινδύνου μεταξύ παραδοσιακών και ψηφιακών επενδύσεων;
4. Ποιος είναι ο βαθμός συσχέτισης μεταξύ παραδοσιακών χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων, όπως οι χρηματιστηριακοί δείκτες και ο χρυσός, και ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, όπως το Bitcoin και το Ethereum;
5. Πώς εξελίσσεται το μερίδιο αγοράς των ψηφιακών επενδύσεων σε σχέση με τις παραδοσιακές επενδύσεις σε βάθος χρόνου;

6. Σε ποιον βαθμό οι μεταβολές των αποδόσεων των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων επηρεάζονται από τις μεταβολές των αποδόσεων των παραδοσιακών χρηματοοικονομικών δεικτών και του χρυσού;
7. Ποιες τάσεις και προοπτικές διαμορφώνονται για τη μελλοντική εξέλιξη των ψηφιακών και των παραδοσιακών επενδύσεων, με βάση τα θεωρητικά και εμπειρικά ευρήματα της εργασίας;

1.4 Μεθοδολογία

Η διπλωματική εργασία υιοθετεί ποσοτική ερευνητική μεθοδολογία, βασισμένη στην ανάλυση δευτερογενών δεδομένων που προέρχονται από αξιόπιστες και διεθνώς αναγνωρισμένες πηγές. Στο πλαίσιο της έρευνας συλλέγονται ιστορικά δεδομένα τιμών από παραδοσιακά επενδυτικά μέσα, όπως οι χρηματιστηριακοί δείκτες και ο χρυσός, και από ψηφιακές επενδύσεις, όπως τα κρυπτονομίσματα. Για τη διερεύνηση της σχέσης απόδοσης-κινδύνου υπολογίζονται λογαριθμικές αποδόσεις και βασικά στατιστικά μεγέθη, όπως η μέση απόδοση, η τυπική απόκλιση, η ασυμμετρία και η κυρτότητα.

Στη συνέχεια, πραγματοποιείται ανάλυση συσχέτισης μεταξύ παραδοσιακών και ψηφιακών επενδύσεων μέσω του υπολογισμού συντελεστών συσχέτισης μεταξύ του Bitcoin και του χρηματιστηριακού δείκτη S&P 500, καθώς και μεταξύ του Bitcoin και του χρυσού. Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων αποσκοπεί στην αξιολόγηση της δυνατότητας διαφοροποίησης των χαρτοφυλακίων και στον εντοπισμό πιθανών πλεονεκτημάτων ή περιορισμών των ψηφιακών επενδυτικών μέσων σε σχέση με τις παραδοσιακές μορφές επένδυσης.

Παράλληλα, εξετάζεται η εξέλιξη του μεριδίου αγοράς των ψηφιακών επενδύσεων, μέσω του υπολογισμού του ποσοστού της ψηφιακής κεφαλαιοποίησης σε σύγκριση με την παγκόσμια κεφαλαιοποίηση των παραδοσιακών χρηματοπιστωτικών αγορών, με στόχο την αποτύπωση των τάσεων σύγκλισης και του μετασχηματισμού των επενδύσεων. Η ανάλυση αυτή συνοδεύεται από την παρουσίαση της ετήσιας εξέλιξης της συνολικής κεφαλαιοποίησης της αγοράς (*market capitalization*), με στόχο να αποτυπωθούν οι μακροχρόνιες τάσεις και η σταδιακή ενίσχυση του ρόλου των ψηφιακών επενδύσεων στο παγκόσμιο επενδυτικό περιβάλλον.

Επιπλέον, στο πλαίσιο της εμπειρικής ανάλυσης, χρησιμοποιείται ένα απλό γραμμικό υπόδειγμα παλινδρόμησης προκειμένου να εξεταστεί η σχέση μεταξύ των αποδόσεων των ψηφιακών επενδύσεων και των παραδοσιακών χρηματοοικονομικών μέσων και δεικτών της αγοράς. Η ανάλυση αυτή συμπληρώνει την ανάλυση συσχέτισης, επιτρέποντας την εκτίμηση της επίδρασης των παραδοσιακών περιουσιακών στοιχείων και δεικτών της αγοράς στις αποδόσεις των κρυπτονομισμάτων.

Ειδικότερα, για την ανάλυση της παραδοσιακής επενδυτικής αγοράς χρησιμοποιούνται στοιχεία κεφαλαιοποίησης από τη World Bank. Τα δεδομένα για τη συνολική κεφαλαιοποίηση της αγοράς κρυπτονομισμάτων προέρχονται από το CoinGecko, ενώ τα δεδομένα τιμών για τα παραδοσιακά χρηματοοικονομικά μέσα και τους δείκτες της αγοράς, όπως ο S&P 500, ο NASDAQ Composite, ο MSCI World, ο χρυσός και τα κρυπτονομίσματα Bitcoin και Ethereum συλλέγονται από το Investing.com. Η επιλογή των συγκεκριμένων στοιχείων αποσκοπεί στην όσο πιο αντιπροσωπευτική αποτύπωση της εξέλιξης και της σύγκρισης μεταξύ παραδοσιακών και ψηφιακών επενδύσεων. Τέλος, οι στατιστικοί υπολογισμοί και οι γραφικές απεικονίσεις πραγματοποιούνται με τη χρήση του λογισμικού Microsoft Excel, το οποίο επιτρέπει την οργάνωση, την επεξεργασία και την παρουσίαση των δεδομένων με σαφή και κατανοητό τρόπο.

1.5 Δομή της μελέτης

Η παρούσα διπλωματική εργασία περιλαμβάνει έξι κεφάλαια.

Στο Κεφάλαιο 1 παρουσιάζεται η εισαγωγή της μελέτης, ο σκοπός και οι βασικοί στόχοι της εργασίας, τα ερευνητικά ερωτήματα που τίθενται προς διερεύνηση, η μεθοδολογική προσέγγιση, καθώς και η δομή της μελέτης.

Στο Κεφάλαιο 2 αναπτύσσεται το θεωρητικό πλαίσιο της μελέτης, στο οποίο παρουσιάζονται η έννοια και η εξέλιξη των επενδύσεων, τα παραδοσιακά επενδυτικά μέσα, καθώς και ο ρόλος της Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας, των ψηφιακών νομισμάτων και των καινοτόμων τεχνολογιών στον μετασχηματισμό του επενδυτικού τοπίου.

Στο Κεφάλαιο 3 αναλύεται ο ρόλος της ψηφιακής τραπεζικής και του ψηφιακού μετασχηματισμού στην εξέλιξη των επενδύσεων. Εξετάζονται οι αλλαγές που επιφέρει η ανάπτυξη των ψηφιακών τραπεζικών υπηρεσιών, τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα και η

επίδραση των κρίσεων στην επιτάχυνση της ψηφιοποίησης των χρηματοπιστωτικών και επενδυτικών υπηρεσιών.

Στο Κεφάλαιο 4 εξετάζεται η χρηματοοικονομική καινοτομία και η μετάβαση προς τις ψηφιακές επενδύσεις. Επίσης, αναλύονται οι ψηφιακές επενδυτικές πλατφόρμες, η αυτοματοποίηση χαρτοφυλακίων μέσω των Robo-advisors, καθώς και η επενδυτική συμπεριφορά και το επενδυτικό προφίλ της νέας γενιάς επενδυτών.

Στο Κεφάλαιο 5 παρουσιάζεται η εμπειρική ανάλυση της μελέτης, η οποία περιλαμβάνει τη σύγκριση αποδόσεων μεταξύ παραδοσιακών και ψηφιακών επενδύσεων, την ανάλυση συσχετίσεων, την εξέλιξη του μεριδίου αγοράς των δύο κατηγοριών επενδύσεων, καθώς και την ανάλυση παλινδρόμησης.

Τέλος, στο Κεφάλαιο 6 συνοψίζονται τα βασικά συμπεράσματα της θεωρητικής και εμπειρικής έρευνας, παρουσιάζονται οι μελλοντικές τάσεις και οι προοπτικές συνύπαρξης παραδοσιακών και ψηφιακών επενδύσεων σε ένα νέο υβριδικό επενδυτικό οικοσύστημα, οι περιορισμοί της μελέτης και οι προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

2. Θεωρητικό Πλαίσιο

Το δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζει το θεωρητικό πλαίσιο της εργασίας, εστιάζοντας στην έννοια και στην εξέλιξη των επενδύσεων, στις βασικές παραδοσιακές μορφές επένδυσης και στον ρόλο της Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας στη διαμόρφωση του σύγχρονου επενδυτικού περιβάλλοντος. Παράλληλα, εξετάζονται τα ψηφιακά νομίσματα και οι βασικές τεχνολογικές καινοτομίες, όπως το blockchain και η τεχνητή νοημοσύνη, οι οποίες επηρεάζουν τη λειτουργία των χρηματοπιστωτικών αγορών και μετασχηματίζουν τις σύγχρονες επενδυτικές επιλογές.

2.1 Έννοια και εξέλιξη των επενδύσεων

Η έννοια της επένδυσης αποτελεί βασικό στοιχείο της οικονομικής και χρηματοοικονομικής θεωρίας. Με την ευρύτερη έννοια, η επένδυση αναφέρεται στην κατανομή χρηματοοικονομικών πόρων με σκοπό τη δημιουργία μελλοντικών αποδόσεων, είτε με τη μορφή εισοδήματος είτε με τη μορφή αύξησης κεφαλαίου, ή και με συνδυασμό των δύο (Bodie et al., 2021). Σε αντίθεση με την κατανάλωση, η οποία σχετίζεται με την άμεση ικανοποίηση αναγκών, η επένδυση συνεπάγεται την αναβολή της κατανάλωσης στο παρόν, με στόχο την επίτευξη μεγαλύτερου οικονομικού οφέλους στο μέλλον.

Από χρηματοοικονομική άποψη, οι επενδύσεις συνδέονται συνήθως με την απόκτηση περιουσιακών στοιχείων, όπως μετοχές, ομόλογα, πραγματικά περιουσιακά στοιχεία (real assets) ή άλλα χρηματοπιστωτικά μέσα, τα οποία αναμένεται να αποφέρουν θετικές αποδόσεις υπό συνθήκες αβεβαιότητας (Sharpe et al., 1999). Η αβεβαιότητα αποτελεί βασικό στοιχείο των επενδυτικών αποφάσεων, καθώς τα μελλοντικά αποτελέσματα δεν μπορούν να προβλεφθούν με ακρίβεια και επηρεάζονται από οικονομικούς παράγοντες, τη συμπεριφορά των επενδυτών και τις συνθήκες της αγοράς. Για τον λόγο αυτό, ο κίνδυνος και η απόδοση συνδέονται άμεσα με την έννοια της επένδυσης και αποτελούν τους βασικούς παράγοντες που οι επενδυτές οφείλουν να λαμβάνουν υπόψη κατά τη λήψη αποφάσεων σχετικά με την κατανομή των κεφαλαίων τους (Markowitz, 1952).

Ιστορικά, η εξέλιξη των επενδύσεων συνδέεται στενά με την ανάπτυξη των οικονομικών συστημάτων, των χρηματοπιστωτικών αγορών και των θεσμικών πλαισίων. Στις πρώιμες οργανωμένες κοινωνίες, οι επενδύσεις αφορούσαν κυρίως ενσώματα περιουσιακά στοιχεία, όπως γη, ζώα και εμπορεύματα, τα οποία λειτουργούσαν τόσο ως παραγωγικοί πόροι όσο

και ως μέσα διατήρησης του πλούτου (Heilbroner & Milberg, 2010). Με την εμφάνιση των πρώτων κανόνων δανεισμού και εγγυήσεων, όπως στον Κώδικα του Χαμουραμί περίπου το 1700 π.Χ., διαμορφώθηκαν αρχικές μορφές ρύθμισης της σχέσης μεταξύ κινδύνου και απόδοσης, αν και οι συναλλαγές παρέμεναν συνδεδεμένες με προσωπικές συμφωνίες και υλικά αγαθά (Pembroke Financial Services, 2021).

Η μετάβαση προς τη σύγχρονη επενδυτική δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε μέσω της ανάπτυξης οργανωμένων χρηματοπιστωτικών αγορών, τραπεζικών ιδρυμάτων και χρηματιστηρίων από τα τέλη του Μεσαίωνα και κατά την πρώιμη νεότερη περίοδο. Ιδιαίτερα κατά τον 17ο αιώνα, η επέκταση του θαλάσσιου εμπορίου στην Ευρώπη δημιούργησε νέες ανάγκες χρηματοδότησης και διαχείρισης κινδύνου. Τα εμπορικά ταξίδια μεγάλων αποστάσεων προσέφεραν σημαντικές οικονομικές απολαβές, αλλά συνοδεύονταν από υψηλό βαθμό αβεβαιότητας. Για τον λόγο αυτό, η χρηματοδότησή τους συχνά προερχόταν από πολλούς επενδυτές, οι οποίοι μοιράζονταν τόσο τα κέρδη όσο και τους κινδύνους. Η πρακτική αυτή αποτέλεσε πρώιμη μορφή συλλογικής επένδυσης και διαφοροποίησης κινδύνου, σηματοδοτώντας τη σταδιακή μετάβαση από τις ατομικές και υλικές μορφές επένδυσης σε πιο οργανωμένα χρηματοοικονομικά σχήματα (Pembroke Financial Services, 2021).

Ο σχηματισμός ανώνυμων εταιρειών, όπως η Dutch East India Company, αποτέλεσε σημείο αναφοράς στην εξέλιξη των επενδύσεων. Μέσω της αγοράς μετοχών, οι επενδυτές αποκτούσαν αναλογικό μερίδιο ιδιοκτησίας σε εταιρείες, αντί να εκτίθενται στον κίνδυνο ενός μόνο εμπορικού ταξιδιού. Η καινοτομία αυτή μείωσε σημαντικά τον ατομικό κίνδυνο και συνέβαλε στην ευρύτερη κινητοποίηση κεφαλαίων. Αρχικά, οι μετοχές υπήρχαν σε μορφή φυσικών πιστοποιητικών και διακινούνταν ανεπίσημα μέσω μεσιτών ή σε χώρους συνάντησης εμπόρων. Η ίδρυση του Χρηματιστηρίου του Άμστερνταμ το 1602, το οποίο θεωρείται ευρέως ως το πρώτο επίσημο χρηματιστήριο, παρείχε μια οργανωμένη αγορά για τη διαπραγμάτευση τίτλων και έθεσε τις θεσμικές βάσεις για τη λειτουργία των σύγχρονων κεφαλαιαγορών (Karan, 2025).

Η Βιομηχανική Επανάσταση επιτάχυνε περαιτέρω την εξέλιξη των επενδύσεων, αυξάνοντας τη ζήτηση κεφαλαίων για τη χρηματοδότηση βιομηχανικών επιχειρήσεων μεγάλης κλίμακας (Ventura & Voth, 2015). Τα μετοχικά και τα χρεωστικά μέσα αποτέλεσαν βασικά εργαλεία άντλησης κεφαλαίων, ενώ η ανάπτυξη των εθνικών

χρηματιστηρίων, όπως το Χρηματιστήριο του Λονδίνου στις αρχές του 19ου αιώνα, συνέβαλε στη βελτίωση της ρευστότητας, της διαφάνειας και της προσβασιμότητας των αγορών. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, η επένδυση μετατοπίστηκε σταδιακά από μια δραστηριότητα που περιοριζόταν στους εμπόρους και στις οικονομικές ελίτ σε ευρύτερα κοινωνικά στρώματα, υποστηριζόμενη από την επέκταση των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και τη διαμόρφωση θεσμικών και ρυθμιστικών πλαισίων (Neal, 2006).

Κατά τον 20ό αιώνα, οι επενδύσεις επηρεάστηκαν σε μεγάλο βαθμό από τις οικονομικές κρίσεις, τη χρηματοοικονομική καινοτομία και την ανάπτυξη της σύγχρονης επενδυτικής θεωρίας. Οι σημαντικές χρηματοπιστωτικές κρίσεις, όπως το κραχ της Γουόλ Στρίτ το 1929, το κραχ της Μαύρης Δευτέρας το 1987, η φούσκα των Dot-com στα τέλη της δεκαετίας του 1990 και η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση του 2008, ανέδειξαν την αστάθεια των χρηματοπιστωτικών αγορών και ενίσχυσαν τη σημασία της διαχείρισης του κινδύνου και των μακροπρόθεσμων επενδυτικών προοπτικών (Lopus, 2005; Nicholas, 2005; Pembroke Financial Services, 2021). Ωστόσο, τα ιστορικά στοιχεία δείχνουν ότι, παρά τις επαναλαμβανόμενες κρίσεις, οι χρηματοπιστωτικές αγορές παρουσιάζουν μακροπρόθεσμη τάση ανάκαμψης, ανταμείβοντας τους επενδυτές που διατηρούν διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια και υιοθετούν μακροπρόθεσμες επενδυτικές στρατηγικές.

Κατά τη διάρκεια του ίδιου αιώνα, η εξέλιξη των επενδύσεων επηρεάστηκε σημαντικά από τις εξελίξεις στη χρηματοοικονομική θεωρία και τη διαμόρφωση σύγχρονων ρυθμιστικών πλαισίων. Η εισαγωγή της Σύγχρονης Θεωρίας Χαρτοφυλακίου από τον Harry Markowitz (1952) παρείχε ένα συστηματικό πλαίσιο για τη διαφοροποίηση και τη διαχείριση του κινδύνου, μεταβάλλοντας ουσιαστικά τον τρόπο με τον οποίο αξιολογούνται και συνδυάζονται οι επενδύσεις. Στη συνέχεια, θεωρίες όπως το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model - Sharpe, 1964) και η Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (Fama, 1970) συνέβαλαν στην καλύτερη κατανόηση της αποτίμησης των περιουσιακών στοιχείων, της συμπεριφοράς των αγορών και της αποτελεσματικότητας της πληροφόρησης στη διαμόρφωση των τιμών. Οι θεωρητικές αυτές εξελίξεις έθεσαν τις βάσεις των σύγχρονων επενδυτικών στρατηγικών και συνέβαλαν στην ανάπτυξη των θεσμικών επενδυτικών σχημάτων και των οργανωμένων αγορών.

Τις τελευταίες δεκαετίες, η παγκοσμιοποίηση και η τεχνολογική πρόοδος έχουν μετασηματίσει ουσιαστικά το επενδυτικό περιβάλλον. Η απελευθέρωση των κεφαλαιαγορών, η επέκταση των διασυνοριακών επενδύσεων και η ραγδαία ανάπτυξη των ψηφιακών τεχνολογιών έχουν αυξήσει σημαντικά την προσβασιμότητα στις αγορές, τη ρευστότητα και την ταχύτητα διάδοσης των πληροφοριών (Mishkin, 2019). Οι επενδύσεις έχουν εξελιχθεί από σταθερές και μακροπρόθεσμες τοποθετήσεις κεφαλαίων σε πιο δυναμικές διαδικασίες, οι οποίες βασίζονται στην ανάλυση δεδομένων και υποστηρίζονται από σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα, αναλυτικά μοντέλα και ψηφιακές πλατφόρμες.

Ο μετασχηματισμός αυτός έχει θέσει τα θεμέλια για τη μετάβαση σε ένα νέο επενδυτικό περιβάλλον, στο οποίο η τεχνολογία διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη λειτουργία των χρηματοπιστωτικών αγορών. Η εξέλιξη αυτή οδήγησε στην εμφάνιση καινοτόμων χρηματοπιστωτικών μέσων και σύγχρονων επενδυτικών υπηρεσιών, ενισχύοντας περαιτέρω τον ρόλο της τεχνολογίας στις επενδυτικές δραστηριότητες.

2.2 Παραδοσιακές μορφές επενδύσεων (μετοχές, ομόλογα, δείκτες, χρυσός)

Οι παραδοσιακές μορφές επενδύσεων αποτελούν τη βάση των σύγχρονων χρηματοπιστωτικών αγορών και εξακολουθούν να διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση χαρτοφυλακίων, στη διαχείριση κινδύνων και στην κατανομή κεφαλαίων. Αυτά τα επενδυτικά μέσα έχουν αναπτυχθεί σε διαφορετικές ιστορικές περιόδους και υποστηρίζονται από τις λειτουργικές υποδομές των αγορών, τα θεσμικά και κανονιστικά πλαίσια, καθώς και από τα σχετικά θεωρητικά μοντέλα. Μεταξύ των σημαντικότερων παραδοσιακών επενδυτικών μέσων συγκαταλέγονται οι μετοχές, τα ομόλογα, οι χρηματιστηριακοί δείκτες και ο χρυσός, καθένα από τα οποία παρουσιάζει διαφορετικά χαρακτηριστικά ως προς τον κίνδυνο, την απόδοση, τη ρευστότητα και τους επενδυτικούς στόχους. Μέσω της έκδοσης μετοχών και ομολόγων, οι επιχειρήσεις και τα κράτη αντλούν κεφάλαια για τη χρηματοδότηση επιχειρηματικών και αναπτυξιακών δραστηριοτήτων, συχνά με χαμηλότερο κόστος σε σύγκριση με τον τραπεζικό δανεισμό.

Μετοχές

Οι μετοχές αποτελούν βασικό στοιχείο των χρηματοπιστωτικών αγορών, καθώς αντιπροσωπεύουν δικαιώματα ιδιοκτησίας στο μετοχικό κεφάλαιο μιας εταιρείας και αποτελούν αντικείμενο διαπραγμάτευσης στις οργανωμένες κεφαλαιαγορές. Ο ρόλος τους

είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την οικονομική ανάπτυξη, καθώς επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να αντλούν μακροπρόθεσμα κεφάλαια για τη χρηματοδότηση των δραστηριοτήτων τους και συμβάλλουν στη σταθερότητα και την αποτελεσματικότητα του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Παράλληλα, παρέχουν στους επενδυτές τη δυνατότητα συμμετοχής στην ανάπτυξη της επιχείρησης και στην επίτευξη αποδόσεων μέσω δύο βασικών πηγών: των κεφαλαιακών κερδών, τα οποία προκύπτουν από την αύξηση της τιμής των μετοχών, και των μερισμάτων, τα οποία διανέμονται από τα εταιρικά κέρδη (Bodie et al., 2021).

Οι μετοχές θεωρούνται γενικά επενδύσεις υψηλού κινδύνου, καθώς η αξία τους επηρεάζεται από τις επιχειρηματικές επιδόσεις, τη μεταβλητότητα των αγορών και τις ευρύτερες μακροοικονομικές συνθήκες. Ωστόσο, ο αυξημένος αυτός κίνδυνος συνοδεύεται συχνά από υψηλότερες αναμενόμενες μακροπρόθεσμες αποδόσεις σε σύγκριση με άλλες επενδυτικές κατηγορίες.

Η διαπραγμάτευση των μετοχών πραγματοποιείται μέσω των χρηματοπιστωτικών αγορών, οι οποίες λειτουργούν με σκοπό τη διευκόλυνση των συναλλαγών μεταξύ επενδυτών, επιχειρήσεων και θεσμικών φορέων. Αν και στο παρελθόν οι συναλλαγές πραγματοποιούνταν κυρίως σε φυσικούς χώρους, σήμερα οι περισσότερες χρηματιστηριακές αγορές λειτουργούν ηλεκτρονικά μέσω προηγμένων δικτύων υπολογιστών και τηλεπικοινωνιών, γεγονός που έχει ενισχύσει σημαντικά τη ρευστότητα, τη διαφάνεια και την ταχύτητα των συναλλαγών (Masoud, 2013).

Ιστορικά, οι μετοχές έχουν διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στην ενίσχυση της οικονομικής ανάπτυξης, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να αντλούν κεφάλαια για την προώθηση της καινοτομίας και την επέκταση των δραστηριοτήτων τους. Διαχρονικά, οι αγορές μετοχών έχουν προσφέρει σημαντικές πραγματικές αποδόσεις, ιδιαίτερα για τους επενδυτές που υιοθετούν μακροπρόθεσμο επενδυτικό ορίζοντα (Warren, 2014). Ωστόσο, οι επενδύσεις σε μετοχές παρουσιάζουν σημαντικές βραχυπρόθεσμες διακυμάνσεις, οι οποίες διαμορφώνονται από παράγοντες όπως οι προσδοκίες για τα εταιρικά κέρδη, τα επιτόκια, το επενδυτικό κλίμα και οι παγκόσμιες οικονομικές εξελίξεις.

Ομόλογα

Τα ομόλογα αποτελούν χρεωστικούς τίτλους σταθερού εισοδήματος, οι οποίοι εκδίδονται από κυβερνήσεις, επιχειρήσεις ή άλλους οργανισμούς με σκοπό την άντληση κεφαλαίων.

Με την απόκτηση ενός ομολόγου, ο επενδυτής ουσιαστικά δανείζει κεφάλαιο στον εκδότη, λαμβάνοντας ως αντάλλαγμα περιοδικές πληρωμές τόκων (κουπόνια), καθώς και την επιστροφή του αρχικού κεφαλαίου κατά τη λήξη του ομολόγου. Τα ομόλογα θεωρούνται γενικά επενδύσεις χαμηλότερου κινδύνου σε σύγκριση με τις μετοχές, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για κρατικά ομόλογα που εκδίδονται από οικονομικά σταθερές χώρες, καθώς παρέχουν πιο προβλέψιμες ταμειακές ροές και παρουσιάζουν μικρότερη μεταβλητότητα (Edwards et al., 2024).

Ο ρόλος των ομολόγων στα επενδυτικά χαρτοφυλάκια σχετίζεται κυρίως με τη δημιουργία σταθερού εισοδήματος, τη διατήρηση του κεφαλαίου και τη διαφοροποίηση του κινδύνου. Οι τιμές των ομολόγων μεταβάλλονται αντιστρόφως ανάλογα με τα επιτόκια, γεγονός που τα καθιστά ευαίσθητα στις μεταβολές της νομισματικής πολιτικής και στις προσδοκίες για τον πληθωρισμό. Αν και τα ομόλογα προσφέρουν συνήθως χαμηλότερες μακροπρόθεσμες αποδόσεις σε σύγκριση με τις μετοχές, συμβάλλουν στη σταθερότητα του χαρτοφυλακίου και αποτελούν σημαντικό επενδυτικό μέσο, ιδίως για επενδυτές με χαμηλότερη ανοχή στον κίνδυνο ή πιο συντηρητικό επενδυτικό προφίλ (Edwards et al., 2024).

Χρηματιστηριακοί δείκτες

Οι χρηματιστηριακοί δείκτες αποτελούν σύνθετα χρηματοοικονομικά μεγέθη που παρακολουθούν την απόδοση μιας συγκεκριμένης ομάδας μετοχών, οι οποίες συνήθως αντιπροσωπεύουν μια χρηματιστηριακή αγορά, έναν οικονομικό κλάδο ή ένα ευρύτερο τμήμα του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Γνωστοί δείκτες, όπως ο S&P 500, ο Dow Jones Industrial Average, ο FTSE 100 και ο MSCI World, χρησιμοποιούνται ως σημεία αναφοράς (benchmarks) για την αξιολόγηση της πορείας των αγορών και της αποτελεσματικότητας των διαφορετικών επενδυτικών στρατηγικών. Αν και οι δείκτες δεν αποτελούν άμεσα επενδυτικά μέσα, χρησιμοποιούνται ως βάση για παθητικά επενδυτικά προϊόντα, όπως τα αμοιβαία κεφάλαια δεικτών και τα διαπραγματεύσιμα αμοιβαία κεφάλαια (Exchange Traded Funds - ETFs) (Bai-Marrows & Radia, 2016).

Η αυξανόμενη δημοτικότητα των επενδύσεων σε δείκτες βασίζεται στις αρχές της διαφοροποίησης και της αποτελεσματικότητας της αγοράς. Μέσω της επένδυσης σε έναν χρηματιστηριακό δείκτη, οι επενδυτές επιτυγχάνουν διασπορά κεφαλαίων σε διαφορετικούς κλάδους και εταιρείες, μειώνοντας τον ειδικό (μη συστηματικό) κίνδυνο, περιορίζοντας ταυτόχρονα το κόστος συναλλαγών. Εμπειρικές μελέτες δείχνουν ότι, σε

μακροπρόθεσμο ορίζοντα, η παθητική επένδυση σε δείκτες παρουσιάζει καλύτερες αποδόσεις έναντι των ενεργά διαχειριζόμενων χαρτοφυλακίων, αφού ληφθούν υπόψη οι αμοιβές διαχείρισης και τα συναλλακτικά κόστη, γεγονός που ενισχύει τον ρόλο των δεικτών ως βασικών εργαλείων των παραδοσιακών επενδυτικών στρατηγικών (Crane & Crotty, 2018).

Χρυσός

Ο χρυσός κατέχει ιδιαίτερη θέση μεταξύ των παραδοσιακών επενδύσεων, καθώς αποτελεί ταυτόχρονα εμπόρευμα και μέσο διατήρησης αξίας. Σε αντίθεση με τις μετοχές και τα ομόλογα, ο χρυσός δεν παράγει εισόδημα ούτε ταμειακές ροές. Η επενδυτική του σημασία προκύπτει κυρίως από τη σπανιότητά του, τη διαχρονική διατήρηση της αξίας του και τον ιστορικό του ρόλο ως μέσο ανταλλαγής, καθώς και από τη λειτουργία του ως μηχανισμού αντιστάθμισης έναντι του πληθωρισμού και της υποτίμησης των νομισμάτων (Baur & Lucey, 2010).

Ο χρυσός θεωρείται συχνά περιουσιακό στοιχείο «*ασφαλούς καταφυγίου*», ιδίως σε περιόδους χρηματοπιστωτικής αστάθειας, γεωπολιτικής αβεβαιότητας ή αυξημένου πληθωρισμού (Triki & Abderrazek, 2020). Σύμφωνα με τους Baur και Lucey (2010), ως ασφαλές καταφύγιο ορίζεται ένα χρηματοοικονομικό μέσο που παρουσιάζει αρνητική ή μηδενική συσχέτιση με άλλα επενδυτικά περιουσιακά στοιχεία σε περιόδους έντονης πίεσης στις αγορές. Συγκεκριμένα, οι συγγραφείς αναγνωρίζουν τον χρυσό ως χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της κατηγορίας, καθώς η τιμή του τείνει να παραμένει σταθερή ή να αυξάνεται όταν άλλα περιουσιακά στοιχεία, όπως οι μετοχές, εμφανίζουν σημαντικές απώλειες.

Στο πλαίσιο της διαχείρισης χαρτοφυλακίου, ο χρυσός αξιολογείται κυρίως για τις ιδιότητες διαφοροποίησης που προσφέρει. Εμπειρικές μελέτες δείχνουν ότι, λόγω της χαμηλής συσχέτισης που παρουσιάζει με τα παραδοσιακά χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία, συμβάλλει συχνά στη μείωση του συνολικού κινδύνου, ενισχύοντας την ανθεκτικότητα του χαρτοφυλακίου κατά τη διάρκεια περιόδων οικονομικής ύφεσης ή αστάθειας στις αγορές (Miyazaki, 2019). Παρά τις διαχρονικές διακυμάνσεις της τιμής του, ο χρυσός παραμένει περιουσιακό στοιχείο στρατηγικής σημασίας για τους επενδυτές που αναζητούν προστασία έναντι του συστημικού κινδύνου και των μακροοικονομικών διαταραχών (Habib et al., 2025).

Κάθε παραδοσιακή μορφή επένδυσης εξυπηρετεί διαφορετικό επενδυτικό σκοπό. Οι μετοχές χρησιμοποιούνται κυρίως για την επίτευξη κεφαλαιακής ανάπτυξης, τα ομόλογα παρέχουν σταθερό εισόδημα και μεγαλύτερη σταθερότητα, οι χρηματιστηριακοί δείκτες συμβάλλουν στη διαφοροποίηση και στην ευρεία έκθεση στην αγορά, ενώ ο χρυσός λειτουργεί ως μέσο προστασίας σε περιόδους οικονομικής αβεβαιότητας. Συνδυάζοντας αυτά τα περιουσιακά στοιχεία, οι επενδυτές μπορούν να διαμορφώνουν χαρτοφυλάκια που ανταποκρίνονται στους επενδυτικούς τους στόχους, στον επενδυτικό τους ορίζοντα και στο επίπεδο ανοχής τους στον κίνδυνο.

Η κατανόηση των χαρακτηριστικών και της ιστορικής συμπεριφοράς των παραδοσιακών επενδύσεων είναι απαραίτητη για την αξιολόγηση του ρόλου τους στα σύγχρονα επενδυτικά χαρτοφυλάκια, ιδίως όταν συγκρίνονται με τις νέες ψηφιακές επενδυτικές επιλογές. Η γνώση αυτή αποτελεί τη βάση για την εξέταση του τρόπου με τον οποίο εξελίσσονται οι επενδύσεις στο σύγχρονο χρηματοπιστωτικό περιβάλλον.

2.3 Χρηματοοικονομική Τεχνολογία (FinTech) και μετασχηματισμός των επενδύσεων

Η χρηματοοικονομική τεχνολογία, γνωστή ως FinTech, αναφέρεται στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για τη βελτίωση, την αυτοματοποίηση και την καινοτομία των επενδυτικών υπηρεσιών. Πρόκειται για τον συνδυασμό της χρηματοοικονομικής δραστηριότητας με την τεχνολογία, με στόχο την παροχή ταχύτερων, οικονομικότερων και πιο προσβάσιμων υπηρεσιών τόσο για τους ιδιώτες όσο και για τις επιχειρήσεις. Ο κλάδος του FinTech καλύπτει ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών, όπως οι ψηφιακές πληρωμές, η ηλεκτρονική τραπεζική, οι πλατφόρμες δανεισμού, οι επενδυτικές υπηρεσίες, καθώς και τα συστήματα ανάλυσης χρηματοοικονομικών δεδομένων (Arner et al., 2016).

Ως ταχέως αναπτυσσόμενος κλάδος, η FinTech συνδέεται με την εμφάνιση νεοφυών τεχνολογικών επιχειρήσεων που επιδιώκουν να ανταγωνιστούν τις παραδοσιακές τράπεζες και να προσφέρουν εναλλακτικές λύσεις σε σχέση με τις υφιστάμενες χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες. Οι επιχειρήσεις αυτές παρέχουν εφαρμογές για πληρωμές μέσω κινητών συσκευών, πλατφόρμες crowdfunding (διαδικτυακή συλλογική χρηματοδότηση), υπηρεσίες μικροχρηματοδότησης, ψηφιακά πορτοφόλια, καθώς και καινοτόμες επενδυτικές υπηρεσίες, συμβάλλοντας στον μετασχηματισμό του χρηματοπιστωτικού συστήματος (Ανυφαντάκη, 2016).

Εξελικτικά στάδια της FinTech

Η βιβλιογραφία διακρίνει συνήθως τρία βασικά στάδια στην εξέλιξη της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας (FinTech), τα οποία συνδέονται άμεσα με την τεχνολογική πρόοδο και τις μεταβολές στη λειτουργία του χρηματοπιστωτικού συστήματος.

FinTech 1.0 (1866-1967)

Η πρώτη φάση της FinTech συνδέεται με την ανάπτυξη των επικοινωνιακών και τεχνολογικών υποδομών που επέτρεψαν την επέκταση της διασυνοριακής χρηματοπιστωτικής δραστηριότητας. Τεχνολογίες όπως ο τηλεγράφος και τα υπερατλαντικά καλώδια διευκόλυναν την ταχεία μετάδοση χρηματοοικονομικών πληροφοριών και υποστήριζαν τα πρώτα στάδια της χρηματοοικονομικής παγκοσμιοποίησης. Αν και οι συναλλαγές παρέμεναν σε μεγάλο βαθμό αναλογικές, τα τεχνολογικά μέσα αξιοποιούνταν ολοένα και περισσότερο για τον διακανονισμό πληρωμών και την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων.

Κατά τις μεταπολεμικές δεκαετίες σημειώθηκε περαιτέρω τεχνολογική πρόοδος, με την εισαγωγή των πρώτων υπολογιστικών συστημάτων και καινοτομιών στον τομέα των ηλεκτρονικών πληρωμών. Η εισαγωγή της αυτόματης ταμειακής μηχανής (Automatic Teller Machine - ATM) το 1967 θεωρείται σημαντικό ορόσημο, καθώς σηματοδότησε τη μετάβαση προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό των τραπεζικών υπηρεσιών και την αυξανόμενη ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη λειτουργία του χρηματοπιστωτικού συστήματος (Arner et al., 2016; Arner et al., 2017).

FinTech 2.0 (1967-2008)

Κατά την περίοδο από το 1967 έως την Παγκόσμια Χρηματοπιστωτική Κρίση του 2008, οι χρηματοοικονομικές υπηρεσίες γνώρισαν σημαντικές θεσμικές και τεχνολογικές αλλαγές. Τα ηλεκτρονικά συστήματα πληρωμών, οι ηλεκτρονικές τραπεζικές πλατφόρμες, τα διατραπεζικά δίκτυα επικοινωνίας και οι μηχανογραφημένοι μηχανισμοί συναλλαγών μετασχημάτισαν ουσιαστικά τη δομή και τη λειτουργία των χρηματοπιστωτικών αγορών (Arner et al., 2017).

Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, η καινοτομία καθοδηγήθηκε σε μεγάλο βαθμό από τα παραδοσιακά και ρυθμιζόμενα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Οι τράπεζες αποτέλεσαν τους βασικούς επενδυτές σε υποδομές πληροφορικής, ενσωματώνοντας ψηφιακά

συστήματα στην επεξεργασία συναλλαγών, στη διαχείριση κινδύνων και στη συμμόρφωση με το κανονιστικό πλαίσιο. Όπως αναφέρουν οι Arner et al. (2017), η FinTech σε αυτό το στάδιο χαρακτηριζόταν κυρίως από την ψηφιοποίηση των υφιστάμενων χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών και όχι από τη ριζική αναδιάρθρωση του συστήματος.

Παράλληλα, οι ρυθμιστικές αρχές άρχισαν να προσαρμόζουν τα εποπτικά πλαίσια ώστε να αντιμετωπίσουν τους νέους λειτουργικούς και συστημικούς κινδύνους που προέκυπταν από τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών. Ωστόσο, η κανονιστική προσαρμογή ακολουθούσε με χρονική υστέρηση την τεχνολογική καινοτομία, γεγονός που αντανάκλα τη σταδιακή και προσεκτική προσέγγιση των αρχών στη ρύθμιση των νέων χρηματοοικονομικών τεχνολογιών.

FinTech 3.0 (2008-σήμερα)

Η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση του 2008 αποτέλεσε σημείο καμπής στην εξέλιξη της FinTech, καθώς μείωσε την εμπιστοσύνη του κοινού στα παραδοσιακά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και συνέπεσε με τη ραγδαία ανάπτυξη της κινητής τεχνολογίας, του υπολογιστικού νέφους (cloud computing) και της ανάλυσης δεδομένων. Ως αποτέλεσμα, η χρηματοοικονομική καινοτομία άρχισε να μετατοπίζεται σταδιακά από τις καθιερωμένες τράπεζες προς τις νεοφυείς επιχειρήσεις και τις εταιρείες τεχνολογίας (Ανυφαντάκη, 2016; Arner et al., 2016).

Σε αντίθεση με τις προηγούμενες φάσεις, το FinTech 3.0 χαρακτηρίζεται όχι τόσο από τη φύση των χρηματοπιστωτικών προϊόντων όσο κυρίως από την είσοδο νέων παρόχων στην αγορά. Μη τραπεζικοί φορείς άρχισαν να προσφέρουν υπηρεσίες πληρωμών, πλατφόρμες δανεισμού μεταξύ ομοτίμων (peer-to-peer lending), υπηρεσίες συμμετοχικής χρηματοδότησης (crowdfunding), συστήματα αυτοματοποιημένης επενδυτικής συμβουλευτικής (robo-advisors) και ψηφιακά πορτοφόλια (digital wallets) (Ανυφαντάκη, 2016; Arner et al., 2016).

Οι ρυθμιστικές μεταρρυθμίσεις μετά την κρίση, όπως οι αυστηρότερες κεφαλαιακές απαιτήσεις και οι αυξημένες υποχρεώσεις συμμόρφωσης για τις τράπεζες, συνέβαλαν έμμεσα στην ανάπτυξη εναλλακτικών χρηματοπιστωτικών πλατφορμών, περιορίζοντας τη δυνατότητα των τραπεζικών ιδρυμάτων να αναλαμβάνουν κινδύνους και να παρέχουν πιστώσεις (Arner, Barberis & Buckley, 2017). Το νέο ρυθμιστικό περιβάλλον δημιουργήσε

ευκαιρίες για τις τεχνολογικές επιχειρήσεις να καλύψουν ανάγκες που δεν εξυπηρετούνταν επαρκώς από το υφιστάμενο χρηματοπιστωτικό σύστημα.

Τα τελευταία χρόνια, η εξέλιξη της FinTech έχει συνδεθεί στενά με τεχνολογίες όπως τα μεγάλα δεδομένα (big data), η τεχνητή νοημοσύνη (artificial intelligence) και τα συστήματα κατακευκαλισμένου καθολικού (distributed ledger technologies), οι οποίες επιτρέπουν ακριβέστερη αξιολόγηση των κινδύνων, εξατομικευμένα χρηματοπιστωτικά προϊόντα και ταχύτερη διεκπεραίωση των συναλλαγών. Παράλληλα, η συνεργασία μεταξύ τραπεζών και εταιρειών FinTech έχει ενταθεί, οδηγώντας στη δημιουργία υβριδικών επιχειρηματικών μοντέλων που συνδυάζουν την τεχνολογική καινοτομία με τη θεσμική εμπειρία και τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα (Buchak et al., 2018).

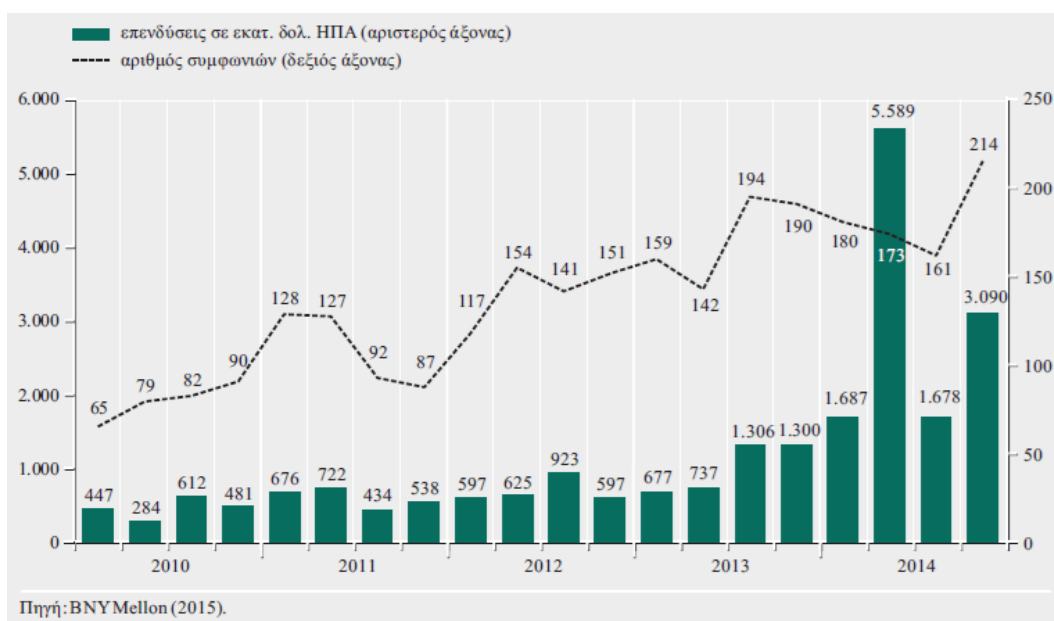
Βασικοί παράγοντες ανάπτυξης της FinTech

Η ανάπτυξη της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας (FinTech) μπορεί να εξηγηθεί από έναν συνδυασμό τεχνολογικών και συμπεριφορικών παραγόντων, οι οποίοι επηρέασαν τόσο την προσφορά όσο και τη ζήτηση χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών.

Σε επίπεδο προσφοράς, οι τεχνολογικές εξελίξεις, όπως η εξάπλωση του κινητού διαδικτύου, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων (big data) και το υπολογιστικό νέφος (cloud computing), μείωσαν σημαντικά το κόστος συναλλαγών και επέτρεψαν την ανάπτυξη ψηφιακών υπηρεσιών σε ευρεία κλίμακα (Ανυφαντάκη, 2016). Η ψηφιοποίηση των χρηματοοικονομικών δραστηριοτήτων διευκόλυνε την εκτέλεση των συναλλαγών σε πραγματικό χρόνο, την αυτοματοποιημένη αξιολόγηση της πιστοληπτικής ικανότητας των δανειοληπτών και την ενίσχυση της αλληλεπίδρασης μεταξύ χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και πελατών.

Σε επίπεδο ζήτησης, η μεταβολή των προτιμήσεων των καταναλωτών προς ταχύτερες, χαμηλότερου κόστους και πιο φιλικές προς τον χρήστη υπηρεσίες ενίσχυσε την υιοθέτηση ψηφιακών χρηματοοικονομικών λύσεων. Μετά τη χρηματοπιστωτική κρίση, η μειωμένη εμπιστοσύνη στις παραδοσιακές τράπεζες ενίσχυσε περαιτέρω την ελκυστικότητα των εναλλακτικών παρόχων χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών (Ανυφαντάκη, 2016). Επιπλέον, στις αναδυόμενες οικονομίες, όπου σημαντικό μέρος του πληθυσμού δεν έχει πρόσβαση σε τραπεζικές υπηρεσίες, οι λύσεις FinTech και ιδιαίτερα οι πληρωμές μέσω κινητών συσκευών, συνέβαλαν καθοριστικά στην προώθηση της χρηματοπιστωτικής ένταξης (Arner et al., 2016).

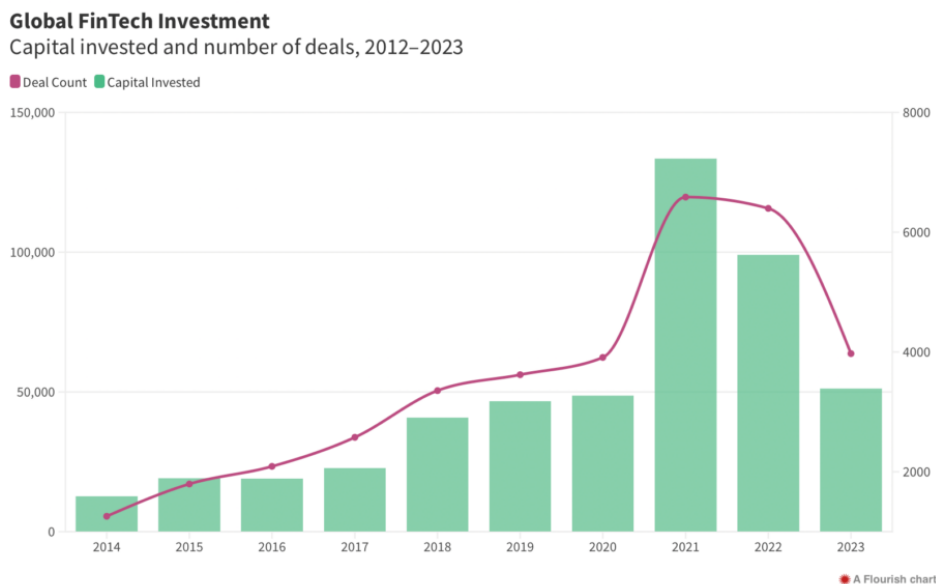
Η δυναμική αυτή αποτυπώνεται και στις παγκόσμιες επενδυτικές τάσεις, οι οποίες αντικατοπτρίζουν την ταχεία ανάπτυξη του τομέα. Σύμφωνα με την Ανυφαντάκη (2016), ο όγκος των επενδύσεων στον τομέα της FinTech αυξήθηκε σημαντικά στις αρχές της δεκαετίας του 2010 (βλ. Γράφημα 1), γεγονός που υποδηλώνει την ισχυρή εμπιστοσύνη των επενδυτών στη χρηματοοικονομική καινοτομία.



Γράφημα 1. Διεθνής όγκος των επενδύσεων FinTech

Πηγή: Ανυφαντάκη, 2016

Το Γράφημα 1 απεικονίζει την εξέλιξη των παγκόσμιων επενδύσεων στον τομέα του FinTech την περίοδο 2010-2014, τόσο ως προς το συνολικό ύψος των επενδεδυμένων κεφαλαίων (σε εκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ) όσο και ως προς τον αριθμό των επενδυτικών συμφωνιών για τη χρηματοδότηση εταιρειών του κλάδου. Παρατηρείται σαφής ανοδική τάση και στα δύο μεγέθη, παρά τις επιμέρους διακυμάνσεις. Συγκεκριμένα, οι επενδύσεις αυξάνονται σταδιακά από το 2010 έως το 2013, ενώ το 2014 καταγράφεται σημαντική άνοδος, με τις επενδύσεις να ανέρχονται σε 5.589 εκατομμύρια δολάρια. Αντίστοιχη πορεία ακολουθεί και ο αριθμός των επενδυτικών συμφωνιών, ο οποίος αυξάνεται από 65 το 2010 σε 214 το 2014, γεγονός που υποδηλώνει τη διεύρυνση της επενδυτικής δραστηριότητας και το αυξανόμενο ενδιαφέρον για τον τομέα της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας.



Γράφημα 2. Παγκόσμιες επενδύσεις στον τομέα της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας

Πηγή: <https://www.innovatefinance.com>

Ωστόσο, πιο πρόσφατα στοιχεία δείχνουν ότι η ανάπτυξη της FinTech συνεχίστηκε με ακόμη μεγαλύτερη ένταση τα επόμενα έτη. Σύμφωνα με την Innovate Finance (βλ. Γράφημα 2), οι παγκόσμιες επενδύσεις στον τομέα της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας αυξήθηκαν σημαντικά μετά το 2014 και κορυφώθηκαν το 2021, όταν ανήλθαν περίπου στα 130 δισεκατομμύρια δολάρια. Το 2022 οι επενδύσεις μειώθηκαν στα 99 δισεκατομμύρια δολάρια, ενώ το 2023 υποχώρησαν περαιτέρω στα 51,2 δισεκατομμύρια δολάρια, καταναμεμένα σε 3.973 συμφωνίες. Η μείωση αυτή αντιστοιχεί σε πτώση περίπου 48% σε σχέση με το 2022 και αποδίδεται στο δυσμενέστερο μακροοικονομικό περιβάλλον, στη μείωση της επενδυτικής ρευστότητας και στην πιο επιλεκτική στάση των επενδυτών μετά την περίοδο της ψηφιακής επιτάχυνσης που προκάλεσε η πανδημία. Παρά τη μείωση αυτή, το μέσο μέγεθος των συμφωνιών παρέμεινε σχετικά υψηλό, γεγονός που δείχνει ότι ο κλάδος εξακολουθεί να προσελκύει επενδυτικό ενδιαφέρον, αλλά με μεγαλύτερη έμφαση σε πιο ώριμες και βιώσιμες επιχειρήσεις FinTech (Innovate Finance, 2023; Mandala, 2024).

Λειτουργικές διαστάσεις του σύγχρονου FinTech

Η σύγχρονη χρηματοοικονομική τεχνολογία (FinTech) περιλαμβάνει διακριτούς αλλά αλληλένδετους λειτουργικούς τομείς, οι οποίοι καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών. Σύμφωνα με τους Arner et al. (2016) και Murinde et al. (2022), οι βασικές διαστάσεις του FinTech περιλαμβάνουν:

- **Χρηματοδότηση και επενδύσεις**, όπως οι πλατφόρμες συμμετοχικής χρηματοδότησης (crowdfunding) και ο δανεισμός μεταξύ ομοτίμων (Peer-to-Peer lending - P2P), που επιτρέπουν την άμεση σύνδεση επενδυτών και δανειοληπτών χωρίς τη διαμεσολάβηση των παραδοσιακών χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων.
- **Εσωτερικές λειτουργίες και διαχείριση κινδύνων**, που περιλαμβάνουν τα συστήματα κανονιστικής συμμόρφωσης (RegTech), την αλγοριθμική αξιολόγηση πιστωτικού κινδύνου και τις αυτοματοποιημένες διαδικασίες ελέγχου.
- **Πληρωμές και χρηματοοικονομική υποδομή**, οι οποίες περιλαμβάνουν ψηφιακά συστήματα πληρωμών, τεχνολογίες εκκαθάρισης και διακανονισμού συναλλαγών, καθώς και υποδομές που υποστηρίζουν τις ηλεκτρονικές χρηματοοικονομικές δραστηριότητες.
- **Ασφάλεια και αξιοποίηση δεδομένων**, με έμφαση στην κυβερνοασφάλεια, στην ανάλυση μεγάλων δεδομένων (big data) και στην αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης για την εξαγωγή χρήσιμων πληροφοριών από χρηματοοικονομικά δεδομένα.
- **Διεπαφή με τον πελάτη και ψηφιακές πλατφόρμες**, όπως εφαρμογές κινητών συσκευών, ψηφιακά πορτοφόλια και υπηρεσίες ηλεκτρονικής τραπεζικής, που διευκολύνουν την άμεση, οικονομικότερη και πιο εξατομικευμένη παροχή χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών.

Οι λειτουργικοί αυτοί τομείς αναδεικνύουν τη σημαντική επίδραση της FinTech στο σύνολο του χρηματοπιστωτικού συστήματος, καθώς αναδιαμορφώνουν τον τρόπο με τον οποίο παρέχονται οι χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες, αντιμετωπίζονται οι κίνδυνοι και πραγματοποιούνται οι επενδυτικές δραστηριότητες.

Ρυθμιστική τεχνολογία (RegTech) ως εξέλιξη της FinTech

Η αυξανόμενη πολυπλοκότητα του χρηματοοικονομικού συστήματος και η συνεχής καινοτομία στις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες οδήγησαν στην ανάγκη ανάπτυξης τεχνολογικών λύσεων που υποστηρίζουν τις διαδικασίες κανονιστικής συμμόρφωσης και εποπτείας. Στο πλαίσιο αυτό, αναπτύχθηκε η ρυθμιστική τεχνολογία (RegTech).

Η RegTech αναφέρεται στην εφαρμογή προηγμένων τεχνολογικών εργαλείων με σκοπό την ενίσχυση της κανονιστικής συμμόρφωσης, τη βελτίωση των διαδικασιών υποβολής αναφορών και την αποτελεσματικότερη άσκηση εποπτείας από τις αρμόδιες αρχές (European Banking Authority, 2021). Σύμφωνα με τους Arner et al. (2017), η ρυθμιστική καινοτομία είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της ισορροπίας μεταξύ τεχνολογικής εξέλιξης και χρηματοπιστωτικής σταθερότητας. Ως εκ τούτου, η RegTech αποτελεί συμπληρωματικό πυλώνα στο ευρύτερο οικοσύστημα της FinTech, συμβάλλοντας στη βιώσιμη ανάπτυξη του σύγχρονου χρηματοπιστωτικού συστήματος.

Αναδυόμενες αγορές και FinTech 3.5

Μια μεταγενέστερη φάση εξέλιξης, η οποία συχνά αναφέρεται ως «**FinTech 3.5**», συνδέεται με την ανάπτυξη των αναδυόμενων αγορών, ιδιαίτερα σε περιοχές όπως η Ασία και η Αφρική. Στις περιοχές αυτές, η περιορισμένη ανάπτυξη παραδοσιακών τραπεζικών υποδομών, σε συνδυασμό με την ευρεία χρήση κινητών τηλεφώνων, διευκόλυνε την ταχεία υιοθέτηση χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών μέσω κινητών συσκευών (United Nations Economist Network, 2023).

Συνολικά, η χρηματοοικονομική τεχνολογία αποτελεί μια διαρκώς εξελισσόμενη διαδικασία μετασχηματισμού του χρηματοοικονομικού και τραπεζικού τομέα, η οποία επηρεάζει τη λειτουργία των παγκόσμιων αγορών, τη συμπεριφορά των επενδυτών και τις σύγχρονες επενδυτικές πρακτικές.

2.4 Ψηφιακά νομίσματα και επενδυτικές αγορές

Η εξέλιξη της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας έχει οδηγήσει στη δημιουργία νέων ψηφιακών μορφών χρήματος, οι οποίες αναδιαμορφώνουν τη λειτουργία του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Η ανάπτυξη των ψηφιακών νομισμάτων αποτελεί μία από

τις σημαντικότερες καινοτομίες της σύγχρονης χρηματοοικονομικής πραγματικότητας, καθώς έχει μεταβάλει τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιούνται οι συναλλαγές, διαμορφώνονται οι επενδυτικές επιλογές και λειτουργούν οι χρηματοπιστωτικές αγορές. Τα ψηφιακά νομίσματα δημιουργούν νέες επενδυτικές ευκαιρίες, αλλά και αναδυόμενους κινδύνους, επηρεάζοντας τη συμπεριφορά των επενδυτών και τον ρόλο των τραπεζών στο πλαίσιο της ψηφιακής οικονομίας. Για τον λόγο αυτό, η ανάλυση των βασικών κατηγοριών ψηφιακών νομισμάτων και της επίδρασής τους στις επενδυτικές αγορές θεωρείται απαραίτητη για την κατανόηση της εξέλιξης των επενδύσεων.

2.4.1 Κρυπτονομίσματα (Cryptocurrencies)

Τα κρυπτονομίσματα αποτελούν αποκεντρωμένες ψηφιακές μορφές χρήματος που βασίζονται σε τεχνολογίες καταμεμημένων καθολικών (distributed ledger technologies) και σε κρυπτογραφικές τεχνικές. Δεν εκδίδονται ούτε ελέγχονται από κεντρικές τράπεζες και χρησιμοποιούνται τόσο ως μέσα πληρωμών όσο και ως επενδυτικά περιουσιακά στοιχεία.

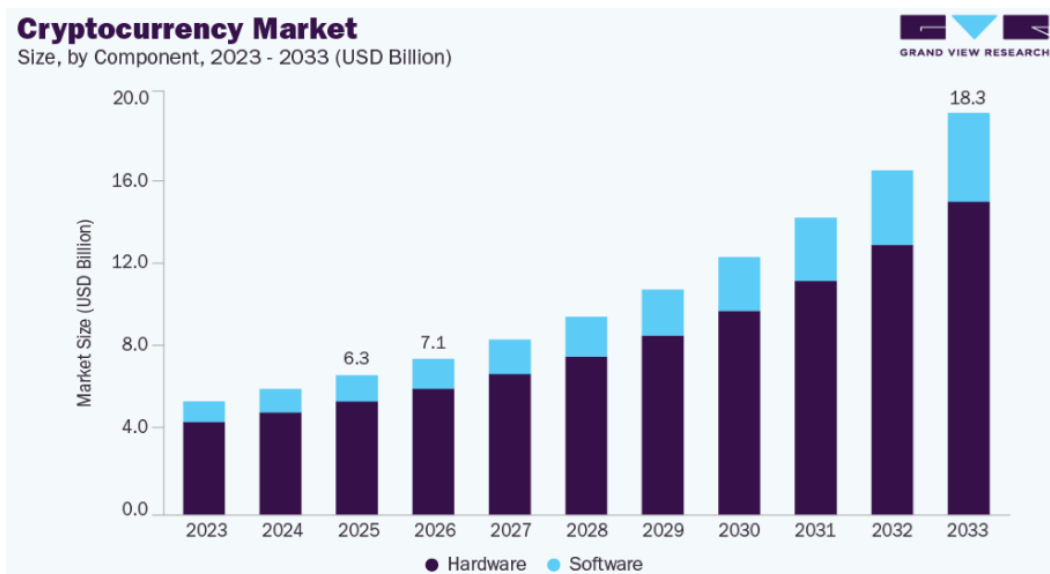
Η ιδέα του ψηφιακού χρήματος εμφανίστηκε ήδη από τη δεκαετία του 1980, όταν ερευνητές επιδίωξαν την ανάπτυξη ηλεκτρονικών νομισμάτων βασισμένων σε κρυπτογραφικά πρωτόκολλα. Ωστόσο, τεχνικοί περιορισμοί, η αδυναμία επίλυσης του προβλήματος της διπλής δαπάνης και η έλλειψη εμπιστοσύνης σε συστήματα χωρίς κεντρικό έλεγχο εμπόδιζαν την ευρεία υιοθέτησή τους. Παρά τα εμπόδια αυτά, η ανάγκη για άμεσες και χαμηλού κόστους συναλλαγές σε παγκόσμιο επίπεδο, χωρίς χρηματοπιστωτική διαμεσολάβηση, σε συνδυασμό με τη μειωμένη εμπιστοσύνη προς το παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα, διατήρησε έντονο το ενδιαφέρον για την ανάπτυξη νέων μορφών χρήματος. Η πρόοδος της τεχνολογίας τις επόμενες δεκαετίες επέτρεψε τη σταδιακή άρση των τεχνικών περιορισμών και οδήγησε στην εμφάνιση των πρώτων επιτυχημένων κρυπτονομισμάτων.

Το 2008, εν μέσω της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης, ένα άτομο ή μία ομάδα με το ψευδώνυμο Satoshi Nakamoto δημιούργησε το πρώτο λειτουργικό κρυπτονόμισμα με την ονομασία Bitcoin, σηματοδοτώντας μια καθοριστική στιγμή στην εξέλιξη των ψηφιακών νομισμάτων. Το Bitcoin σχεδιάστηκε ως ένα άυλο και αποκεντρωμένο νόμισμα, το οποίο επέτρεπε την υλοποίηση ηλεκτρονικών συναλλαγών χωρίς τη διαμεσολάβηση χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Οι δημιουργοί του Bitcoin, αξιοποιώντας την τεχνολογία blockchain, μαθηματικούς αλγορίθμους και μηχανισμούς συναίνεσης, κατάφεραν να

ξεπεράσουν τους περιορισμούς που υπήρχαν έως τότε, θέτοντας τις βάσεις για μια νέα εποχή βασισμένη στην κρυπτογραφία και στις καινοτόμες χρηματοοικονομικές τεχνολογίες (Δασκαλάκης & Γεωργιτσέας, 2023).

Το 2009 τέθηκε σε λειτουργία το δίκτυο Bitcoin και ξεκίνησε η δημιουργία νέων μονάδων Bitcoin μέσω της διαδικασίας εξόρυξης (mining), η οποία βασίζεται στην επίλυση σύνθετων υπολογιστικών προβλημάτων και απαιτεί υψηλή ενεργειακή κατανάλωση. Σύμφωνα με το πρωτόκολλο λειτουργίας του, η συνολική προσφορά Bitcoin είναι περιορισμένη σε 21 εκατομμύρια μονάδες, γεγονός που το καθιστά ιδιαίτερα σπάνιο, με αποτέλεσμα να χαρακτηρίζεται ως «ψηφιακός χρυσός» στη σχετική βιβλιογραφία. Η τιμή του παρουσίασε σημαντικές διακυμάνσεις κατά την περίοδο ανάπτυξής του, με χαρακτηριστικό παράδειγμα την έντονη άνοδο που καταγράφηκε το 2017, όταν η τιμή του πλησίασε τα 20.000 δολάρια, προσελκύοντας αυξημένο επενδυτικό ενδιαφέρον.

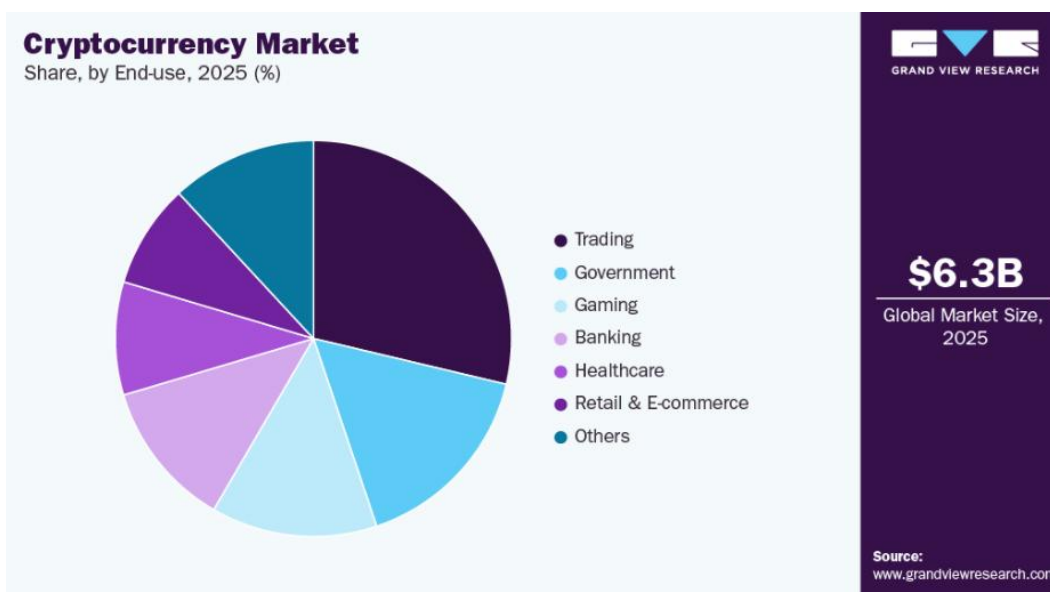
Μετά την επιτυχημένη πορεία του Bitcoin, ακολούθησε η εμφάνιση πολλών εναλλακτικών κρυπτονομισμάτων (altcoins), όπως το Ethereum, το Binance Coin, το Tether και το Solana, τα οποία εισήγαγαν νέες τεχνολογικές δυνατότητες, όπως τα έξυπνα συμβόλαια (smart contracts) και οι αποκεντρωμένες εφαρμογές. Μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 2020, ο αριθμός των κρυπτονομισμάτων αυξήθηκε σημαντικά, με περισσότερα από 18.000 κρυπτοστοιχεία να έχουν εμφανιστεί έως τις αρχές του 2022 και τη συνολική κεφαλαιοποίηση της αγοράς να ξεπερνά τα 2 τρισεκατομμύρια δολάρια. Η αυξανόμενη διείσδυση των κρυπτονομισμάτων στο παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό σύστημα ενίσχυσε την προοπτική ανάπτυξης χρηματοοικονομικών συστημάτων με μειωμένη εξάρτηση από τις κεντρικές τράπεζες (Ανδριωτάκης, 2021).



Γράφημα 3. Εξέλιξη του μεγέθους της αγοράς κρυπτονομισμάτων (2023–2033, σε δισ. δολάρια ΗΠΑ)

Πηγή: Grand View Research (2024), <https://www.grandviewresearch.com>

Η αναπτυξιακή δυναμική της αγοράς των κρυπτονομισμάτων αποτυπώνεται και στις σύγχρονες προβλέψεις για τη μελλοντική πορεία του κλάδου. Όπως παρουσιάζεται στο Γράφημα 3, η παγκόσμια αγορά κρυπτονομισμάτων αναμένεται να ακολουθήσει ισχυρή ανοδική πορεία κατά την επόμενη δεκαετία, γεγονός που αντανακλά την αυξανόμενη υιοθέτηση των ψηφιακών επενδυτικών μέσων και τη διεύρυνση των σχετικών τεχνολογικών εφαρμογών. Ειδικότερα, το συνολικό μέγεθος της αγοράς προβλέπεται να αυξηθεί από περίπου 5,3 δισεκατομμύρια δολάρια το 2023 σε 18,3 δισεκατομμύρια δολάρια το 2033, εξέλιξη που υποδηλώνει σημαντική ενίσχυση της επενδυτικής δραστηριότητας και τεχνολογική ωρίμανση του κλάδου. Επιπλέον, η ανάπτυξη τόσο του υλικού εξοπλισμού (hardware) όσο και του λογισμικού (software) επιβεβαιώνει τη διεύρυνση του οικοσυστήματος των κρυπτονομισμάτων και τη συνεχή ενσωμάτωση νέων τεχνολογικών εφαρμογών στην αγορά.



Γράφημα 4. Κατανομή της αγοράς κρυπτονομισμάτων ανά τομέα χρήσης (2025)

Πηγή: Grand View Research (2024), <https://www.grandviewresearch.com>

Παράλληλα, η κατανομή της αγοράς ανά τομέα χρήσης (Γράφημα 4) δείχνει ότι οι συναλλαγές (trading) αποτελούν τον κυρίαρχο τομέα αξιοποίησης των κρυπτονομισμάτων, επιβεβαιώνοντας τον αυξανόμενο ρόλο τους ως επενδυτικών περιουσιακών στοιχείων στο σύγχρονο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Τα στοιχεία αυτά επιβεβαιώνουν ότι τα κρυπτονομίσματα δεν περιορίζονται πλέον σε εναλλακτικά μέσα συναλλαγών, αλλά αποτελούν ένα διαρκώς αναπτυσσόμενο επενδυτικό οικοσύστημα με σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης, το οποίο επηρεάζει τη δυναμική και τη λειτουργία των παγκόσμιων επενδυτικών αγορών.

Στο σύγχρονο επενδυτικό περιβάλλον, τα κρυπτονομίσματα αποτελούν μια εναλλακτική επενδυτική κατηγορία, παρά τη σημαντική μεταβλητότητα που τα χαρακτηρίζει. Ως επενδυτικά μέσα, παρουσιάζουν χαμηλή συσχέτιση με τις παραδοσιακές μορφές επένδυσης, συμβάλλοντας στη διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων. Ωστόσο, η υψηλή μεταβλητότητα των τιμών τους, η ρυθμιστική αβεβαιότητα και ο κερδοσκοπικός τους χαρακτήρας περιορίζουν τη σταθερότητα και την προβλεψιμότητα των αποδόσεών τους, ιδιαίτερα σε περιόδους χρηματοοικονομικής αστάθειας. Οι περιορισμοί αυτοί, σε συνδυασμό με την ανάγκη για πιο σταθερά ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία, οδήγησαν στην ανάπτυξη των σταθερών νομισμάτων (stablecoins).

2.4.2 Σταθερά Νομίσματα (Stablecoins)

Τα σταθερά νομίσματα (stablecoins) αποτελούν μια σύγχρονη κατηγορία ψηφιακών νομισμάτων, των οποίων η αξία συνδέεται με ένα περιουσιακό στοιχείο αναφοράς. Το περιουσιακό αυτό στοιχείο αναφοράς μπορεί να είναι ένα επίσημο νόμισμα (fiat), όπως το δολάριο ΗΠΑ και η λίρα Αγγλίας, ένα εμπόρευμα, όπως ο χρυσός και το πετρέλαιο, ή και άλλα κρυπτονομίσματα. Τα περισσότερα stablecoins είναι συνδεδεμένα με επίσημα νομίσματα και συνήθως διατηρούν αναλογία 1:1, δηλαδή για κάθε stablecoin αντιστοιχεί μία μονάδα επίσημου νομίσματος ως αποθεματικό. Χαρακτηρίζονται από περιορισμένη μεταβλητότητα των τιμών τους, η οποία προκύπτει από τη σύνδεσή τους με αξιόπιστα και χαμηλού κινδύνου περιουσιακά στοιχεία. Για τον λόγο αυτό, τα stablecoins χρησιμοποιούνται ως μέσο αποθήκευσης αξίας αλλά και ως μέσο συναλλαγών, εξασφαλίζοντας ταχύτερη, αποτελεσματικότερη και ασφαλέστερη διεκπεραίωση των συναλλαγών σε σύγκριση με τα παραδοσιακά συστήματα πληρωμών (Κωτσικόπουλος, 2025; IMF, 2025b).

Πέρα από τον ρόλο τους στις συναλλαγές, τα stablecoins αποτελούν σημαντικό επενδυτικό εργαλείο στο σύγχρονο ψηφιακό χρηματοοικονομικό περιβάλλον. Αν και δεν χρησιμοποιούνται με στόχο την επίτευξη κεφαλαιακών κερδών, αξιοποιούνται ευρέως σε στρατηγικές διαχείρισης και αντιστάθμισης κινδύνου. Η δημιουργία τους συνδέεται με την ανάγκη προστασίας των επενδεδυμένων κεφαλαίων που είναι τοποθετημένα σε κρυπτονομίσματα από την υψηλή μεταβλητότητα των τιμών τους. Για τον λόγο αυτό, τα σταθερά νομίσματα λειτουργούν ως «γέφυρα» μεταξύ των παραδοσιακών και των ψηφιακών επενδυτικών υπηρεσιών, καθώς συνδυάζουν τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας blockchain και της αποκέντρωσης με μεγαλύτερη σταθερότητα τιμών και περιορισμένες διακυμάνσεις (IMF, 2025b).

Σε περιόδους αυξημένης μεταβλητότητας στις αγορές κρυπτονομισμάτων, οι συμμετέχοντες στην αγορά (traders) συχνά μεταφέρουν τα κεφάλαιά τους σε stablecoins ως προσωρινό μέσο διακράτησης κεφαλαίων (parking asset), διατηρώντας υψηλή τη ρευστότητά τους χωρίς να αποχωρούν από το ψηφιακό χρηματοοικονομικό σύστημα. Παράλληλα, λόγω της σταθερότητας των τιμών τους, τα stablecoins διευκολύνουν στρατηγικές αρμπιτράζ, κυρίως για θεσμικούς και επαγγελματίες επενδυτές, ενώ συμβάλλουν επίσης στην ευέλικτη αναδιάρθρωση χαρτοφυλακίων, λειτουργώντας ως ενδιάμεσο περιουσιακό στοιχείο ανταλλαγής μεταξύ διαφορετικών κρυπτονομισμάτων. Για

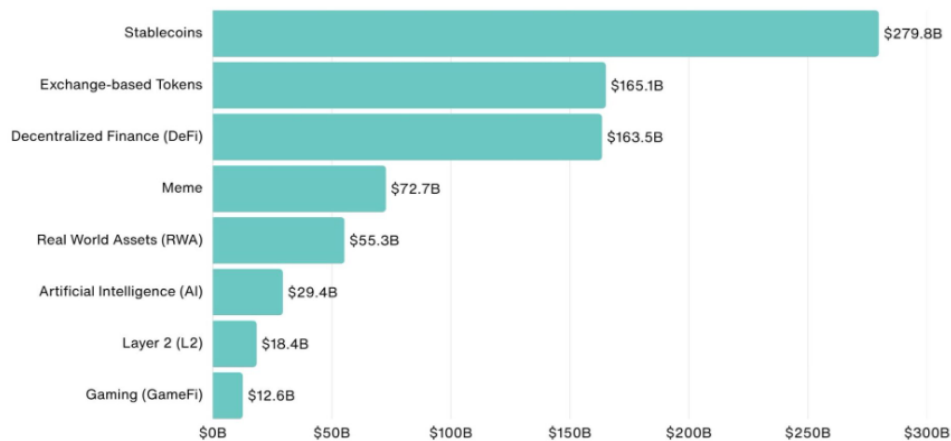
τους λόγους αυτούς, τα stablecoins θεωρούνται αναπόσπαστο στοιχείο των σύγχρονων ψηφιακών επενδυτικών αγορών (Capital, 2026).

Τα stablecoins διακρίνονται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες, ανάλογα με το περιουσιακό στοιχείο αναφοράς και τον μηχανισμό διατήρησης της αξίας τους (ECB, 2019).

1. Stablecoins συνδεδεμένα με επίσημα νομίσματα (Fiat-backed)
2. Stablecoins συνδεδεμένα με εμπορεύματα (Commodity-backed)
3. Stablecoins συνδεδεμένα με κρυπτονομίσματα (Crypto-collateralized)
4. Αλγοριθμικά Stablecoins (Algorithmic)

Το πρώτο ευρέως διαδεδομένο stablecoin δημιουργήθηκε το 2014 και ήταν το Tether (USDT). Ήταν συνδεδεμένο με το δολάριο των ΗΠΑ και γνώρισε ευρεία αποδοχή, καθώς χρησιμοποιήθηκε ως βασικό μέσο συναλλαγών στις αγορές κρυπτονομισμάτων, ενώ παράλληλα έθεσε τις βάσεις για τη μετέπειτα ανάπτυξη της αγοράς των stablecoins. Την ίδια περίοδο δημιουργήθηκε και το BitUSD, ένα stablecoin συνδεδεμένο με άλλα κρυπτονομίσματα (crypto-collateralized), το οποίο βασιζόταν σε αλγοριθμικούς μηχανισμούς για τη διατήρηση της αξίας του. Ωστόσο, λόγω της πολυπλοκότητας του μηχανισμού λειτουργίας του, δεν κατάφερε να υιοθετηθεί σε μεγάλη κλίμακα (Direct Vortex, 2024).

Σήμερα, τα stablecoins αποτελούν μια ευρέως διαδεδομένη κατηγορία ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, με χιλιάδες σταθερά ψηφιακά νομίσματα να κυκλοφορούν σε παγκόσμιο επίπεδο, ενώ η συνολική κεφαλαιοποίηση της αγοράς τους ξεπέρασε τα 280 δισεκατομμύρια δολάρια το 2024 (Direct Vortex, 2024).



Γράφημα 5. Κύριες κατηγορίες altcoins βάσει κεφαλαιοποίησης αγοράς (USD δισ.)

Πηγή: DemandSage (2024), <https://www.demandsage.com/altcoin-statistics/>

Η αυξανόμενη σημασία των σταθερών νομισμάτων αποτυπώνεται και στη διάρθρωση της αγοράς των κρυπτονομισμάτων. Όπως παρουσιάζεται στο Γράφημα 5, τα stablecoins κατέχουν τη μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση μεταξύ των βασικών κατηγοριών altcoins, υπερβαίνοντας σημαντικά άλλες κατηγορίες, όπως τα tokens ανταλλακτηρίων (exchange-based tokens) και τις πλατφόρμες αποκεντρωμένης χρηματοδότησης (DeFi).

Η ταχεία ανάπτυξή τους και η αυξανόμενη χρήση τους στο χρηματοοικονομικό σύστημα ανέδειξαν σημαντικούς προβληματισμούς σχετικά με την εποπτεία, τη διαφάνεια των αποθεματικών τους, την προστασία των προσωπικών δεδομένων και τους πιθανούς κινδύνους για τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, καθώς και ζητήματα συμμόρφωσης με τους κανονισμούς για την καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες (IMF, 2025b). Οι προβληματισμοί αυτοί οδήγησαν στην ανάπτυξη νέων μορφών ψηφιακού χρήματος, όπως τα Ψηφιακά Νομίσματα των Κεντρικών Τραπεζών (Central Bank Digital Currencies - CBDCs), τα οποία διαφοροποιούνται από τα υπόλοιπα ψηφιακά νομίσματα, καθώς εκδίδονται και ελέγχονται από τις κεντρικές τράπεζες, με βασικό στόχο τη διατήρηση της νομισματικής κυριαρχίας.

2.4.3 Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών (Central Bank Digital Currencies - CBDCs)

Τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικής Τράπεζας (Central Bank Digital Currencies - CBDCs) αποτελούν ψηφιακές μορφές του εθνικού νομίσματος που εκδίδονται από τις κεντρικές τράπεζες, καθιερώνονται ως νόμιμο χρήμα μέσω θεσμικών και κρατικών κανονισμών και αναγνωρίζονται ως επίσημο νόμισμα. Εμφανίζονται ως υποχρέωση στον ισολογισμό της κεντρικής τράπεζας, όπως και το φυσικό χρήμα και έχουν τη δυνατότητα να επιφέρουν σημαντικές μεταβολές στη λειτουργία του χρηματοπιστωτικού συστήματος (IMF, 2025a).

Τα CBDCs λειτουργούν ως μέσο αποθήκευσης αξίας και ως μέσο διεκπεραίωσης συναλλαγών και διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες: τα λιανικά CBDCs (retail CBDCs), τα οποία είναι διαθέσιμα στο ευρύ κοινό για καθημερινή χρήση και τα χονδρικά CBDCs (wholesale CBDCs), τα οποία χρησιμοποιούνται κυρίως από χρηματοπιστωτικά ιδρύματα για συναλλαγές μεγάλης αξίας και διατραπεζικούς διακανονισμούς. Επειδή αποτελούν υποχρέωση της κεντρικής τράπεζας, όπως και το φυσικό χρήμα, τα CBDCs θεωρούνται πιο ασφαλή και λιγότερο ευμετάβλητα σε σχέση με άλλα ψηφιακά νομίσματα, ενώ η αξία τους επηρεάζεται άμεσα από τη νομισματική πολιτική και τη στρατηγική της εκάστοτε κεντρικής τράπεζας (OECD, 2023).

Η ταχεία ψηφιοποίηση των οικονομιών τα τελευταία χρόνια, η ραγδαία ανάπτυξη των σταθερών ψηφιακών νομισμάτων (stablecoins), η αυξανόμενη ανάγκη για συναλλαγές σε πραγματικό χρόνο, καθώς και η ανάγκη για πιο αποδοτικές εγχώριες και διασυνοριακές συναλλαγές δημιούργησαν νέες προκλήσεις για το παραδοσιακό σύστημα πληρωμών. Σημαντικός όγκος συναλλαγών και κεφαλαίων άρχισε να μεταφέρεται σε ψηφιακά δίκτυα εκτός του τραπεζικού συστήματος, γεγονός που ενίσχυσε το ενδιαφέρον των κεντρικών τραπεζών για την ανάπτυξη ψηφιακών νομισμάτων, με στόχο τη διατήρηση του ελέγχου των πληρωμών και της δυνατότητας άσκησης νομισματικής πολιτικής (Κιώτης, 2023).

Τα CBDCs βασίζονται σε ψηφιακά καθολικά (digital ledgers) και έχουν τη δυνατότητα να αξιοποιούν την τεχνολογία κατακευκαμένου καθολικού (Distributed Ledger Technology - DLT) ή την τεχνολογία blockchain, όπως συμβαίνει και με τα κρυπτονομίσματα. Η χρήση των τεχνολογιών αυτών μπορεί να καταστήσει τα συστήματα πληρωμών πιο αποδοτικά, να επιταχύνει την εκτέλεση των συναλλαγών και να μειώσει τις προμήθειες και τα συναλλακτικά κόστη. Παράλληλα, η εισαγωγή των CBDCs δύναται να ενισχύσει τη χρηματοοικονομική ένταξη, διευκολύνοντας τη χρήση χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών από

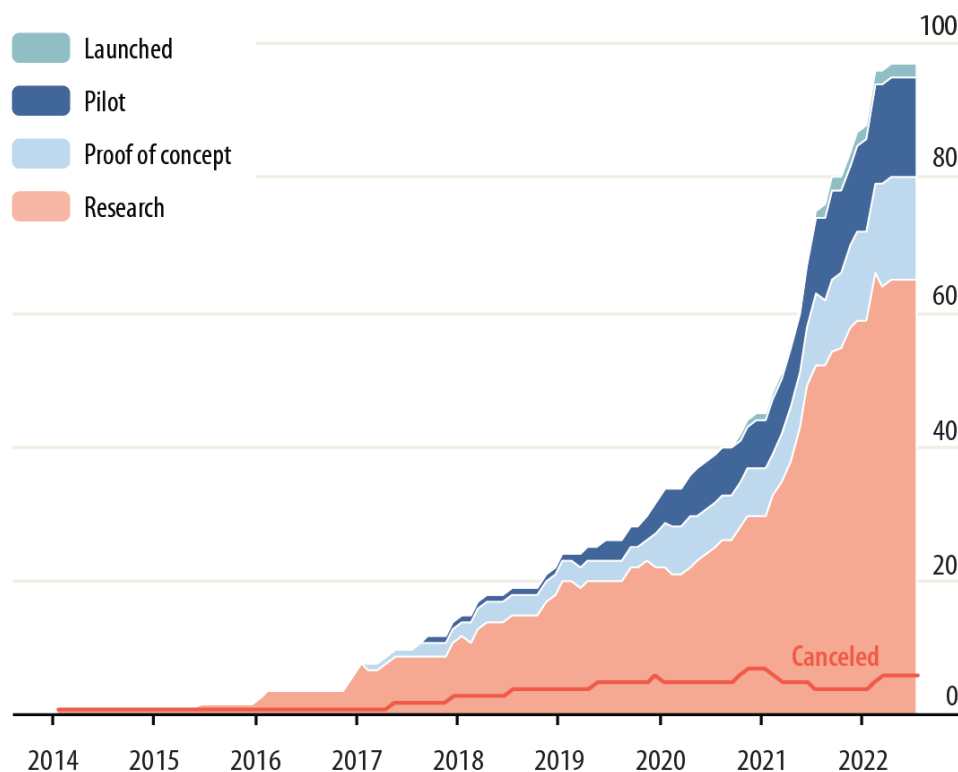
άτομα που δεν διαθέτουν πρόσβαση στο παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα (Τράπεζα της Ελλάδος, 2020).

Σύμφωνα με το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (IMF, 2025a), τα CBDCs μπορούν να διευκολύνουν την απρόσκοπτη ροή του χρήματος, να ενισχύσουν τη χρηματοοικονομική ένταξη, να μειώσουν το κόστος των συναλλαγών και να προσφέρουν ασφαλέστερη πρόσβαση σε χρηματοοικονομικές υπηρεσίες μέσω ψηφιακών καναλιών. Ωστόσο, η ανάπτυξή τους δημιουργεί και σημαντικές προκλήσεις, ιδιαίτερα για τις εμπορικές τράπεζες, καθώς η δυνατότητα διακράτησης ψηφιακού χρήματος απευθείας στην κεντρική τράπεζα θα μπορούσε να οδηγήσει σε σημαντική μείωση των καταθέσεων στο τραπεζικό σύστημα και να επηρεάσει τη δυνατότητα χορήγησης δανείων, με πιθανές επιπτώσεις στη χρηματοδότηση της πραγματικής οικονομίας.

Σε παγκόσμιο επίπεδο, πολλές κεντρικές τράπεζες μελετούν τον σχεδιασμό των CBDCs (βλ. Γράφημα 6). Στις ανεπτυγμένες οικονομίες, η έμφαση δίνεται στην προστασία της νομισματικής κυριαρχίας, στη διατήρηση της πρόσβασης σε χρήμα κεντρικής τράπεζας καθώς μειώνεται η χρήση των μετρητών, καθώς και στην αντιμετώπιση του ανταγωνισμού από ιδιωτικές ψηφιακές πλατφόρμες πληρωμών, κρυπτοστοιχεία και σταθερά νομίσματα. Αντίθετα, στις αναδυόμενες οικονομίες, η έμφαση δίνεται στη χρηματοοικονομική ένταξη, στη μείωση του κόστους διαχείρισης μετρητών, στη βελτίωση της αποδοτικότητας των πληρωμών και στην ενίσχυση της χρηματοπιστωτικής ακεραιότητας (OECD, 2023).

Gaining currency

The number of CBDCs under research and development has recently exploded.



Γράφημα 6. Ο αριθμός των ψηφιακών νομισμάτων κεντρικών τραπεζών που βρίσκονται σε φάση έρευνας και ανάπτυξης σε όλο τον κόσμο

Πηγή: Διεθνές Νομισματικό Ταμείο, Σεπτέμβριος 2022, <https://fintechnews.ch>

Όπως αποτυπώνεται στο Γράφημα 6, ο αριθμός των πρωτοβουλιών έρευνας και ανάπτυξης CBDCs αυξήθηκε σημαντικά μετά το 2020, με ενίσχυση κυρίως των πιλοτικών εφαρμογών και των έργων που βρίσκονται σε στάδιο έρευνας. Η τάση αυτή επιβεβαιώνει το αυξημένο παγκόσμιο ενδιαφέρον για την ανάπτυξη ψηφιακών νομισμάτων κεντρικών τραπεζών. Επειδή όμως η ανάπτυξη των CBDCs αποτελεί κρίσιμη υποδομή του χρηματοπιστωτικού συστήματος μιας χώρας, είναι απαραίτητο να αξιολογούνται οι σχεδιαστικές επιλογές τους ως προς τη συμβολή τους στην ευημερία των πολιτών και τη συμβατότητά τους με βασικές δημοκρατικές αξίες, όπως οι πολιτικές ελευθερίες, τα ανθρώπινα δικαιώματα, η ισότιμη μεταχείριση, η ιδιωτικότητα, η ασφάλεια, η διαφάνεια και η εμπιστοσύνη (OECD, 2023).

Πολλές χώρες έχουν ήδη ξεκινήσει την ανάπτυξη ή την πιλοτική εφαρμογή CBDCs, ενώ ορισμένες έχουν ήδη θέσει σε κυκλοφορία τα δικά τους ψηφιακά νομίσματα, όπως οι Μπαχάμες (Sand Dollar), η Τζαμάικα (Jam-Dex) και η Νιγηρία (e-Naira). Σε στάδιο πιλοτικής εφαρμογής βρίσκονται επίσης η Κίνα, η οποία έχει εκδώσει το ψηφιακό γουάν (e-CNY) από τις αρχές του 2022, η Οικονομική και Νομισματική Ένωση της Ανατολικής Καραϊβικής (DCash), η Γκάνα, η Ινδία, η Ουρουγουάη, η Ιαπωνία, η Νότια Κορέα, η Ρωσία, η Σουηδία και οι Ηνωμένες Πολιτείες. Στην Ευρώπη, τον Ιανουάριο του 2020, το Διοικητικό Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας (ΕΚΤ) αποφάσισε τη δημιουργία ομάδας υψηλού επιπέδου (High-Level Task Force - HLTF-CBDC) με στόχο τη μελέτη και τον σχεδιασμό ενός Ψηφιακού Νομίσματος Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) σε ευρώ, γνωστού ως Digital Euro (OECD, 2023).

Η ανάπτυξη των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs) εντάσσεται στον ευρύτερο ψηφιακό μετασχηματισμό του χρηματοπιστωτικού συστήματος και συνδέεται άμεσα με την εξέλιξη των σύγχρονων επενδυτικών αγορών. Η ενσωμάτωσή τους σε ψηφιακές πλατφόρμες συναλλαγών αναμένεται να διευκολύνει την ανάπτυξη νέων ψηφιακών επενδυτικών προϊόντων και υπηρεσιών, την ταχύτερη υλοποίηση των συναλλαγών και τη δημιουργία νέων μορφών επενδυτικών οικοσυστημάτων, τα οποία βασίζονται σε τεχνολογίες όπως το blockchain, η τεχνητή νοημοσύνη και η ψηφιοποίηση περιουσιακών στοιχείων. Με τον τρόπο αυτό, τα CBDCs συμβάλλουν στη σταδιακή σύγκλιση των παραδοσιακών και των ψηφιακών χρηματοπιστωτικών αγορών, καθώς και στη διαμόρφωση ενός πιο εξελιγμένου ψηφιακού επενδυτικού περιβάλλοντος.

2.5 Καινοτόμες τεχνολογίες στη χρηματοοικονομική και στις επενδύσεις

Οι σύγχρονες ψηφιακές τεχνολογίες έχουν δημιουργήσει νέες μορφές επενδύσεων, επηρεάζοντας τόσο τη λειτουργία των αγορών κεφαλαίου όσο και την ανάλυση, τη διαχείριση και την εκτέλεση των επενδυτικών αποφάσεων. Καινοτόμες τεχνολογίες όπως η αλυσίδα συστοιχιών (Blockchain), η Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence - AI), τα Μεγάλα Δεδομένα (Big Data) και η Μηχανική Μάθηση (Machine Learning) συμβάλλουν στη δημιουργία νέων επενδυτικών προϊόντων, ενισχύουν τη διαφάνεια και την αποτελεσματικότητα των συναλλαγών και διευρύνουν την πρόσβαση των επενδυτών στις χρηματοπιστωτικές αγορές.

2.5.1 Αλυσίδα συστοιχιών (Blockchain)

Η αλυσίδα συστοιχιών (blockchain) αποτελεί μια σύγχρονη μέθοδο καταγραφής και αποθήκευσης πληροφοριών, η οποία λειτουργεί αποκεντρωμένα, χωρίς την ανάγκη κεντρικού ελέγχου από τράπεζες ή άλλους θεσμικούς φορείς (Δασκαλάκης & Γεωργιτσέας, 2023; OraGold, 2026). Ουσιαστικά, πρόκειται για τεχνολογία κατακεντρωμένου καθολικού (Distributed Ledger Technology - DLT), η οποία επιτρέπει τη διεκπεραίωση, τον διακανονισμό και την επαλήθευση χρηματοοικονομικών συναλλαγών με μεγαλύτερη διαφάνεια, ταχύτητα και ασφάλεια (Δασκαλάκης & Γεωργιτσέας, 2023).

Η λειτουργία της βασίζεται σε ένα κοινό ψηφιακό βιβλίο συναλλαγών, στο οποίο έχουν πρόσβαση πολλοί συμμετέχοντες στο δίκτυο, λαμβάνοντας την ίδια πληροφόρηση. Κάθε νέα συναλλαγή καταχωρείται, αποθηκεύεται και συνδέεται σε διαδοχικά blocks με τις υφιστάμενες συναλλαγές, δημιουργώντας μια γραμμική αλυσίδα δεδομένων (blockchain). Ο μηχανισμός αυτός καθιστά εξαιρετικά δύσκολη την τροποποίηση ή αλλοίωση των καταχωρημένων στοιχείων, ενισχύοντας την αξιοπιστία των συναλλαγών και περιορίζοντας τον κίνδυνο απάτης (Bains, 2025).

Η εγκυρότητα των συναλλαγών και η επικύρωσή τους διασφαλίζονται μέσω κατάλληλων μηχανισμών συναίνεσης (consensus mechanisms), οι οποίοι επιβεβαιώνουν την ορθότητα των καταχωρήσεων χωρίς την ύπαρξη κάποιας κεντρικής αρχής. Οι μηχανισμοί συναίνεσης που χρησιμοποιούνται στα δίκτυα blockchain είναι πολλοί, με πιο διαδεδομένους τον μηχανισμό Απόδειξης Εργασίας (Proof of Work - PoW) και τον μηχανισμό Απόδειξης Συμμετοχής (Proof of Stake - PoS).

Ο μηχανισμός PoW, ο οποίος χρησιμοποιείται στο δίκτυο του Bitcoin, θεωρείται ιδιαίτερα ασφαλής, αλλά απαιτεί υψηλή ενεργειακή κατανάλωση και μεγάλη υπολογιστική ισχύ για την επίλυση σύνθετων μαθηματικών προβλημάτων μέσω αλγορίθμων κατά την επικύρωση των συναλλαγών, γεγονός που έχει δημιουργήσει προβληματισμούς σχετικά με τη βιωσιμότητα και το περιβαλλοντικό του αποτύπωμα (Δασκαλάκης & Γεωργιτσέας, 2023; Bains, 2025). Αντίθετα, ο μηχανισμός PoS, ο οποίος εφαρμόζεται σε νεότερα δίκτυα, όπως το Ethereum, απαιτεί σημαντικά χαμηλότερη ενεργειακή κατανάλωση, καθώς η επικύρωση των συναλλαγών βασίζεται στη συμμετοχή και στη δέσμευση κεφαλαίων (staking) και όχι στην επίλυση πολύπλοκων μαθηματικών προβλημάτων. Ωστόσο, στον μηχανισμό αυτό ανακύπτουν ζητήματα συγκέντρωσης ισχύος σε κατόχους μεγάλων ποσοτήτων ψηφιακών

νομισμάτων, γεγονός που αμφισβητεί τον βαθμό αποκέντρωσης των δικτύων (Δασκαλάκης & Γεωργιτσέας, 2023; Bains, 2025).

Τα δίκτυα blockchain διακρίνονται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες ανάλογα με το επίπεδο πρόσβασης, τον βαθμό ελέγχου και τον μηχανισμό συναίνεσης (SAP, 2026).

1. Δημόσια δίκτυα (Public blockchains)
2. Ημι-ιδιωτικά δίκτυα (Semi-private blockchains)
3. Ιδιωτικά δίκτυα (Private blockchains)
4. Δίκτυα κοινοπραξίας (Consortium blockchains)

Τα δημόσια δίκτυα, όπως το Bitcoin και το Ethereum, επιτρέπουν την ελεύθερη συμμετοχή και πρόσβαση σε κάθε χρήστη του δικτύου, αλλά παρουσιάζουν περιορισμούς ως προς τη διαχείριση, την επεκτασιμότητα και την ταχύτητα επεξεργασίας μεγάλου όγκου συναλλαγών (SAP, 2026). Αντίθετα, τα ιδιωτικά δίκτυα και τα δίκτυα κοινοπραξίας παρέχουν μεγαλύτερο έλεγχο και χρησιμοποιούνται συχνά από τράπεζες και χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς για την υλοποίηση χρηματοοικονομικών εφαρμογών και υπηρεσιών.

Το ρυθμιστικό πλαίσιο που διέπει την τεχνολογία blockchain παραμένει υπό διαμόρφωση σε πολλές χώρες. Παρόλο που η τεχνολογία αυτή ενισχύει τη διαφάνεια, η ευρεία κοινοποίηση δεδομένων στα δημόσια δίκτυα ενδέχεται να έρχεται σε αντίθεση με τις αρχές του τραπεζικού απορρήτου και τους κανόνες προστασίας προσωπικών δεδομένων. Η διατήρηση της ισορροπίας μεταξύ διαφάνειας και ιδιωτικότητας αποτελεί κρίσιμο ζήτημα για τη θεσμική υιοθέτηση της τεχνολογίας αυτής από τράπεζες και επενδυτικούς οργανισμούς.

Οι τράπεζες και οι θεσμικοί φορείς λειτουργούν σε αυστηρά ρυθμιζόμενο περιβάλλον, στο οποίο απαιτείται συμμόρφωση με κανονισμούς που αφορούν την προστασία προσωπικών δεδομένων, τη διασυνοριακή εποπτεία και τη διαχείριση ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων. Οι κανονιστικές αβεβαιότητες δημιουργούν σημαντικά εμπόδια στην ευρεία υιοθέτηση δημόσιων δικτύων blockchain από το παραδοσιακό χρηματοπιστωτικό σύστημα (BIS, 2018; Mafike & Mawela, 2022). Για τον λόγο αυτό, οι τράπεζες προτιμούν συχνά

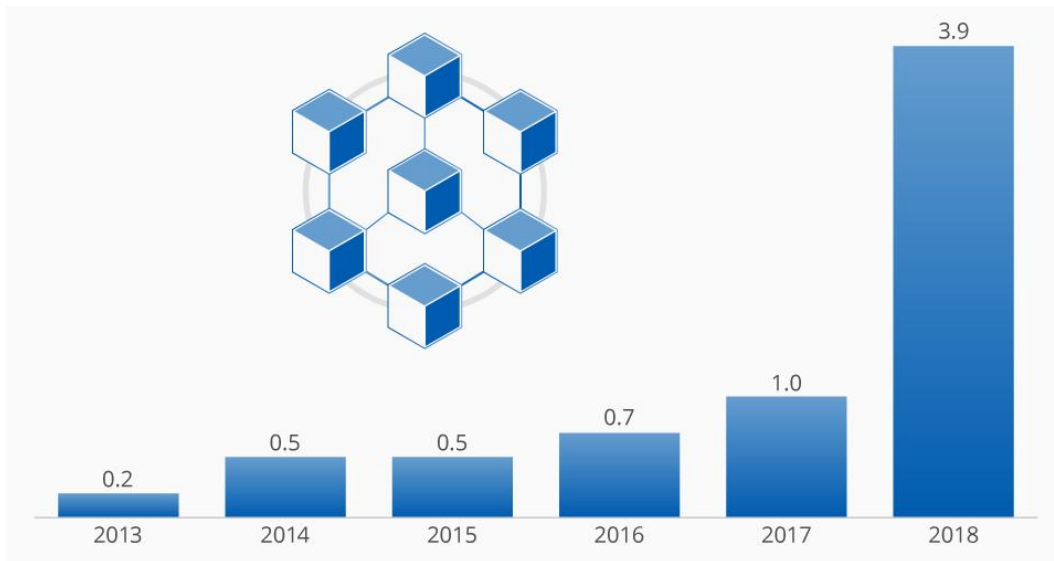
ιδιωτικά ή κοινοπρακτικά δίκτυα, όπου υπάρχει μεγαλύτερος έλεγχος και καθορισμένη εποπτεία.

Παρά τους περιορισμούς, η τεχνολογία blockchain έχει διαμορφώσει ένα νέο περιβάλλον στον τομέα των επενδύσεων και των αγορών κεφαλαίου, ανοίγοντας τον δρόμο για μια πιο ευέλικτη επενδυτική πραγματικότητα (OraGold, 2026). Η αξιοποίησή της στα κρυπτονομίσματα και στα ψηφιοποιημένα περιουσιακά στοιχεία (tokenized assets) δημιουργεί νέες επενδυτικές προοπτικές, διευκολύνει τη διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων και επιτρέπει αποτελεσματικότερη διαχείριση των επενδυτικών κινδύνων.

Καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται, το blockchain αναμένεται να διαδραματίσει ακόμη πιο σημαντικό ρόλο στο χρηματοοικονομικό πεδίο, δημιουργώντας νέες δυνατότητες και ευκαιρίες. Η αυξανόμενη εισροή επιχειρηματικών κεφαλαίων σε εταιρείες blockchain, όπως αποτυπώνεται στο Γράφημα 7 μέσω της έντονης ανόδου της περιόδου 2013-2018, επιβεβαιώνει τη σταδιακή αναγνώριση της τεχνολογίας από τους επενδυτές. Σε παγκόσμιο επίπεδο, το ποσό που επενδύθηκε παρέμεινε σχετικά σταθερό μέχρι το 2017, οπότε και έφτασε συνολικά το 1 δισεκατομμύριο δολάρια. Το 2018, όμως, το ύψος των επενδύσεων εκτοξεύθηκε στα 4 δισεκατομμύρια δολάρια (Armstrong, 2019).

Ειδικότερα στον τραπεζικό κλάδο, η υιοθέτηση της τεχνολογίας αυτής εκτιμάται ότι θα μειώσει σημαντικά τους χρόνους διεκπεραίωσης των συναλλαγών και θα περιορίσει το κόστος και τις προμήθειες που προκύπτουν από τη διαμεσολάβηση (Budisteanu, 2025; Guo & Liang, 2016). Η εξέλιξη αυτή επιβεβαιώνει τη σταδιακή ενσωμάτωση της τεχνολογίας blockchain στις διεθνείς επενδυτικές αγορές.

Παράλληλα, η τεχνολογία blockchain δύναται να συμβάλει στη χρηματοοικονομική ένταξη ατόμων που είναι αποκλεισμένα από τα παραδοσιακά τραπεζικά συστήματα, κυρίως σε αναπτυσσόμενες και υποανάπτυκτες χώρες (Budisteanu, 2025; Thakor, 2020). Στις αναπτυγμένες οικονομίες, καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται και το κανονιστικό πλαίσιο καθίσταται σαφέστερο, αναμένεται να ενισχυθεί σταδιακά η εμπιστοσύνη των επενδυτών και να διευρυνθεί η χρήση του blockchain στις σύγχρονες χρηματοπιστωτικές και επενδυτικές αγορές (OraGold, 2026).



Γράφημα 7. Συνολικό ποσό κεφαλαίων επιχειρηματικού κινδύνου που επενδύθηκαν παγκοσμίως σε εταιρείες blockchain (σε δισεκατομμύρια δολάρια)

Πηγή: Armstrong, 2019, <https://www.statista.com/>

2.5.2 Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence - AI) στις επενδύσεις και στις χρηματοπιστωτικές αγορές

Η τεχνητή νοημοσύνη αποτελεί μια εξελισσόμενη τεχνολογία, η οποία, με βασικό πυρήνα την επιστήμη της πληροφορικής, αποσκοπεί στον σχεδιασμό υπολογιστικών συστημάτων ικανών να προσομοιώνουν βασικές γνωστικές λειτουργίες του ανθρώπου, όπως η μάθηση, η κατανόηση, η προσαρμογή, η λήψη αποφάσεων και η ευφυΐα. Μέσω της επεξεργασίας και ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων και της χρήσης προηγμένων αλγορίθμων, τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να αναγνωρίζουν πρότυπα και τάσεις, να αναπτύσσουν δυνατότητες οπτικής αντίληψης, να επιλύουν προβλήματα, να εξάγουν συμπεράσματα και να πραγματοποιούν προβλέψεις σχετικά με μελλοντικές συνθήκες. Για τον λόγο αυτό, η τεχνητή νοημοσύνη θεωρείται μία από τις πλέον μετασχηματιστικές τεχνολογίες της σύγχρονης ψηφιακής εποχής (Mahato, 2022).

Ο όρος τεχνητή νοημοσύνη θεμελιώθηκε επιστημονικά το 1956, στο συνέδριο του Dartmouth College στις Ηνωμένες Πολιτείες, στο οποίο συμμετείχαν κορυφαίοι ερευνητές της εποχής. Ένας από τους σημαντικότερους επιστήμονες, ο Marvin Minsky, περιέγραψε την τεχνητή νοημοσύνη ως «την επιστήμη της κατασκευής μηχανών που εκτελούν

λειτουργίες οι οποίες θα απαιτούσαν νοημοσύνη, αν εκτελούνταν από ανθρώπους», ενώ ο John McCarthy την όρισε ως «την επιστήμη και τη μεθοδολογία δημιουργίας ευφύων μηχανών». Τις επόμενες δεκαετίες ακολούθησαν σημαντικοί σταθμοί στην εξέλιξή της, όπως η ανάπτυξη της γλώσσας προγραμματισμού LISP το 1958, η εμφάνιση των πρώτων γενετικών αλγορίθμων και η δημιουργία των πρώτων νευρωνικών δικτύων (Moore, 2006; Wikipedia, n.d.).

Στα τέλη της δεκαετίας του 1960 και στις αρχές της δεκαετίας του 1970, η πρόοδος της τεχνητής νοημοσύνης επιβραδύνθηκε, σε μια περίοδο κριτικής, απογοήτευσης και υποχρηματοδότησης των ερευνητικών προγραμμάτων, γνωστή ως «χειμώνας της τεχνητής νοημοσύνης», λόγω των περιορισμένων υπολογιστικών δυνατοτήτων και των χαμηλών επιδόσεων των τότε μοντέλων. Στα μέσα της δεκαετίας του 1970 παρατηρήθηκε αναθέρμανση του ενδιαφέροντος με την ανάπτυξη των έμπειρων συστημάτων (expert systems) και την εμφάνιση της γλώσσας λογικού προγραμματισμού Prolog, ενώ κατά τις δεκαετίες του 1980 και του 1990 η πρόοδος στους γενετικούς αλγορίθμους, στα νευρωνικά δίκτυα και η εξάπλωση του διαδικτύου (Internet) οδήγησαν στη δημιουργία των λεγόμενων ευφύων πρακτόρων (intelligent agents), δηλαδή αυτόνομων συστημάτων ικανών να συλλέγουν, να αναλύουν δεδομένα και να εκτελούν αυτοματοποιημένες διαδικασίες (Mahato, 2022; Wikipedia, n.d.).

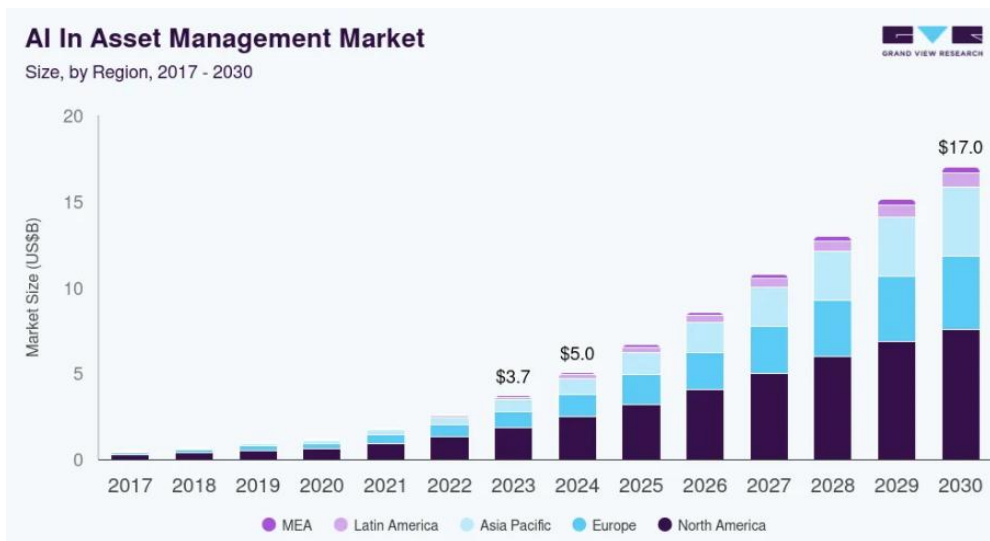
Στις επόμενες δεκαετίες, η τεχνητή νοημοσύνη παρουσίασε σημαντικά ορόσημα, όπως το 1997, όταν ο υπολογιστής Deep Blue της IBM νίκησε τον παγκόσμιο πρωταθλητή σκακιού Garry Kasparov. Το 2000, το ρομπότ Nomad χρησιμοποιήθηκε σε αποστολές εξερεύνησης στην Ανταρκτική, ενώ το 2005 ξεκίνησε το ερευνητικό πρόγραμμα Blue Brain, το οποίο στόχευε στην προσομοίωση λειτουργιών του ανθρώπινου εγκεφάλου. Το 2009, η Google παρουσίασε τα πρώτα αυτόνομα οχήματα, αξιοποιώντας τεχνικές μηχανικής μάθησης (machine learning).

Σημαντική εξέλιξη σημειώθηκε το 2012 με την ανάπτυξη του νευρωνικού δικτύου AlexNet, το οποίο σηματοδότησε τη στροφή προς τη βαθιά μάθηση (deep learning) και οδήγησε σε σημαντική πρόοδο στην αναγνώριση εικόνας και στην επεξεργασία δεδομένων. Το 2013, η εταιρεία DeepMind ανέπτυξε συστήματα βασισμένα στην ενισχυτική μάθηση (reinforcement learning), ενώ το 2017 παρουσιάστηκε η αρχιτεκτονική Transformer από τα εργαστήρια της Google Brain, η οποία αποτέλεσε σημαντική πρόοδο στην κατανόηση της

φυσικής γλώσσας, επιτρέποντας την ανάλυση του συνολικού νοήματος ενός κειμένου και όχι μόνο μεμονωμένων λέξεων. Την ίδια περίοδο εμφανίστηκε το ρομπότ Sophia, το οποίο θεωρήθηκε ένα από τα πρώτα ανθρωποειδή ρομπότ με προηγμένες δυνατότητες αλληλεπίδρασης. Οι εξελίξεις αυτές οδήγησαν στην εμφάνιση της γενετικής τεχνητής νοημοσύνης (Generative AI) και στην ανάπτυξη μεγάλων γλωσσικών μοντέλων (Large Language Models - LLMs), όπως τα μοντέλα της OpenAI, τα οποία αξιοποιούνται ευρέως σε εφαρμογές ανάλυσης δεδομένων και υποστήριξης αποφάσεων στον χρηματοπιστωτικό τομέα (Wikipedia, n.d.).

Σήμερα, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να χαρακτηριστεί ως τεχνολογική επανάσταση, καθώς αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες του ψηφιακού μετασχηματισμού, επηρεάζοντας σε μεγάλο βαθμό τη λειτουργία του σύγχρονου χρηματοπιστωτικού συστήματος. Η δυνατότητα επεξεργασίας μεγάλου όγκου δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, η βελτίωση της ανάλυσης πληροφοριών και η αυτοματοποίηση σύνθετων διαδικασιών επιτρέπουν τη λήψη ταχύτερων και ακριβέστερων αποφάσεων στις χρηματοπιστωτικές αγορές. Η αξιοποίηση τεχνικών μηχανικής μάθησης (machine learning), βαθιάς μάθησης (deep learning) και ανάλυσης μεγάλων δεδομένων (big data analytics) συμβάλλει καθοριστικά στην εξέλιξη των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών.

Με την ανάπτυξη της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας (FinTech), τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης χρησιμοποιούνται ευρέως και στις επενδυτικές υπηρεσίες, όπως στη διαμόρφωση επενδυτικών στρατηγικών (investment strategies), στη διαχείριση χαρτοφυλακίων (portfolio diversification), στην αξιολόγηση και πρόβλεψη κινδύνων (risk evaluation and forecasting), στην ανάπτυξη αυτοματοποιημένων επενδυτικών συμβούλων (robo-advisors), στην ποσοτική χρηματοοικονομική (quantitative finance) και στην υλοποίηση αλγοριθμικών συναλλαγών (algorithmic trading), όπου οι επενδυτικές αποφάσεις βασίζονται σε μαθηματικά και στατιστικά μοντέλα. Οι εφαρμογές αυτές αξιοποιούνται τόσο από θεσμικούς όσο και από ιδιώτες επενδυτές, συμβάλλοντας στον μετασχηματισμό της λειτουργίας των σύγχρονων χρηματοπιστωτικών αγορών (Leitner et al., 2024).



Γράφημα 8. Η τεχνητή νοημοσύνη στην αγορά διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων

Πηγή: Grand View Research, 2026, <https://www.grandviewresearch.com>

Ειδικότερα, η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στη διαχείριση περιουσιακών στοιχείων (asset management) αναδεικνύεται σε έναν αναπτυσσόμενο τομέα της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας. Το Γράφημα 8 αποτυπώνει την αναπτυξιακή πορεία της τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα αυτό, καθώς παρουσιάζει σταδιακή αύξηση του μεγέθους της αγοράς από το 2017 έως το 2030, με ιδιαίτερα έντονη επιτάχυνση μετά το 2023. Συγκεκριμένα, το μέγεθος της παγκόσμιας αγοράς ΑΙ στη διαχείριση περιουσιακών στοιχείων εκτιμήθηκε σε 2,61 δισεκατομμύρια δολάρια το 2022 και προβλέπεται να αυξηθεί σε 17,01 δισεκατομμύρια δολάρια έως το 2030, με σύνθετο ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης 24,5% για την περίοδο 2023-2030 (Grand View Research, 2026). Η εξέλιξη αυτή επιβεβαιώνει ότι η τεχνητή νοημοσύνη δεν περιορίζεται πλέον σε υποστηρικτικές λειτουργίες, αλλά ενσωματώνεται σταδιακά στην επενδυτική ανάλυση, την κατανομή κεφαλαίων, την αξιολόγηση κινδύνων και τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων.

Επιπλέον, η τεχνητή νοημοσύνη αποκτά πλέον ευρύτερη μακροοικονομική σημασία, καθώς δεν αντιμετωπίζεται μόνο ως τεχνολογική τάση, αλλά και ως παράγοντας που επηρεάζει την οικονομική ανάπτυξη, τις κεφαλαιαγορές, τις επενδυτικές ροές και τον διεθνή ανταγωνισμό. Η Morgan Stanley επισημαίνει ότι η τεχνητή νοημοσύνη εξελίσσεται σε «μακροοικονομική μεταβλητή», με σημαντικές επιδράσεις στο ΑΕΠ, στα εταιρικά κέρδη, στις αγορές πιστώσεων και στις γεωπολιτικές εξελίξεις, ενώ εκτιμά ότι οι επενδύσεις σε

σχετικές υποδομές, ιδίως σε κέντρα δεδομένων, θα διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο τα επόμενα χρόνια (Morgan Stanley Institute, 2026).

Η αυξανόμενη ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στις επενδυτικές διαδικασίες συνδέεται επίσης με την ανάπτυξη νέων ψηφιακών επενδυτικών πλατφορμών, ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, κρυπτονομισμάτων καθώς και νέων υβριδικών επενδυτικών οικοσυστημάτων. Η δυνατότητα ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων επιτρέπει στους επενδυτές να λαμβάνουν πιο τεκμηριωμένες επενδυτικές αποφάσεις, αξιοποιώντας οικονομικά άρθρα, εταιρικές ανακοινώσεις, αναλύσεις αγορών και χρηματοοικονομικούς δείκτες, ενισχύοντας με τον τρόπο αυτό την ποιότητα της επενδυτικής ανάλυσης. Παράλληλα, στον τραπεζικό τομέα, η τεχνητή νοημοσύνη συμβάλλει στην επιτάχυνση των συναλλαγών, στη βελτίωση της εμπειρίας των πελατών και στην ενίσχυση των μηχανισμών εντοπισμού απάτης, διαχείρισης κινδύνων και κυβερνοασφάλειας (Goldman Sachs Asset Management, 2024).

Ωστόσο, η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης συνοδεύεται και από σημαντικές προκλήσεις, όπως η ανάγκη προστασίας των προσωπικών δεδομένων, η διασφάλιση του απορρήτου των συναλλαγών, η αποφυγή μεροληψιών και προκαταλήψεων στα δεδομένα εκπαίδευσης, η τήρηση κανόνων ηθικής και η αποτροπή λανθασμένων επενδυτικών εκτιμήσεων που ενδέχεται να οδηγήσουν σε οικονομικές απώλειες. Επιπλέον, η άνιση πρόσβαση σε προηγμένα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης ενδέχεται να δημιουργήσει ανισότητες μεταξύ επενδυτών με διαφορετικό επίπεδο τεχνολογικών δυνατοτήτων και χρήσης ψηφιακών υπηρεσιών (ESMA, 2025).

Για τον λόγο αυτό, τον Ιούνιο του 2024, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο υιοθέτησε τον Κανονισμό για την Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence Act - AI Act), με στόχο να διασφαλίσει ότι τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιούνται στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι ασφαλή, αξιόπιστα και συμβατά με τα θεμελιώδη δικαιώματα (European Parliament, 2024).

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης αποτελεί βασικό στοιχείο του σύγχρονου ψηφιακού μετασχηματισμού. Τα επόμενα χρόνια, η αξιοποίησή της στον χρηματοπιστωτικό τομέα αναμένεται να ενισχυθεί σημαντικά, καθώς η χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών αποκτά ολοένα και μεγαλύτερη σημασία για τη λειτουργία του χρηματοοικονομικού συστήματος. Η αυξανόμενη ενσωμάτωσή της στις επενδυτικές υπηρεσίες και στη

λειτουργία των χρηματοπιστωτικών αγορών αναμένεται να συμβάλει στη διαμόρφωση νέων επενδυτικών προτύπων και στην ανάπτυξη ενός περισσότερο αυτοματοποιημένου και τεχνολογικά εξελιγμένου χρηματοοικονομικού περιβάλλοντος.

Σύνοψη κεφαλαίου

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναδείχθηκε η εξέλιξη των επενδύσεων από τις παραδοσιακές μορφές προς ένα περισσότερο ψηφιοποιημένο επενδυτικό σύστημα. Η βιβλιογραφία έδειξε ότι, ενώ οι παραδοσιακές επενδύσεις εξακολουθούν να αποτελούν βασικά στοιχεία των επενδυτικών χαρτοφυλακίων, οι τεχνολογικές καινοτομίες δημιουργούν νέες επενδυτικές δυνατότητες και μεταβάλλουν τη λειτουργία των αγορών. Η μετάβαση αυτή συνδέεται άμεσα με την ανάπτυξη της ψηφιακής τραπεζικής και τον ψηφιακό μετασχηματισμό των χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών, θέματα που εξετάζονται στο επόμενο κεφάλαιο.

3. Ψηφιακή Τραπεζική και Ψηφιακός Μετασχηματισμός στην εξέλιξη των επενδύσεων

Το τρίτο κεφάλαιο εξετάζει τον ρόλο της ψηφιακής τραπεζικής και του τραπεζικού μετασχηματισμού στην εξέλιξη των επενδυτικών υπηρεσιών. Η ανάλυση εστιάζει στην ανάπτυξη των ψηφιακών τραπεζικών μοντέλων, όπως οι neobanks, στην αλλαγή του τρόπου παροχής επενδυτικών υπηρεσιών, καθώς και στην επίδραση των περιόδων κρίσης στην επιτάχυνση της ψηφιοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος.

3.1 Η εξέλιξη της Ψηφιακής Τραπεζικής - Νέα επιχειρηματικά μοντέλα επενδύσεων (Neobanks)

Η ανάπτυξη των ψηφιακών τεχνολογιών έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές στον τραπεζικό τομέα, ιδιαίτερα κατά την τελευταία δεκαετία. Οι παραδοσιακές τράπεζες αρχικά υιοθέτησαν ψηφιακές λύσεις με σκοπό τη βελτίωση της εσωτερικής τους αποτελεσματικότητας και την παροχή διαδικτυακών υπηρεσιών προς τους πελάτες τους. Ωστόσο, η πρόοδος των τεχνολογιών όπως το υπολογιστικό νέφος (cloud computing), η τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence - AI), τα μεγάλα δεδομένα (big data) και οι εφαρμογές κινητών συσκευών άλλαξε σταδιακά τη δομή του τραπεζικού κλάδου. Η εξέλιξη αυτή οδήγησε στην εμφάνιση νέων ψηφιακών επιχειρηματικών μοντέλων και παρόχων χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, μεταξύ των οποίων οι νεοτράπεζες (neobanks), οι οποίες αποτελούν μία από τις σημαντικότερες εξελίξεις του σύγχρονου τραπεζικού τομέα, επηρεάζοντας όχι μόνο τις τραπεζικές λειτουργίες αλλά και τον τρόπο παροχής επενδυτικών και ευρύτερων χρηματοοικονομικών υπηρεσιών.

Οι νεοτράπεζες (neobanks) αποτελούν ψηφιακά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα που λειτουργούν αποκλειστικά διαδικτυακά και παρέχουν τραπεζικές υπηρεσίες μέσω ψηφιακών πλατφορμών, όπως εφαρμογές κινητών συσκευών και διαδικτυακών διεπαφών. Τα ιδρύματα αυτά συνήθως δεν διαθέτουν δίκτυο φυσικών καταστημάτων και επικεντρώνονται στην παροχή υπηρεσιών ψηφιακών πληρωμών, εργαλείων διαχείρισης περιουσίας, επενδυτικών υπηρεσιών και ευρύτερων διαδικτυακών χρηματοοικονομικών λύσεων (Prodanova & Bondarenko, 2023). Η λειτουργία τους βασίζεται κυρίως σε σύγχρονες τεχνολογικές υποδομές, στοιχείο που διαφοροποιεί σημαντικά το επιχειρηματικό τους μοντέλο από εκείνο των συμβατικών τραπεζών (Palos-Sanchez et al., 2025).

Αρχικά, οι ψηφιακές τραπεζικές υπηρεσίες αφορούσαν κυρίως βασικές λειτουργίες, όπως ο έλεγχος υπολοίπου, οι μεταφορές κεφαλαίων και η ηλεκτρονική πληρωμή λογαριασμών. Με την πάροδο του χρόνου, όμως, η τεχνολογική καινοτομία επέκτεινε σημαντικά το εύρος των διαθέσιμων υπηρεσιών, επιτρέποντας την παροχή πιο σύνθετων τραπεζικών και επενδυτικών λύσεων μέσω ενοποιημένων ψηφιακών εφαρμογών (Zhu & Jin, 2023). Στο πλαίσιο αυτό, οι νεοτράπεζες δεν λειτουργούν μόνο ως πάροχοι υπηρεσιών πληρωμών ή ηλεκτρονικής τραπεζικής, αλλά και ως πλατφόρμες πρόσβασης σε υπηρεσίες αποταμίευσης, διαχείρισης περιουσίας, επενδύσεων και ψηφιακών χρηματοοικονομικών προϊόντων.

Οι νεοτράπεζες προσφέρουν ποικίλες υπηρεσίες, όπως (ACPR, 2020):

1. ψηφιακούς λογαριασμούς πληρωμών,
2. υπηρεσίες κινητής τραπεζικής (mobile banking),
3. διαδικτυακή διαχείριση χρηματοοικονομικών υπηρεσιών,
4. ψηφιακές μεταφορές κεφαλαίων,
5. ψηφιακές επενδυτικές υπηρεσίες και
6. εργαλεία διαχείρισης χαρτοφυλακίου.

Η σημασία των νεοτραπεζών για την εξέλιξη των επενδύσεων εντοπίζεται κυρίως στο γεγονός ότι ενσωματώνουν σε ένα ενιαίο ψηφιακό περιβάλλον υπηρεσίες που στο παρελθόν παρέχονταν από διαφορετικούς χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς. Έτσι, οι χρήστες μπορούν να διαχειρίζονται τις καθημερινές τους συναλλαγές, να παρακολουθούν τις δαπάνες τους, να αποταμιεύουν και να αποκτούν πρόσβαση σε επενδυτικά προϊόντα μέσω της ίδιας ψηφιακής πλατφόρμας (Tsipitori, 2025).

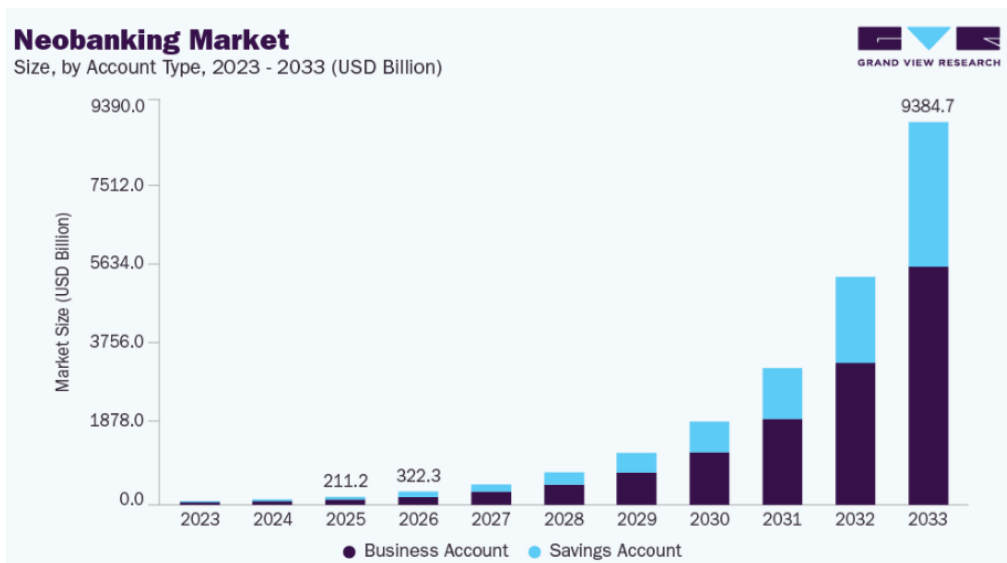
Η απουσία φυσικού δικτύου καταστημάτων επιτρέπει στις νεοτράπεζες να περιορίζουν το λειτουργικό τους κόστος και να προσφέρουν υπηρεσίες με χαμηλότερες προμήθειες και μεγαλύτερη ταχύτητα. Το στοιχείο αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τις επενδυτικές υπηρεσίες, καθώς το κόστος συναλλαγών αποτελεί βασικό παράγοντα συμμετοχής των ιδιωτών επενδυτών στις χρηματοπιστωτικές αγορές. Μέσω των ψηφιακών εφαρμογών, οι χρήστες αποκτούν ευκολότερη πρόσβαση σε προϊόντα όπως μετοχές, διαπραγματεύσιμα αμοιβαία κεφάλαια, κρυπτονομίσματα και άλλα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία, ανάλογα με το επιχειρηματικό μοντέλο και το ρυθμιστικό πλαίσιο κάθε πλατφόρμας. Με τον τρόπο αυτό, οι νεοτράπεζες συμβάλλουν στη διεύρυνση της πρόσβασης σε επενδυτικές υπηρεσίες

και στην ενίσχυση της συμμετοχής νέων κατηγοριών επενδυτών στο χρηματοπιστωτικό σύστημα (ACPR, 2020).

Η εμφάνιση των νεοτραπεζών συνδέεται άμεσα με την ευρύτερη ανάπτυξη του οικοσυστήματος της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας (FinTech). Οι εταιρείες FinTech έχουν εισαγάγει καινοτόμες λύσεις που βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα, την προσβασιμότητα και την εξατομίκευση των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Σύμφωνα με τους Palos-Sanchez et al. (2025), οι νεοτράπεζες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην προώθηση της τεχνολογικής καινοτομίας και στη στήριξη της ανάπτυξης βιώσιμων χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Μέσω της αξιοποίησης σύγχρονων ψηφιακών τεχνολογιών, μπορούν να προσφέρουν πιο ευέλικτα τραπεζικά και επενδυτικά προϊόντα, συμβάλλοντας παράλληλα στη χρηματοοικονομική ένταξη ιδιωτών και επιχειρήσεων.

Βασικό πλεονέκτημα των νεοτραπεζών αποτελεί η έμφαση στη βελτίωση της εμπειρίας των χρηστών. Οι εφαρμογές τους περιλαμβάνουν συχνά ειδοποιήσεις σε πραγματικό χρόνο, αυτοματοποιημένα εργαλεία προϋπολογισμού, ανάλυση δαπανών και δυνατότητες προσωποποιημένης χρηματοοικονομικής πληροφόρησης. Οι λειτουργίες αυτές επιτρέπουν στους χρήστες να παρακολουθούν αποτελεσματικότερα την οικονομική τους κατάσταση και να λαμβάνουν πιο τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με τις αποταμιεύσεις και τις επενδύσεις τους (ACPR, 2020). Παράλληλα, η σύνδεση τραπεζικών δεδομένων, επενδυτικών εργαλείων και ανάλυσης της επενδυτικής συμπεριφοράς δημιουργεί ένα νέο πλαίσιο εξατομικευμένων χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, στο οποίο η επενδυτική δραστηριότητα καθίσταται πιο άμεση και προσβάσιμη στο πλαίσιο της καθημερινής οικονομικής διαχείρισης (Snappi Bank, 2025).

Η παγκόσμια ανάπτυξη των νεοτραπεζών αντανακλά την αυξανόμενη ζήτηση για ψηφιακές χρηματοοικονομικές υπηρεσίες. Σύμφωνα με σχετικές εκτιμήσεις, η παγκόσμια αγορά των νεοτραπεζών αναμένεται να αυξηθεί από περίπου 210 δισεκατομμύρια δολάρια το 2025 σε περισσότερα από 3,4 τρισεκατομμύρια δολάρια έως το 2032, παρουσιάζοντας ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης που προσεγγίζει το 49% (Snappi Bank, 2025). Η ταχεία αυτή ανάπτυξη αναδεικνύει τη σταδιακή μετατόπιση των συναλλασσομένων προς τις ψηφιακές τραπεζικές και επενδυτικές υπηρεσίες.



Γράφημα 9. Μέγεθος της παγκόσμιας αγοράς των νεοτραπεζών ανά τύπο λογαριασμού (2023–2033, σε δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ)

Πηγή: Grand View Research (2024), <https://www.grandviewresearch.com>

Η επέκταση των υπηρεσιών νεοτραπεζικής αποτυπώνεται και στα πρόσφατα στοιχεία του κλάδου. Όπως παρουσιάζεται στο Γράφημα 9, η παγκόσμια αγορά νεοτραπεζικών υπηρεσιών ακολουθεί ισχυρή ανοδική πορεία κατά την περίοδο 2023-2033, με το συνολικό μέγεθος του τομέα να προβλέπεται ότι θα αυξηθεί σημαντικά. Η ανάπτυξη αυτή συνδέεται τόσο με τους επιχειρηματικούς λογαριασμούς όσο και με τους λογαριασμούς ταμιευτηρίου, ενώ οι υπηρεσίες που απευθύνονται σε επιχειρήσεις εκτιμάται ότι θα παρουσιάσουν ταχύτερους ρυθμούς ανάπτυξης τα επόμενα χρόνια, ιδιαίτερα μετά το 2030. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνει τη συνεχή ενίσχυση της ζήτησης για ψηφιακές τραπεζικές υπηρεσίες και την αυξανόμενη ενσωμάτωση των νεοτραπεζών στο παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό σύστημα.

Οι νεοτράπεζες τείνουν επίσης να εφαρμόζουν εξειδικευμένες στρατηγικές αγοράς. Αντί να παρέχουν αποκλειστικά παραδοσιακές τραπεζικές υπηρεσίες, πολλές ψηφιακές τράπεζες επικεντρώνονται σε συγκεκριμένα τμήματα πελατών, όπως ελεύθερους επαγγελματίες, μικρές επιχειρήσεις, διεθνείς ταξιδιώτες και ψηφιακούς επενδυτές, με στόχο την ανάπτυξη πιο ευέλικτων και εξατομικευμένων χρηματοοικονομικών και επενδυτικών προϊόντων, προσαρμοσμένων στις ανάγκες τους. Σύμφωνα με τους Prodanova και Bondarenko (2023), οι νεοτράπεζες διαδραματίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στη χρηματοδότηση και υποστήριξη εταιρειών FinTech, προσφέροντας καινοτόμα χρηματοοικονομικά προϊόντα

και ψηφιακές υποδομές που διευκολύνουν την επιχειρηματική δραστηριότητα στον τεχνολογικό τομέα και ενισχύουν την ανάπτυξη νέων ψηφιακών υπηρεσιών στον χρηματοπιστωτικό και επενδυτικό κλάδο.

Παρά την ταχεία ανάπτυξή τους, οι νεοτράπεζες αντιμετωπίζουν σημαντικές προκλήσεις. Μία από τις βασικότερες αφορά την κερδοφορία και τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα του επιχειρηματικού τους μοντέλου. Δεδομένου ότι λειτουργούν με χαμηλές προμήθειες και βασίζονται σε μεγάλο βαθμό σε ψηφιακές υποδομές, πολλές νεοτράπεζες καλούνται να αναπτύξουν καινοτόμα μοντέλα εσόδων, προκειμένου να διατηρήσουν τη χρηματοοικονομική τους σταθερότητα. Σύμφωνα με έκθεση της Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution (ACPR, 2020), παρόλο που οι νεοτράπεζες προσελκύουν μεγάλο αριθμό πελατών λόγω των καινοτόμων υπηρεσιών τους, η επίτευξη βιώσιμης κερδοφορίας εξακολουθεί να αποτελεί βασική στρατηγική πρόκληση για πολλά ψηφιακά τραπεζικά ιδρύματα. Επιπλέον, η παροχή επενδυτικών υπηρεσιών μέσω ψηφιακών εφαρμογών δημιουργεί αυξημένες απαιτήσεις ως προς τη ρύθμιση, την προστασία των επενδυτών, την ασφάλεια των δεδομένων και τη διαφάνεια των συναλλαγών.

Η αλλαγή αυτή είναι εμφανής και στην ελληνική αγορά. Τα παραδοσιακά τραπεζικά ιδρύματα έχουν επεκτείνει σημαντικά τις ψηφιακές υπηρεσίες τους και έχουν επενδύσει στην τεχνολογική καινοτομία, ενώ η χρήση ψηφιακών καναλιών για την πραγματοποίηση συναλλαγών έχει αυξηθεί σημαντικά (Business News, 2025). Παράλληλα, διεθνείς ψηφιακές πλατφόρμες, όπως η Revolut, έχουν αποκτήσει ισχυρή παρουσία στην Ελλάδα, προσφέροντας υπηρεσίες πληρωμών, μεταφορών κεφαλαίων και επενδυτικών συναλλαγών, όπως αγοραπωλησίες μετοχών, κρυπτονομισμάτων και άλλων ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων (Business News, 2025; Τσιπιτώρη, 2025). Η εξέλιξη αυτή αναδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο οι νεοτράπεζες λειτουργούν ως ψηφιακές πύλες πρόσβασης στις επενδυτικές αγορές για ένα ευρύτερο κοινό.

Αντίστοιχη ψηφιακή τραπεζική πρωτοβουλία στην Ελλάδα αποτελεί η Snappi, η οποία δημιουργήθηκε μέσω της συνεργασίας της Piraeus Financial Holdings με την τεχνολογική εταιρεία Natech και στοχεύει στη δημιουργία μιας πλήρως ψηφιακής τραπεζικής εμπειρίας (Τσιπιτώρη, 2025). Αν και τα εγχειρήματα αυτά βρίσκονται ακόμη σε φάση ανάπτυξης, αποτυπώνουν τη σταδιακή μετάβαση της ελληνικής τραπεζικής αγοράς προς πιο ευέλικτα και τεχνολογικά προσανατολισμένα μοντέλα παροχής χρηματοοικονομικών υπηρεσιών.

Ωστόσο, η αυξανόμενη παρουσία των νεοτραπεζών δημιουργεί ρυθμιστικές και ανταγωνιστικές προκλήσεις. Ορισμένα παραδοσιακά τραπεζικά ιδρύματα υποστηρίζουν ότι αρκετές ψηφιακές τράπεζες επωφελούνται από διαφοροποιήσεις στο ρυθμιστικό πλαίσιο μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών, γεγονός που τους επιτρέπει να λειτουργούν με μεγαλύτερη ευελιξία σε πολλαπλές αγορές (Τσιπιτώρη, 2025). Παρά τις ανησυχίες αυτές, η ανάπτυξη των νεοτραπεζών έχει εντείνει τον ανταγωνισμό στον χρηματοπιστωτικό τομέα και έχει ενισχύσει την καινοτομία στις τραπεζικές και επενδυτικές υπηρεσίες.

Συνολικά, η εξέλιξη της ψηφιακής τραπεζικής έχει οδηγήσει στη δημιουργία νέων χρηματοοικονομικών επιχειρηματικών μοντέλων, τα οποία βασίζονται στην τεχνολογική καινοτομία, στη λειτουργία χαμηλού κόστους και στην άμεση ψηφιακή πρόσβαση των χρηστών σε χρηματοοικονομικές υπηρεσίες. Οι νεοτράπεζες αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της μετάβασης, καθώς συνδυάζουν τραπεζικές λειτουργίες, εργαλεία διαχείρισης χρημάτων και επενδυτικές δυνατότητες σε ένα ενιαίο ψηφιακό περιβάλλον. Παρότι εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν προκλήσεις που σχετίζονται με τη βιωσιμότητα, τη ρύθμιση και την ασφάλεια, η ανάπτυξή τους αναδεικνύει τον καθοριστικό ρόλο της ψηφιακής τραπεζικής στον μετασχηματισμό των σύγχρονων επενδυτικών υπηρεσιών και στη διεύρυνση της πρόσβασης των ιδιωτών στις χρηματοπιστωτικές αγορές.

3.2 Ο ρόλος του ψηφιακού μετασχηματισμού στις επενδυτικές υπηρεσίες

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός αποτελεί πλέον θεμελιώδες χαρακτηριστικό των σύγχρονων τραπεζικών συστημάτων, καθώς δεν περιορίζεται μόνο στην υιοθέτηση νέων τεχνολογιών, αλλά περιλαμβάνει ευρύτερες αλλαγές στον τρόπο λειτουργίας των τραπεζών, στη σχέση τους με τους πελάτες και στις ανταγωνιστικές τους στρατηγικές.

Στην ακαδημαϊκή βιβλιογραφία γίνεται διάκριση μεταξύ της μετατροπής αναλογικών πληροφοριών σε ψηφιακή μορφή (digitization) και της αξιοποίησης των ψηφιακών τεχνολογιών για τον μετασχηματισμό διαδικασιών και υπηρεσιών (digitalization), ενώ ο ψηφιακός μετασχηματισμός (digital transformation) αποτελεί το πλέον ολοκληρωμένο στάδιο, καθώς περιλαμβάνει θεμελιώδεις αλλαγές στα επιχειρηματικά μοντέλα, στις οργανωτικές δομές και στον τρόπο παροχής των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών (Kraus et al., 2022; Verhoef et al., 2021; Felipe et al., 2025). Στον τραπεζικό τομέα, ο μετασχηματισμός αυτός συνδέεται με την ενσωμάτωση τεχνολογιών της Βιομηχανίας 4.0, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων, το υπολογιστικό νέφος και η

τεχνολογία blockchain. Οι τεχνολογίες αυτές επηρεάζουν τόσο τις παραδοσιακές τραπεζικές λειτουργίες όσο και την παροχή επενδυτικών υπηρεσιών.

Η πανδημία Covid-19 επιτάχυνε σημαντικά τον ψηφιακό μετασχηματισμό σε όλες τις οικονομίες, καθώς οι περιορισμοί στη φυσική αλληλεπίδραση αύξησαν την ανάγκη για ψηφιακή συνδεσιμότητα και ηλεκτρονικές χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες. Ως αποτέλεσμα, οι ψηφιακές λύσεις κατέστησαν απαραίτητες τόσο κατά τη διάρκεια της πανδημίας όσο και στο μεταπανδημικό οικονομικό περιβάλλον, συμβάλλοντας στην ταχύτερη υιοθέτηση νέων τεχνολογιών στον τραπεζικό και χρηματοπιστωτικό τομέα (World Bank, 2022).

Η περίοδος αυτή συνοδεύτηκε από αύξηση στη χρήση ψηφιακών πληρωμών (Auer et al., 2020a), στην ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου (BIS, 2020) και στην επιτάχυνση της δημιουργίας νέων μορφών ψηφιακού χρήματος, όπως τα κρυπτονομίσματα, τα σταθερά νομίσματα και τα CBDCs (Auer et al., 2020b), ενισχύοντας τη μετάβαση προς ένα πιο ψηφιοποιημένο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Παράλληλα, χώρες που εφάρμοσαν αυστηρότερα περιοριστικά μέτρα κατέγραψαν μεγαλύτερη αύξηση στη χρήση ψηφιακών χρηματοοικονομικών εφαρμογών, γεγονός που συνέβαλε και στην ευρύτερη υιοθέτηση ψηφιακών επενδυτικών υπηρεσιών (Didier et al., 2021).

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός επηρεάζει πολλαπλούς τομείς των τραπεζικών διαδικασιών, όπως τη βελτίωση της λειτουργικής αποτελεσματικότητας, την αναβάθμιση της εμπειρίας των πελατών, την ενίσχυση της ανταγωνιστικής θέσης των τραπεζών, την αναδιοργάνωση των εσωτερικών δομών και τη συμμόρφωση με το κανονιστικό πλαίσιο. Η βιβλιογραφία επισημαίνει ότι η επιτυχής υλοποίησή του απαιτεί στρατηγικό συντονισμό, τεχνολογική ετοιμότητα και ικανότητα προσαρμογής στις μεταβαλλόμενες συνθήκες της αγοράς (Alqararah et al., 2025; Felipe et al., 2025).

Οι αλλαγές αυτές επεκτείνονται και στις επενδυτικές υπηρεσίες, οι οποίες παρέχονται όλο και περισσότερο μέσω ψηφιακών πλατφορμών και αυτοματοποιημένων επενδυτικών συστημάτων. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός επέτρεψε την άμεση πρόσβαση σε επενδυτικά προϊόντα μέσω ηλεκτρονικών εφαρμογών, ενώ υπηρεσίες όπως οι robo-advisors και τα αλγοριθμικά συστήματα διαχείρισης χαρτοφυλακίου οδήγησαν στη μείωση του κόστους συναλλαγών και στη διεύρυνση της συμμετοχής ιδιωτών επενδυτών, συμβάλλοντας στον εκδημοκρατισμό των επενδύσεων.

3.2.1 Βελτίωση της επιχειρησιακής αποτελεσματικότητας

Ένας από τους βασικούς στόχους του ψηφιακού μετασχηματισμού στις τραπεζικές υπηρεσίες είναι η βελτίωση της επιχειρησιακής αποτελεσματικότητας. Τα παραδοσιακά τραπεζικά μοντέλα χαρακτηρίζονται από χειροκίνητες διαδικασίες, παλαιά πληροφοριακά συστήματα και υψηλό λειτουργικό κόστος, το οποίο συνδέεται με τη διατήρηση εκτεταμένων δικτύων καταστημάτων. Η υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών επιτρέπει την αυτοματοποίηση των εργασιών, τη μείωση του χρόνου επεξεργασίας των συναλλαγών και την καλύτερη αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων (Alam et al., 2025).

Τεχνολογίες όπως η ρομποτική αυτοματοποίηση διαδικασιών (Robotic Process Automation - RPA) και η τεχνητή νοημοσύνη εκσυγχρονίζουν τις λειτουργίες back-office και front-office. Αυτοματοποιημένοι μηχανισμοί αξιολόγησης της πιστοληπτικής ικανότητας επιταχύνουν τη διαδικασία έγκρισης δανείων, ενώ συστήματα τεχνητής νοημοσύνης βελτιώνουν την ανίχνευση απάτης και τη διαχείριση κινδύνων (Alam et al., 2025). Εμπειρικά ευρήματα δείχνουν ότι η ψηφιακή προσαρμογή των τραπεζών συνδέεται με τη βελτίωση της λειτουργικής απόδοσής τους (Alqararah et al., 2025).

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός μειώνει το κόστος συναλλαγών, τις ασυμμετρίες πληροφόρησης και τα έξοδα παρακολούθησης και ελέγχου, μεταβάλλοντας τις παραδοσιακές δομές κόστους στη χρηματοπιστωτική διαμεσολάβηση (Feyen et al., 2022). Η μείωση της εξάρτησης από τις φυσικές υποδομές και η υιοθέτηση τεχνολογιών όπως το υπολογιστικό νέφος αυξάνουν την ευελιξία και την επεκτασιμότητα των τραπεζικών συστημάτων. Η αυξημένη λειτουργική αποτελεσματικότητα επηρεάζει άμεσα και τις επενδυτικές υπηρεσίες, καθώς επιτρέπει ταχύτερη εκτέλεση των συναλλαγών, χαμηλότερο κόστος διαχείρισης χαρτοφυλακίων και παροχή σύγχρονων επενδυτικών προϊόντων. Ωστόσο, η μετάβαση αυτή απαιτεί σημαντικές επενδύσεις σε υποδομές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) αλλά και ουσιαστικές οργανωτικές αλλαγές (Cuesta et al., 2015).

3.2.2 Βελτίωση της εμπειρίας πελάτη και εξατομίκευση επενδυτικών υπηρεσιών

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός συμβάλλει σημαντικά στην αναδιαμόρφωση της εμπειρίας του πελάτη στον τραπεζικό τομέα. Η ευρεία διάδοση των κινητών τεχνολογιών και της πρόσβασης στο διαδίκτυο έχει μεταβάλει σημαντικά τις προσδοκίες των καταναλωτών, οι

οποίοι απαιτούν συνεχή πρόσβαση σε υπηρεσίες, εξατομικευμένα χρηματοοικονομικά προϊόντα και αδιάλειπτη πολυκαναλική εξυπηρέτηση (Cuesta et al., 2015).

Οι εφαρμογές κινητής τραπεζικής, τα chatbots που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη και οι εικονικοί βοηθοί επιτρέπουν την παροχή υπηρεσιών σε πραγματικό χρόνο και τη βελτίωση της αλληλεπίδρασης με τον πελάτη (Alam et al., 2025). Η ενοποίηση των ψηφιακών και φυσικών καναλιών επιτρέπει στους πελάτες να αλληλεπιδρούν με τις τράπεζες, πραγματοποιώντας συναλλαγές και λαμβάνοντας συμβουλευτικές υπηρεσίες μέσω διαφορετικών ψηφιακών εφαρμογών, ενισχύοντας την ικανοποίηση και την εμπιστοσύνη τους. Σύμφωνα με τους Felipe et al. (2025), στρατηγικές όπως η συνδημιουργία αξίας, η ενίσχυση της ασφάλειας και η προώθηση της ψηφιακής ένταξης αποτελούν βασικούς παράγοντες επιτυχούς ψηφιακού μετασχηματισμού.

Η αξιοποίηση της ανάλυσης δεδομένων επιτρέπει στις τράπεζες να κατανοούν καλύτερα τη συμπεριφορά και τις ανάγκες των πελατών, διευκολύνοντας τον σχεδιασμό εξατομικευμένων προϊόντων και συμβουλευτικών υπηρεσιών. Η εξέλιξη αυτή σηματοδοτεί τη μετάβαση από προϊόντοκεντρικά σε πελατοκεντρικά τραπεζικά μοντέλα. Επιπλέον, τεχνολογίες όπως η κρυπτογράφηση και η ταυτοποίηση πολλαπλών παραγόντων ενισχύουν την ασφάλεια των συναλλαγών και αυξάνουν την εμπιστοσύνη των πελατών στη χρήση ψηφιακών υπηρεσιών (Alam et al., 2025).

Στις αναδυόμενες αγορές, ο ψηφιακός μετασχηματισμός συμβάλλει επίσης στη χρηματοοικονομική ένταξη, καθώς οι ψηφιακές πλατφόρμες και οι τραπεζικές υπηρεσίες μέσω κινητών συσκευών μειώνουν τα γεωγραφικά εμπόδια και επεκτείνουν την πρόσβαση σε υπηρεσίες πληρωμών, αποταμίευσης και επένδυσης σε υποεξυπηρετούμενους πληθυσμούς (Ononiwu et al., 2024; Ozili, 2018). Οι εξελίξεις αυτές αναδεικνύουν ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός επηρεάζει όχι μόνο τη λειτουργική αποτελεσματικότητα των τραπεζών, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο οι πελάτες συμμετέχουν στις χρηματοπιστωτικές αγορές και στις επενδυτικές δραστηριότητες.

3.2.3 Στρατηγική θέση, ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και ψηφιακά επενδυτικά οικοσυστήματα

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός έχει σημαντική στρατηγική σημασία για την ενίσχυση της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας στον τραπεζικό τομέα. Η άνοδος των εταιρειών χρηματοοικονομικής τεχνολογίας (FinTech) έχει εντείνει τον ανταγωνισμό και έχει

μεταβάλλει σημαντικά τη δομή του χρηματοπιστωτικού συστήματος, καθώς οι εταιρείες αυτές αξιοποιούν σύγχρονες ψηφιακές υποδομές για να προσφέρουν ευέλικτες, εύκολα προσβάσιμες και οικονομικά αποδοτικές χρηματοοικονομικές υπηρεσίες. Παράλληλα, δραστηριοποιούνται όλο και περισσότερο σε εξειδικευμένους τομείς, όπως οι πληρωμές, ο δανεισμός και οι ψηφιακές επενδυτικές συμβουλευτικές υπηρεσίες, λειτουργώντας με χαμηλότερο κόστος και μεγαλύτερη ευελιξία σε σχέση με τα παραδοσιακά τραπεζικά ιδρύματα (Cuesta et al., 2015; Feyen et al., 2022).

Ως αποτέλεσμα, οι παραδοσιακές τράπεζες αναγκάζονται να υιοθετήσουν νέες τεχνολογίες και να αναπροσαρμόσουν τα επιχειρηματικά τους μοντέλα, αναπτύσσοντας ικανότητες ψηφιακού μετασχηματισμού που συνδυάζουν την τεχνολογική καινοτομία με τη στρατηγική προσαρμογή και την οργανωτική ευελιξία. Εμπειρικά στοιχεία δείχνουν ότι οι ικανότητες αυτές επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τις επιδόσεις των τραπεζών, τονίζοντας τη σημασία της ευθυγράμμισης των ψηφιακών πρωτοβουλιών με τους μακροπρόθεσμους στρατηγικούς τους στόχους (Vives, 2019; Alqararah et al., 2025).

Για την κατανόηση των στρατηγικών διαστάσεων του ψηφιακού μετασχηματισμού, οι Felipe et al. (2025) προτείνουν ένα πλαίσιο τριών επιπέδων. Σε μακροοικονομικό επίπεδο, οι τράπεζες εφαρμόζουν στρατηγικές όπως η δημιουργία ψηφιακών τραπεζών, η συνεργασία με εταιρείες FinTech και η ενσωμάτωση ψηφιακών λειτουργιών στις παραδοσιακές υπηρεσίες. Στο μεσαίο επίπεδο δίνεται έμφαση στην οργανωτική ευελιξία, στην ανάπτυξη πλατφορμών και στην αυτοματοποίηση διαδικασιών, ενώ σε μικροεπίπεδο η καινοτομία επικεντρώνεται στις ανάγκες των πελατών και στον σχεδιασμό ψηφιακών υπηρεσιών. Η σύνδεση μεταξύ των επιπέδων αυτών αναδεικνύει ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός απαιτεί συντονισμένη και μακροπρόθεσμη στρατηγική προσέγγιση.

Από θεωρητική σκοπιά, η θεώρηση των πόρων και η θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων εξηγούν πώς οι ψηφιακές δυνατότητες μπορούν να δημιουργήσουν βιώσιμα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα. Η κατοχή τεχνολογικών πόρων δεν είναι από μόνη της επαρκής, καθώς οι τράπεζες οφείλουν να τους αναδιαμορφώνουν και να τους προσαρμόζουν στις μεταβαλλόμενες συνθήκες της αγοράς (Teece, 2007; Felipe et al., 2025). Κατά συνέπεια, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα προκύπτει από την ικανότητα αποτελεσματικής ενσωμάτωσης και συνεχούς ανανέωσης των ψηφιακών δυνατοτήτων, καθώς και από την προσαρμογή των εσωτερικών δομών, των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού και των

μοντέλων διακυβέρνησης, ώστε οι οργανισμοί να αξιοποιούν αποτελεσματικά τα ψηφιακά εργαλεία και να αναπτύσσουν αξιόπιστες, ασφαλείς και πελατοκεντρικές επενδυτικές πλατφόρμες.

Οι συνεργασίες με εταιρείες FinTech, η ανάπτυξη ψηφιακών οικοσυστημάτων και η εφαρμογή ανοιχτών τραπεζικών μοντέλων (open banking) αποτελούν βασικά στοιχεία της σύγχρονης στρατηγικής των τραπεζών. Οι εξελίξεις αυτές διευκολύνουν τη δημιουργία νέων ψηφιακών επενδυτικών προϊόντων, την παροχή εξατομικευμένων συμβουλευτικών υπηρεσιών και την πρόσβαση σε διεθνείς αγορές μέσω ψηφιακών εφαρμογών. Επομένως, η ψηφιοποίηση δεν αποτελεί απλώς μια τεχνολογική προσαρμογή, αλλά μια στρατηγική αναγκαιότητα για τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα και την ανταγωνιστικότητα των τραπεζικών ιδρυμάτων.

3.2.4 Διαχείριση κινδύνων, ρύθμιση και ασφάλεια στις ψηφιακές επενδυτικές υπηρεσίες

Αν και ο ψηφιακός μετασχηματισμός των τραπεζών ενισχύει την αποτελεσματικότητα, την καινοτομία και την πρόσβαση σε χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, δημιουργεί ταυτόχρονα νέες μορφές κινδύνου. Η αυξανόμενη εξάρτηση από ψηφιακές πλατφόρμες, υποδομές cloud, τεχνολογίες big data και αυτοματοποιημένα συστήματα εκθέτει τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα σε απειλές κυβερνοασφάλειας, ζητήματα προστασίας προσωπικών δεδομένων και λειτουργικούς κινδύνους που συνδέονται με την εξάρτηση από τρίτους τεχνολογικούς παρόχους (Feyen et al., 2022). Οι κίνδυνοι αυτοί αποκτούν ιδιαίτερη σημασία όταν οι ψηφιακές τραπεζικές υπηρεσίες συνδέονται με επενδυτικές δραστηριότητες, καθώς η ασφάλεια των συναλλαγών, η προστασία των επενδυτών και η αξιοπιστία των ψηφιακών πλατφορμών αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για τη διατήρηση της εμπιστοσύνης και της σταθερότητας στις χρηματοπιστωτικές αγορές.

Η ανάπτυξη των εταιρειών FinTech και των ψηφιακών πλατφορμών έχει αυξήσει την ανάγκη για αποτελεσματική εποπτεία, ρυθμιστική συμμόρφωση και προστασία των χρηστών, ιδιαίτερα όταν οι υπηρεσίες αυτές απευθύνονται σε ιδιώτες επενδυτές με διαφορετικά επίπεδα εμπειρίας και χρηματοοικονομικής γνώσης (Feyen et al., 2022). Παράλληλα, οι ίδιες οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν να λειτουργήσουν ως εργαλεία αποτελεσματικότερης διαχείρισης κινδύνων. Η αξιοποίηση μεγάλων δεδομένων, αναλυτικών μοντέλων και αυτοματοποιημένων συστημάτων αξιολόγησης επιτρέπει τον

ταχύτερο εντοπισμό πιστωτικών, λειτουργικών και συναλλακτικών κινδύνων, καθώς και την έγκαιρη λήψη προληπτικών μέτρων (Shanti, 2023; Yongjie & Jin, 2023).

Η αυτοματοποίηση των διαδικασιών αξιολόγησης μπορεί επίσης να ενισχύσει την ακρίβεια των αποφάσεων και να μειώσει την πιθανότητα σφαλμάτων ή αθετήσεων, ενώ στο πεδίο των επενδυτικών υπηρεσιών συμβάλλει στην ενίσχυση της συμμόρφωσης, στην ανίχνευση ύποπτων συναλλαγών και στη βελτίωση της διαφάνειας. Η αποτελεσματική αξιοποίηση του ψηφιακού τραπεζικού μετασχηματισμού προϋποθέτει κατάλληλα πλαίσια ασφάλειας, διαχείρισης κινδύνων και ρυθμιστικής συμμόρφωσης. Με τον τρόπο αυτό, η ψηφιοποίηση δεν αποτελεί μόνο πηγή νέων κινδύνων, αλλά και μηχανισμό ενίσχυσης της ανθεκτικότητας των χρηματοπιστωτικών οργανισμών.

3.3 Ψηφιακή τραπεζική και εξέλιξη των επενδυτικών υπηρεσιών σε περιόδους κρίσεων

Οι εξωτερικές κρίσεις μπορούν να επιταχύνουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό στον τραπεζικό τομέα, καθώς διαταράσσουν τη συνηθισμένη λειτουργία των υπηρεσιών και ωθούν τόσο τις τράπεζες όσο και τους πελάτες να χρησιμοποιούν εναλλακτικά κυρίως ψηφιακά κανάλια. Σε τέτοιες συνθήκες, η ψηφιακή τραπεζική δεν αποτελεί πλέον μόνο μια στρατηγική επιλογή για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, αλλά και μια πρακτική ανάγκη για τη συνέχιση των τραπεζικών εργασιών και τη διασφάλιση της πρόσβασης στις χρηματοπιστωτικές και επενδυτικές υπηρεσίες (Felipe et al., 2025; Cardoso et al., 2025). Οι περιπτώσεις της πανδημίας Covid-19 και των ελληνικών περιορισμών στην κίνηση κεφαλαίων (capital controls) δείχνουν ότι οι κρίσεις μπορούν να επιταχύνουν την ψηφιακή μετάβαση, να μεταβάλουν τη συμπεριφορά των πελατών και να οδηγήσουν τις τράπεζες να ενισχύσουν τις λειτουργικές και οργανωτικές τους δυνατότητες. Η αύξηση της χρήσης ηλεκτρονικών συναλλαγών, ψηφιακών πληρωμών και διαδικτυακών επενδυτικών πλατφορμών κατά τη διάρκεια τέτοιων περιόδων αναδεικνύει τον ρόλο των κρίσεων ως καταλύτη για την ταχύτερη υιοθέτηση ψηφιακών χρηματοοικονομικών και επενδυτικών υπηρεσιών.

3.3.1 Ο Covid-19 ως βασικός παράγοντας για την ψηφιακή υιοθέτηση

Η πανδημία Covid-19 έθεσε άμεσους περιορισμούς στις παραδοσιακές, δια ζώσης τραπεζικές υπηρεσίες. Τα υποκαταστήματα των τραπεζών λειτούργησαν με περιορισμένη πρόσβαση, εφαρμόστηκαν μέτρα κοινωνικής αποστασιοποίησης και η δραστηριότητα των

καταναλωτών μετατοπίστηκε όλο και περισσότερο σε διαδικτυακές πλατφόρμες. Ως αποτέλεσμα, οι τράπεζες κλήθηκαν να επεκτείνουν γρήγορα τις ψηφιακές υπηρεσίες τους, ενώ οι πελάτες στηρίχθηκαν στην κινητή και ηλεκτρονική τραπεζική για την πραγματοποίηση των καθημερινών συναλλαγών τους (Sooriya, 2025; Boufounou et al., 2024). Η εξέλιξη αυτή επιβεβαιώνει ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν πραγματοποιείται πάντα ως αργή και σταδιακή διαδικασία. Αντίθετα, εξωτερικοί παράγοντες, όπως η πανδημία, μπορούν να επιταχύνουν σημαντικά τη μετάβαση από την απλή ψηφιοποίηση των υφιστάμενων διαδικασιών στον ριζικό μετασχηματισμό των επιχειρηματικών μοντέλων και των λειτουργικών δομών (Felipe et al., 2025).

Οι εμπειρικές μελέτες δείχνουν ότι η αύξηση αυτή δεν περιορίστηκε στις υπηρεσίες που απευθύνονται στους πελάτες. Στην Ελλάδα, η πανδημία συνδέθηκε με σημαντική αύξηση της χρήσης της ηλεκτρονικής τραπεζικής και με την ταχεία υιοθέτηση της τηλεργασίας στις τράπεζες, αντανακλώντας ουσιαστικές αλλαγές στην εσωτερική οργάνωση της εργασίας και στις διαδικασίες παροχής υπηρεσιών (Boufounou et al., 2024). Ομοίως, διεθνείς έρευνες δείχνουν ότι πολλοί πελάτες που προηγουμένως εξαρτιόνταν από τα φυσικά υποκαταστήματα αναγκάστηκαν να χρησιμοποιήσουν ψηφιακά κανάλια κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Με την πάροδο του χρόνου, πολλοί συνέχισαν να χρησιμοποιούν αυτές τις υπηρεσίες, καθώς τις βρήκαν πιο εύχρηστες και εξοικειώθηκαν με τα ψηφιακά εργαλεία (Sooriya, 2025).

Σε αυτό το πλαίσιο, η ψηφιακή υιοθέτηση που προκύπτει σε συνθήκες κρίσης μπορεί να αποκτήσει μόνιμο χαρακτήρα, οδηγώντας σε δομική αλλαγή των προσδοκιών των πελατών όσον αφορά τη διαθεσιμότητα, την ταχύτητα και την ευκολία των τραπεζικών συναλλαγών (Cardoso et al., 2025). Παράλληλα, η επιτάχυνση της ψηφιακής τραπεζικής κατά την περίοδο της πανδημίας επηρέασε και τις επενδυτικές υπηρεσίες, καθώς αυξήθηκε η χρήση διαδικτυακών πλατφορμών, ηλεκτρονικών συναλλαγών και ψηφιακών εφαρμογών διαχείρισης χαρτοφυλακίου, ενισχύοντας τη συμμετοχή των ιδιωτών επενδυτών στις ψηφιακές χρηματοπιστωτικές αγορές.

3.3.2 Οργανωσιακή ευελιξία και ανθεκτικότητα σε περιόδους κρίσης

Ένα σημαντικό δίδαγμα από την πανδημία Covid-19 είναι ότι η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών δεν αρκεί, εάν οι οργανισμοί δεν μπορούν να ανταποκριθούν γρήγορα και αποτελεσματικά σε μεταβολές του περιβάλλοντος. Η στρατηγική ευελιξία, που ορίζεται ως

η ικανότητα ταχείας προσαρμογής σε συνθήκες αβεβαιότητας, αποκτά ιδιαίτερη σημασία κατά τη διάρκεια αιφνιδίων και έντονων κρίσεων (Bounfour et al., 2023). Σύμφωνα με τους Bounfour et al. (2023), οι επιχειρήσεις που ήταν στρατηγικά ευέλικτες παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις κατά τη διάρκεια της πανδημίας, ιδίως όταν είχαν ήδη σημειώσει σημαντική πρόοδο στον ψηφιακό μετασχηματισμό.

Ιδιαίτερη σημασία αποδίδεται στα άυλα περιουσιακά στοιχεία, όπως η γνώση και οι δυνατότητες των εργαζομένων, καθώς και στην ικανότητα προσαρμογής των οργανωτικών διαδικασιών σε συνθήκες κρίσης. Για τις τράπεζες, αυτό σημαίνει ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι πιο αποτελεσματικός όταν το ανθρώπινο δυναμικό διαθέτει τις κατάλληλες δεξιότητες, υπάρχει συνεχής εκπαίδευση και η διοίκηση υποστηρίζει την ταχεία προσαρμογή των διαδικασιών. Σχετικές έρευνες δείχνουν ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός μπορεί να ενισχύσει την ανθεκτικότητα και τη λειτουργική αποτελεσματικότητα των οργανισμών ακόμη και υπό περιορισμούς (Chen et al., 2024; Cardoso et al., 2025). Ωστόσο, η γρήγορη υιοθέτηση της τεχνολογίας δεν οδηγεί απαραίτητα σε καλύτερες επιδόσεις, αν δεν συνδυάζεται με κατάλληλες οργανωτικές ικανότητες και σαφή στρατηγική. Ελλείπει κατάλληλης οργάνωσης, οι αλλαγές αυτές ενδέχεται να οδηγήσουν σε αναποτελεσματικότητα ή σε ασυμβατότητες με τις υφιστάμενες διαδικασίες (Cardoso et al., 2025; Felipe et al., 2025).

Παρότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός μπορεί να ενισχύσει τις επιχειρησιακές ικανότητες των τραπεζών μέσω της αυτοματοποίησης και της μείωσης του λειτουργικού κόστους, οι περίοδοι κρίσης ενδέχεται να περιορίζουν τα άμεσα οφέλη του (Zhu & Jin, 2023; Alam et al., 2025). Οι Zhu και Jin (2023), εξετάζοντας στοιχεία από κινεζικές εμπορικές τράπεζες για την περίοδο 2011–2021, διαπιστώνουν ότι αν και ο ψηφιακός μετασχηματισμός βελτίωσε γενικά τις λειτουργικές επιδόσεις των τραπεζών, η πανδημία Covid-19 αποδυνάμωσε τη θετική αυτή σχέση, λόγω της αύξησης του πιστωτικού κινδύνου, της ανόδου των μη εξυπηρετούμενων δανείων και της μείωσης των εισοδημάτων των πελατών, παράγοντες που δημιούργησαν πρόσθετες πιέσεις στο τραπεζικό σύστημα. Επομένως, οι κρίσεις μπορούν να επιταχύνουν την ψηφιακή μετάβαση, χωρίς όμως να εγγυώνται άμεση βελτίωση της τραπεζικής απόδοσης.

Η οργανωσιακή ευελιξία είναι ιδιαίτερα σημαντική και για τις επενδυτικές υπηρεσίες σε περιόδους κρίσης, καθώς επιτρέπει στις τράπεζες να προσαρμόζουν γρήγορα τις ψηφιακές

πλατφόρμες και να διαχειρίζονται αυξημένο όγκο συναλλαγών. Σε συνθήκες αβεβαιότητας, μεταβάλλεται η συμπεριφορά των επενδυτών και αυξάνεται η ανάγκη για άμεση πρόσβαση σε ψηφιακές υπηρεσίες, γεγονός που ενισχύει τη χρήση διαδικτυακών πλατφορμών. Κατά συνέπεια, οι κρίσεις συμβάλλουν καθοριστικά στην επιτάχυνση της ψηφιοποίησης των επενδυτικών υπηρεσιών, οδηγώντας στη σταδιακή μετάβαση προς ένα πιο ψηφιοποιημένο και διασυνδεδεμένο επενδυτικό περιβάλλον.

3.3.3 Η ελληνική περίπτωση: Capital Controls και επιτάχυνση της ηλεκτρονικής τραπεζικής

Η περίπτωση της Ελλάδας δείχνει ότι και άλλες μορφές κρίσεων, πέρα από την πανδημία, μπορούν να επιταχύνουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό και την υιοθέτηση της ψηφιακής τραπεζικής. Οι Boufounou et al. (2024) αναφέρουν τους περιορισμούς στην κίνηση κεφαλαίων (capital controls) του 2015 ως σημαντικό παράγοντα που αύξησε τη χρήση της ηλεκτρονικής τραπεζικής. Οι περιορισμοί στις αναλήψεις μετρητών και στις μεταφορές χρημάτων περιόρισαν την πρακτικότητα των παραδοσιακών συναλλαγών και ενθάρρυναν τους πελάτες να στραφούν σε ψηφιακά κανάλια. Η κατάσταση αυτή οδήγησε σε αλλαγές στη συμπεριφορά των πελατών, οι οποίες στη συνέχεια διευκόλυναν τη μετάβαση προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό του τραπεζικού τομέα κατά τη διάρκεια της πανδημίας Covid-19 (Boufounou et al., 2024). Από την άποψη αυτή, η ψηφιακή υιοθέτηση σε περιόδους κρίσης μπορεί να έχει σωρευτικό χαρακτήρα, καθώς προηγούμενες κρίσεις ενισχύουν την ετοιμότητα για μελλοντικές ψηφιακές αλλαγές.

Η ίδια μελέτη δείχνει ότι η αποδοχή της ψηφιακής τραπεζικής στην Ελλάδα κατά την πανδημία επηρεάστηκε κυρίως από την ποιότητα των υπηρεσιών και το επίπεδο εμπιστοσύνης, ενώ η προηγούμενη εμπειρία των πελατών δεν φάνηκε να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο (Boufounou et al., 2024). Ωστόσο, το στοιχείο αυτό υποδηλώνει ότι, παρόλο που οι κρίσεις μπορεί να ωθούν τους πελάτες να χρησιμοποιούν ψηφιακές υπηρεσίες, η διατήρηση της χρήσης τους εξαρτάται κυρίως από την αξιοπιστία, την εύκολη πρόσβαση και την ασφάλεια των υπηρεσιών αυτών.

Η βιβλιογραφία επισημαίνει ότι οι κρίσεις μπορούν να επιταχύνουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό, καθώς επιβάλλουν ταχείες προσαρμογές τόσο στη συμπεριφορά των πελατών όσο και στα λειτουργικά μοντέλα των τραπεζών (Sooriya, 2025; Felipe et al., 2025). Κατά τη διάρκεια της πανδημίας Covid-19, τα ψηφιακά τραπεζικά κανάλια και οι ψηφιακές συναλλαγές επεκτάθηκαν σημαντικά. Παρομοίως, η επιβολή των capital controls

στην Ελλάδα το 2015 αύξησε την εξάρτηση από την ηλεκτρονική τραπεζική (Boufounou et al., 2024). Οι εξελίξεις αυτές επηρέασαν και τις επενδυτικές υπηρεσίες, καθώς η αυξημένη χρήση ψηφιακών τραπεζικών καναλιών διευκόλυνε την πρόσβαση σε διαδικτυακές επενδυτικές πλατφόρμες και συνέβαλε στη σταδιακή μετάβαση προς ένα πιο ψηφιοποιημένο επενδυτικό περιβάλλον.

Σύνοψη κεφαλαίου

Στο τρίτο κεφάλαιο αναδείχθηκε ο τρόπος με τον οποίο η ψηφιακή τραπεζική μεταβάλλει την πρόσβαση, την ταχύτητα και την εξατομίκευση των επενδυτικών υπηρεσιών. Ο ψηφιακός τραπεζικός μετασχηματισμός ενισχύει τη σύνδεση των επενδυτών με τις αγορές και συμβάλλει στη διαμόρφωση νέων ψηφιακών χρηματοοικονομικών οικοσυστημάτων. Τα συμπεράσματα αυτά οδηγούν στο επόμενο κεφάλαιο, όπου εξετάζονται αναλυτικότερα οι ψηφιακές επενδύσεις και οι χρηματοοικονομικές καινοτομίες που τις υποστηρίζουν.

4. Χρηματοοικονομική Καινοτομία και Ψηφιακές Επενδύσεις

Το τέταρτο κεφάλαιο επικεντρώνεται στη χρηματοοικονομική καινοτομία και στη μετάβαση από τις παραδοσιακές στις ψηφιακές μορφές επένδυσης. Εξετάζονται οι ψηφιακές επενδυτικές πλατφόρμες και οι robo-advisors, καθώς και οι μεταβολές που παρατηρούνται στην επενδυτική συμπεριφορά των νεότερων γενεών. Παράλληλα, αναλύονται οι ρυθμιστικές προκλήσεις και τα ζητήματα εποπτείας που προκύπτουν από την ανάπτυξη των ψηφιακών επενδύσεων.

4.1 Μετάβαση από παραδοσιακές σε ψηφιακές μορφές επένδυσης

Η εξέλιξη των χρηματοπιστωτικών αγορών τις τελευταίες δεκαετίες έχει διαμορφωθεί σε μεγάλο βαθμό από την τεχνολογική πρόοδο και την αυξανόμενη ενσωμάτωση ψηφιακών μέσων στις επενδυτικές δραστηριότητες. Η αλλαγή αυτή οδήγησε σε μια σταδιακή μετάβαση από τις παραδοσιακές μορφές επενδύσεων, όπως οι μετοχές, τα ομόλογα και τα εμπορεύματα, προς ψηφιακά επενδυτικά μέσα και πλατφόρμες. Η μετάβαση αυτή δεν συνεπάγεται την αντικατάσταση των παραδοσιακών επενδύσεων, αλλά τη διαμόρφωση ενός ευρύτερου επενδυτικού περιβάλλοντος, στο οποίο τα ψηφιακά και τα παραδοσιακά περιουσιακά στοιχεία συνυπάρχουν και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

Ιστορικά, οι παραδοσιακές επενδύσεις βασίζονταν σε κεντρικούς χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς, φυσικές υποδομές και μεσάζοντες, όπως οι τράπεζες, οι χρηματιστές και οι διαχειριστές περιουσιακών στοιχείων. Οι επενδυτικές αποφάσεις στηρίζονταν συχνά σε περιορισμένη πληροφόρηση, βραδύτερα κανάλια επικοινωνίας και υψηλότερο κόστος συναλλαγών. Ωστόσο, η ραγδαία ανάπτυξη της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας, της ψηφιακής τραπεζικής και των εργαλείων ανάλυσης δεδομένων έχει αλλάξει ριζικά αυτές τις συνθήκες, καθιστώντας τις επενδυτικές διαδικασίες ταχύτερες, περισσότερο προσβάσιμες και αποδοτικότερες (Xu et al., 2025).

Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες αυτής της μετάβασης είναι η ψηφιοποίηση των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Οι διαδικτυακές πλατφόρμες συναλλαγών, οι εφαρμογές για κινητές συσκευές και οι ψηφιακές επενδυτικές υπηρεσίες έχουν μειώσει τα εμπόδια εισόδου για τους ιδιώτες επενδυτές, καθώς μπορούν πλέον να αποκτούν πρόσβαση στις παγκόσμιες αγορές σε πραγματικό χρόνο, να εκτελούν άμεσα συναλλαγές και να παρακολουθούν διαρκώς τα χαρτοφυλάκιά τους (Chanddru, 2025).

Η αυξημένη αυτή προσβασιμότητα έχει συμβάλει όχι μόνο στη διεύρυνση της συμμετοχής των ιδιωτών επενδυτών, αλλά και στη δημοκρατικοποίηση των επενδυτικών ευκαιριών. Βάσει στοιχείων της Research and Markets (2025), η παγκόσμια αγορά ηλεκτρονικών συναλλαγών μέσω ψηφιακών επενδυτικών πλατφορμών εκτιμήθηκε σε 7,1 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ το 2024 και προβλέπεται να φτάσει τα 9,8 δισεκατομμύρια έως το 2030, καταγράφοντας ετήσιο ρυθμό αύξησης 5,5% κατά την περίοδο 2024-2030.

Επιπλέον, οι ψηφιακές επενδυτικές πλατφόρμες, όπως οι αυτοματοποιημένοι σύμβουλοι επενδύσεων (robo-advisors), έχουν μετασχηματίσει τον τρόπο λήψης επενδυτικών αποφάσεων. Οι πλατφόρμες αυτές χρησιμοποιούν αλγόριθμους και τεχνικές ανάλυσης δεδομένων για να παρέχουν αυτοματοποιημένη διαχείριση χαρτοφυλακίων και εξατομικευμένες επενδυτικές προτάσεις με σχετικά χαμηλό κόστος (Arenas-Parra et al., 2024; Paul, 2022). Ως αποτέλεσμα, υπηρεσίες που στο παρελθόν ήταν διαθέσιμες κυρίως σε θεσμικούς επενδυτές ή επενδυτές υψηλής καθαρής θέσης καθίστανται πλέον προσβάσιμες σε ευρύτερο επενδυτικό κοινό (Buchak et al., 2018). Η μεταβολή αυτή έχει οδηγήσει σε αλλαγές στη συμπεριφορά των επενδυτών, καθώς παρατηρείται μεγαλύτερη εξάρτηση από τεχνολογικά υποστηριζόμενες διαδικασίες λήψης αποφάσεων σε σχέση με τα παραδοσιακά μοντέλα παροχής επενδυτικών συμβουλών.

Μια άλλη βασική πτυχή της μετάβασης αποτελεί η ανάπτυξη νέων κατηγοριών ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων. Τα κρυπτονομίσματα, τα altcoins, τα περιουσιακά στοιχεία σε μορφή token και άλλα χρηματοοικονομικά μέσα που βασίζονται στην τεχνολογία blockchain συνιστούν εναλλακτικές επενδυτικές επιλογές, οι οποίες διαφοροποιούνται σημαντικά από τα παραδοσιακά περιουσιακά στοιχεία ως προς τη δομή, το προφίλ κινδύνου και τη δυναμική της αγοράς. Τα ψηφιακά αυτά περιουσιακά στοιχεία λειτουργούν σε αποκεντρωμένο περιβάλλον, συχνά χωρίς την άμεση συμμετοχή παραδοσιακών χρηματοοικονομικών διαμεσολαβητών, ενώ χαρακτηρίζονται από υψηλή μεταβλητότητα και διαρκώς εξελισσόμενο ρυθμιστικό πλαίσιο (WEF, 2023).

Επιπλέον, η ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών, όπως η τεχνητή νοημοσύνη και η ανάλυση μεγάλων δεδομένων (big data), έχει βελτιώσει την αποδοτικότητα των χρηματοπιστωτικών αγορών. Οι επενδυτές μπορούν πλέον να αναλύουν μεγάλους όγκους χρηματοοικονομικών δεδομένων, να εντοπίζουν τάσεις της αγοράς και να αναπτύσσουν πιο εξελιγμένες επενδυτικές στρατηγικές (Aldasoro et al., 2025). Οι αλγοριθμικές συναλλαγές και τα

ποσοτικά μοντέλα αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερη σημασία, ιδίως στο πλαίσιο των θεσμικών επενδύσεων, όπου η ταχύτητα και οι δυνατότητες επεξεργασίας μεγάλου όγκου πληροφοριών προσφέρουν σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Bhuiyan et al., 2025).

Παρά τις εξελίξεις αυτές, η μετάβαση από τις παραδοσιακές στις ψηφιακές επενδύσεις δεν πραγματοποιείται με τον ίδιο τρόπο σε όλες τις αγορές και τις γεωγραφικές περιοχές. Παράγοντες όπως η τεχνολογική υποδομή, τα ρυθμιστικά πλαίσια, η χρηματοοικονομική παιδεία και η εμπιστοσύνη στα ψηφιακά συστήματα επηρεάζουν τον ρυθμό και την έκταση της υιοθέτησης των ψηφιακών επενδύσεων.

4.2 Ψηφιακές επενδυτικές πλατφόρμες

Με την εξέλιξη της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας (FinTech), αναπτύχθηκαν οι ψηφιακές επενδυτικές πλατφόρμες οι οποίες μετασχημάτισαν ουσιαστικά το παραδοσιακό επενδυτικό περιβάλλον. Οι πλατφόρμες αυτές αποτελούν διαδικτυακές εφαρμογές, οι οποίες επιτρέπουν στους ιδιώτες επενδυτές να διαχειρίζονται επενδυτικά προϊόντα απευθείας μέσω του διαδικτύου, λειτουργώντας ως διαμεσολαβητές μεταξύ των επενδυτών και των χρηματοπιστωτικών αγορών (Δασκαλάκης & Γεωργιτσέας, 2023).

Η απουσία του παραδοσιακού χρηματιστή ή τραπεζικού συμβούλου καθιστά τις πλατφόρμες αυτές πιο άμεσες, ευέλικτες και οικονομικότερες σε σύγκριση με τα παραδοσιακά τραπεζικά δίκτυα. Μέσω των εφαρμογών αυτών, οι επενδυτές αποκτούν πρόσβαση σε ένα ευρύ φάσμα χρηματοοικονομικών προϊόντων, όπως μετοχές, ομόλογα, διαπραγματεύσιμα αμοιβαία κεφάλαια (Exchange-Traded Funds - ETFs), καθώς και κρυπτονομίσματα, ενώ παράλληλα έχουν τη δυνατότητα να επενδύουν σε διεθνείς αγορές ακόμη και με περιορισμένα κεφάλαια (Karoor, 2024).

Πέρα από τη δυνατότητα πραγματοποίησης συναλλαγών σε πραγματικό χρόνο και από οποιαδήποτε τοποθεσία μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή ή κινητών συσκευών, οι εφαρμογές αυτές είναι ιδιαίτερα εύχρηστες και κατάλληλες ακόμη και για επενδυτές με περιορισμένη εμπειρία. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ενσωματώνουν προηγμένα εργαλεία ανάλυσης δεδομένων, διαγράμματα, οικονομικές αναλύσεις, ενημερωμένο ειδησεογραφικό υλικό, καθώς και αυτοματοποιημένες επενδυτικές υπηρεσίες, όπως οι λεγόμενοι robo-advisors (Δασκαλάκης & Γεωργιτσέας, 2023).

Η ανάπτυξη των ψηφιακών επενδυτικών πλατφορμών έχει συμβάλει σημαντικά στη δημοκρατικοποίηση των επενδύσεων, καθώς επιτρέπει τη συμμετοχή ευρύτερων κοινωνικών ομάδων στις χρηματοπιστωτικές αγορές. Ωστόσο, η εύκολη πρόσβαση σε ορισμένες περιπτώσεις ενδέχεται να οδηγήσει σε υπερβολική ανάληψη κινδύνου από επενδυτές με περιορισμένη εμπειρία, ενώ η απουσία εξατομικευμένης συμβουλευτικής μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων (Karoor, 2024).

Παράλληλα, ζητήματα κυβερνοασφάλειας και προστασίας προσωπικών δεδομένων αποτελούν σημαντικές προκλήσεις, παρά το γεγονός ότι η λειτουργία των πλατφορμών αυτών υπόκειται σε κανονιστικά πλαίσια, όπως η οδηγία MiFID II (Markets in Financial Instruments Directive II) στην Ευρωπαϊκή Ένωση, η οποία αποσκοπεί στην προστασία των επενδυτών, στην αξιολόγηση της καταλληλότητας των επενδυτικών προτάσεων (suitability assessment) και στη διασφάλιση της διαφάνειας των αγορών (Δασκαλάκης & Γεωργιτσέας, 2023). Μερικές από τις πιο δημοφιλείς ψηφιακές επενδυτικές πλατφόρμες παγκοσμίως είναι οι eToro, Revolut, Trading 212 και Robinhood (Ρέντη, 2024).

4.3 Αυτοματοποίηση χαρτοφυλακίων (Robo-advisors)

Ο κλάδος των επενδυτικών συμβουλευτικών υπηρεσιών αποτελεί έναν από τους πιο αναπτυσσόμενους τομείς του χρηματοοικονομικού συστήματος, με τον ανθρώπινο σύμβουλο να κατέχει παραδοσιακά κυρίαρχο ρόλο στη διαδικασία λήψης επενδυτικών αποφάσεων. Ωστόσο, με την εξέλιξη της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας (FinTech), αναδύθηκαν οι αυτοματοποιημένοι σύμβουλοι επενδύσεων, γνωστοί ως robo-advisors, οι οποίοι αποτελούν μια από τις πλέον καινοτόμες εφαρμογές του κλάδου (Δασκαλάκης & Γεωργιτσέας, 2023).

Οι robo-advisors αποτελούν ψηφιακές πλατφόρμες οι οποίες, μέσω αλγοριθμικών μοντέλων, αυτοματοποιούν τη διαδικασία κατανομής περιουσιακών στοιχείων (asset allocation) ενός επενδυτικού χαρτοφυλακίου. Μέσω της χρήσης εξειδικευμένου λογισμικού, οι αλγόριθμοι αναλαμβάνουν την επιλογή επενδύσεων, την εκτέλεση εντολών αγοράς και πώλησης, καθώς και την περιοδική αναδιάρθρωση του χαρτοφυλακίου, παρακολουθώντας παράλληλα τις αγορές σε πραγματικό χρόνο (Δασκαλάκης & Γεωργιτσέας, 2023).

Αν και λογισμικά αυτοματοποιημένης διαχείρισης χαρτοφυλακίων υπήρχαν ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 2000, η πρόσβαση σε αυτά ήταν περιορισμένη και αφορούσε κυρίως εξειδικευμένους χρηματοοικονομικούς συμβούλους, οι οποίοι τα χρησιμοποιούσαν για τη διαχείριση των περιουσιακών στοιχείων των πελατών τους. Η ευρεία διάδοση των robo-advisors ξεκίνησε το 2008, με την εμφάνιση των πρώτων πλατφορμών που απευθύνονταν στο ευρύ επενδυτικό κοινό, όπως η Betterment και η Wealthfront. Ωστόσο, η σημαντική ανάπτυξη του κλάδου σημειώθηκε την περίοδο 2012-2017, κατά την οποία οι πλατφόρμες αυτές προσέλκυσαν σημαντικές επενδύσεις που ξεπέρασαν τα 1,32 δισεκατομμύρια δολάρια παγκοσμίως (CB Insights, 2017).

Η διαδικασία χρήσης ενός robo-advisor περιλαμβάνει τρία βασικά στάδια. Αρχικά, πραγματοποιείται η δημιουργία λογαριασμού και ο προσδιορισμός του επενδυτικού προφίλ μέσω ερωτήσεων που αφορούν τους επενδυτικούς στόχους, τον επενδυτικό ορίζοντα, το επίπεδο ανοχής στον κίνδυνο, την επενδυτική εμπειρία και τη χρηματοοικονομική θέση του επενδυτή. Στη συνέχεια, ακολουθεί η μεταφορά κεφαλαίων στον λογαριασμό της επενδυτικής πλατφόρμας, ενώ στο τελικό στάδιο ακολουθεί η διαχείριση του χαρτοφυλακίου. Με βάση το επενδυτικό προφίλ του πελάτη (συντηρητικό, ισορροπημένο ή επιθετικό), ο αλγόριθμος προτείνει την κατάλληλη κατανομή περιουσιακών στοιχείων, διασφαλίζοντας την τήρηση των αρχικών προϋποθέσεων και των βασικών στόχων του επενδυτή (Δασκαλάκης & Γεωργιτσέας, 2023).

Οι robo-advisors παρουσιάζουν σημαντικά πλεονεκτήματα, όπως το χαμηλό κόστος διαχείρισης, το οποίο τους καθιστά προσιτή επιλογή για ένα ευρύ φάσμα επενδυτών, καθώς και ο υψηλός βαθμός αντικειμενικότητας, δεδομένου ότι οι παρεχόμενες συμβουλές και οι επενδυτικές αποφάσεις βασίζονται σε αλγοριθμικά μοντέλα και όχι σε ανθρώπινα συναισθήματα ή προκαταλήψεις (Abraham et al., 2019). Παράλληλα, προσφέρουν υψηλό επίπεδο προσβασιμότητας, καθώς οι επενδυτές μπορούν να διαχειρίζονται τα χαρτοφυλάκιά τους οποιαδήποτε στιγμή και από οποιαδήποτε τοποθεσία, χωρίς την ανάγκη φυσικής παρουσίας ή προκαθορισμένων συναντήσεων. Επιπλέον, δεν απαιτούνται υψηλά ελάχιστα κεφάλαια συμμετοχής, όπως συμβαίνει στις παραδοσιακές συμβουλευτικές υπηρεσίες (Δασκαλάκης & Γεωργιτσέας, 2023).

Μία ακόμη βασική λειτουργία των robo-advisors αποτελεί η επανεξισορρόπηση (rebalancing) των χαρτοφυλακίων, η οποία πραγματοποιείται σε περίπτωση μεταβολής των

τιμών των περιουσιακών στοιχείων, με στόχο τη διατήρηση του επιπέδου κινδύνου σύμφωνα με το αρχικά επιλεγμένο επενδυτικό προφίλ (Abraham et al., 2019). Ουσιαστικά, οι επενδυτικές επιλογές που προτείνονται από τους robo-advisors βασίζονται σε μεγάλο βαθμό σε διαπραγματεύσιμα αμοιβαία κεφάλαια (Exchange Traded-Funds - ETFs), τα οποία προσφέρουν ευρεία διαφοροποίηση, χαμηλό κόστος διαχείρισης και δυνατότητα εύκολης διαπραγμάτευσης στις χρηματοπιστωτικές αγορές, συμβάλλοντας στη βελτιστοποίηση της σχέσης κινδύνου-απόδοσης των χαρτοφυλακίων.

Ωστόσο, οι robo-advisors παρουσιάζουν και ορισμένους περιορισμούς, όπως η έλλειψη ανθρώπινης αλληλεπίδρασης και η περιορισμένη εξατομίκευση, ενώ ενδέχεται να μην λαμβάνονται υπόψη πιθανές μεταβολές στο επενδυτικό προφίλ ή στους επενδυτικούς στόχους του επενδυτή, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη λήψη κατάλληλων επενδυτικών αποφάσεων. Επιπλέον, σε ορισμένες περιπτώσεις η μειωμένη δέσμευση των επενδυτών και η έλλειψη συνεχούς ανατροφοδότησης μπορεί να οδηγήσουν σε χαμηλότερο επίπεδο συμμετοχής τους και σε περιορισμένη ενασχόληση με τη διαχείριση και αξιολόγηση των επενδύσεών τους (Abraham et al., 2019).

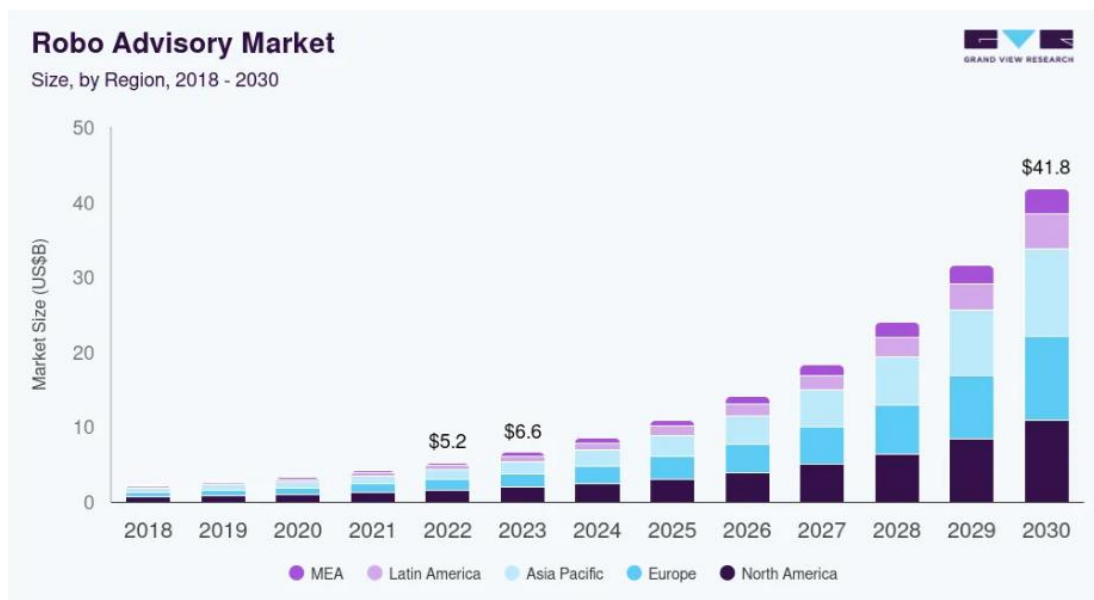
Αντίθετα, οι παραδοσιακοί επενδυτικοί σύμβουλοι διαθέτουν γνώση του ιστορικού και των αναγκών κάθε επενδυτή, παρέχουν τακτική ενημέρωση και διατηρούν συνεχή επικοινωνία, συμβάλλοντας στη λήψη πιο εξατομικευμένων επενδυτικών αποφάσεων. Επιπλέον, οι robo-advisors αποτελούν σχετικά νέα εφαρμογή της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας, γεγονός που συνεπάγεται αβεβαιότητα ως προς τη μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητά τους και τη δυνατότητά τους να συμβάλουν στην επίτευξη των επενδυτικών στόχων.

Παράλληλα, ανακύπτουν και ζητήματα κανονιστικής συμμόρφωσης, καθώς το ρυθμιστικό πλαίσιο που διέπει τη λειτουργία τους εξακολουθεί να εξελίσσεται, δημιουργώντας ενδεχόμενα κενά στην προστασία των επενδυτών σε περιπτώσεις δυσλειτουργίας ή αποτυχίας των εφαρμογών αυτών (Nourallah et al., 2026). Τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί και το υβριδικό μοντέλο (hybrid advisory), το οποίο συνδυάζει την αυτοματοποίηση των robo-advisors με την ανθρώπινη συμβουλευτική, επιδιώκοντας να αξιοποιήσει τα πλεονεκτήματα και να περιορίσει τα μειονεκτήματα κάθε προσέγγισης (Grand View Research, 2026).

Η ταχεία ανάπτυξη των αυτοματοποιημένων συμβούλων επενδύσεων αποτυπώνεται και στα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία. Σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες, το μέγεθος της

παγκόσμιας αγοράς των robo-advisors ανήλθε σε περίπου 6,61 δισεκατομμύρια δολάρια το 2023 και προβλέπεται να φτάσει τα 41,83 δισεκατομμύρια δολάρια έως το 2030, παρουσιάζοντας ιδιαίτερα υψηλό σύνθετο ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης (Compound Annual Growth Rate - CAGR), περίπου 30,5% (Γράφημα 10).

Παράλληλα, η εξέλιξη της αγοράς στις Ηνωμένες Πολιτείες επιβεβαιώνει τη δυναμική του κλάδου. Ειδικότερα, η αξία των περιουσιακών στοιχείων υπό διαχείριση (Assets Under Management - AUM) από robo-advisors αυξήθηκε σημαντικά την περίοδο 2018-2023, από περίπου 426 δισεκατομμύρια δολάρια το 2018 σε 1,486 τρισεκατομμύρια δολάρια το 2023, αναδεικνύοντας τη διευρυμένη αποδοχή των αυτοματοποιημένων επενδυτικών υπηρεσιών από το επενδυτικό κοινό. Η εντυπωσιακή αυτή ανάπτυξη οφείλεται κυρίως στο χαμηλό κόστος, στην εύκολη πρόσβαση και στη δυνατότητα παροχής επενδυτικών προτάσεων προσαρμοσμένων στο επενδυτικό προφίλ του κάθε χρήστη, ενώ η αυξανόμενη εξοικείωση των επενδυτών με τις ψηφιακές τεχνολογίες ενισχύει περαιτέρω τη ζήτηση για τέτοιου είδους υπηρεσίες, ιδιαίτερα στις νεότερες ηλικιακές ομάδες επενδυτών.



Γράφημα 10. Αγορά ρομποτικών συμβουλευτικών υπηρεσιών

Πηγή: Grand View Research, <https://www.grandviewresearch.com>

Η εξέλιξη των ψηφιακών επενδυτικών πλατφορμών και των robo-advisors αναδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο η σύγκλιση της τεχνολογίας και της χρηματοοικονομικής επιστήμης

μετασχηματίζει τον σχεδιασμό, τη διαχείριση και την υλοποίηση των επενδύσεων. Τα αλγοριθμικά μοντέλα και οι ψηφιακές υποδομές, ενσωματωμένα στις χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, διαμορφώνουν ένα σύγχρονο επενδυτικό περιβάλλον και διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη μελλοντική εξέλιξη των επενδύσεων.

4.4 Επενδυτική συμπεριφορά και επενδυτές νέας γενιάς

Συμπεριφορική Χρηματοοικονομική (Behavioral Finance)

Η Συμπεριφορική Χρηματοοικονομική αποτελεί έναν σύγχρονο κλάδο της χρηματοοικονομικής επιστήμης, ο οποίος συνδυάζει τη χρηματοοικονομική ανάλυση με την ψυχολογία και τη νευροεπιστήμη, με στόχο την καλύτερη κατανόηση της διαδικασίας λήψης επενδυτικών αποφάσεων σε συνθήκες κινδύνου (Azad & Sharma, 2025). Ειδικότερα, μελετά τον τρόπο με τον οποίο οι ψυχολογικοί και συναισθηματικοί παράγοντες, καθώς και οι γνωστικές προκαταλήψεις (biases), επηρεάζουν τους επενδυτές, οδηγώντας τους συχνά σε αποκλίσεις από τη συμπεριφορά του ορθολογικού επενδυτή, στην οποία βασίζεται η παραδοσιακή χρηματοοικονομική θεωρία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Θεωρία Προοπτικής (Prospect Theory), σύμφωνα με την οποία οι επενδυτές τείνουν να αξιολογούν διαφορετικά τα κέρδη και τις ζημιές, δίνοντας μεγαλύτερη βαρύτητα στις απώλειες σε σχέση με τα αντίστοιχα οφέλη (Chen, 2026).

Η συμπεριφορική προσέγγιση αναγνωρίζει ότι οι επενδυτές επηρεάζονται όχι μόνο από τις γνωστικές προκαταλήψεις, όπως η υπερβολική αυτοπεποίθηση (overconfidence), η αποστροφή στον κίνδυνο (risk aversion) και η μιμητική συμπεριφορά (herd behavior), αλλά και από τα συναισθήματα που βιώνουν, καθώς και από τις κοινωνικές επιρροές που δέχονται (Φίλιππας, 2016; Azad & Sharma, 2025). Το γεγονός αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μη ορθολογικές επενδυτικές αποφάσεις, όπως η υπερβολική ή ανεπαρκής αντίδραση των επενδυτών στις νέες πληροφορίες της αγοράς, φαινόμενο το οποίο η παραδοσιακή θεωρία αδυνατεί να ερμηνεύσει πλήρως. Επιπλέον, η συμπεριφορική χρηματοοικονομική εξηγεί τους λόγους για τους οποίους οι αγορές δεν είναι πάντοτε αποτελεσματικές, καθώς τα περιουσιακά στοιχεία ενδέχεται να εμφανίζονται υπερτιμημένα ή υποτιμημένα, ενώ παράλληλα ερμηνεύει τους παράγοντες που οδηγούν σε σημαντικές χρηματοοικονομικές ανισορροπίες (Abdul Rehman & Ahmad, 2025).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η ανάλυση της επενδυτικής συμπεριφοράς ανά γενιά καθίσταται ιδιαίτερα σημαντική, καθώς οι διαφορετικές εμπειρίες, οι τεχνολογικές εξελίξεις και οι κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες κάθε περιόδου επηρεάζουν καθοριστικά τα επενδυτικά πρότυπα, τις στρατηγικές και τη στάση των επενδυτών απέναντι στον κίνδυνο. Συνολικά, οι παράγοντες αυτοί διαμορφώνουν ένα νέο δυναμικό πλαίσιο ερμηνείας της επενδυτικής συμπεριφοράς στο σύγχρονο χρηματοοικονομικό περιβάλλον.

4.4.1 Γενιές Επενδυτών και Επενδυτικά Προφίλ

Οι κυριότερες γενιές επενδυτών, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, διακρίνονται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες: τους Baby Boomers, τη Generation X (Gen X), τους Millennials (Gen Y), τη Generation Z (Gen Z), ενώ τα τελευταία χρόνια έχει προστεθεί και η Generation Alpha ως μια νέα γενιά επενδυτών, η οποία βρίσκεται ακόμη υπό διαμόρφωση. Οι κατηγοριοποιήσεις αυτές προέκυψαν από τις κοινωνικές, οικονομικές και τεχνολογικές εξελίξεις που έλαβαν χώρα κατά τις αντίστοιχες χρονικές περιόδους και περιγράφουν τα κοινά χαρακτηριστικά των επενδυτών με βάση τις ιστορικές συνθήκες που διαμόρφωσαν τη συμπεριφορά και τις επενδυτικές τους επιλογές (Καμπούρη, 2024; Μηχανή του Χρόνου, n.d.).

Ειδικότερα, οι Baby Boomers (1946-1964) θεωρούνται παραδοσιακοί επενδυτές, οι οποίοι εστιάζουν σε επενδύσεις χαμηλότερου κινδύνου, όπως τα ακίνητα και τα προϊόντα σταθερού εισοδήματος (fixed-income securities), με κύριο στόχο τη διασφάλιση εσόδων κατά τη συνταξιοδότηση. Η Generation X (1965-1980) αποτελεί τη μεταβατική γενιά που γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ παραδοσιακών και ψηφιακών επενδύσεων, υιοθετώντας μια πιο ισορροπημένη επενδυτική προσέγγιση και παρουσιάζοντας αυξημένη συμμετοχή σε σύγχρονα χρηματοοικονομικά μέσα (Καμπούρη, 2024; Μηχανή του Χρόνου, n.d.).

Οι Millennials (Gen Y) (1981-1996) χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη ανοχή στον επενδυτικό κίνδυνο, δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην τεχνολογία και παρουσιάζουν αυξημένο ενδιαφέρον για επενδύσεις που ενσωματώνουν ESG (Environmental, Social and Governance) κριτήρια. Παράλληλα, αξιοποιούν σε σημαντικό βαθμό εφαρμογές χρηματοοικονομικής τεχνολογίας (FinTech) για τη διαχείριση των επενδύσεών τους (Καμπούρη, 2024; Μηχανή του Χρόνου, n.d.).

Η Generation Z (1997-2012) αποτελεί τη γενιά των επενδυτών που θεωρούνται «ψηφιακά ιθαγενείς», καθώς δραστηριοποιούνται κυρίως μέσω ψηφιακών πλατφορμών,

επιδεικνύοντας ιδιαίτερο ενδιαφέρον για καινοτόμες μορφές επενδύσεων, όπως τα κρυπτονομίσματα και οι μετοχές τεχνολογικών εταιρειών (Καμπούρη, 2024; Μηχανή του Χρόνου, n.d.).

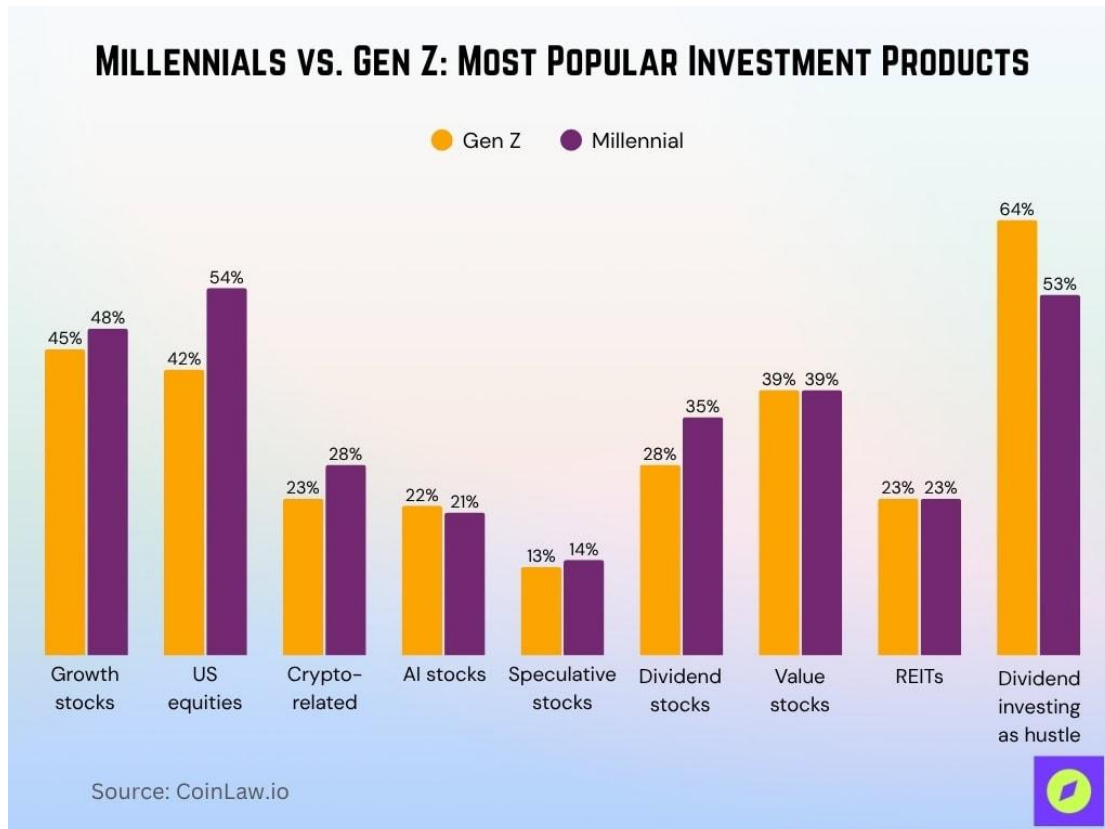
Τέλος, η Generation Alpha (2013-σήμερα) αποτελεί τη γενιά των μελλοντικών επενδυτών που μεγαλώνει σε ένα πλήρως ψηφιοποιημένο περιβάλλον, με αυξημένη έκθεση στην τεχνητή νοημοσύνη, στα ψηφιακά χρηματοοικονομικά εργαλεία και σε καινοτόμες επενδυτικές υπηρεσίες που βασίζονται σε τεχνολογίες big data και αλγοριθμικά μοντέλα (Καμπούρη, 2024; Μηχανή του Χρόνου, n.d.).

Οι διαφορές αυτές συνάδουν με τα ευρήματα της συμπεριφορικής χρηματοοικονομικής, καθώς η επενδυτική κουλτούρα των νεότερων γενεών, ιδίως των Millennials, της Generation Z και της Generation Alpha διαφοροποιείται σημαντικά σε σχέση με εκείνη των προγενέστερων γενεών. Οι επενδυτές αυτών των κατηγοριών επιδεικνύουν αυξημένο ενδιαφέρον για τη χρηματοοικονομική παιδεία (financial literacy) και αξιοποιούν σύγχρονα μέσα πληροφόρησης, όπως οι διαδικτυακές εκπομπές (podcasts) και τα κοινωνικά δίκτυα, για την πρόσβασή τους στις αγορές. Παράλληλα, εμφανίζουν μεγαλύτερη διάθεση ανάληψης κινδύνου, υιοθετώντας στρατηγικές επένδυσης μικρότερων κεφαλαίων με μακροπρόθεσμο επενδυτικό ορίζοντα, με στόχο τη σταδιακή αύξηση του πλούτου τους.

Ταυτόχρονα, παρατηρείται σταδιακή απομάκρυνση από το δόγμα της ιδιοκατοίκησης, το οποίο ιδίως στην Ελλάδα αποτελούσε για χρόνια μία από τις κυριότερες μορφές επένδυσης, ενώ παράλληλα καταγράφεται στροφή προς πιο ευέλικτες και διαφοροποιημένες χρηματοοικονομικές επιλογές. Για τον λόγο αυτό, παρατηρείται ότι οι επενδυτές των νεότερων γενεών προτιμούν επενδυτικά εργαλεία που προσφέρουν ευρεία διαφοροποίηση, χαμηλότερο κόστος και πιο σταθερές αποδόσεις σε βάθος χρόνου, όπως τα αμοιβαία κεφάλαια δεικτών και τα διαπραγματεύσιμα αμοιβαία κεφάλαια (Exchange Traded Funds - ETFs), χωρίς ωστόσο να απουσιάζει το ενδιαφέρον τους για μετοχικές επενδύσεις και καινοτόμες κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων.

Το Γράφημα 11 επιβεβαιώνει ότι οι νεότερες γενιές επενδυτών είναι περισσότερο εξοικειωμένες με τις εναλλακτικές και ψηφιακές μορφές επενδύσεων. Ειδικότερα, οι Millennials συμμετέχουν περισσότερο σε επενδύσεις που σχετίζονται με τα κρυπτονομίσματα σε σύγκριση με τη Generation Z, ενώ και οι δύο γενιές φαίνεται να παρουσιάζουν αυξημένο ενδιαφέρον για τις αμερικανικές μετοχές, τις μετοχές ανάπτυξης,

τις μετοχές τεχνητής νοημοσύνης (AI stocks) και τις επενδύσεις που αποφέρουν παθητικό εισόδημα. Τα στοιχεία αυτά δείχνουν ότι οι νεότεροι επενδυτές υιοθετούν περισσότερο διαφοροποιημένες επενδυτικές στρατηγικές, γεγονός που αντανακλά τη στενή σύνδεσή τους με τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις νέες επενδυτικές τάσεις.



Γράφημα 11. Επενδυτικές επιλογές μεταξύ Millennials και Gen Z (2026)

Πηγή: <https://coinlaw.io/millennial-vs-gen-z-investing-statistics/>

4.4.2 Επενδυτές Νέας Γενιάς: Generation Z και Generation Alpha

Επενδυτικό προφίλ της Generation Z

Οι επενδυτές της Gen Z σε παγκόσμιο επίπεδο ξεκινούν να επενδύουν από μικρότερη ηλικία σε σύγκριση με τις προηγούμενες γενιές. Σε αντίθεση με τους Millennials, οι οποίοι αποτέλεσαν την πρώτη γενιά που αξιοποίησε εκτενώς τις ψηφιακές επενδυτικές πλατφόρμες, οι επενδυτές της Gen Z εμφανίζουν ακόμη μεγαλύτερη εξοικείωση με την τεχνολογία και υιοθετούν πιο δυναμικές και συχνά πιο ριψοκίνδυνες επενδυτικές

στρατηγικές. Σύμφωνα με διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία, το 30% της Gen Z επενδύει ήδη από την πρώιμη ενήλικη ζωή. Η γενιά αυτή παρουσιάζει αυξημένο επίπεδο χρηματοοικονομικής παιδείας (financial literacy) και βασικών επενδυτικών γνώσεων, ενώ εμφανίζει και έντονη επενδυτική δραστηριότητα (active trading), καθώς το 47% πραγματοποιεί συναλλαγές τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα, ενώ το 14% σε καθημερινή βάση, ποσοστά σημαντικά υψηλότερα σε σχέση με τις προηγούμενες γενιές (Πράσινου, 2026; Σινιώρη, 2026; Fortune Greece, 2026α; StartUpper, 2025).

Όσον αφορά τη σύνθεση των χαρτοφυλακίων τους (portfolio composition), περίπου ένας στους τέσσερις επενδυτές της Gen Z (25%) κατέχει κρυπτονομίσματα. Τα βασικά επενδυτικά τους κίνητρα (investment drivers) είναι ο φόβος της απώλειας δυνητικών ευκαιριών (Fear of Missing Out - FOMO), η επιρροή των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, καθώς και η μειωμένη εμπιστοσύνη στα παραδοσιακά χρηματοπιστωτικά συστήματα. Επιπλέον, οι επενδυτές της Gen Z είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένοι με τη χρήση ψηφιακών πλατφορμών και εργαλείων επενδυτικής διαχείρισης που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη, ενώ συχνά αξιοποιούν και αυτοματοποιημένες συμβουλευτικές υπηρεσίες, όπως οι robo-advisors, για τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων (Τουχτίδου, 2024).

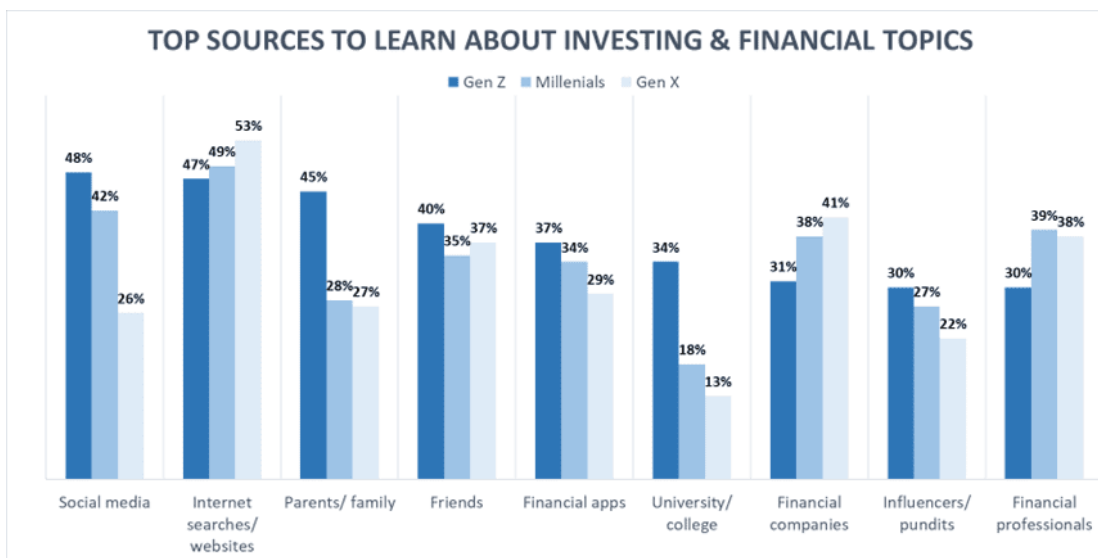
Παράλληλα, αν και οι επενδυτές της Gen Z χαρακτηρίζονται από μακροπρόθεσμο επενδυτικό προσανατολισμό, αρκετοί επιδιώκουν ταυτόχρονα και βραχυπρόθεσμα κέρδη μέσω πιο κερδοσκοπικών επιλογών. Η χρήση στοιχείων παιχνιδιοποίησης (gamification) στις επενδυτικές εφαρμογές ενισχύει τη συμμετοχή των χρηστών, αλλά ενδέχεται να οδηγήσει σε υπερβολική ανάληψη κινδύνου και πιθανότατα να επηρεάζει αρνητικά τις αποδόσεις τους (Πράσινου, 2026; Σινιώρη, 2026; Fortune Greece, 2026α).

Επενδυτικό προφίλ της Generation Alpha

Η Generation Alpha αποτελεί τη νεότερη γενιά, η οποία μεγαλώνει σε έναν ψηφιακό κόσμο με πρόσβαση σε τεχνολογικά εργαλεία, διαδικτυακές εκπαιδευτικές πλατφόρμες και ψηφιακά παιχνίδια. Πήρε το όνομά της από τον Αυστραλό κοινωνικό επιστήμονα Mark McCrindle, ο οποίος χρησιμοποίησε το πρώτο γράμμα του ελληνικού αλφαβήτου, θεωρώντας ότι η γενιά αυτή θα κληθεί να διαμορφώσει εκ νέου τις οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες (Στασινού, 2024). Αναμένεται επίσης να συμβάλει περαιτέρω στη διαμόρφωση του μελλοντικού επενδυτικού τοπίου, ενισχύοντας τον ψηφιακό μετασχηματισμό των χρηματοπιστωτικών αγορών.

Αν και η επενδυτική της συμπεριφορά δεν έχει διαμορφωθεί πλήρως, εκτιμάται ότι θα χαρακτηρίζεται από ακόμη μεγαλύτερη εξοικείωση με την τεχνολογία, καθώς και από αυξημένη ικανότητα προσαρμογής στο διαρκώς εξελισσόμενο επενδυτικό περιβάλλον. Σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της επενδυτικής της κουλτούρας αναμένεται να διαδραματίσουν η χρηματοοικονομική εκπαίδευση από νεαρή ηλικία, καθώς και η επιρροή του οικογενειακού και κοινωνικού περιβάλλοντος (Καμπούρη, 2024).

Ωστόσο, η επενδυτική συμπεριφορά των νεότερων γενεών, ιδίως της Generation Z και της Generation Alpha, επηρεάζεται σε σημαντικό βαθμό από εξωτερικούς παράγοντες. Σε πολλές περιπτώσεις, οι νέοι επενδυτές ακολουθούν τη λεγόμενη «ψυχολογία της μάζας» (herd behavior), ενώ καθοδηγούνται από τους λεγόμενους financial influencers (finfluencers), οι οποίοι παρέχουν επενδυτικό περιεχόμενο και κατευθύνσεις μέσω πλατφορμών όπως το YouTube και το TikTok, παράγοντες που ενδέχεται να επηρεάσουν αρνητικά τη διαδικασία λήψης ορθολογικών επενδυτικών αποφάσεων (Fortune Greece, 2026β).



Γράφημα 12. Πηγές πληροφόρησης ανά γενιά για επενδύσεις και οικονομικά θέματα

Πηγή: <https://coinlaw.io/millennial-vs-gen-z-investing-statistics/>

Το Γράφημα 12 ενισχύει την παραπάνω διαπίστωση, καθώς δείχνει ότι οι νεότερες γενιές αντλούν πληροφορίες για επενδύσεις και οικονομικά θέματα κυρίως από ψηφιακές και

άμεσες πηγές. Ειδικότερα, η Generation Z εμφανίζει υψηλότερη εξάρτηση από τα κοινωνικά δίκτυα, τις διαδικτυακές αναζητήσεις, τις ιστοσελίδες, τις εφαρμογές χρηματοοικονομικού περιεχομένου και το πανεπιστημιακό περιβάλλον, σε σύγκριση με τις παλαιότερες γενιές. Αντίθετα, η Generation X φαίνεται να βασίζεται περισσότερο στις χρηματοοικονομικές εταιρείες, ενώ οι Millennials εμφανίζουν ελαφρώς μεγαλύτερη προτίμηση στους χρηματοοικονομικούς επαγγελματίες. Η διαφοροποίηση αυτή φανερώνει ότι η επενδυτική γνώση των νεότερων επενδυτών διαμορφώνεται σε μεγάλο βαθμό μέσα από ψηφιακά κανάλια πληροφόρησης, που μπορεί να ενισχύσει την πρόσβαση στη χρηματοοικονομική εκπαίδευση, αλλά ταυτόχρονα αυξάνει τον κίνδυνο παραπληροφόρησης και μη ορθολογικών επενδυτικών επιλογών.

Κατά συνέπεια, η ανάλυση της επενδυτικής συμπεριφοράς των διαφορετικών γενεών συμβάλλει ουσιαστικά στην κατανόηση της εξελικτικής πορείας των επενδύσεων, μέσω της ερμηνείας των μεταβαλλόμενων επενδυτικών προτύπων, των τεχνολογικών επιρροών και των επενδυτικών προτιμήσεων. Ιδιαίτερη σημασία αποκτά η μελέτη της Generation Z και της Generation Alpha, καθώς οι γενιές αυτές διαμορφώνουν τα επόμενα επενδυτικά πρότυπα και τις σύγχρονες επενδυτικές στρατηγικές, επηρεάζοντας καθοριστικά τη μελλοντική εξέλιξη των επενδύσεων και των χρηματοπιστωτικών αγορών.

4.5 Ρυθμιστικές προκλήσεις και διαχείριση ψηφιακών κινδύνων στον τομέα των επενδύσεων

Η ανάπτυξη των ψηφιακών επενδύσεων και των χρηματοοικονομικών τεχνολογιών έχει δημιουργήσει σημαντικές ρυθμιστικές προκλήσεις και νέες μορφές κινδύνου στο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Ενώ η ψηφιακή καινοτομία ενισχύει την αποδοτικότητα, την προσβασιμότητα και τις επενδυτικές ευκαιρίες, δημιουργεί παράλληλα σύνθετα ζητήματα που απαιτούν την προσαρμογή των ρυθμιστικών πλαισίων και των πρακτικών διαχείρισης κινδύνου. Ο δυναμικός χαρακτήρας των ψηφιακών χρηματοπιστωτικών αγορών καθιστά αναγκαία τη συνεχή επανεκτίμηση των κινδύνων που συνδέονται με τον τεχνολογικό μετασχηματισμό από τις ρυθμιστικές αρχές, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και τους επενδυτές.

Μία βασική δυσκολία στη ρύθμιση των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων είναι ότι δεν υπάρχουν κοινοί κανόνες σε παγκόσμιο επίπεδο. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά χρηματοπιστωτικά προϊόντα, τα οποία λειτουργούν σε σαφή και σταθερά πλαίσια, τα

ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία, όπως τα κρυπτονομίσματα, ρυθμίζονται διαφορετικά σε κάθε χώρα. Ορισμένες χώρες έχουν αυστηρούς κανόνες, ενώ άλλες πιο χαλαρούς ή ασαφείς. Αυτό δημιουργεί αβεβαιότητα και μπορεί να μειώσει την εμπιστοσύνη των επενδυτών, επηρεάζοντας τη σταθερότητα της αγοράς (European Parliament, 2025).

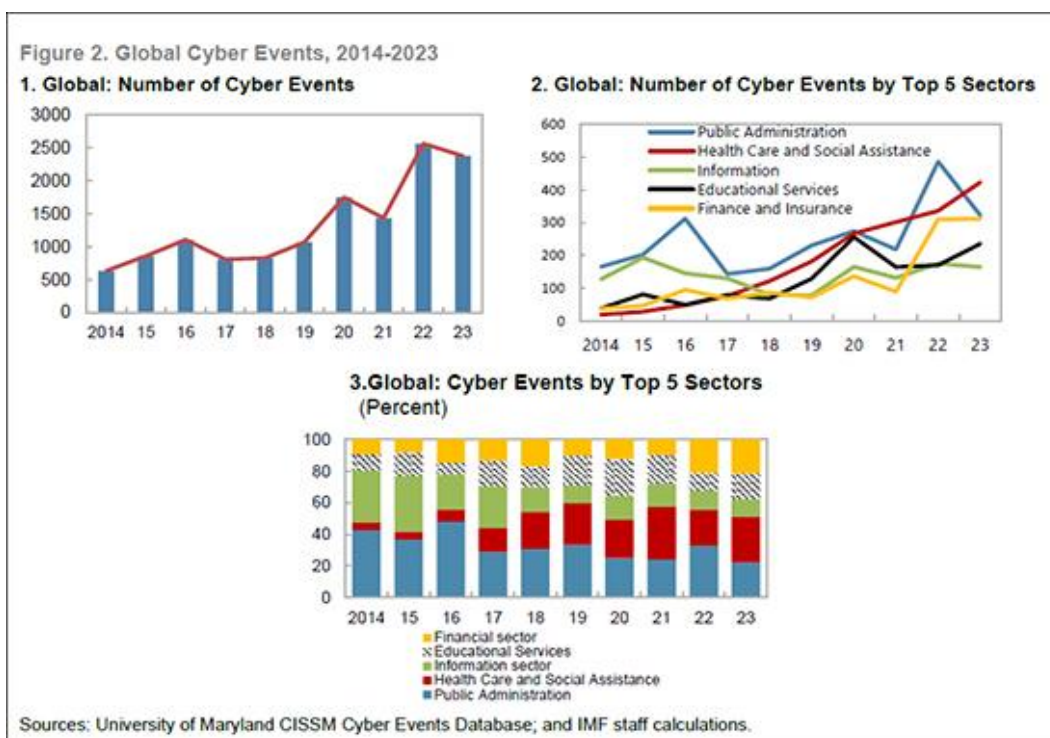
Ταυτόχρονα, η γρήγορη ανάπτυξη αυτών των αγορών δυσκολεύει τις αρχές να προσαρμόσουν έγκαιρα τους κανόνες. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως στα stablecoins, τα οποία συνδυάζουν στοιχεία από τα αποκεντρωμένα αλλά και από τα παραδοσιακά συστήματα, η διαδικασία ρύθμισης είναι πιο δύσκολη, με αποτέλεσμα να ενισχύονται οι σχετικοί κίνδυνοι. Επιπλέον, οι διαφορές στο ρυθμιστικό πλαίσιο μεταξύ χωρών επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να μετακινούνται σε περιοχές με πιο ευνοϊκούς κανόνες. Για τον λόγο αυτό, θεωρείται σημαντική η καλύτερη συνεργασία μεταξύ των χωρών και η δημιουργία πιο ενιαίων κανόνων (Teng et al., 2026).

Ένα άλλο σημαντικό ζήτημα αφορά την προστασία των επενδυτών. Οι ψηφιακές επενδυτικές πλατφόρμες παρέχουν ευκολότερη πρόσβαση στις χρηματοπιστωτικές αγορές, αλλά εκθέτουν τους επενδυτές σε υψηλότερους κινδύνους, ιδιαίτερα εκείνους που έχουν λιγότερη εμπειρία. Η πολυπλοκότητα των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, σε συνδυασμό με την υψηλή μεταβλητότητα της αγοράς και την περιορισμένη διαφάνεια σε ορισμένες περιπτώσεις, αυξάνει την πιθανότητα οικονομικών απωλειών. Ως εκ τούτου, οι ρυθμιστικές αρχές αντιμετωπίζουν την πρόκληση να εξισορροπήσουν την καινοτομία με την ανάγκη διασφάλισης της διαφάνειας, της επαρκούς ενημέρωσης και των δίκαιων πρακτικών της αγοράς (Teng et al., 2026).

Στην Ευρώπη, ο Κανονισμός για τις Αγορές Κρυπτοπεριουσιακών Στοιχείων (Markets in Crypto-Assets Regulation - MiCA) αποτελεί ένα σημαντικό βήμα για τη δημιουργία κοινών κανόνων για τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία. Στόχος του είναι να καθορίσει ενιαίους κανόνες για τα κρυπτονομίσματα, τις αρχικές προσφορές κρυπτονομισμάτων (Initial Coin Offerings - ICOs) και τις εταιρείες που παρέχουν σχετικές υπηρεσίες. Με αυτόν τον τρόπο, ενισχύεται η προστασία των καταναλωτών και των επενδυτών, ενώ ταυτόχρονα στηρίζεται η καινοτομία. Ο κανονισμός θέτει σαφείς απαιτήσεις για διαφάνεια, υπευθυνότητα και σωστή λειτουργία, επηρεάζοντας τον τρόπο με τον οποίο εκδίδονται, διαχειρίζονται και διαπραγματεύονται τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία στα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Teng et al., 2026).

Παράλληλα, ο κίνδυνος στον τομέα της κυβερνοασφάλειας δεν αποτελεί πλέον απλώς ένα τεχνικό ζήτημα, αλλά βασική στρατηγική προτεραιότητα. Καθώς τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα βασίζονται όλο και περισσότερο σε ψηφιακές πλατφόρμες, συστήματα cloud και διασυνδεδεμένες τεχνολογίες, εκτίθενται σε μεγαλύτερο βαθμό σε κυβερνοαπειλές, όπως παραβιάσεις δεδομένων, απάτες, λογισμικό εκβιασμού (ransomware) και κακόβουλες κυβερνοεπιθέσεις.

Οι κίνδυνοι αυτοί δεν επηρεάζουν μόνο τις καθημερινές λειτουργίες, αλλά μπορούν να προκαλέσουν ευρύτερες συνέπειες στο χρηματοπιστωτικό σύστημα, ιδιαίτερα όταν στοχεύονται μεγάλα ιδρύματα. Πρόσφατα στοιχεία δείχνουν ότι τα περιστατικά κυβερνοεπιθέσεων στον χρηματοπιστωτικό τομέα έχουν αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια, κυρίως λόγω της ταχείας ψηφιοποίησης των χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών και της αυξημένης συνδεσιμότητας των συστημάτων (Michael, 2026; Khiaonarong & Zheng, 2026).



Γράφημα 13. Εξέλιξη Κυβερνοεπιθέσεων και Αυξανόμενος Συστημικός Κίνδυνος στον Χρηματοπιστωτικό Τομέα (2014–2023)

Πηγή: Khiaonarong & Zheng, 2026, <https://www.elibrary.imf.org>

Το Γράφημα 13 αποτυπώνει τη σημαντική αύξηση των κυβερνοεπιθέσεων σε παγκόσμιο επίπεδο την περίοδο 2014-2023, επιβεβαιώνοντας ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός των χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών συνοδεύεται από σημαντικούς κινδύνους στον κυβερνοχώρο. Ιδιαίτερα εμφανής είναι η άνοδος των περιστατικών μετά το 2020, γεγονός που συνδέεται με την αυξημένη χρήση ψηφιακών υποδομών και διαδικτυακών συναλλαγών. Παράλληλα, η κατανομή των επιθέσεων ανά τομέα δείχνει ότι, πέρα από τη δημόσια διοίκηση και την υγεία, ο χρηματοπιστωτικός τομέας παραμένει σταθερά βασικός στόχος, επιβεβαιώνοντας τη μεγάλη σημασία της προστασίας των ευαίσθητων οικονομικών δεδομένων.

Για να μειώσουν αυτούς τους κινδύνους, οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί χρειάζεται να υιοθετήσουν ισχυρές και καλά δομημένες στρατηγικές κυβερνοασφάλειας. Στις στρατηγικές αυτές περιλαμβάνονται η χρήση τεχνολογιών όπως η κρυπτογράφηση, ο έλεγχος ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων και η συνεχής παρακολούθηση των συστημάτων, με σκοπό την προστασία ευαίσθητων δεδομένων και την έγκαιρη ανίχνευση απειλών (Michael, 2026). Επιπλέον, η ορθή εσωτερική διαχείριση, η εκπαίδευση των εργαζομένων και η συμμόρφωση με τους κανονισμούς διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην πρόληψη κυβερνοεπιθέσεων.

Οι οργανισμοί που επενδύουν σε ολοκληρωμένα μέτρα κυβερνοασφάλειας εμφανίζουν μεγαλύτερη ανθεκτικότητα και είναι λιγότερο ευάλωτοι σε επιθέσεις (Michael, 2026). Ταυτόχρονα, επισημαίνεται η ανάγκη καλύτερης συνεργασίας μεταξύ οργανισμών και αρχών, καθώς και η ανάπτυξη βελτιωμένων συστημάτων αναφοράς και ανταλλαγής πληροφοριών σχετικά με τις κυβερνοαπειλές (Khiaonarong & Zheng, 2026). Συνολικά, η αποτελεσματική διαχείριση της κυβερνοασφάλειας είναι απαραίτητη για την προστασία των χρηματοπιστωτικών συστημάτων, τη διατήρηση της εμπιστοσύνης και τη διασφάλιση της σταθερότητας σε ένα ολοένα και πιο ψηφιακό χρηματοπιστωτικό περιβάλλον.

Εκτός από την κυβερνοασφάλεια, η προστασία και η διακυβέρνηση των δεδομένων αποτελούν κεντρικά ζητήματα στον τομέα της ψηφιακής χρηματοοικονομίας. Η χρήση των big data και της τεχνητής νοημοσύνης απαιτεί τη συλλογή και την επεξεργασία μεγάλου όγκου προσωπικών και οικονομικών πληροφοριών. Η διασφάλιση της προστασίας αυτών των δεδομένων, με παράλληλη διατήρηση της αποτελεσματικότητας των ψηφιακών υπηρεσιών, αποτελεί σημαντική ρυθμιστική και ηθική πρόκληση. Ρυθμιστικές

πρωτοβουλίες, όπως ο Κανονισμός Τεχνητής Νοημοσύνης της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Artificial Intelligence Act - AI Act) και οι κανονισμοί για την προστασία των δεδομένων, όπως ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων (General Data Protection Regulation - GDPR), στοχεύουν στην αντιμετώπιση αυτών των ανησυχιών μέσω της θέσπισης προτύπων για τη διαφάνεια, τη λογοδοσία και την ασφάλεια (European Parliament, 2025).

Επιπλέον, ο κίνδυνος αγοράς και η μεταβλητότητα είναι εντονότερα σε ορισμένους τομείς των ψηφιακών επενδύσεων, ιδίως στις αγορές κρυπτονομισμάτων. Οι αγορές αυτές επηρεάζονται συχνά από κερδοσκοπικές συμπεριφορές, περιορισμένη ρευστότητα σε ορισμένες περιπτώσεις και απότομες μεταβολές στο επενδυτικό περιβάλλον (Biagi, 2026). Η απουσία παραδοσιακών μηχανισμών σταθεροποίησης, όπως η παρέμβαση της κεντρικής τράπεζας, μπορεί να εντείνει τις διακυμάνσεις των τιμών και να αυξήσει την αβεβαιότητα. Κατά συνέπεια, αποτελεσματικές στρατηγικές διαχείρισης κινδύνου, όπως η διαφοροποίηση, τα μοντέλα αξιολόγησης κινδύνου και οι δοκιμές αντοχής (stress tests), είναι απαραίτητες τόσο για τους θεσμικούς όσο και για τους ιδιώτες επενδυτές (Eyinade et al., 2025).

Οι ψηφιακές τεχνολογίες παρέχουν επίσης νέα εργαλεία για την αντιμετώπιση και τη διαχείριση κινδύνων. Οι προηγμένες τεχνικές ανάλυσης, τα μοντέλα μηχανικής μάθησης και τα συστήματα παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο επιτρέπουν την ακριβέστερη εκτίμηση των κινδύνων και την ταχύτερη ανίχνευση ύποπτων δραστηριοτήτων. Τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα μπορούν να αξιοποιήσουν αυτές τις τεχνολογίες για να βελτιώσουν τη συμμόρφωση, να ενισχύσουν την ανίχνευση περιπτώσεων απάτης και να αναβαθμίσουν συνολικά τα πλαίσια διαχείρισης κινδύνων (Chen et al., 2025).

Συνολικά, η ανάπτυξη των ψηφιακών επενδύσεων απαιτεί σαφείς αλλά και ευέλικτους κανονισμούς και πολιτικές. Οι αρμόδιοι φορείς χρειάζεται να βρουν την κατάλληλη ισορροπία ανάμεσα στην ενίσχυση της καινοτομίας, στη διασφάλιση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας, στην προστασία των επενδυτών και στην ομαλή λειτουργία του συνολικού χρηματοπιστωτικού συστήματος. Παράλληλα, η σωστή διαχείριση των ψηφιακών κινδύνων βασίζεται στον συνδυασμό τεχνολογικών εργαλείων, αποτελεσματικής εποπτείας και ενημερωμένων επενδυτών. Καθώς οι ψηφιακές αγορές συνεχίζουν να εξελίσσονται, οι κανονισμοί και οι πρακτικές διαχείρισης κινδύνων θα

αποκτούν όλο και πιο καθοριστικό ρόλο στη δημιουργία ενός ασφαλούς και βιώσιμου επενδυτικού περιβάλλοντος.

Σύνοψη κεφαλαίου

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάστηκε ο τρόπος με τον οποίο οι ψηφιακές πλατφόρμες, η αυτοματοποίηση των συστημάτων και οι νέες τεχνολογίες μετασχηματίζουν τις επενδυτικές δραστηριότητες. Παράλληλα, αναδείχθηκε ότι οι νεότερες γενιές επενδυτών συμβάλλουν στην ενίσχυση των ψηφιακών επενδύσεων, ενώ οι σχετικοί κίνδυνοι καθιστούν αναγκαία την ύπαρξη κατάλληλου ρυθμιστικού πλαισίου.

5. Εμπειρική Ανάλυση

Σκοπός του πέμπτου κεφαλαίου είναι η εμπειρική ανάλυση της εξέλιξης και της απόδοσης των ψηφιακών και των παραδοσιακών επενδυτικών περιουσιακών στοιχείων τα τελευταία έτη. Η ανάλυση επιδιώκει να διερευνήσει κατά πόσο τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία έχουν αποκτήσει σημαντική θέση στο σύγχρονο επενδυτικό περιβάλλον, καθώς και να αξιολογήσει τα βασικά χαρακτηριστικά τους ως προς την απόδοση, τον κίνδυνο και τις δυνατότητες διαφοροποίησης των επενδυτικών χαρτοφυλακίων.

Πιο συγκεκριμένα, η εμπειρική ανάλυση επικεντρώνεται σε τέσσερις βασικές διαστάσεις:

1. Τη συγκριτική ανάλυση των ιστορικών αποδόσεων μεταξύ ψηφιακών και παραδοσιακών επενδύσεων.
2. Την εξέταση των συσχετίσεων μεταξύ κατηγοριών περιουσιακών στοιχείων, προκειμένου να αξιολογηθούν τα οφέλη της διαφοροποίησης.
3. Την ανάλυση της εξέλιξης του μεριδίου αγοράς των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, αποτυπώνοντας τη σχετική ανάπτυξή τους στο ευρύτερο χρηματοπιστωτικό σύστημα.
4. Την εκτίμηση ενός μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης, το οποίο σχεδιάστηκε για να εξετάσει σε ποιο βαθμό οι αποδόσεις των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων επηρεάζονται από τις παραδοσιακές χρηματοπιστωτικές αγορές. Συγκεκριμένα, το μοντέλο αξιολογεί κατά πόσο τα κρυπτονομίσματα συμπεριφέρονται ως περιουσιακά στοιχεία υψηλού κινδύνου, όπως οι μετοχές, ως περιουσιακά στοιχεία ασφαλούς καταφυγίου, όπως ο χρυσός, ή ως ανεξάρτητα επενδυτικά μέσα.

Η ανάλυση περιλαμβάνει τις ακόλουθες κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων:

Παραδοσιακές επενδύσεις

- **Δείκτης S&P 500:** Αντιπροσωπεύει την αμερικανική χρηματιστηριακή αγορά.
- **Δείκτης MSCI World:** Αντιπροσωπεύει την απόδοση της παγκόσμιας χρηματιστηριακής αγοράς.

- **Δείκτης NASDAQ:** Περιλαμβάνει κυρίως μετοχές τεχνολογικού και αναπτυξιακού προσανατολισμού.
- **Χρυσός:** Αντιπροσωπεύει ένα παραδοσιακό περιουσιακό στοιχείο ασφαλούς καταφυγίου.

Ψηφιακές επενδύσεις

- **Bitcoin:** Το μεγαλύτερο και πιο καθιερωμένο κρυπτονόμισμα.
- **Ethereum:** Το δεύτερο μεγαλύτερο κρυπτονόμισμα και πρωτοπόρο στον τομέα των έξυπνων συμβολαίων.
- **Συνολική κεφαλαιοποίηση της αγοράς κρυπτονομισμάτων:** Χρησιμοποιείται ως δείκτης για το συνολικό μέγεθος και την εξέλιξη της αγοράς ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων.

Χρονική περίοδος

Η ανάλυση καλύπτει την περίοδο από την 1η Ιανουαρίου 2014 έως την 31η Δεκεμβρίου 2025, η οποία καθορίστηκε με βάση τη διαθεσιμότητα και την αξιοπιστία των δεδομένων σχετικά με την κεφαλαιοποίηση της αγοράς κρυπτονομισμάτων. Η συγκεκριμένη περίοδος περιλαμβάνει διαφορετικές φάσεις της εξέλιξης των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, συμπεριλαμβανομένων της αρχικής υιοθέτησης, της ταχείας ανάπτυξης και των περιόδων διόρθωσης της αγοράς.

Ειδικότερα, για την ανάλυση της παραδοσιακής επενδυτικής αγοράς αξιοποιούνται στοιχεία κεφαλαιοποίησης από τη βάση δεδομένων της **World Bank**, και συγκεκριμένα από τον δείκτη *Κεφαλαιοποίησης των Εισηγμένων Εγχώριων Εταιρειών (Market Capitalization of Listed Domestic Companies, current US\$)*.

Παράλληλα, για την ανάλυση της αγοράς των κρυπτονομισμάτων χρησιμοποιούνται δεδομένα συνολικής κεφαλαιοποίησης από την πλατφόρμα **CoinGecko**, η οποία παρέχει ιστορικά στοιχεία για τη συνολική αξία της παγκόσμιας αγοράς κρυπτονομισμάτων. Επιπλέον, τα ιστορικά δεδομένα τιμών για τα επιμέρους χρηματοοικονομικά μέσα και τους δείκτες της αγοράς συλλέγονται από την πλατφόρμα **Investing.com**. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιούνται στοιχεία για τους χρηματιστηριακούς δείκτες **S&P 500** και **NASDAQ Composite**, καθώς και για τον χρυσό, το Bitcoin και το Ethereum.

Μέσω της παρούσας εμπειρικής ανάλυσης, επιδιώκεται η τεκμηρίωση των ποσοτικών στοιχείων που υποστηρίζουν το ευρύτερο επιχείρημα της διπλωματικής εργασίας, σχετικά με τη μεταβολή της επενδυτικής συμπεριφοράς και τη σταδιακή μετατόπιση των επενδύσεων προς τις ψηφιακές μορφές στο πλαίσιο της χρηματοπιστωτικής ψηφιοποίησης και της τεχνολογικής εξέλιξης.

5.1 Σύγκριση αποδόσεων παραδοσιακών και ψηφιακών επενδύσεων

Για την αξιολόγηση της απόδοσης, υπολογίστηκαν οι λογαριθμικές αποδόσεις για κάθε περιουσιακό στοιχείο σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$$

όπου P_t υποδηλώνει την τιμή του περιουσιακού στοιχείου τη χρονική στιγμή t .

Για κάθε περιουσιακό στοιχείο υπολογίστηκαν τα ακόλουθα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία:

- Μέση απόδοση
- Τυπική απόκλιση (μεταβλητότητα)
- Ελάχιστες και μέγιστες τιμές
- Ασυμμετρία και κυρτότητα

Η ανάλυση των ιστορικών αποδόσεων βασίζεται σε λογαριθμικές αποδόσεις (log returns) για όλες τις κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων, συμπεριλαμβανομένων των ψηφιακών επενδύσεων Bitcoin και Ethereum και των παραδοσιακών επενδύσεων, όπως ο δείκτης MSCI World, ο δείκτης NASDAQ Composite, ο δείκτης S&P 500 και ο χρυσός.

Πίνακας 1. Συγκεντρωτικός Πίνακας Περιγραφικών Αποτελεσμάτων

Asset	Mean Return	Std. Deviation	Min	Max	Skewness	Kurtosis
Bitcoin	0.11%	4.74%	-84.88%	147.42%	5.91	265.12
Ethereum	0.15%	4.99%	-58.96%	25.86%	-0.52	9.50
Gold	0.048%	1.01%	-5.91%	5.78%	-0.12	3.37
MSCI World	0.031%	0.92%	-10.44%	8.41%	-1.02	17.73
NASDAQ	0.057%	1.33%	-13.15%	11.48%	-0.46	9.10
S&P 500	0.043%	1.10%	-12.77%	9.09%	-0.66	16.30

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία βάσει ιστορικών δεδομένων από την πλατφόρμα Investing.com

Τα κρυπτονομίσματα εμφανίζουν σημαντικά υψηλότερες μέσες αποδόσεις σε σύγκριση με τα παραδοσιακά περιουσιακά στοιχεία. Συγκεκριμένα, το Bitcoin παρουσιάζει μέση ημερήσια απόδοση περίπου 0.11%, ενώ το Ethereum εμφανίζει ακόμη υψηλότερη μέση ημερήσια απόδοση, περίπου 0.15%. Αντίθετα, οι παραδοσιακές επενδύσεις καταγράφουν σημαντικά χαμηλότερες αποδόσεις, με τον δείκτη S&P 500 να διαμορφώνεται στο 0.043%, τον δείκτη NASDAQ στο 0.057%, τον δείκτη MSCI World στο 0.031% και τον χρυσό στο 0.048%.

Ωστόσο, οι υψηλότερες αποδόσεις των κρυπτονομισμάτων συνοδεύονται από σημαντικά αυξημένη μεταβλητότητα. Η τυπική απόκλιση των αποδόσεων του Bitcoin (~4.74%) και του Ethereum (~4.99%) είναι πολλαπλάσια σε σύγκριση με τα παραδοσιακά περιουσιακά στοιχεία, όπου η μεταβλητότητα κυμαίνεται μεταξύ 0.9% και 1.3%. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι οι επενδύσεις σε κρυπτονομίσματα ενέχουν σημαντικά υψηλότερο κίνδυνο.

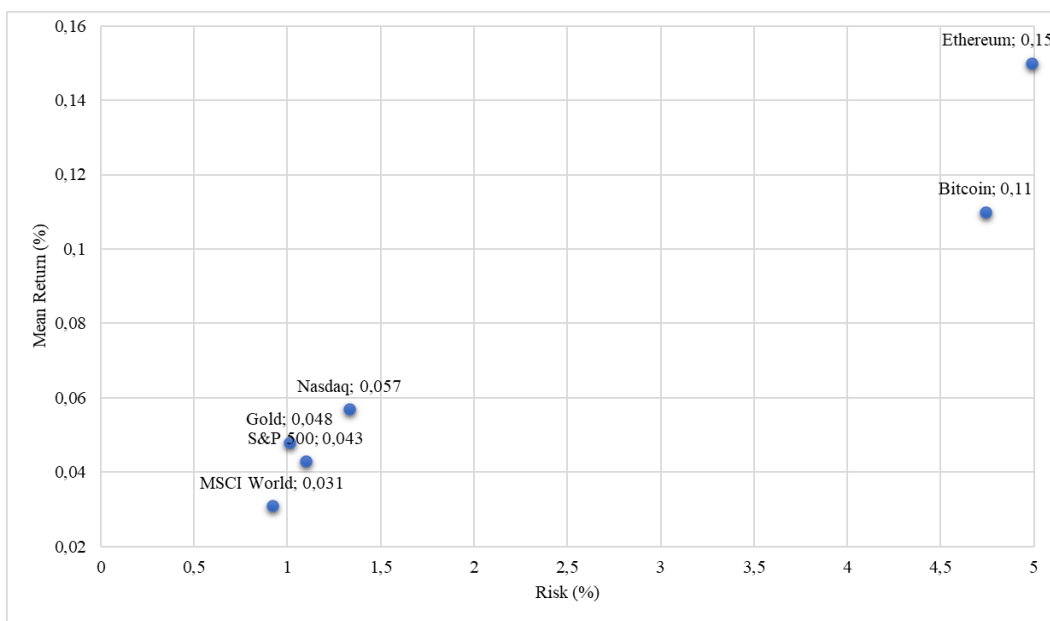
Η ανάλυση των ακραίων τιμών επιβεβαιώνει την εικόνα αυτή. Το Bitcoin παρουσιάζει εξαιρετικά μεγάλο εύρος αποδόσεων, από -84.88% έως +147.42%, ενώ το Ethereum κυμαίνεται από -58.96% έως +25.86%. Αντίθετα, τα παραδοσιακά περιουσιακά στοιχεία

εμφανίζουν σημαντικά πιο περιορισμένες διακυμάνσεις, γεγονός που υποδηλώνει μεγαλύτερη σταθερότητα.

Επιπλέον, τα στατιστικά χαρακτηριστικά των κατανομών αποδόσεων διαφέρουν σημαντικά. Το Bitcoin παρουσιάζει εξαιρετικά υψηλή θετική ασυμμετρία (5.91) και πολύ υψηλή κυρτότητα (265.12), γεγονός που επιβεβαιώνει την ύπαρξη ακραίων τιμών και έντονων ακραίων παρατηρήσεων (outliers). Από την άλλη πλευρά, το Ethereum εμφανίζει πιο ομαλή κατανομή, με ελαφρώς αρνητική ασυμμετρία (-0.52) και υψηλή κυρτότητα (9.50).

Αντίθετα, τα παραδοσιακά περιουσιακά στοιχεία παρουσιάζουν πιο συμμετρικές και σταθερές κατανομές. Οι χρηματιστηριακοί δείκτες (MSCI World, S&P 500 και NASDAQ) εμφανίζουν αρνητική ασυμμετρία και σχετικά υψηλή κυρτότητα, υποδηλώνοντας μεγαλύτερη πιθανότητα έντονων αρνητικών κινήσεων. Ο χρυσός παρουσιάζει σχεδόν συμμετρική κατανομή και χαμηλότερη μεταβλητότητα, ενισχύοντας τον ρόλο του ως περιουσιακό στοιχείο ασφαλούς καταφυγίου (safe-haven asset), ιδιαίτερα σε περιόδους έντονων κρίσεων και χρηματοπιστωτικής αβεβαιότητας.

Συνολικά, τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν ότι τα κρυπτονομίσματα προσφέρουν υψηλότερες αποδόσεις, αλλά συνοδεύονται από σημαντικά αυξημένο κίνδυνο και μεγαλύτερη μεταβλητότητα σε σύγκριση με τις παραδοσιακές επενδύσεις.



Γράφημα 14. Risk–Return Scatter Plot

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία βάσει ιστορικών δεδομένων από την πλατφόρμα Investing.com

Το Γράφημα 14 απεικονίζει τη σχέση μεταξύ κινδύνου και απόδοσης για τα εξεταζόμενα περιουσιακά στοιχεία. Παρατηρείται ότι τα κρυπτονομίσματα, όπως το Bitcoin και το Ethereum, βρίσκονται σημαντικά υψηλότερα και δεξιότερα στο διάγραμμα, γεγονός που υποδηλώνει υψηλότερο κίνδυνο και ταυτόχρονα υψηλότερες αποδόσεις. Αντίθετα, τα παραδοσιακά περιουσιακά στοιχεία, όπως ο δείκτης S&P 500, ο δείκτης NASDAQ Composite, ο δείκτης MSCI World και ο χρυσός, συγκεντρώνονται σε χαμηλότερα επίπεδα κινδύνου και απόδοσης. Η εικόνα αυτή επιβεβαιώνει ότι τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία ακολουθούν το πρότυπο «υψηλού κινδύνου - υψηλής απόδοσης» (high risk - high return), ενώ τα παραδοσιακά επενδυτικά μέσα χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη σταθερότητα.

5.2 Ανάλυση συσχετίσεων (Correlation analysis)

Για να εξεταστούν οι σχέσεις μεταξύ των κατηγοριών περιουσιακών στοιχείων, υπολογίστηκαν οι συντελεστές συσχέτισης ανά ζεύγος.

Η ανάλυση περιλαμβάνει συσχετίσεις μεταξύ:

- Ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων (Bitcoin, Ethereum) και χρηματιστηριακών δεικτών
- Ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και χρυσού
- Παραδοσιακών περιουσιακών στοιχείων μεταξύ τους

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα συσχετίσεων (Πίνακας 2), επιτρέποντας τον εντοπισμό ευκαιριών διαφοροποίησης. Οι χαμηλές ή αρνητικές συσχετίσεις συνδέονται με πιθανά οφέλη για τη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου.

Πίνακας 2. Correlation Matrix

	Bitcoin	S&P 500	NASDAQ	MSCI World	Gold	Ethereum
Bitcoin	1.000					
S&P 500	0.012	1.000				
NASDAQ	0.014	0.949	1.000			
MSCI World	0.014	-0.003	0.001	1.000		
Gold	0.008	-0.020	-0.019	-0.026	1.000	
Ethereum	0.013	-0.001	0.003	0.018	0.030	1.000

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία βάσει ιστορικών δεδομένων από την πλατφόρμα Investing.com

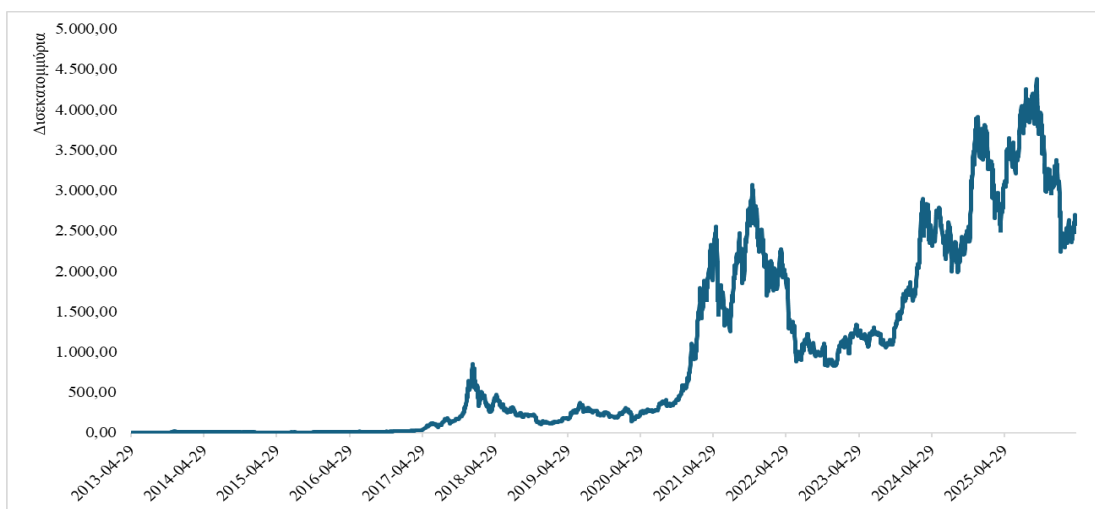
Η ανάλυση συσχέτισης βασίζεται στους συντελεστές Pearson μεταξύ των λογαριθμικών αποδόσεων των ψηφιακών και παραδοσιακών επενδυτικών μέσων. Τα αποτελέσματα αποκαλύπτουν σημαντικές διαφορές στη συμπεριφορά των περιουσιακών στοιχείων. Αρχικά, παρατηρείται ότι η συσχέτιση μεταξύ των κρυπτονομισμάτων και των παραδοσιακών αγορών είναι εξαιρετικά χαμηλή. Συγκεκριμένα, το Bitcoin εμφανίζει σχεδόν μηδενική συσχέτιση με τον δείκτη S&P 500 (0.012), τον δείκτη NASDAQ Composite (0.014) και τον δείκτη MSCI World (0.014). Αντίστοιχα χαμηλές είναι και οι συσχετίσεις με τον χρυσό (0.008). Παρόμοια εικόνα εμφανίζει και το Ethereum, με πολύ χαμηλές συσχετίσεις τόσο με τους χρηματιστηριακούς δείκτες όσο και με τον χρυσό. Οι τιμές κυμαίνονται κοντά στο μηδέν, γεγονός που υποδηλώνει ότι τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία δεν ακολουθούν την ίδια κατεύθυνση με τις παραδοσιακές αγορές.

Αντίθετα, παρατηρείται πολύ υψηλή συσχέτιση μεταξύ των παραδοσιακών αγορών, ιδιαίτερα μεταξύ των χρηματιστηριακών δεικτών S&P 500 και NASDAQ (0.949). Αυτό είναι αναμενόμενο, καθώς και οι δύο δείκτες επηρεάζονται από παρόμοιους μακροοικονομικούς παράγοντες και αντανακλούν σε μεγάλο βαθμό την ίδια χρηματιστηριακή δυναμική. Η συσχέτιση του χρυσού με τις μετοχικές αγορές είναι ελαφρώς αρνητική αλλά πολύ χαμηλή (περίπου -0.02), γεγονός που επιβεβαιώνει τον ρόλο

του ως σχετικά ανεξάρτητο περιουσιακό στοιχείο αλλά και ως ασφαλές επενδυτικό καταφύγιο.

5.3 Εξέλιξη μεριδίου αγοράς των ψηφιακών επενδύσεων

Το Γράφημα 15 παρουσιάζει την εξέλιξη της συνολικής κεφαλαιοποίησης της αγοράς κρυπτονομισμάτων κατά την περίοδο 2013-2025. Στα πρώτα έτη, η αγορά κινείται σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα, ενώ από το 2017 παρατηρείται η πρώτη έντονη ανοδική πορεία, η οποία ακολουθείται από μια σημαντική διόρθωση.



Γράφημα 15. Κεφαλαιοποίηση της αγοράς κρυπτονομισμάτων

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία βάσει ιστορικών δεδομένων από την πλατφόρμα CoinGecko

Η μεγαλύτερη επέκταση καταγράφεται την περίοδο 2020-2021, όταν η κεφαλαιοποίηση υπερβαίνει τα 2 τρισεκατομμύρια δολάρια, γεγονός που επιβεβαιώνει την έντονη αύξηση του επενδυτικού ενδιαφέροντος προς τα ψηφιακά assets. Παράλληλα, οι μεγάλες πτώσεις που ακολουθούν, ιδίως το 2022, φανερώνουν τον υψηλό βαθμό μεταβλητότητας και κινδύνου που χαρακτηρίζουν την ψηφιακή αγορά. Η νέα ανοδική πορεία μετά το 2023 δείχνει ότι, παρά τις έντονες διακυμάνσεις, τα κρυπτονομίσματα διατηρούν σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης (βλ. Γράφημα 15).

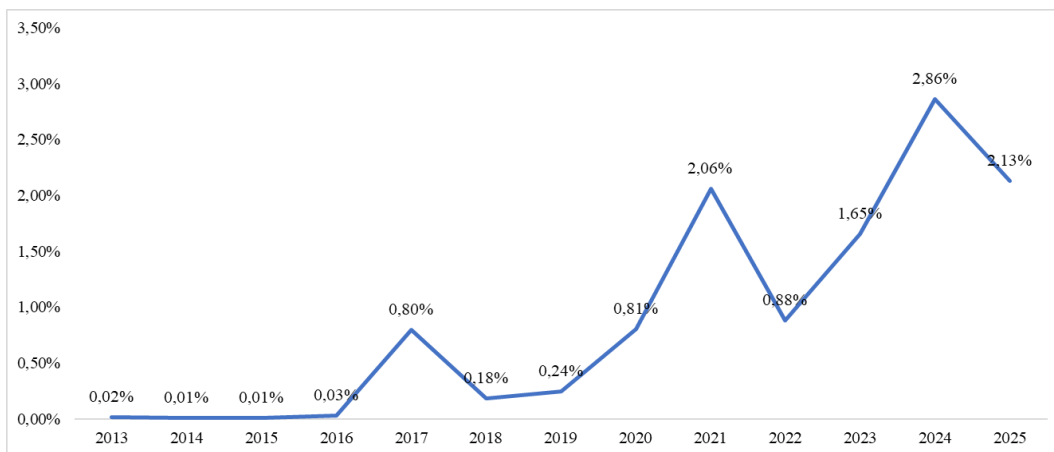
Για να εκτιμηθεί η σημασία των ψηφιακών επενδύσεων, εξετάστηκε η εξέλιξη του μεριδίου αγοράς τους. Συγκεκριμένα, τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία αντιπροσωπεύονται από τη συνολική κεφαλαιοποίηση της αγοράς κρυπτονομισμάτων, ενώ οι παραδοσιακές

επενδύσεις προσεγγίζονται με βάση τους κύριους χρηματιστηριακούς δείκτες και τη συνολική χρηματιστηριακή αξία των εισηγμένων εταιρειών (equity market capitalization), σύμφωνα με δεδομένα της World Bank.

Το μερίδιο της ψηφιακής αγοράς υπολογίστηκε ως εξής:

$$\text{Digital Market Share} = \frac{\text{Crypto Market Cap}}{(\text{Crypto Market Cap} + \text{Equity Market Cap})}$$

Το Γράφημα 16 παρουσιάζει την εξέλιξη του μεριδίου αγοράς των ψηφιακών επενδύσεων σε σχέση με τις παραδοσιακές χρηματοοικονομικές αγορές, με βάση τα στοιχεία της World Bank για τη χρηματιστηριακή κεφαλαιοποίηση και τη συνολική κεφαλαιοποίηση της αγοράς κρυπτονομισμάτων. Η ανάλυση καλύπτει την περίοδο 2013-2025 και δείχνει πώς αυξήθηκε σταδιακά η σημασία των κρυπτονομισμάτων στο παγκόσμιο χρηματοοικονομικό σύστημα.



Γράφημα 16. Μερίδιο της ψηφιακής αγοράς (2013-2025)

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία βάσει ιστορικών δεδομένων από τις πλατφόρμες CoinGecko και World Bank

Στα πρώτα χρόνια (2013-2016), το μερίδιο των κρυπτονομισμάτων είναι εξαιρετικά χαμηλό, με τιμές που κυμαίνονται από 0.01% έως 0.03%. Αυτό δείχνει ότι η αγορά των κρυπτονομισμάτων βρισκόταν σε αρχικό στάδιο και δεν είχε ουσιαστική παρουσία στις διεθνείς χρηματοοικονομικές αγορές. Η πρώτη σημαντική αλλαγή εμφανίζεται το 2017,

όταν το ποσοστό αυξάνεται απότομα στο 0.80%, γεγονός που συνδέεται με την πρώτη μεγάλη άνοδο και τη μαζική είσοδο επενδυτών στην αγορά.

Το 2018 παρατηρείται έντονη πτώση στο 0.18%, επιβεβαιώνοντας την υψηλή μεταβλητότητα της αγοράς. Ένα χρόνο αργότερα, το 2019 ακολουθεί μια μικρή ανάκαμψη στο 0.24%, ενώ από το 2020 ξεκινά μια νέα ανοδική πορεία, με το ποσοστό να φτάνει το 0.81%. Η άνοδος συνεχίζεται το 2021, με το μερίδιο αγοράς να φτάνει στο 2.06%, σημειώνοντας μία από τις υψηλότερες τιμές της εξεταζόμενης περιόδου.

Το 2022 σημειώνεται νέα πτώση στο 0.88%, η οποία συνδέεται με δυσμενείς οικονομικές συνθήκες και αυξημένη αβεβαιότητα στις αγορές. Ωστόσο, η αγορά ανακάμπτει τα επόμενα χρόνια, με το μερίδιο να αυξάνεται στο 1.65% το 2023 και να φτάνει στο υψηλότερο επίπεδο της περιόδου, 2.86% το 2024. Το 2025 παρατηρείται μια μικρή υποχώρηση στο 2.13%, χωρίς, ωστόσο, να αναιρεί τη συνολική ανοδική τάση.

Συνολικά, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα κρυπτονομίσματα έχουν παρουσιάσει σημαντική ανάπτυξη, αυξάνοντας το μερίδιό τους από σχεδόν μηδενικά επίπεδα σε περίπου 2%-3% του παγκόσμιου χρηματοοικονομικού συστήματος. Παρά την εξέλιξη αυτή, το ποσοστό παραμένει σχετικά χαμηλό, γεγονός που υποδηλώνει ότι τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία αποτελούν ακόμη μια αναδυόμενη κατηγορία επενδύσεων, με σημαντικές προοπτικές αλλά και υψηλό βαθμό αβεβαιότητας.

Επίσης, τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν ότι η ανάπτυξη της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας (FinTech) έχει συμβάλει σημαντικά στη δημιουργία νέων μορφών επένδυσης, χωρίς όμως να έχει ανατρέψει τη δομή των παραδοσιακών αγορών. Αντίθετα, φαίνεται να οδηγεί σε μια σταδιακή και μη γραμμική μετάβαση προς ένα υβριδικό επενδυτικό περιβάλλον.

5.4 Ανάλυση παλινδρόμησης (Regression Analysis)

Σκοπός της ανάλυσης παλινδρόμησης (regression analysis) είναι να εξεταστεί κατά πόσο οι αποδόσεις των κρυπτονομισμάτων επηρεάζονται από τις παραδοσιακές χρηματοοικονομικές αγορές και τα ασφαλή επενδυτικά μέσα όπως ο χρυσός. Η εκτίμηση των υποδειγμάτων πραγματοποιείται με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Ordinary Least Squares – OLS). Ως εξαρτημένες μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν οι λογαριθμικές αποδόσεις του Bitcoin και του Ethereum, ενώ ως ανεξάρτητες μεταβλητές επιλέχθηκαν οι

αποδόσεις του MSCI World Index, ως αντιπροσωπευτικού δείκτη της παγκόσμιας χρηματιστηριακής αγοράς και του χρυσού, ως παραδοσιακού ασφαλούς επενδυτικού μέσου. Οι χρηματιστηριακοί δείκτες S&P 500 και NASDAQ δεν συμπεριλήφθηκαν στο βασικό μοντέλο, καθώς εμφανίζουν ιδιαίτερα υψηλή συσχέτιση μεταξύ τους, όπως προέκυψε από τον προηγούμενο πίνακα συσχετίσεων.

Τα υποδείγματα που εκτιμήθηκαν είναι τα εξής:

$$R_{BTC,t} = \alpha + \beta_1 R_{MSCI,t} + \beta_2 R_{Gold,t} + \varepsilon_t$$

$$R_{ETH,t} = \alpha + \beta_1 R_{MSCI,t} + \beta_2 R_{Gold,t} + \varepsilon_t$$

όπου R_t αντιπροσωπεύει τις λογαριθμικές αποδόσεις των αντίστοιχων περιουσιακών στοιχείων, α τη σταθερά του υποδείγματος, β_1 και β_2 τους συντελεστές παλινδρόμησης και ε_t τον όρο σφάλματος.

Πριν από την εκτίμηση των υποδειγμάτων, τα δεδομένα εναρμονίστηκαν χρονικά. Συγκεκριμένα, δημιουργήθηκαν δύο ξεχωριστά σύνολα δεδομένων:

- Ένα για το Bitcoin, το οποίο καλύπτει το πλήρες διαθέσιμο δείγμα.
- Ένα για το Ethereum, το οποίο ξεκινά από το 2016 λόγω περιορισμένης διαθεσιμότητας δεδομένων.

Σε όλες τις περιπτώσεις, διατηρήθηκαν μόνο οι παρατηρήσεις για τις οποίες υπήρχαν ταυτόχρονα διαθέσιμες τιμές για όλες τις μεταβλητές. Η διαδικασία αυτή εξασφάλισε τη συνέπεια των δεδομένων και την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων. Επιπλέον, όλες οι μεταβλητές εκφράζονται σε μορφή λογαριθμικών αποδόσεων (log returns), προκειμένου να αποφευχθούν προβλήματα μη στασιμότητας και να καταστεί δυνατή η σύγκριση μεταξύ διαφορετικών αγορών.

Η ανάλυση παλινδρόμησης είχε ως βασικό στόχο να προσδιορίσει:

- κατά πόσο οι αποδόσεις των κρυπτονομισμάτων επηρεάζονται από την πορεία των παραδοσιακών αγορών,
- αν τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία συμπεριφέρονται ως επενδυτικά μέσα υψηλού κινδύνου (risk assets), όπως οι μετοχές,
- ή αν διατηρούν έναν πιο ανεξάρτητο ρόλο στο επενδυτικό περιβάλλον.

Με τον τρόπο αυτό, η παλινδρόμηση συμβάλλει στην κατανόηση του βαθμού ενσωμάτωσης των ψηφιακών επενδύσεων στο σύγχρονο χρηματοοικονομικό σύστημα.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι αποδόσεις του Bitcoin και του Ethereum παρουσιάζουν θετική σχέση με τις αποδόσεις του χρηματιστηριακού δείκτη MSCI World. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι τα κρυπτονομίσματα δεν λειτουργούν πλήρως ανεξάρτητα από τις παραδοσιακές χρηματοοικονομικές αγορές, αλλά παρουσιάζουν κάποια σύνδεση με τη γενικότερη πορεία των μετοχικών αγορών και των επενδυτικών μέσων υψηλού ρίσκου (risk assets).

Πίνακας 3. Αποτελέσματα Παλινδρόμησης στο πλήρες δείγμα

Dependent Variable	Period	N	Constant	MSCI World	Gold	R ²	Sig. F
Bitcoin	03/01/2014-30/12/2025	2,684	0.00051	0.8991	0.1208	0.026	p < 0.001
Ethereum	11/03/2016-30/12/2025	2,134	0.000232	1.5183	0.1828	0.080	p < 0.001

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία βάσει ιστορικών δεδομένων από την πλατφόρμα Investing.com

Ωστόσο, το R² παραμένει χαμηλό: 2.6% για το Bitcoin και 8.0% για το Ethereum. Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει ότι οι παραδοσιακές χρηματοοικονομικές μεταβλητές εξηγούν μόνο ένα μικρό μέρος των μεταβολών στις αποδόσεις των κρυπτονομισμάτων. Επομένως, τα κρυπτονομίσματα επηρεάζονται και από άλλους παράγοντες, όπως η τεχνολογική υιοθέτηση, το επενδυτικό κλίμα, οι ρυθμιστικές εξελίξεις και η εσωτερική δυναμική της αγοράς τους.

Ο χρυσός εμφανίζει θετικό αλλά ασθενέστερο συντελεστή σε σύγκριση με τον δείκτη MSCI World, συνεπώς δεν φαίνεται να αποτελεί βασικό ερμηνευτικό παράγοντα για τις ημερήσιες αποδόσεις των κρυπτονομισμάτων.

Επομένως, τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης δείχνουν ότι οι αποδόσεις των κρυπτονομισμάτων παρουσιάζουν μια θετική αλλά περιορισμένη σχέση με τις παραδοσιακές αγορές, ενώ το χαμηλό επίπεδο ερμηνευτικής ικανότητας των μοντέλων

σημαίνει ότι σημαντικό μέρος της συμπεριφοράς τους εξηγείται από άλλους παράγοντες που σχετίζονται με την αγορά των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων.

Έλεγχος ευρωστίας μέσω υποπεριόδων για το Bitcoin

Για την ενίσχυση της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων, πραγματοποιήθηκε συμπληρωματικός έλεγχος ευρωστίας για το Bitcoin μέσω επανεκτίμησης του υποδείγματος σε επιμέρους χρονικές περιόδους. Η διαδικασία αυτή κρίθηκε απαραίτητη, καθώς η συνολική περίοδος ανάλυσης περιλαμβάνει διαφορετικές φάσεις της αγοράς κρυπτονομισμάτων, όπως την πρώιμη περίοδο ανάπτυξης, την έντονη άνοδο και διόρθωση της αγοράς, καθώς και την περίοδο της πανδημίας και της αυξημένης ρευστότητας. Με αυτόν τον τρόπο εξετάζεται εάν η σχέση του Bitcoin με τον δείκτη MSCI World και τον χρυσό παραμένει σταθερή ή διαφοροποιείται ανάλογα με την περίοδο ανάλυσης.

Πίνακας 4. Αποτελέσματα παλινδρόμησης Bitcoin ανά υποπερίοδο

Περίοδος	N	Constant	MSCI World	Gold	R ²	Sig. F
2014-2016	755	0.00	-0.47	-0.27	0.0028	0.35
2017-2019	609	0.00	0.23	0.10	0.0011	0.71
2020-2021	517	0.00	1.25	0.26	0.15	p < 0.001
2022-2025	803	0.00	1.37	0.07	0.18	p < 0.001
Πλήρες δείγμα	2,684	0.00051	0.8991	0.1208	0.026	p < 0.001

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία βάσει ιστορικών δεδομένων από την πλατφόρμα Investing.com

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η σχέση του Bitcoin με τις παραδοσιακές χρηματοοικονομικές αγορές δεν παραμένει σταθερή σε όλες τις υποπεριόδους. Κατά την περίοδο **2014-2016**, το συνολικό υπόδειγμα δεν είναι στατιστικά σημαντικό, καθώς η τιμή **Significance F** είναι 0.35, δηλαδή μεγαλύτερη από το επίπεδο σημαντικότητας 5%. Επιπλέον, τόσο ο συντελεστής του δείκτη MSCI World όσο και ο συντελεστής του χρυσού είναι αρνητικοί και μη στατιστικά σημαντικοί. Το **R²** είναι μόλις 0.0028, γεγονός που

δείχνει ότι το υπόδειγμα εξηγεί σχεδόν μηδενικό μέρος των μεταβολών στις αποδόσεις του Bitcoin.

Παρόμοια εικόνα παρουσιάζεται και στην περίοδο **2017-2019**. Το υπόδειγμα παραμένει μη στατιστικά σημαντικό, καθώς η τιμή **Significance F** είναι 0.71. Οι συντελεστές του δείκτη MSCI World και του χρυσού είναι θετικοί, σε αντίθεση με την προηγούμενη υποπερίοδο, όμως δεν είναι στατιστικά σημαντικοί. Παράλληλα, το **R²** παραμένει εξαιρετικά χαμηλό, στο 0.0011. Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει ότι, μέχρι το 2019, οι αποδόσεις του Bitcoin δεν φαίνεται να συνδέονται ουσιαστικά με τις αποδόσεις του δείκτη MSCI World ή του χρυσού.

Η εικόνα διαφοροποιείται σημαντικά την περίοδο **2020-2021**. Το υπόδειγμα γίνεται στατιστικά σημαντικό, καθώς η τιμή **Significance F** είναι μικρότερη από 0.001. Ο συντελεστής του δείκτη MSCI World είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός, γεγονός που δείχνει ότι οι αποδόσεις του Bitcoin αρχίζουν να κινούνται περισσότερο προς την ίδια κατεύθυνση με τις διεθνείς χρηματιστηριακές αγορές. Αντίθετα, ο χρυσός εμφανίζει θετικό αλλά μη στατιστικά σημαντικό συντελεστή. Το **R²** αυξάνεται στο 0.15, δείχνοντας ότι το υπόδειγμα εξηγεί πλέον το 15% της μεταβλητότητας των αποδόσεων του Bitcoin, ποσοστό σαφώς υψηλότερο σε σχέση με τις προηγούμενες υποπεριόδους.

Ακόμη ισχυρότερη σύνδεση παρατηρείται την περίοδο **2022-2025**. Το υπόδειγμα είναι και πάλι στατιστικά σημαντικό, με **Significance F** μικρότερο από 0.001. Ο συντελεστής του δείκτη MSCI World είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός, ενώ ο συντελεστής του χρυσού παραμένει μη στατιστικά σημαντικός. Το **R²** αυξάνεται στο 0.18, που αποτελεί την υψηλότερη τιμή μεταξύ των υποπεριοδών. Το εύρημα αυτό δείχνει ότι, σε αυτή την περίοδο, η συμπεριφορά του Bitcoin συνδέεται περισσότερο με τη γενικότερη πορεία των διεθνών χρηματιστηριακών αγορών.

Συνολικά, ο έλεγχος ευρωστίας δείχνει ότι τα αποτελέσματα του πλήρους δείγματος επηρεάζονται κυρίως από τις πιο πρόσφατες περιόδους, δηλαδή από το 2020 και μετά. Στις περιόδους 2014-2016 και 2017-2019, η σχέση του Bitcoin με τον δείκτη MSCI World και τον χρυσό είναι ασθενής και μη στατιστικά σημαντική. Αντίθετα, στις περιόδους 2020-2021 και 2022-2025, το Bitcoin παρουσιάζει θετική και στατιστικά σημαντική σχέση με τον δείκτη MSCI World.

Επομένως, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το Bitcoin δεν λειτουργούσε πάντοτε με τον ίδιο τρόπο σε σχέση με τις παραδοσιακές αγορές. Στις πρώτες φάσεις ανάπτυξής του είχε πιο

ανεξάρτητη συμπεριφορά, ενώ μετά το 2020 φαίνεται να ενσωματώνεται περισσότερο στο ευρύτερο χρηματοοικονομικό σύστημα. Η εξέλιξη αυτή μπορεί να συνδέεται με την αυξημένη συμμετοχή θεσμικών επενδυτών, τη μεγαλύτερη ρευστότητα της αγοράς και την αντιμετώπιση του Bitcoin ως περιουσιακό στοιχείο υψηλού κινδύνου. Παράλληλα, ο χρυσός δεν φαίνεται να αποτελεί σημαντικό ερμηνευτικό παράγοντα των ημερήσιων αποδόσεων του Bitcoin, καθώς οι συντελεστές του δεν είναι στατιστικά σημαντικοί σε καμία από τις υποπεριόδους.

Έλεγχος ευρωστίας μέσω υποπεριόδων για το Ethereum

Αντίστοιχος έλεγχος ευρωστίας πραγματοποιήθηκε και για το Ethereum, με επανεκτίμηση του υποδείγματος παλινδρόμησης σε επιμέρους χρονικές περιόδους. Ωστόσο, σε αντίθεση με το Bitcoin, τα διαθέσιμα δεδομένα για το Ethereum ξεκινούν από τις **11/03/2016**. Για τον λόγο αυτό, και προκειμένου η ανάλυση να βασίζεται σε πλήρεις και συγκρίσιμες χρονικές περιόδους, η πρώτη υποπερίοδος ορίστηκε ως **2017-2019**, καθώς δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα για την κάλυψη της περιόδου **2014-2016**.

Πίνακας 5. Αποτελέσματα παλινδρόμησης Ethereum ανά υποπερίοδο

Περίοδος	N	Constant	MSCI World	Gold	R ²	Sig. F
2017-2019	609	0.00	0.99	0.32	0.012	0.03
2020-2021	517	0.00	1.57	0.35	0.15	p < 0.001
2022-2025	803	0.00	1.92	0.05	0.19	p < 0.001
Πλήρες δείγμα	2,134	0.0002	1.5183	0.1828	0.080	p < 0.001

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία βάσει ιστορικών δεδομένων από την πλατφόρμα Investing.com

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η σχέση του Ethereum με τις παραδοσιακές χρηματοοικονομικές αγορές διαφοροποιείται μεταξύ των υποπεριόδων. Κατά την περίοδο **2017-2019**, το συνολικό υπόδειγμα είναι οριακά στατιστικά σημαντικό, καθώς η τιμή **Significance F** είναι 0.03, δηλαδή μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 5%. Ο συντελεστής του δείκτη MSCI World είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός, γεγονός που

δείχνει ότι ήδη από την περίοδο αυτή υπάρχει κάποια σύνδεση μεταξύ των αποδόσεων του Ethereum και των διεθνών χρηματιστηριακών αγορών. Αντίθετα, ο συντελεστής του χρυσού είναι θετικός αλλά μη στατιστικά σημαντικός. Ωστόσο, το R^2 είναι μόλις 0.012, που σημαίνει ότι το υπόδειγμα εξηγεί μόνο το 1.2% της μεταβλητότητας των αποδόσεων του Ethereum. Επομένως, παρότι υπάρχει ένδειξη στατιστικής σχέσης με τον δείκτη MSCI World, η ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος παραμένει αρκετά περιορισμένη.

Η εικόνα γίνεται πιο έντονη κατά την περίοδο **2020-2021**. Το υπόδειγμα είναι στατιστικά σημαντικό, καθώς η τιμή **Significance F** είναι μικρότερη από 0.001. Ο συντελεστής του δείκτη MSCI World αυξάνεται σε 1.57 και είναι στατιστικά σημαντικός, γεγονός που υποδηλώνει ισχυρότερη θετική σχέση μεταξύ του Ethereum και των διεθνών χρηματιστηριακών αγορών. Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει ότι, κατά την περίοδο της πανδημίας και της αυξημένης ρευστότητας, το Ethereum άρχισε να κινείται περισσότερο ως περιουσιακό στοιχείο υψηλού κινδύνου. Ο χρυσός εμφανίζει επίσης θετικό συντελεστή, όμως δεν είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 5%. Το R^2 αυξάνεται στο 0.15, δείχνοντας ότι το υπόδειγμα εξηγεί πλέον το 15% της μεταβλητότητας των αποδόσεων του Ethereum.

Στην περίοδο **2022-2025**, η σχέση του Ethereum με τον δείκτη MSCI World ενισχύεται περαιτέρω. Το υπόδειγμα παραμένει στατιστικά σημαντικό, με **Significance F** μικρότερο από 0.001. Ο συντελεστής του δείκτη MSCI World αυξάνεται σε 1.92 και παραμένει στατιστικά σημαντικός. Το εύρημα αυτό δείχνει ότι σε αυτή την περίοδο οι αποδόσεις του Ethereum παρουσιάζουν ακόμη ισχυρότερη σύνδεση με τη γενικότερη πορεία των διεθνών χρηματιστηριακών αγορών. Το R^2 ανέρχεται σε 0.19, δηλαδή το υπόδειγμα εξηγεί περίπου το 19% της μεταβλητότητας των αποδόσεων του Ethereum. Αν και η τιμή αυτή δεν είναι ιδιαίτερα υψηλή, είναι σαφώς μεγαλύτερη σε σχέση με τις προηγούμενες υποπεριόδους και δείχνει αυξανόμενη ενσωμάτωση του Ethereum στο ευρύτερο χρηματοοικονομικό σύστημα.

Ο χρυσός, αντίθετα, δεν φαίνεται να αποτελεί βασικό ερμηνευτικό παράγοντα για τις αποδόσεις του Ethereum. Σε όλες τις υποπεριόδους ο συντελεστής του είναι θετικός, όμως δεν είναι στατιστικά σημαντικός. Επομένως, τα αποτελέσματα δεν παρέχουν επαρκείς ενδείξεις ότι οι ημερήσιες αποδόσεις του Ethereum επηρεάζονται ουσιαστικά από τις αποδόσεις του χρυσού.

Συνολικά, ο έλεγχος ευρωστίας για το Ethereum δείχνει ότι η σχέση του με τις παραδοσιακές αγορές ενισχύεται σταδιακά μετά το 2020. Σε αντίθεση με το Bitcoin, όπου οι πρώτες υποπερίοδοι δεν παρουσίαζαν στατιστικά σημαντική σχέση, το Ethereum εμφανίζει ήδη από την περίοδο 2017-2019 μια θετική και στατιστικά σημαντική σχέση με τον MSCI World, αν και με πολύ χαμηλή ερμηνευτική ικανότητα. Μετά το 2020, η σχέση αυτή γίνεται σαφώς ισχυρότερη, τόσο ως προς το μέγεθος του συντελεστή όσο και ως προς το R^2 .

Επομένως, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το Ethereum, όπως και το Bitcoin, φαίνεται να ενσωματώνεται σταδιακά στο ευρύτερο χρηματοοικονομικό σύστημα. Η σύνδεσή τους με τον δείκτη MSCI World ενισχύεται κυρίως στις πιο πρόσφατες περιόδους, γεγονός που μπορεί να συνδεθεί με την αύξηση της ρευστότητας, την ευρύτερη χρήση της τεχνολογίας blockchain, την ανάπτυξη εφαρμογών αποκεντρωμένης χρηματοδότησης και τη μεγαλύτερη συμμετοχή επενδυτών στην αγορά ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων. Παράλληλα, η περιορισμένη ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος δείχνει ότι σημαντικό μέρος της συμπεριφοράς του Ethereum εξακολουθεί να εξηγείται από άλλους παράγοντες της αγοράς κρυπτονομισμάτων.

Σύνοψη κεφαλαίου

Συνολικά, πραγματοποιήθηκε εμπειρική ανάλυση της συμπεριφοράς των ψηφιακών και παραδοσιακών επενδυτικών περιουσιακών στοιχείων για την περίοδο 2014-2025, με στόχο την αξιολόγηση του ρόλου τους στο σύγχρονο χρηματοοικονομικό περιβάλλον.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης των αποδόσεων έδειξαν ότι τα κρυπτονομίσματα προσφέρουν υψηλότερες αποδόσεις σε σχέση με τα παραδοσιακά επενδυτικά μέσα, αλλά συνοδεύονται από σημαντικά αυξημένο επίπεδο κινδύνου και μεταβλητότητας. Παράλληλα, η ανάλυση συσχέτισης ανέδειξε την πολύ χαμηλή σχέση μεταξύ ψηφιακών και παραδοσιακών αγορών, στοιχείο που υποδηλώνει ότι τα κρυπτονομίσματα μπορούν να λειτουργήσουν ως εργαλείο διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου σε ορισμένες περιπτώσεις. Η ανάλυση του μεριδίου αγοράς επιβεβαιώνει τη δυναμική ανάπτυξη των ψηφιακών επενδύσεων, οι οποίες, αν και εξακολουθούν να αντιπροσωπεύουν ένα σχετικά μικρό ποσοστό της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής αγοράς (περίπου 2%-3%), ακολουθούν ανοδική πορεία και αποκτούν όλο και μεγαλύτερη σημασία για τους επενδυτές ως μια ταχέως αναπτυσσόμενη κατηγορία επενδύσεων.

Τα εμπειρικά αποτελέσματα των παλινδρομήσεων δείχνουν ότι τα κρυπτονομίσματα αποτελούν μια κατηγορία επενδύσεων με υψηλές αποδόσεις, αλλά και αυξημένο κίνδυνο. Παράλληλα, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η σχέση τους με τις παραδοσιακές χρηματοοικονομικές αγορές δεν είναι σταθερή σε όλη την περίοδο ανάλυσης, αλλά διαφοροποιείται ανάλογα με την υποπερίοδο που εξετάζεται.

Η ανάλυση του πλήρους δείγματος έδειξε θετική σχέση τόσο του Bitcoin όσο και του Ethereum με τον δείκτη MSCI World. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι τα δύο κρυπτονομίσματα παρουσιάζουν κάποια σύνδεση με τη γενικότερη πορεία των διεθνών χρηματιστηριακών αγορών. Ωστόσο, οι έλεγχοι ευρωστίας ανά υποπερίοδο έδειξαν ότι η σχέση αυτή δεν είναι διαχρονικά σταθερή. Στην περίπτωση του Bitcoin, η σύνδεση με τον δείκτη MSCI World εμφανίζεται ουσιαστικά μετά το 2020, ενώ στις περιόδους 2014-2016 και 2017-2019 το υπόδειγμα δεν ήταν στατιστικά σημαντικό. Αντίθετα, στην περίπτωση του Ethereum, παρατηρείται θετική και στατιστικά σημαντική σχέση με τον δείκτη MSCI World ήδη από την περίοδο 2017-2019, αλλά με πολύ χαμηλή ερμηνευτική ικανότητα. Μετά το 2020, η σχέση αυτή ενισχύεται σημαντικά.

Επιπλέον, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ο χρυσός δεν αποτελεί βασικό ερμηνευτικό παράγοντα για τις ημερήσιες αποδόσεις των δύο κρυπτονομισμάτων, καθώς οι συντελεστές του δεν εμφανίζονται στατιστικά σημαντικοί στις υποπεριόδους που εξετάστηκαν. Το στοιχείο αυτό δείχνει ότι το Bitcoin και το Ethereum δεν φαίνεται να λειτουργούν με τρόπο αντίστοιχο ενός παραδοσιακού ασφαλούς επενδυτικού μέσου, αλλά συνδέονται περισσότερο με την κατηγορία των περιουσιακών στοιχείων υψηλού κινδύνου.

Συνολικά, τα ευρήματα του πέμπτου κεφαλαίου δείχνουν ότι τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία δεν έχουν ακόμη ενσωματωθεί πλήρως στο παραδοσιακό χρηματοοικονομικό σύστημα, καθώς σημαντικό μέρος της συμπεριφοράς τους εξακολουθεί να εξηγείται από ειδικούς παράγοντες της αγοράς κρυπτονομισμάτων. Ωστόσο, η σταδιακή ενίσχυση της σχέσης τους με τον δείκτη MSCI World, κυρίως μετά το 2020, υποδηλώνει ότι η αγορά των κρυπτονομισμάτων ωριμάζει και συνδέεται όλο και περισσότερο με τις διεθνείς χρηματοπιστωτικές αγορές. Η ανάλυση αυτή θέτει τις βάσεις για το επόμενο κεφάλαιο, όπου παρουσιάζονται τα βασικά συμπεράσματα της μελέτης και αξιολογείται συνολικά η επίδραση της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας και της ψηφιακής τραπεζικής στην εξέλιξη των επενδύσεων.

6. Συμπεράσματα

6.1 Βασικά συμπεράσματα θεωρητικής και εμπειρικής έρευνας

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξέτασε την επίδραση της Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας και της Ψηφιακής Τραπεζικής στην εξέλιξη των επενδύσεων. Η ανάλυση βασίστηκε τόσο στη θεωρητική προσέγγιση της σχετικής βιβλιογραφίας όσο και στην αξιοποίηση κατάλληλων εμπειρικών δεδομένων. Βασικός στόχος της μελέτης ήταν η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο η τεχνολογική καινοτομία επηρεάζει την επενδυτική συμπεριφορά, τη δομή και τη λειτουργία των χρηματοπιστωτικών αγορών, καθώς και τη σχέση μεταξύ των ψηφιακών και των παραδοσιακών χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων.

Από θεωρητική άποψη, η ανάλυση έδειξε ότι η ανάπτυξη της FinTech, ιδιαίτερα μετά τη χρηματοπιστωτική κρίση του 2008, έχει μεταβάλει σημαντικά τη λειτουργία των χρηματοοικονομικών αγορών. Η εμφάνιση νέων τεχνολογιών, όπως το blockchain, η τεχνητή νοημοσύνη και οι ψηφιακές πλατφόρμες, συνέβαλε στη μείωση του κόστους των συναλλαγών, στη βελτίωση της πρόσβασης στις επενδυτικές υπηρεσίες και στη δημιουργία νέων επενδυτικών προϊόντων. Παράλληλα, η ψηφιακή τραπεζική ενίσχυσε την ψηφιοποίηση των συναλλαγών, τη χρηματοοικονομική ένταξη και τη διασύνδεση των επενδυτών με τις ψηφιακές χρηματοπιστωτικές αγορές. Ως αποτέλεσμα, το επενδυτικό περιβάλλον μετατοπίστηκε σταδιακά από το παραδοσιακό σύστημα, το οποίο βασιζόταν κυρίως στα τραπεζικά ιδρύματα, προς ένα πιο αποκεντρωμένο και τεχνολογικά εξελεγμένο χρηματοοικονομικό οικοσύστημα.

Το πρώτο ερευνητικό ερώτημα επικεντρώθηκε στον ρόλο του ψηφιακού μετασχηματισμού και της ψηφιακής τραπεζικής. Τα στοιχεία της βιβλιογραφίας επιβεβαιώνουν ότι η επέκταση των ψηφιακών χρηματοοικονομικών υπηρεσιών έχει συμβάλει σημαντικά στην ανάπτυξη των ψηφιακών επενδύσεων. Η ύπαρξη διαδικτυακών πλατφορμών συναλλαγών, εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας και αυτοματοποιημένων επενδυτικών εργαλείων έχει κάνει τις χρηματοοικονομικές αγορές πιο προσιτές και πιο εύχρηστες για τους επενδυτές. Επιπλέον, καινοτομίες όπως οι robo-advisors και οι αλγοριθμικές συναλλαγές έχουν αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνονται οι επενδυτικές αποφάσεις. Η εξέλιξη αυτή οδηγεί σταδιακά στη μετάβαση από τα παραδοσιακά συμβουλευτικά μοντέλα προς πιο αυτοματοποιημένες προσεγγίσεις, οι οποίες βασίζονται στην ανάλυση δεδομένων. Η

μετάβαση αυτή φαίνεται να επηρεάζει ιδιαίτερα τους νεότερους επενδυτές, οι οποίοι είναι περισσότερο εξοικειωμένοι με τις ψηφιακές τεχνολογίες και πιο πρόθυμοι να υιοθετήσουν νέα επενδυτικά προϊόντα.

Σε σχέση με το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, η ανάλυση της βιβλιογραφίας δείχνει ότι οι μεγάλες οικονομικές και γεωπολιτικές κρίσεις έχουν συμβάλει σημαντικά στην επιτάχυνση της υιοθέτησης των ψηφιακών επενδύσεων. Η πανδημία Covid-19, για παράδειγμα, δημιούργησε υψηλό επίπεδο αβεβαιότητας στις αγορές, οδήγησε στην εφαρμογή επεκτατικών νομισματικών πολιτικών και ενίσχυσε τη στροφή προς τις ψηφιακές χρηματοοικονομικές υπηρεσίες. Αντίστοιχα, οι γεωπολιτικές εντάσεις και οι αυξημένες πληθωριστικές πιέσεις των τελευταίων ετών επηρέασαν τις επενδυτικές στρατηγικές, οδηγώντας ορισμένους επενδυτές στην αναζήτηση εναλλακτικών περιουσιακών στοιχείων, όπως τα κρυπτονομίσματα. Οι συνθήκες αυτές συχνά συνδέονται με απότομη αύξηση της κεφαλαιοποίησης και της συναλλακτικής δραστηριότητας στην αγορά των κρυπτονομισμάτων. Επομένως, οι παγκόσμιες κρίσεις μπορούν να λειτουργήσουν ως παράγοντες επιτάχυνσης της ανάπτυξης των ψηφιακών αγορών.

Η εμπειρική ανάλυση επιβεβαιώνει σε μεγάλο βαθμό τα παραπάνω θεωρητικά συμπεράσματα. Σε σχέση με το τρίτο ερευνητικό ερώτημα, η σύγκριση της σχέσης απόδοσης και κινδύνου δείχνει ότι τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία παρουσιάζουν υψηλότερες μέσες αποδόσεις σε σύγκριση με τις παραδοσιακές επενδύσεις. Συγκεκριμένα, το Bitcoin και το Ethereum εμφανίζουν σημαντικά υψηλότερα επίπεδα απόδοσης σε σχέση με τους παραδοσιακούς χρηματιστηριακούς δείκτες όπως ο S&P 500, ο NASDAQ Composite και ο MSCI World, καθώς και σε σχέση με τον χρυσό. Ωστόσο, η υψηλότερη απόδοση των κρυπτονομισμάτων συνοδεύεται από ιδιαίτερα έντονη μεταβλητότητα. Αυτό αποτυπώνεται στις υψηλές τυπικές αποκλίσεις και στο μεγάλο εύρος των αποδόσεών τους.

Επίσης, τα περιγραφικά χαρακτηριστικά των κρυπτονομισμάτων, όπως η υψηλή κύρτωση και η ασυμμετρία, δείχνουν ότι οι τιμές τους παρουσιάζουν συχνά έντονες και ακραίες μεταβολές. Αντίθετα, τα παραδοσιακά περιουσιακά στοιχεία εμφανίζουν χαμηλότερη μεταβλητότητα και πιο σταθερή κατανομή αποδόσεων, γεγονός που επιβεβαιώνει τον πιο προβλέψιμο και σταθερό χαρακτήρα τους ως επενδυτικών επιλογών. Ο χρυσός, ειδικότερα, παρουσιάζει σχετικά χαμηλή μεταβλητότητα και σχεδόν συμμετρική κατανομή αποδόσεων,

ενισχύοντας τον παραδοσιακό του ρόλο ως ασφαλές επενδυτικό καταφύγιο σε περιόδους αβεβαιότητας.

Επιπλέον, η ανάλυση παλινδρόμησης προσφέρει μια πιο αναλυτική εικόνα για τη σχέση μεταξύ ψηφιακών και παραδοσιακών περιουσιακών στοιχείων. Ως προς το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει θετική αλλά σχετικά ασθενής σχέση μεταξύ των αποδόσεων των κρυπτονομισμάτων και των αποδόσεων των παραδοσιακών αγορών, ιδιαίτερα σε σχέση με τον δείκτη MSCI World. Ωστόσο, η χαμηλή ερμηνευτική ικανότητα των μοντέλων δείχνει ότι οι παραδοσιακές χρηματοοικονομικές μεταβλητές εξηγούν μόνο ένα μικρό μέρος της συμπεριφοράς των κρυπτονομισμάτων. Το αποτέλεσμα αυτό υποστηρίζει ότι τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία λειτουργούν μέσα σε ένα διαφορετικό περιβάλλον αγοράς, το οποίο επηρεάζεται από ιδιαίτερους παράγοντες, όπως η τεχνολογική υιοθέτηση, οι ρυθμιστικές αλλαγές και η κερδοσκοπία.

Η παραπάνω διαπίστωση ενισχύεται και από τους ελέγχους ευρωστίας που πραγματοποιήθηκαν μέσω της ανάλυσης των υποπεριόδων. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η σχέση των κρυπτονομισμάτων με τις παραδοσιακές αγορές δεν είναι διαχρονικά σταθερή. Στην περίπτωση του Bitcoin, οι περίοδοι 2014-2016 και 2017-2019 δεν παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική σχέση με καμία μεταβλητή. Αντίθετα, μετά το 2020, η σχέση του Bitcoin με τον δείκτη MSCI World γίνεται θετική και στατιστικά σημαντική, ενώ η ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος αυξάνεται.

Στην περίπτωση του Ethereum, η σχέση με τον δείκτη MSCI World είναι θετική και στατιστικά σημαντική ήδη από την περίοδο 2017-2019, αλλά με πολύ χαμηλή ερμηνευτική ικανότητα. Μετά το 2020, η σύνδεση αυτή γίνεται σαφώς ισχυρότερη, καθώς αυξάνονται τόσο οι συντελεστές του δείκτη MSCI World όσο και οι συντελεστές προσδιορισμού των υποδειγμάτων. Αντίθετα, ο χρυσός δεν είναι ερμηνευτικός παράγοντας για τις αποδόσεις ούτε του Bitcoin ούτε του Ethereum, καθώς οι συντελεστές του δεν είναι στατιστικά σημαντικοί στις υποπεριόδους που εξετάστηκαν. Συνεπώς, τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία διατηρούν χαρακτηριστικά σχετικής ανεξαρτησίας, καθώς οι παραδοσιακές μεταβλητές εξακολουθούν να εξηγούν μόνο ένα μέρος της συμπεριφοράς τους. Παράλληλα, η σχέση τους με τον δείκτη MSCI World ενισχύεται μετά το 2020 και δείχνει ότι το Bitcoin και το Ethereum φαίνεται να ενσωματώνονται σταδιακά όλο και περισσότερο στο ευρύτερο χρηματοοικονομικό σύστημα.

Όσον αφορά το πέμπτο ερευνητικό ερώτημα, η ανάλυση συσχέτισης έδειξε ότι τα κρυπτονομίσματα παρουσιάζουν πολύ ασθενή σχέση με τα παραδοσιακά χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία. Οι συντελεστές συσχέτισης μεταξύ του Bitcoin, του Ethereum, των βασικών χρηματιστηριακών δεικτών και του χρυσού είναι κοντά στο μηδέν. Το στοιχείο αυτό καταδεικνύει ότι τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία κινούνται σε μεγάλο βαθμό ανεξάρτητα από τις παραδοσιακές αγορές. Η πορεία τους φαίνεται να επηρεάζεται περισσότερο από άλλους παράγοντες, όπως οι τεχνολογικές εξελίξεις, η συμπεριφορά των επενδυτών και οι ιδιαίτερες συνθήκες της αγοράς των κρυπτονομισμάτων. Αντίθετα, τα παραδοσιακά περιουσιακά στοιχεία, και κυρίως οι χρηματιστηριακοί δείκτες, παρουσιάζουν ισχυρές θετικές συσχετίσεις μεταξύ τους, καθώς επηρεάζονται από κοινούς μακροοικονομικούς παράγοντες. Η χαμηλή συσχέτιση μεταξύ ψηφιακών και παραδοσιακών περιουσιακών στοιχείων δείχνει ότι τα κρυπτονομίσματα μπορούν να συμβάλουν θετικά στη διαφοροποίηση ενός επενδυτικού χαρτοφυλακίου. Ωστόσο, παρά τα πιθανά οφέλη διαφοροποίησης, οι επενδυτές πρέπει να λαμβάνουν σοβαρά υπόψη την υψηλή μεταβλητότητα που τα χαρακτηρίζει.

Το έκτο ερευνητικό ερώτημα αφορά την εξέλιξη του μεριδίου της ψηφιακής επενδυτικής αγοράς. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η αγορά των κρυπτονομισμάτων έχει αυξηθεί σημαντικά με την πάροδο του χρόνου, τόσο σε απόλυτα μεγέθη όσο και σε σχέση με τις παραδοσιακές χρηματοοικονομικές αγορές. Ξεκινώντας από πολύ χαμηλά επίπεδα τα πρώτα χρόνια, η ψηφιακή αγορά παρουσίασε δυναμική ανάπτυξη, ιδιαίτερα σε περιόδους σημαντικής ανόδου των τιμών, όπως το 2017 και κατά την περίοδο 2020-2021. Παρά την ανάπτυξη αυτή, τα κρυπτονομίσματα εξακολουθούν να αποτελούν σχετικά μικρό μέρος του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού συστήματος, καθώς το μερίδιό τους τα τελευταία χρόνια κυμαίνεται περίπου μεταξύ 2% και 3%. Το στοιχείο αυτό καταδεικνύει ότι τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία βρίσκονται ακόμη σε στάδιο ανάπτυξης. Ωστόσο, η συνεχής επέκτασή τους φανερώνει αυξανόμενο ενδιαφέρον από τους επενδυτές και σταδιακή ενσωμάτωσή τους στο ευρύτερο χρηματοοικονομικό σύστημα.

Τέλος, το έβδομο ερευνητικό ερώτημα αφορά τις μελλοντικές τάσεις και προοπτικές των επενδύσεων. Με βάση τόσο τη θεωρητική όσο και την εμπειρική ανάλυση, η μελέτη δείχνει ότι το επενδυτικό περιβάλλον κινείται προς ένα υβριδικό επενδυτικό μοντέλο, στο οποίο τα ψηφιακά και τα παραδοσιακά περιουσιακά στοιχεία θα συνυπάρχουν. Αν και τα κρυπτονομίσματα αναμένεται να συνεχίσουν να αναπτύσσονται και να εξελίσσονται, δεν

φαίνεται πιθανό να μπορούν να αντικαταστήσουν πλήρως τα παραδοσιακά χρηματοοικονομικά μέσα στο άμεσο μέλλον. Αντίθετα, τα ευρήματα δείχνουν ότι η μελλοντική πορεία των επενδύσεων θα είναι περισσότερο σταδιακή και συμπληρωματική προς τις παραδοσιακές μορφές επένδυσης. Ως εκ τούτου, τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία αναμένεται να λειτουργούν κυρίως ως εναλλακτική και συμπληρωματική μορφή επένδυσης και όχι ως πλήρες υποκατάστατο των παραδοσιακών επενδύσεων. Παράλληλα, η τεχνολογική καινοτομία, οι ρυθμιστικές εξελίξεις και η συμμετοχή θεσμικών επενδυτών αναμένεται να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στη μελλοντική διαμόρφωση και των δύο αγορών.

Συνολικά, τα θεωρητικά και εμπειρικά ευρήματα επιβεβαιώνουν ότι η Χρηματοοικονομική Τεχνολογία (FinTech) και η Ψηφιακή Τραπεζική έχουν αλλάξει σε σημαντικό βαθμό το σύγχρονο επενδυτικό περιβάλλον. Τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία είναι μια νέα και ταχύτατα αναπτυσσόμενη κατηγορία επενδύσεων, η οποία χαρακτηρίζεται από υψηλές αποδόσεις, υψηλό κίνδυνο και χαμηλή συσχέτιση με τις παραδοσιακές αγορές. Παρότι ο ρόλος τους στο παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό σύστημα εξακολουθεί να εξελίσσεται, η αυξανόμενη σημασία τους καταδεικνύει ότι θα συνεχίσουν να επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την εξέλιξη των επενδύσεων και τα επόμενα χρόνια.

6.2 Μελλοντικές τάσεις και προοπτικές των ψηφιακών επενδύσεων

Μελλοντική Αρχιτεκτονική των Χρηματοοικονομικών Αγορών

Η συνεχής ανάπτυξη της Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας και η αυξανόμενη υιοθέτηση ψηφιακών επενδυτικών εργαλείων οδηγούν σταδιακά σε μετασχηματισμό της αρχιτεκτονικής των χρηματοπιστωτικών αγορών. Η εξέλιξη αυτή συνδέεται άμεσα με την ψηφιοποίηση των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, την ανάπτυξη νέων μορφών ψηφιακών επενδύσεων και την τοκενοποίηση (tokenization) περιουσιακών στοιχείων στο πλαίσιο ενός νέου υβριδικού επενδυτικού οικοσυστήματος, το οποίο οδηγεί σταδιακά στη διαμόρφωση πιο διασυνδεδεμένων, αυτοματοποιημένων και ρυθμιστικά ώριμων χρηματοπιστωτικών αγορών.

Νέο Υβριδικό Επενδυτικό Οικοσύστημα

Η ενσωμάτωση τεχνολογιών blockchain από τράπεζες, επενδυτικούς οργανισμούς και χρηματοπιστωτικά ιδρύματα ενισχύει τη σύγκλιση μεταξύ του παραδοσιακού

χρηματοπιστωτικού συστήματος και του οικοσυστήματος της κρυπτοοικονομίας, οδηγώντας σταδιακά στη διαμόρφωση ενός νέου υβριδικού επενδυτικού οικοσυστήματος, στο οποίο συνυπάρχουν στοιχεία της παραδοσιακής και της αποκεντρωμένης χρηματοοικονομικής δραστηριότητας. Παρότι τα δύο αυτά συστήματα αναπτύχθηκαν αρχικά με διαφορετική φιλοσοφία και δομή, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αυξανόμενη αλληλεπίδραση μεταξύ τους, γεγονός που υποδηλώνει ότι η μελλοντική ενσωμάτωσή τους ενδέχεται να καταστεί αναπόφευκτη.

Νέα επενδυτικά περιουσιακά στοιχεία και Τοκενοποίηση (Tokenization)

Με τη συνύπαρξη των δύο χρηματοπιστωτικών συστημάτων και τη δημιουργία του νέου υβριδικού επενδυτικού οικοσυστήματος, ανοίγει ένα νέο κεφάλαιο στη λειτουργία του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού συστήματος στο σύνολό του. Σύμφωνα με την Τράπεζα Διεθνών Διακανονισμών (BIS), μετά την αποϋλοποίηση και την ψηφιοποίηση των χρηματοοικονομικών συναλλαγών, το επόμενο στάδιο εξέλιξης αφορά την τοκενοποίηση (tokenization), δηλαδή τη μετατροπή πραγματικών περιουσιακών στοιχείων σε ψηφιακά tokens μέσω αποκεντρωμένων ψηφιακών υποδομών.

Μετοχές, ομόλογα, ακίνητα, έργα τέχνης και άλλα περιουσιακά στοιχεία μπορούν πλέον να μετατραπούν σε ψηφιακές διαπραγματεύσιμες μονάδες, προσφέροντας νέες δυνατότητες πρόσβασης, ρευστότητας και διαφάνειας στις αγορές. Η τεχνολογία blockchain θεωρείται από πολλούς οργανισμούς και χρηματοπιστωτικούς φορείς ως μία από τις πλέον αποδοτικές «λογιστικές τεχνολογίες» για τον μελλοντικό διακανονισμό των συναλλαγών, γεγονός που ενισχύει τη σταδιακή μετάβαση προς την ευρύτερη τοκενοποίηση των περιουσιακών στοιχείων.

Στο νέο υβριδικό χρηματοπιστωτικό οικοσύστημα αναπτύσσονται νέα είδη επενδυτικών προϊόντων, όπως τα τοκενοποιημένα ομόλογα (tokenized bonds), οι τοκενοποιημένες μετοχές (tokenized equities) και τα Πραγματικά Περιουσιακά Στοιχεία (Real World Assets - RWAs). Παράλληλα, ολοένα και περισσότερα τραπεζικά ιδρύματα και επενδυτικοί φορείς παγκοσμίως υιοθετούν τεχνολογίες blockchain και πρακτικές tokenization, επιδιώκοντας τη μείωση του κόστους και του χρόνου διεκπεραίωσης των συναλλαγών, την ενίσχυση της ασφάλειας και της διαφάνειας, καθώς και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητάς τους απέναντι στις σύγχρονες επενδυτικές πλατφόρμες και τις ψηφιακές τράπεζες.

Η εξέλιξη αυτή συνδέεται άμεσα με την ανάπτυξη της κλασματικής ιδιοκτησίας (fractional ownership), δηλαδή της δυνατότητας τμηματικής ιδιοκτησίας ενός περιουσιακού στοιχείου. Μέσω της τοκενοποίησης, οι επενδυτές μπορούν να αποκτήσουν μικρό ποσοστό συμμετοχής σε περιουσιακά στοιχεία υψηλής αξίας, γεγονός που ενισχύει την προσβασιμότητα, τη ρευστότητα και τη διαφοροποίηση των επενδυτικών χαρτοφυλακίων. Παράλληλα, η διαδικασία αυτή συμβάλλει στον εκδημοκρατισμό των επενδύσεων, καθώς επιτρέπει τη συμμετοχή μικρότερων επενδυτών σε αγορές που μέχρι πρότινος απαιτούσαν υψηλά επενδυτικά κεφάλαια.

Ρυθμιστική Ωρίμανση και Μελλοντικές Προοπτικές

Η αυξανόμενη συμμετοχή θεσμικών επενδυτών, τραπεζών και εποπτικών αρχών στις αγορές ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων αναμένεται να οδηγήσει σταδιακά σε μεγαλύτερη ρυθμιστική ωρίμανση του κλάδου. Η δημιουργία σαφέστερων κανονιστικών πλαισίων, η ενίσχυση της διαφάνειας και η ανάπτυξη σύγχρονων μηχανισμών εποπτείας εκτιμάται ότι θα συμβάλουν στη μείωση της αβεβαιότητας και των συστημικών κινδύνων που σχετίζονται με τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία και τις ψηφιακές αγορές. Η διαδικασία αυτή αναμένεται να ενισχύσει την εμπιστοσύνη των επενδυτών και να επιταχύνει την ενσωμάτωση των ψηφιακών επενδυτικών μέσων στο παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό σύστημα.

Η μελλοντική αρχιτεκτονική των χρηματοπιστωτικών αγορών αναμένεται να χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερο βαθμό ψηφιοποίησης, αυτοματοποίησης και διασύνδεσης μεταξύ παραδοσιακών και ψηφιακών μορφών επένδυσης. Η σταδιακή διαμόρφωση του νέου επενδυτικού οικοσυστήματος, σε συνδυασμό με τις στρατηγικές που θα υιοθετήσουν τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, δείχνει ότι η τραπεζική του μέλλοντος θα βασίζεται σε μια πιο υβριδική και τεχνολογικά εξελιγμένη μορφή λειτουργίας, ως αποτέλεσμα της αρμονικής συνεργασίας ανθρώπου και τεχνολογίας, με την καινοτομία να αξιοποιείται για την ενίσχυση των ανθρώπινων δεξιοτήτων και όχι για την αντικατάστασή τους.

6.3 Περιορισμοί μελέτης

Παρά τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τη μελέτη, υπάρχουν ορισμένοι περιορισμοί, οι οποίοι είναι σημαντικό να αναφερθούν. Οι περιορισμοί αυτοί δεν μειώνουν την αξία της

έρευνας, αλλά αναδεικνύουν σημεία στα οποία η ανάλυση θα μπορούσε να επεκταθεί ή να βελτιωθεί σε μελλοντικές μελέτες.

Πρώτον, η ανάλυση βασίζεται σε δευτερογενή δεδομένα, τα οποία έχουν συλλεχθεί από δημόσια διαθέσιμες πηγές. Οι πηγές αυτές θεωρούνται αξιόπιστες και χρησιμοποιούνται συχνά σε χρηματοοικονομικές αναλύσεις. Ωστόσο, η ακρίβεια, η πληρότητα και η συνέπεια των δεδομένων εξαρτώνται από τους εξωτερικούς παρόχους που τα δημοσιεύουν. Αυτό σημαίνει ότι τυχόν διαφορές στον τρόπο καταγραφής ή υπολογισμού των δεδομένων ενδέχεται να επηρεάζουν, σε κάποιο βαθμό, τα αποτελέσματα της εμπειρικής ανάλυσης.

Δεύτερον, η εμπειρική ανάλυση στηρίζεται σε σχετικά απλό μεθοδολογικό πλαίσιο. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιούνται περιγραφικά στατιστικά μέτρα, ανάλυση συσχέτισης και γραμμικά μοντέλα παλινδρόμησης. Η συγκεκριμένη μεθοδολογική προσέγγιση είναι κατάλληλη για μια βασική εμπειρική ανάλυση, καθώς επιτρέπει την κατανόηση των κύριων χαρακτηριστικών των αποδόσεων και των σχέσεων μεταξύ των περιουσιακών στοιχείων. Παρ’ όλα αυτά, ενδέχεται να μην αποτυπώνει πλήρως την ιδιαιτερότητα των χρηματοοικονομικών αγορών και τη δυναμική συμπεριφορά των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων. Η αγορά των κρυπτονομισμάτων, ειδικότερα, χαρακτηρίζεται από έντονες διακυμάνσεις, μη γραμμικές σχέσεις και απότομες μεταβολές, στοιχεία τα οποία δεν μπορούν πάντα να αναλυθούν επαρκώς με απλά γραμμικά υποδείγματα.

Τρίτον, η χρονική περίοδος της ανάλυσης περιορίζεται από τη διαθεσιμότητα των δεδομένων, κυρίως στην περίπτωση του Ethereum. Επειδή το Ethereum εμφανίστηκε αργότερα σε σχέση με τα άλλα περιουσιακά στοιχεία, το διαθέσιμο ιστορικό δεδομένων είναι μικρότερο. Αυτό περιορίζει τη δυνατότητα σύγκρισης με επενδυτικά μέσα που έχουν μεγαλύτερη ιστορική παρουσία, όπως οι χρηματιστηριακοί δείκτες ή ο χρυσός. Επομένως, η διαφορετική διάρκεια των χρονοσειρών ενδέχεται να επηρεάζει τη συγκρισιμότητα των αποτελεσμάτων και να περιορίζει την εξαγωγή γενικότερων συμπερασμάτων.

Τέταρτον, τα μοντέλα παλινδρόμησης παρουσιάζουν χαμηλή ερμηνευτική ικανότητα. Το στοιχείο αυτό δείχνει ότι οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση δεν επαρκούν για να εξηγήσουν πλήρως τις αποδόσεις των κρυπτονομισμάτων. Επομένως, υπάρχουν σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την πορεία των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, αλλά δεν συμπεριλήφθηκαν ρητά στο εμπειρικό μοντέλο. Τέτοιοι παράγοντες περιλαμβάνουν τη συμπεριφορική προσέγγιση των επενδυτών, τις ρυθμιστικές εξελίξεις,

την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών, τις μακροοικονομικές συνθήκες, καθώς και τη γενικότερη κερδοσκοπική δραστηριότητα στην αγορά.

Ένας ακόμη περιορισμός της παρούσας μελέτης αφορά το εύρος των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων που εξετάστηκαν. Συγκεκριμένα, η ανάλυση των ψηφιακών επενδύσεων βασίστηκε κυρίως στα κρυπτονομίσματα και ιδιαίτερα στα δύο μεγαλύτερα σε κεφαλαιοποίηση, δηλαδή το Bitcoin και το Ethereum. Η επιλογή αυτή θεωρείται λογική, καθώς τα δύο αυτά κρυπτονομίσματα αποτελούν τα πιο γνωστά και ευρέως διαπραγματεύσιμα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία. Ωστόσο, η ψηφιακή επενδυτική αγορά είναι μεγαλύτερη και περιλαμβάνει και άλλες κατηγορίες ψηφιακών στοιχείων, όπως τα stablecoins, τα tokens αποκεντρωμένης χρηματοδότησης, τα Non-Fungible Tokens (NFTs), τα tokenized assets και τα ψηφιακά νομίσματα κεντρικών τραπεζών. Επομένως, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης δεν μπορούν να γενικευθούν πλήρως στο σύνολο του ψηφιακού χρηματοοικονομικού οικοσυστήματος, καθώς αντικατοπτρίζουν κυρίως τη συμπεριφορά των μεγαλύτερων και πιο καθιερωμένων κρυπτονομισμάτων.

Τέλος, η μελέτη δεν εξετάζει σε μεγάλο βάθος τις συμπεριφορικές και θεσμικές διαστάσεις της ανάπτυξης των ψηφιακών επενδύσεων. Η συμπεριφορά των επενδυτών, οι αντιλήψεις τους απέναντι στον κίνδυνο, η επίδραση των κοινωνικών δικτύων, καθώς και ο ρόλος των θεσμικών επενδυτών θα μπορούσαν να προσφέρουν επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τους παράγοντες που ενισχύουν την ανάπτυξη των ψηφιακών αγορών.

6.4 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Με βάση τους περιορισμούς και τα στοιχεία της παρούσας μελέτης, μπορούν να διατυπωθούν ορισμένες προτάσεις για μελλοντική έρευνα. Οι προτάσεις αυτές μπορούν να συμβάλουν στην περαιτέρω κατανόηση της σχέσης ανάμεσα στη χρηματοοικονομική τεχνολογία, την ψηφιακή τραπεζική και την εξέλιξη των επενδύσεων.

Πρώτον, μελλοντικές μελέτες θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν πιο σύνθετες οικονομετρικές τεχνικές. Ενδεικτικά, θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν υποδείγματα χρονοσειρών, όπως τα μοντέλα VAR και GARCH, ώστε να αναλυθούν καλύτερα οι μεταβολές της μεταβλητότητας και οι αλληλεξαρτήσεις ανάμεσα στα ψηφιακά και τα παραδοσιακά περιουσιακά στοιχεία (Bergsli et al., 2022). Τα μοντέλα αυτά μπορούν να

προσφέρουν ακριβέστερη εικόνα για τον τρόπο με τον οποίο οι αγορές αντιδρούν σε περιόδους έντονης αβεβαιότητας ή μεγάλων διακυμάνσεων.

Δεύτερον, η μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να συμπεριλάβει περισσότερες επεξηγηματικές μεταβλητές στα εμπειρικά μοντέλα. Παράγοντες όπως τα επιτόκια, ο πληθωρισμός, οι δείκτες νομισματικής πολιτικής, οι δείκτες οικονομικής αβεβαιότητας και οι δείκτες επενδυτικού κλίματος θα μπορούσαν να βελτιώσουν την ερμηνευτική ικανότητα των μοντέλων παλινδρόμησης. Με αυτόν τον τρόπο, θα μπορούσε να εξεταστεί με μεγαλύτερη ακρίβεια ποιοι οικονομικοί και συμπεριφορικοί παράγοντες επηρεάζουν τις αποδόσεις των κρυπτονομισμάτων.

Τρίτον, θα ήταν χρήσιμο να διευρυνθεί το σύνολο των δεδομένων, ώστε να περιλαμβάνει μεγαλύτερο αριθμό ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων. Εκτός από το Bitcoin και το Ethereum, μελλοντικές μελέτες θα μπορούσαν να εξετάσουν stablecoins, tokens αποκεντρωμένης χρηματοδότησης, γνωστά ως DeFi tokens, NFT-related assets, tokenized securities, καθώς και ψηφιακά νομίσματα κεντρικών τραπεζών (CBDCs). Η προσέγγιση αυτή θα μπορούσε ενδεχομένως να αποτυπώσει καλύτερα τη συνεχώς εξελισσόμενη φύση του ψηφιακού χρηματοοικονομικού οικοσυστήματος και θα επέτρεπε πιο ολοκληρωμένη σύγκριση μεταξύ διαφορετικών μορφών ψηφιακών επενδύσεων.

Τέταρτον, η μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να επικεντρωθεί περισσότερο στον ρόλο της ρύθμισης και της θεσμικής υιοθέτησης. Είναι σημαντικό να εξεταστεί πώς τα νομικά και ρυθμιστικά πλαίσια επηρεάζουν τη σταθερότητα, τη διαφάνεια και την ανάπτυξη των ψηφιακών αγορών. Παράλληλα, η είσοδος θεσμικών επενδυτών στην αγορά των κρυπτονομισμάτων μπορεί να μεταβάλει σημαντικά τη λειτουργία της, καθώς ενδέχεται να αυξήσει τη ρευστότητα, να ενισχύσει την αξιοπιστία της και να μειώσει, σε κάποιο βαθμό, την ακραία μεταβλητότητά της.

Πέμπτον, θα μπορούσαν να συνδυαστούν ποσοτικές και ποιοτικές ερευνητικές προσεγγίσεις. Η ποσοτική ανάλυση είναι χρήσιμη για την εξέταση αριθμητικών δεδομένων, αποδόσεων, συσχετίσεων και τάσεων. Ωστόσο, η ποιοτική έρευνα, μέσω συνεντεύξεων ή ερωτηματολογίων, θα μπορούσε να προσφέρει βαθύτερη κατανόηση της συμπεριφοράς και των κινήτρων των επενδυτών (Lim et al., 2022). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι νεότερες γενιές επενδυτών, που είναι πιο εξοικειωμένες με την τεχνολογία και συμμετέχουν πιο ενεργά στις ψηφιακές επενδύσεις.

Τέλος, μελλοντικές μελέτες θα μπορούσαν να εξετάσουν τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα των κρυπτονομισμάτων και τον πιθανό ρόλο τους στα μελλοντικά χρηματοοικονομικά συστήματα. Η συνεχής ψηφιοποίηση, η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών και η αυξανόμενη χρήση ψηφιακών επενδυτικών υπηρεσιών δημιουργούν νέες προοπτικές αλλά και νέες προκλήσεις. Επομένως, είναι σημαντικό να διερευνηθεί εάν τα κρυπτονομίσματα μπορούν να διατηρήσουν την αξία τους μακροπρόθεσμα και με ποιον τρόπο μπορούν να συνυπάρξουν με τα παραδοσιακά χρηματοοικονομικά μέσα σε ένα περισσότερο ψηφιακό και τεχνολογικά προηγμένο οικονομικό περιβάλλον.

Βιβλιογραφία

Α. Ελληνική

- Ανδριωτάκης, Μ.** (2021) ‘Κρυπτονομίσματα: Επανάσταση, φούσκα ή το μέλλον που δεν περιμένει;’. *Καθημερινή* (k-magazine). Available at: <https://www.kathimerini.gr/k/k-magazine/561617041/kryptonomismata-epanastasi-foyska-i-to-mellon-poy-den-perimenei/> (Accessed: 19 Μαρτίου 2026).
- Λασκαλάκης, Ν. & Γεωργιτσέας, Π.** (2023) ‘FinTech και κρυπτοοικονομία: Από τη χρηματοοικονομική του σήμερα στο μέλλον της ψηφιακής οικονομίας’. Αθήνα: Εκδόσεις Προπομπός.
- Ανυφαντάκη, Σ.** (2016) ‘Η Ανάπτυξη της Χρηματοοικονομικής Τεχνολογίας (FinTech)’. Οικονομικό Δελτίο, Τεύχος 44, Τράπεζα της Ελλάδος.
- Καμπούρη, Σ.** (2024) ‘Από τους Boomers μέχρι τη Gen Z: Μια ματιά στην ηλικιακή ποικιλομορφία’, *Include*, 4 Δεκεμβρίου. Available at: <https://include.org.gr/blog/apo-tous-boomers-ws-tin-gen-z/> (Accessed: 20 Απριλίου 2025).
- Κιώτης, Α.** (2023) ‘CBDC: Τι είναι το ψηφιακό νόμισμα κεντρικής τράπεζας και ποιος ο ρόλος του;’. *Business Review*. Available at: <https://businessrev.gr/2023/12/22/cbdc-central-bank-digital-currency/> (Accessed: 19 Μαρτίου 2026).
- Κωτσικόπουλος, Ν.** (2025) ‘Σε τι διαφέρουν τα stable coins από τα bitcoins και γιατί είναι επικίνδυνα για τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα’. *Capital.gr* (ΔΙΕΘΝΗ). Available at: <https://www.capital.gr/diethni/3930290/se-ti-diaferoun-ta-stable-coins-apo-ta-bitcoins-kai-giati-einai-epikinduna-gia-ti-xrimatopistotiki-statherotita/> (Accessed: 19 Μαρτίου 2026).
- Μηχανή του Χρόνου.** (no date) ‘Baby Boomers, Millenials, Gen Z, Y, X: Ποια είναι η “χαμένη γενιά” και ποια η “σπουδαιότερη”. Τι σημαίνουν τα αρχικά’. Available at: <http://www.mixanitouxronou.gr/baby-boomers-millenials-gen-z-y-x-poia-einai-i-quot-chameni-genia-quot-kai-poia-i-quot-spydaioteri-quot-ti-simainoun-ta-archika/> (Accessed: 20 Απριλίου 2026).
- Οικονομάκης, Κ.** (2025) ‘BIS: Τι είναι το tokenization - Ο δρόμος προς ένα νέο παγκόσμιο νομισματικό σύστημα’, *Insider*, 25 August. Available at: <https://www.insider.gr/oikonomia/376174/bis-ti-einai-tokenization-o-dromos-pros-ena-neo-pagkosmio-nomismatiko-systima> (Accessed: 18 Μαΐου 2026).
- Πράσινου, Ρ.** (2026) ‘Η ιστορική στροφή της Gen Z: Επενδύουν στο Χρηματιστήριο, δεν αγοράζουν δικό τους ακίνητο’. *Newmoney*. <https://www.newmoney.gr/journal/i-istoriki-strofi-tis-gen-z-ependioun-sta-ch/> (Accessed: 20 Απριλίου 2026).
- Σινιώρα, Ν.** (2026) ‘Gen Z: Το επενδυτικό πλάνο των νέων εργαζομένων για πρόωρη συνταξιοδότηση’. Οικονομικός Ταχυδρόμος. <https://www.ot.gr/2026/03/14/diethni/gen-z-to-ependytiko-plano-ton-neon-ergazomenon-gia-proori-syntaksiodotisi/> (Accessed: 20 Απριλίου 2026).

- Στασινοπούλου, Ν.** (2024) ‘Κυρίες και κύριοι, η Άλφα – Η γενιά που γεννήθηκε online’, *Η Ναυτεμπορική*. Available at: <https://www.naftemporiki.gr/techscience/1559246/kyries-kai-kyrioi-i-alfa-i-genia-poy-gennithike-online/> (Accessed: 20 Απριλίου 2026).
- Τουχτίδου, Σ.** (2024) ‘Ποιες μετοχές; Η Gen Z επενδύει σε κρυπτονομίσματα (γραφήματα)’, *Newmoney*, 17 Μαΐου. Available at: <https://www.newmoney.gr/roh/palmos-oikonomias/ependyseis/pies-metoches-i-gen-z-ependii-se-kriptonomismata-grafimata/> (Accessed: 20 Απριλίου 2026).
- Τράπεζα της Ελλάδος.** (2020) ‘Ψηφιακό νόμισμα κεντρικής τράπεζας (CBDC): Η στάση του Ευρωσυστήματος’. AMI-Pay (GR-NSG), November. Available at: [https://www.bankofgreece.gr/AmiPayT2S/AMI-PAY-GR-NSG/\[AMI-PayGR-NSG\]-04-11-20-\(7\)-CBDC.pdf](https://www.bankofgreece.gr/AmiPayT2S/AMI-PAY-GR-NSG/[AMI-PayGR-NSG]-04-11-20-(7)-CBDC.pdf) (Accessed: 19 Μαρτίου 2026).
- Τσιπιτόρη, Ε.** (2025) ‘Neobanks vs παραδοσιακές τράπεζες: Ποιος κερδίζει τη νέα γενιά πελατών’. *BusinessDaily*. Available at: https://www.businessdaily.gr/oikonomia/162926_pos-oi-neobanks-enteinoy-n-antagonismo-sto-trapeziko-systima (Accessed: 30 Μαρτίου 2026).
- Φίλιππας, Ν.Α.** (2016) ‘Τι είναι τελικά η Συμπεριφορική Χρηματοοικονομική (Behavioral Finance); Μέρος Α’’, *Lectures Bureau*. Available at: <https://www.lecturesbureau.gr/1/behavioral-finance-part-a/> (Accessed: 19 Απριλίου 2026).
- Forin.gr.** (2025) ‘Ψηφιακό banking και FinTech: Η νέα τραπεζική ισορροπία στην Ελλάδα’, *Forin.gr*, 29 September. Available at: <https://www.forin.gr/articles/article/86892/pshfiako-banking-kai-fintech-h-nea-trapezikh-isorropia-sthn-ellada> (Accessed: 20 Μαρτίου 2026).
- Fortune Greece.** (2026α) ‘Οικονομικός μηδενισμός: Γιατί η Gen Z στρέφεται σε crypto και επενδύσεις υψηλού ρίσκου’. <https://www.fortunegreece.com/article/oikonomikos-midenismos-giati-i-gen-z-strefetai-se-crypto-kai-ependyseis-ipsilou-riskou/> (Accessed: 20 Απριλίου 2026).
- Fortune Greece.** (2026β) ‘Finfluencers: Πώς η Gen Z εμπιστεύεται τους νέους «οικονομικούς γκουρού»’. <https://www.fortunegreece.com/article/finfluencers-pos-i-gen-z-empistevetai-tous-neous-oikonomikous-gkourou/> (Accessed: 20 Απριλίου 2026).
- StartUpper.** (2025) ‘Ένας στους τρεις νέους Έλληνες επιλέγουν επενδύσεις σε μετοχές και ETF’. <https://startupper.gr/news/216676/enas-stous-treis-neous-ellines-epilegoun-ependyseis-se-metoches-kai-etf/> (Accessed: 20 Απριλίου 2026).

B. Ξένη

- Abdul Rehman, M. and Ahmad, M.** (2025) ‘Behavioral finance and market inefficiencies: Analyzing the influence of investor psychology, heuristics, and biases on stock market anomalies and investment decision-making’, *Advance Journal of Econometrics and Finance*, 3(2), pp. 54–67. <https://doi.org/10.63075/x6nbkg69>.

- ACPR.** (2020) *Neobanks Seeking Profitability*. Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution.
- Alam, Y., Azizah, S.N. and Caroline, C.** (2025) ‘Digital transformation in banking management: Optimizing operational efficiency and enhancing customer experience’, *International Journal of Management Science and Information Technology*, 5(1), pp. 46–55. <https://doi.org/10.35870/ijmsit.v5i1.3646>
- Aldasoro, I., Gambacorta, L., Korinek, A., Shreeti, V. and Stein, M.** (2025) ‘Intelligent financial system: How AI is transforming finance’, *Journal of Financial Stability*, 81, article 101472. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2025.101472>
- Alqararah, E.A., Shehadeh, M. and Yaseen, H.** (2025) ‘The role of digital transformation capabilities in improving banking performance in Jordanian commercial banks’, *Journal of Risk and Financial Management*, 18(4), 196. <https://doi.org/10.3390/jrfm18040196>
- Arenas-Parra, M., Rico-Pérez, H. and Quiroga-Garcia, R.** (2024) ‘The emerging field of robo advisor: A relational analysis’, *Heliyon*, 10(16), article e35946. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35946>
- Armstrong, M.** (2019) ‘Investors have finally recognized blockchain’s potential’, *Statista Digital Economy Compass*. Available at: <https://www.statista.com/chart/17732/venture-capital-investment-in-blockchain/>
- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P.** (2017) *FinTech and RegTech in a Nutshell, and the Future in a Sandbox*. CFA Institute Research Foundation.
- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P.** (2016) The Evolution of FinTech: A New Post-Crisis Paradigm? *Georgetown Journal of International Law*, 47, 1271–1319.
- Auer, R., Cornelli, G. and Frost, J.** (2020a) ‘Covid-19, cash and the future of payments’. *BIS Bulletin*, No. 3. Basel: Bank for International Settlements.
- Auer, R., Cornelli, G. and Frost, J.** (2020b) ‘Rise of the central bank digital currencies: drivers, approaches and technologies’. *BIS Working Papers*, No. 880. Basel: Bank for International Settlements.
- Azad, P. and Sharma, M.** (2025) ‘Examining the influence of behavioural finance on institutional investors and their financial decision-making in financial markets’, *International Journal of Accounting and Economics Studies*, 12(7), pp. 197–202. <https://doi.org/10.14419/cky8bc30>.
- Bai-Marrow, A. and Radia, S.** (2016) *Benchmarks and indices*. Supported by CFA UK’s Market Integrity and Professionalism Committee. Available at: <https://www.cfauk.org/>
- Bank for International Settlements (BIS).** (2020) *Central banks and payments in the digital era. Annual Economic Report*, June. Basel: Bank for International Settlements.
- Bank for International Settlements (BIS).** (2018) *Cryptocurrencies: looking beyond the hype*. BIS Annual Economic Report, Chapter V.

- Bains, P.** (2025) *Blockchain Consensus Mechanisms: A Primer for Supervisors (2025 Update)*. IMF Working Paper WP/25/186. International Monetary Fund.
- Baur, D.G. and Lucey, B.M.** (2010) ‘Is Gold a Hedge or a Safe Haven? An Analysis of Stocks, Bonds and Gold’, *The Financial Review*, 45(2), pp. 217–229.
- Bergsli, L.Ø., Lind, A.F., Molnár, P. and Polasik, M.** (2022) ‘Forecasting volatility of Bitcoin’, *Research in International Business and Finance*, 59, article 101540. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101540>.
- Bhuiyan, M.S.M., Rafi, M.A., Rodrigues, G.N., Mir, M.N.H., Ishraq, A., Mridha, M.F. and Shin, J.** (2025) ‘Deep learning for algorithmic trading: A systematic review of predictive models and optimization strategies’, *Array*, 26, article 100390. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.array.2025.100390>
- Biagi, A.J.** (2026) *The impact of cryptocurrency market volatility on the stability and portfolios of traditional financial institutions*. Available at: <https://doi.org/10.2139/ssrn.6059114>
- Bodie, Z., Kane, A. and Marcus, A.J.** (2021) *Investments*. 12th ed. New York: McGraw-Hill Education.
- Bounfour, A., Housel, T.J., Silkey, T. and Nonnis, A.** (2023) ‘Digital transformation and strategic agility during the COVID-19 crisis: the role of the intangible capital conversion’, *Digital Transformation and Society*, 2(3). doi:10.1108/DTS-09-2022-0048.
- Boufounou, P., Eriotis, N., Gekas, K. et al.** (2024) ‘The COVID-19 Pandemic, the Digital Transformation, and the Banking System: Empirical Evidence in Greece’, in *Business, Management and Economics*. IntechOpen. doi:10.5772/intechopen.1004205.
- Bouri, E., Gupta, R., Tiwari, A.K. and Roubaud, D.** (2017) ‘Does Bitcoin hedge global uncertainty? Evidence from wavelet-based quantile-in-quantile regressions’, *Finance Research Letters*, 23, pp. 87–95. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.02.009>.
- Buchak, G., Matvos, G., Piskorski, T., & Seru, A.** (2018). FinTech, regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks. *Journal of Financial Economics*, 130(3), 453–483.
- Budisteanu, T.-G.** (2025) ‘Blockchain and the Banking Sector: Benefits, Challenges and Perspectives’, *Open Journal of Social Sciences*, 13, pp. 288–300.
- BusinessNews.** (2025) *Neobanks και FinTech: Η νέα τραπεζική πραγματικότητα στην Ελλάδα*. Available at: <https://www.businessnews.gr/epixeiriseis/trapezes/item/319686-neobanks-kai-fintech-i-nea-trapeziki-pragmatikotita-stin-ellada>
- Capital.** (2026) *Τι είναι τα stablecoins και πώς να τα διαπραγματεύεστε*; Available at: <https://capital.com/el-gr/learn/market-guides/trade-stablecoins> (Accessed: 19 Μαρτίου 2026).
- Cardoso, A., Figueiredo, J., Oliveira, I. and Pocinho, M.** (2025) ‘From Crisis to Opportunity: Digital Transformation, Digital Business Models, and Organizational

- Resilience in the Post-Pandemic Era’, *Administrative Sciences*, 15(6), 193. doi:10.3390/admsci15060193.
- Chanddru, V.** (2025) ‘The rise of AI-powered mobile trading platforms: Revolutionizing investment accessibility and decision-making’, *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 26(1), pp. 1658–1667. Available at: <https://doi.org/10.30574/wjarr.2025.26.1.1219>
- Chen, J.** (2026) ‘Prospect theory explained: How it influences investment decisions’, Investopedia, Available at: <https://www.investopedia.com/terms/p/prospecttheory.asp>
- Chen, Y., Zhao, C., Xu, Y., Nie, C. and Zhang, Y.** (2025) ‘Deep learning in financial fraud detection: Innovations, challenges, and applications’, *Data Science and Management*, in press. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.dsm.2025.08.002>
- Chen, Y., Cai, Q., Wang, Z. and Xu, Z.** (2024) ‘Has digital transformation enhanced the corporate resilience in the face of COVID-19? Evidence from China’, *International Review of Financial Analysis*, 96(Part B), 103709. doi:10.1016/j.irfa.2024.103709.
- CoinGecko.** (n.d.). *Global cryptocurrency charts*. Available at: <https://www.coingecko.com/en/charts> (Accessed: 1 Μαΐου 2026).
- Corbet, S., Meegan, A., Larkin, C., Lucey, B. and Yarovaya, L.** (2018) ‘Exploring the dynamic relationships between cryptocurrencies and other financial assets’, *Economics Letters*, 165, pp. 28–34. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2018.01.004>.
- Crane, A.D. and Crotty, K.** (2018) ‘Passive versus active fund performance: do index funds have skill?’. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 53(1), pp. 33–64. <https://doi.org/10.1017/S0022109017000904>
- Cuesta, C., Ruesta, M., Tuesta, D. and Urbiola, P.** (2015) ‘The digital transformation of the banking industry’, *Digital Economy Watch*, BBVA Research.
- Didier, T., Feyen, E., Llovet Montanes, R. and Ardic, O.** (2021) ‘Global patterns of fintech activity and enabling factors’. *Fintech Activity Note*. Washington, DC: World Bank Group, Fintech and the Future of Finance Report.
- Direct Vortex.** (2024) ‘Stablecoins: ο ρόλος και το αντίκτυπό τους στην αγορά κρυπτονομισμάτων’. *Κρυπτονομίσματα | Forex*. Available at: <https://directvortex.gr/stablecoins/>
- Edwards, S., Fulton, B., Helsing, D. and Degis, A.P.** (2024) *An introduction to fixed income*. Global Investment Office, Morgan Stanley Wealth Management. Available at: <https://advisor.morganstanley.com> (Accessed: 20 Φεβρουαρίου 2026).
- European Parliament.** (2025) *Digital assets: EU regulatory framework, market uptake, risks and challenges*. Economic Governance and EMU Scrutiny Unit (EGOV). Available at: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2025/779851/ECTI_IDA\(2025\)779851_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2025/779851/ECTI_IDA(2025)779851_EN.pdf) (Accessed: 22 Απριλίου 2026).

- European Banking Authority.** (2021) *EBA analysis of RegTech in the EU financial sector*. EBA/REP/2021/17. Paris: European Banking Authority. Available at: <https://eba.europa.eu>
- European Central Bank (ECB).** (2019) *Stablecoins – no coins, but are they stable?* In Focus, Issue 3, November. Frankfurt am Main: European Central Bank. Available at: <https://www.ecb.europa.eu/press/intro/publications/pdf/ecb.mipinfocus191128.en.pdf>
- European Securities and Markets Authority (ESMA) and Hellenic Capital Market Commission.** (2025) *Χρήση τεχνητής νοημοσύνης για επενδυτικούς σκοπούς: Τι πρέπει να γνωρίζετε.* Available at: https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/2025-03/ESMA_Warning_on_the_use_of_AI_-_Greece_-_EL.pdf (Accessed: 22 Μαρτίου 2026).
- European Parliament.** (2025) ‘EU AI Act: First regulation on artificial intelligence’, *European Parliament News*, 8 June. Available at: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence> (Accessed: 22 Απριλίου 2026).
- European Parliament.** (2020) *Τεχνητή νοημοσύνη: ευκαιρίες και απειλές.* Available at: <https://www.europarl.europa.eu/topics/el/article/20200918STO87404/techniti-noimosuni-eukairies-kai-apeiles> (Accessed: 22 Απριλίου 2026).
- Eyinate, W., Ezeilo, O.J. and Ogundeji, I.A.** (2025) ‘Financial risk management strategies and their influence on organizational stability’, *Finance & Accounting Research Journal*, 7(6), pp. 229–251. Available at: <https://doi.org/10.51594/farj.v7i6.1961>
- Fama, E. F.** (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Felipe, T., de Oliveira, R.T., Toth-Peter, A., Mathews, S. and Dulleck, U.** (2025) ‘Digital transformation in commercial banks: Unraveling the flow of Industry 4.0’, *Digital Business*, 5(2), 100129. <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2025.100129>
- Feyen, E., Frost, J., Gambacorta, L., Natarajan, H. and Saal, M.** (2022) *Fintech and the digital transformation of financial services: Implications for market structure and public policy.* Fintech and the Future of Finance Flagship Technical Note. Washington, DC: World Bank and International Finance Corporation.
- Goldman Sachs Asset Management.** (2024) *Διττή δυναμική: επενδύοντας στην και με την τεχνητή νοημοσύνη.* Available at: <https://www.3kip.gr/files/> (Accessed: 22 Μαρτίου 2026).
- Gomber, P., Kauffman, R.J., Parker, C. and Weber, B.W.** (2018) ‘On the FinTech revolution: Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services’, *Journal of Management Information Systems*, 35(1), pp. 220–265.

- Grand View Research.** (2026). *Artificial Intelligence in Asset Management Market Size, Share & Trends Analysis Report, 2023–2030*. Available at: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/artificial-intelligence-asset-management-market> (Accessed: 22 Μαρτίου 2026).
- Guo, Y. and Liang, C.** (2016) ‘Blockchain application and outlook in the banking industry’, *Financial Innovation*, 2(24).
- Habib, M.M., Schwartz Blicke, O., Siciliano, E. and Wendelborn, J.** (2025) ‘What does the record price of gold tell us about risk perceptions in financial markets?’. In: *Financial Stability Review*, May. Frankfurt am Main: European Central Bank. Available at: https://www.ecb.europa.eu/press/financial-stability-publications/fsr/focus/2025/html/ecb.fsrbox202505_02~7f616fcd3f.en.html (Accessed: 20 Φεβρουαρίου 2026).
- Heilbroner, R. and Milberg, W.** (2010) *Η γένεση της οικονομικής κοινωνίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.
- Innovate Finance.** (2023). *FinTech Investment Landscape 2023*. Available at: <https://www.innovatefinance.com/capital/fintech-investment-landscape-2023/> (Accessed: 22 Μαρτίου 2026).
- International Monetary Fund (IMF).** (2025a) *Central Bank Digital Currency (CBDC) Virtual Handbook*. Available at: <https://www.imf.org/en/topics/digital-payments-and-finance/central-bank-digital-currency/virtual-handbook> (Accessed: 19 Μαρτίου 2026).
- International Monetary Fund (IMF).** (2025b) *Understanding stablecoins*. IMF Departmental Paper No. 25/09. Washington, DC: International Monetary Fund. Available at: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/dp/2025/english/usea.pdf> (Accessed: 19 Μαρτίου 2026).
- Investing.com.** (n.d.). *Bitcoin historical data*. Available at: <https://www.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data> (Accessed: 1 Μαΐου 2026).
- Investing.com.** (n.d.). *Ethereum historical data*. Available at: <https://www.investing.com/crypto/ethereum/historical-data> (Accessed: 1 Μαΐου 2026).
- Investing.com.** (n.d.). *Gold historical data*. Available at: <https://www.investing.com/commodities/gold-historical-data> (Accessed: 1 Μαΐου 2026).
- Investing.com.** (n.d.). *NASDAQ Composite historical data*. Available at: <https://www.investing.com/indices/nasdaq-composite-historical-data> (Accessed: 1 Μαΐου 2026).
- Investing.com.** (n.d.). *S&P 500 historical data*. Available at: <https://www.investing.com/indices/us-spx-500-historical-data> (Accessed: 1 Μαΐου 2026).

- Kane, G.C., Palmer, D., Phillips, A.N., Kiron, D. and Buckley, N.** (2015) *Strategy, not technology, drives digital transformation*. MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press.
- Karan, M.B.** (2025) ‘Amsterdam: the world’s first stock exchange (17th century)’, in *A history of stock exchanges*. Cham: Springer, pp. 131–166. (*Contributions to Economics*).
- Khiaonarong, T., & Zheng, S.** (2026). *The Rise of Cyber Events and Digital Fraud in the Financial Sector*. International Monetary Fund. DOI: <https://doi.org/10.5089/9798229043557.001>
- Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J.J., Veiga, P., Kailer, N. and Weinmann, A.** (2022) ‘Digital transformation in business and management research: an overview of the current status quo’. *International Journal of Information Management*, 63, 102466. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102466>
- Lee, I. and Shin, Y.J.** (2018) ‘Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges’, *Business Horizons*, 61(1), pp. 35–46. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.09.003>.
- Leitner, G., Singh, J., van der Kraaij, A. and Zsámboki, B.** (2024) ‘The rise of artificial intelligence: benefits and risks for financial stability’. In: *Financial Stability Review*, May. Frankfurt am Main: European Central Bank. Available at: https://www.ecb.europa.eu/press/financial-stability-publications/fsr/special/html/ecb.fsrart202405_02~58c3ce5246.en.html (Accessed: 22 Μαρτίου 2026).
- Lopus, J.S.** (2005) *The stock market crashes of 1929 and 1987: linking history and personal finance education*.
- Mafike, S. S., & Mawela, T.** (2022). Blockchain Design and Implementation Techniques, Considerations and Challenges in the Banking Sector: A Systematic Literature Review. *Acta Informatica Pragensia*, 11, 396-422.
- Mahato, R.** (2022) ‘Artificial intelligence: what is it?’. In: *Outcomes of best practices in classroom research*. India: L’Ordine Nuovo Publication.
- Mandala.** (2024). *60 FinTech Statistics, Facts, and Trends for 2024*. Available at: <https://blog.mandalasystem.com/en/fintech-statistics> (Accessed: 22 Μαρτίου 2026).
- Markowitz, H.** (1952) ‘Portfolio Selection’, *The Journal of Finance*, 7(1), pp. 77–91.
- Masoud, N.** (2013) ‘The impact of stock market performance upon economic growth’. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3(4), pp. 788–798.
- Michael, D.** (2026). *Cybersecurity Risks and Mitigation Strategies in FinTech and Digital Banking Environments*. New York University.
- Mishkin, F.S.** (2019) *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*. 12th edn. Boston: Pearson.
- Miyazaki, T.** (2019) ‘Clarifying the response of gold return to financial indicators: an empirical comparative analysis using ordinary least squares, robust and quantile

- regressions’. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(1), 33.
<https://doi.org/10.3390/jrfm12010033>
- Moor, J.** (2006) ‘The Dartmouth College Artificial Intelligence Conference: the next fifty years’. *AI Magazine*, 27, pp. 87–91.
- Morgan Stanley Institute.** (2026). *AI Is Now a Macro Variable. Are You Positioned?* Available at: <https://www.morganstanley.com/insights/articles/ai-market-trends-institute-2026> (Accessed: 23 Μαρτίου 2026).
- Murinde, V., Rizopoulos, E. and Zachariadis, M.** (2022) ‘The impact of the FinTech revolution on the future of banking: opportunities and risks’. *International Review of Financial Analysis*, 81, 102103. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102103>
- Neal, L.** (1990) *The Rise of Financial Capitalism: International Capital Markets in the Age of Reason*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nicholas, T.** (2005) ‘Stock market swings and the value of innovation, 1908–1929’. *Social Education*, 69(2), pp. 70–73.
- Neal, L.** (2006) *The London Stock Exchange in the 19th century: ownership structures, growth and performance*. Working Paper No. 115. Vienna: Oesterreichische Nationalbank.
- OECD.** (2023) “Central Bank Digital Currencies (CBDCs) and democratic values”, *OECD Business and Finance Policy Papers*, No. 31, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/f3e70f1f-en>.
- Ononiwu, C.C., Aroh, N.N., Inegbedion, H., Ikechukwu, A.C., Obi, C.C. and Alao, A.A.** (2024) ‘The impact of digital transformation on banking operations in developing economies’, *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 23(3), pp. 460–474.
- OraGold.** (2026) *Blockchain: Τι είναι και πώς αλλάζει τον κόσμο των επενδύσεων; Ειδήσεις & Νέα*. Available at: <https://oragold.gr/blockchain-ti-einai-kai-pos-allazei-ton-kosmo-ton-ependyseon> (Accessed: 21 Μαρτίου 2026).
- Ozili, P.K.** (2018) ‘Impact of digital finance on financial inclusion and stability’, *Borsa Istanbul Review*, 18(4), pp. 329–340.
- Palos-Sanchez, P., Chang-Tam, C. and Folgado-Fernandez, J.** (2025) *The role of Neobanks and FinTech in sustainable finance and technology*.
- Paul, C.** (2022) *The evolution of robo-advisors: AI in personalized investment strategies*. Available at: https://www.researchgate.net/publication/387471465_The_Evolution_of_Robo-Advisors_AI_in_Personalized_Investment_Strategies (Accessed: 18 Απριλίου 2026).
- Pembroke Financial Services.** (2021) *The History of Investing and What You Can Learn from the Past*. Financial Guide.
- Prodanova, J. and Bondarenko, E.** (2023) *The Modern Market of Neo Banks and Their Role in Financing FinTech Companies*.

- Research and Markets.** (2025) ‘Online trading platforms business analysis report 2024–2030: Fintech innovations and digitalization fuel the growth, driven by AI, blockchain, mobile-first apps, and rising retail investors’, *Yahoo Finance*, 19 March. Available at: <https://finance.yahoo.com/news/online-trading-platforms-business-analysis-122900060.html> (Accessed: 18 Απριλίου 2026).
- SAP Business Technology Platform (SAP).** (2026) *Τι είναι η τεχνολογία blockchain*; Available at: <https://www.sap.com/greece/products/technology-platform/what-is-blockchain.html> (Accessed: 21 Μαρτίου 2026).
- Shanti, R.** (2023) ‘Role of digital transformation on digital business model banks’. *Sustainability*, 15(23), 16293. <https://doi.org/10.3390/su152316293>
- Sharpe, W.F.** (1964) ‘Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk’, *The Journal of Finance*, 19(3), pp. 425–442.
- Sooriya.** (2025) *The Impact of COVID-19 on Digital Banking Adoption: A Shift in Consumer Behaviour and Financial Services*. SSRN working paper.
- Snappi Bank.** (2025) *Γιατί οι Neobanks είναι το μέλλον για Gen Z και Millennials*. Available at: <https://www.snappibank.com/el/giati-oi-neobanks-einai-to-mellon-gia-genz-kai-millennials/> (Accessed: 20 Απριλίου 2026).
- Teece, D.J.** (2007) ‘Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance’, *Strategic Management Journal*, 28(13), pp. 1319–1350.
- Teng, H. W., Härdle, W. K., Osterrieder, J. et al.** (2026). Digital assets: risks, regulations, mitigation. *Financial innovation*, 12(1), 65. <https://doi.org/10.1186/s40854-025-00848-y>
- Thakor, A.V.** (2020) ‘Fintech and Banking: What Do We Know?’, *Journal of Financial Intermediation*, 41, 100833.
- Triki, M.B. and Abderrazek, B.M.** (2020) ‘The gold market as a safe haven against stock market uncertainty: evidence from geopolitical risk’. *Resources Policy*, 68, 101872. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101872>
- United Nations Economist Network.** (2023) *Fintech and digital finance for financial inclusion*. Policy Brief. New York: United Nations. Available at: https://un.org/sites/un2.un.org/files/fintech4_14_march_2023.pdf (Accessed: 23 Μαρτίου 2026).
- Ventura, J. and Voth, H.-J.** (2015) *Debt into growth: how sovereign debt accelerated the first industrial revolution*. NBER Working Paper No. 21280. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. Available at: <http://www.nber.org/papers/w21280>
- Verhoef, P.C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J.Q., Fabian, N. and Haenlein, M.** (2021) ‘Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda’, *Journal of Business Research*, 122, pp. 889–901.
- Vial, G.** (2019) ‘Understanding digital transformation: A review and a research agenda’, *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), pp. 118–144.

- Vives, X.** (2019) ‘Digital disruption in banking’, *Annual Review of Financial Economics*, 11, pp. 243–272.
- Yongjie, Z. and Jin, S.** (2023) ‘How does the digital transformation of banks improve efficiency and environmental, social, and governance performance?’. *Systems*, 11(7), 328. <https://doi.org/10.3390/systems11070328>
- Warren, G.J.** (2014) *Long-term investing: what determines investment horizon?* CIFR Paper No. 39. Available at: <https://ssrn.com/abstract=2513088>
- Wikipedia.** (no date) *History of artificial intelligence*. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_artificial_intelligence (Accessed: 22 Μαρτίου 2026).
- World Economic Forum (WEF).** (2025) *Asset tokenization in financial markets: The next generation of value exchange*. Geneva: World Economic Forum. Available at: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Asset_Tokenization_in_Financial_Markets_2025.pdf (Accessed: 18 Μαΐου 2026).
- World Bank.** (2022) *Fintech and the digital transformation of financial services: implications for market structure and public policy*. Fintech and the Future of Finance Flagship Technical Note. Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. Available at: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099735304212236910/pdf/P17300608cded602c0a6190f4b8caaa97a1.pdf> (Accessed: 30 Μαρτίου 2026).
- World Bank.** (n.d.). *Market capitalization of listed domestic companies (current US\$)*. Available at: <https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.CD> (Accessed: 1 Μαΐου 2026).
- Xu, F., Kasperskaya, Y. and Sagarra, M.** (2025) ‘The impact of FinTech on bank performance: A systematic literature review’, *Digital Business*, 5(2), article 100131. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2025.100131>
- Zhu, Y. and Jin, S.** (2023) ‘COVID-19, Digital Transformation of Banks, and Operational Capabilities of Commercial Banks’, *Sustainability*, 15(11), 8783. doi:10.3390/su15118783.

Παράρτημα Α: Διαγνωστικοί έλεγχοι παλινδρόμησης για το Bitcoin

Α.1 Έλεγχος αυτοσυσχέτισης καταλοίπων

Για τον έλεγχο αυτοσυσχέτισης των καταλοίπων υπολογίστηκε ο δείκτης **Durbin-Watson**.

Έλεγχος	Τιμή
---------	------

Durbin-Watson	2,0128
---------------	--------

Η τιμή του δείκτη Durbin-Watson είναι πολύ κοντά στο 2, γεγονός που δείχνει ότι δεν υπάρχει σοβαρή ένδειξη αυτοσυσχέτισης των καταλοίπων. Συνεπώς, η υπόθεση ανεξαρτησίας των καταλοίπων δεν φαίνεται να παραβιάζεται ουσιαστικά.

Α.2 Έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας

Για τον έλεγχο πολυσυγγραμμικότητας μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών υπολογίστηκε ο δείκτης **VIF**.

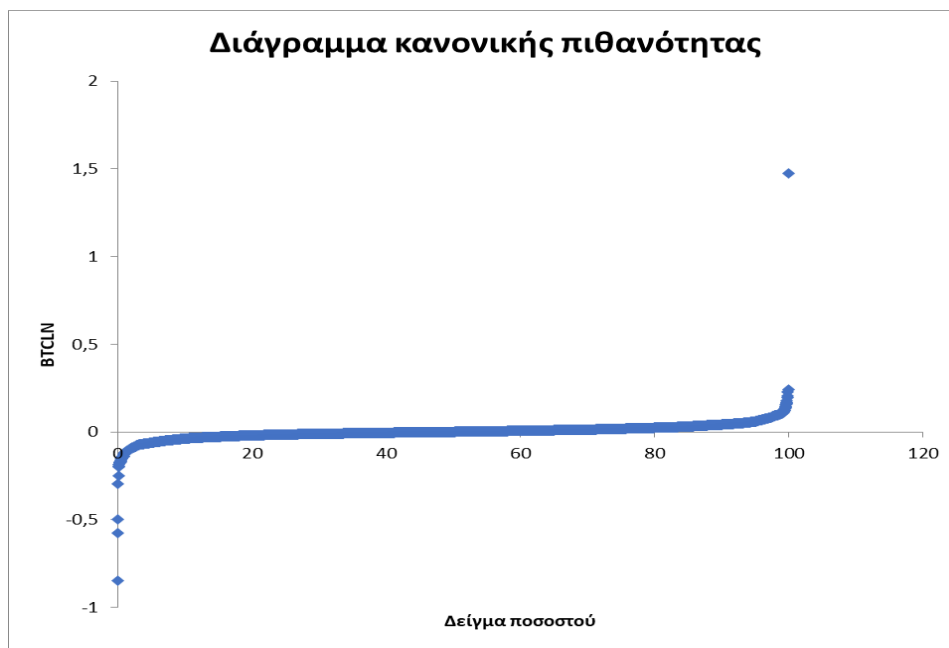
Έλεγχος	Τιμή
---------	------

VIF	1,0074
-----	--------

Η τιμή του VIF είναι πολύ κοντά στο 1 και σημαντικά χαμηλότερη από το όριο 5. Επομένως, δεν προκύπτει πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας μεταξύ των μεταβλητών **MSCILN** και **GoldLN**.

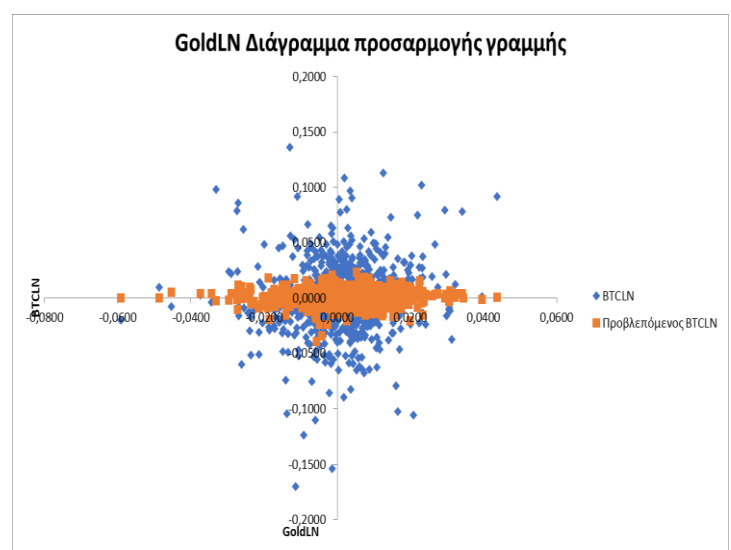
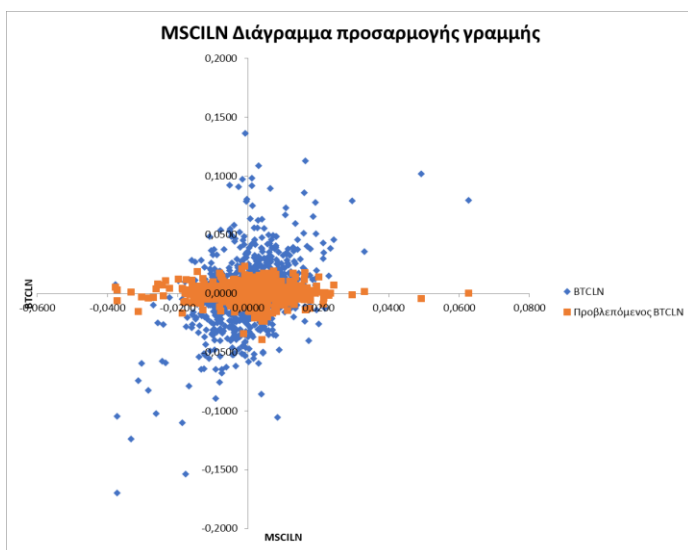
Α.3 Έλεγχος κανονικότητας καταλοίπων

Το διάγραμμα κανονικής πιθανότητας δείχνει ότι τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν πλήρως την κανονική κατανομή, καθώς παρατηρούνται ορισμένες αποκλίσεις στα άκρα της. Η εικόνα αυτή είναι αναμενόμενη για χρηματοοικονομικά δεδομένα και ιδίως για τις αποδόσεις του Bitcoin, οι οποίες χαρακτηρίζονται από έντονη μεταβλητότητα και παρουσία ακραίων τιμών.



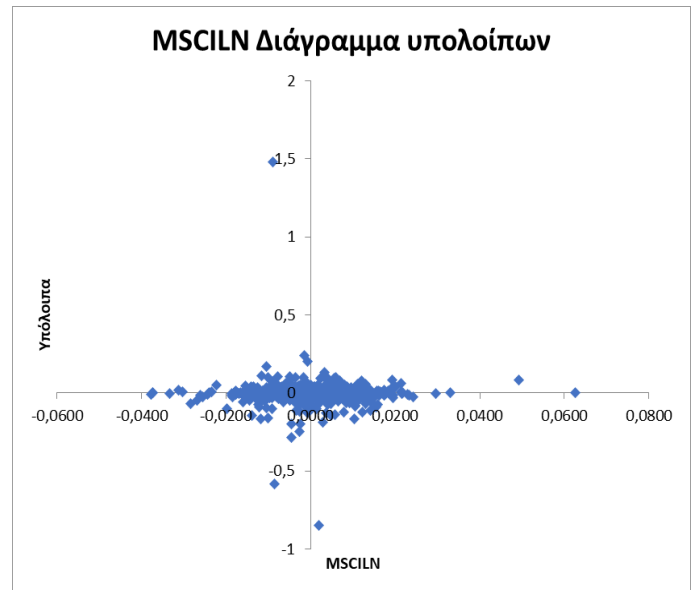
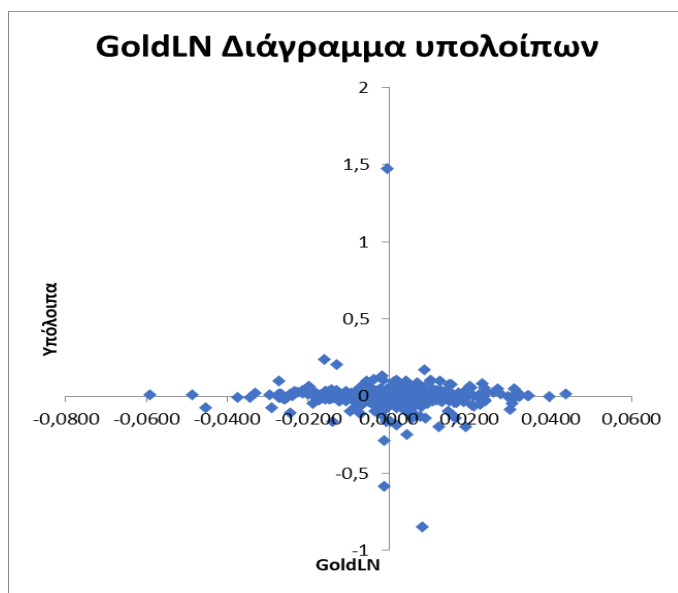
Α.4 Διαγράμματα προσαρμογής γραμμής

Τα διαγράμματα προσαρμογής γραμμής για τις μεταβλητές **MSCILN** και **GoldLN** δείχνουν ότι οι προβλεπόμενες τιμές του Bitcoin κινούνται κοντά στο μηδέν και δεν ακολουθούν πλήρως τη μεγάλη διακύμανση των πραγματικών αποδόσεων. Αυτό επιβεβαιώνει τη χαμηλή ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος, καθώς οι αποδόσεις του Bitcoin επηρεάζονται και από άλλους παράγοντες πέρα από τις αποδόσεις των παραδοσιακών αγορών.



A.5 Διαγράμματα υπολοίπων

Τα διαγράμματα υπολοίπων για τις μεταβλητές **MSCILN** και **GoldLN** δείχνουν ότι τα περισσότερα κατάλοιπα συγκεντρώνονται γύρω από το μηδέν, χωρίς να εμφανίζεται έντονο συστηματικό μοτίβο. Αυτό αποτελεί ένδειξη ότι δεν υπάρχει σοβαρή παραβίαση της γραμμικότητας. Ωστόσο, εντοπίζονται ορισμένες ακραίες παρατηρήσεις, γεγονός που συνδέεται με την υψηλή μεταβλητότητα της αγοράς κρυπτονομισμάτων.



Συνολικά, οι διαγνωστικοί έλεγχοι δείχνουν ότι το υπόδειγμα δεν παρουσιάζει πρόβλημα αυτοσυσχέτισης ή πολυσυγγραμμικότητας. Παράλληλα, τα διαγράμματα υπολοίπων δεν εμφανίζουν έντονο συστηματικό μοτίβο. Ωστόσο, η ύπαρξη ακραίων τιμών και η απόκλιση από την κανονικότητα επιβεβαιώνουν ότι οι αποδόσεις του Bitcoin χαρακτηρίζονται από υψηλή μεταβλητότητα. Επομένως, το υπόδειγμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανίχνευση βασικών σχέσεων μεταξύ Bitcoin, MSCI World και χρυσού, αλλά η ερμηνευτική του ικανότητα παραμένει περιορισμένη.

Παράρτημα Β: Διαγνωστικοί έλεγχοι παλινδρόμησης για το Ethereum

Β.1 Έλεγχος αυτοσυσχέτισης καταλοίπων

Για τον έλεγχο αυτοσυσχέτισης των καταλοίπων υπολογίστηκε ο δείκτης **Durbin-Watson**.

Έλεγχος	Τιμή
---------	------

Durbin-Watson	2,0878
---------------	--------

Η τιμή του δείκτη Durbin-Watson είναι κοντά στο 2, γεγονός που δείχνει ότι δεν υπάρχει σοβαρή ένδειξη αυτοσυσχέτισης των καταλοίπων. Συνεπώς, η υπόθεση ανεξαρτησίας των καταλοίπων δεν φαίνεται να παραβιάζεται ουσιαστικά στο υπόδειγμα του Ethereum.

Β.2 Έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας

Για τον έλεγχο πολυσυγγραμμικότητας μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών υπολογίστηκε ο δείκτης **VIF**.

Έλεγχος	Τιμή
---------	------

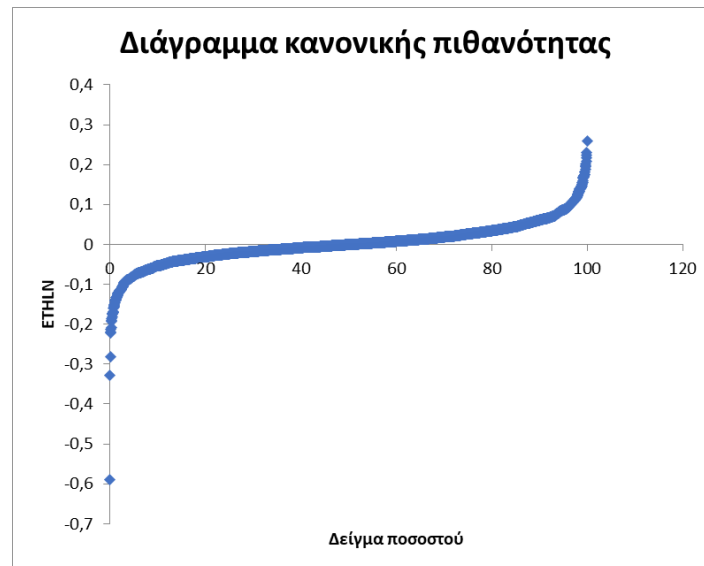
VIF	1,0158
-----	--------

Η τιμή του VIF είναι πολύ κοντά στο 1 και σημαντικά χαμηλότερη από το όριο 5. Επομένως, δεν προκύπτει πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας μεταξύ των μεταβλητών **MSCILN** και **GoldLN**. Αυτό σημαίνει ότι οι δύο ανεξάρτητες μεταβλητές δεν εμφανίζουν έντονη μεταξύ τους γραμμική συσχέτιση που θα μπορούσε να επηρεάσει την αξιοπιστία των εκτιμήσεων.

Β.3 Έλεγχος κανονικότητας καταλοίπων

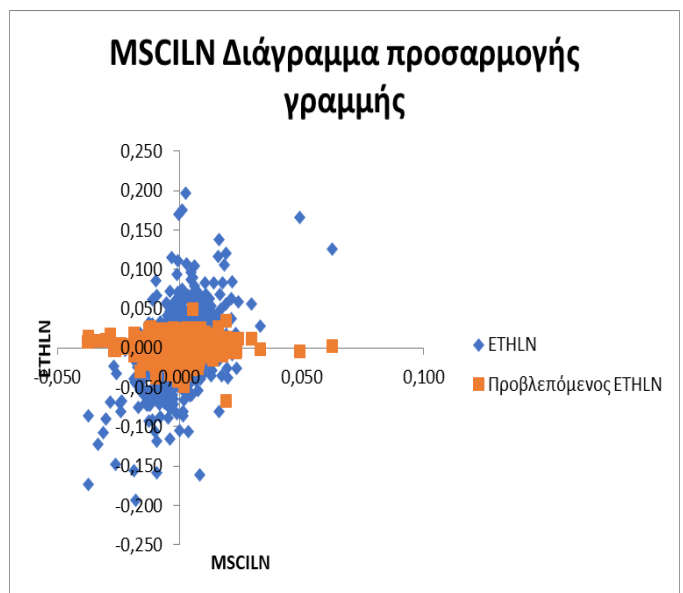
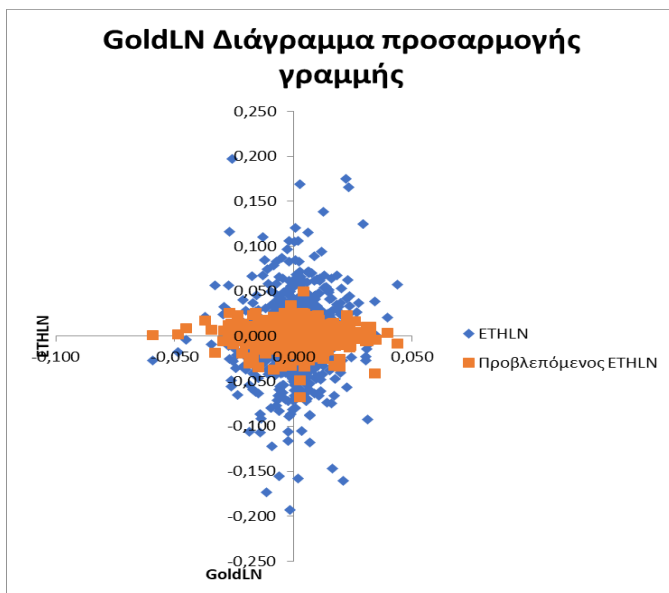
Το διάγραμμα κανονικής πιθανότητας δείχνει ότι τα κατάλοιπα του υποδείγματος δεν ακολουθούν πλήρως την κανονική κατανομή. Παρατηρούνται αποκλίσεις κυρίως στα άκρα της, γεγονός που υποδηλώνει την ύπαρξη ακραίων τιμών. Η εικόνα αυτή είναι αναμενόμενη

για χρηματοοικονομικές αποδόσεις και ιδιαίτερα για τα κρυπτονομίσματα, τα οποία χαρακτηρίζονται από υψηλή μεταβλητότητα.



B.4 Διαγράμματα προσαρμογής γραμμής

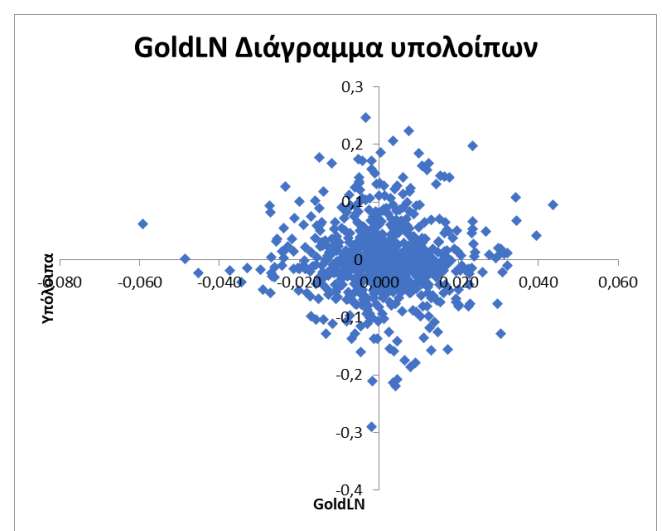
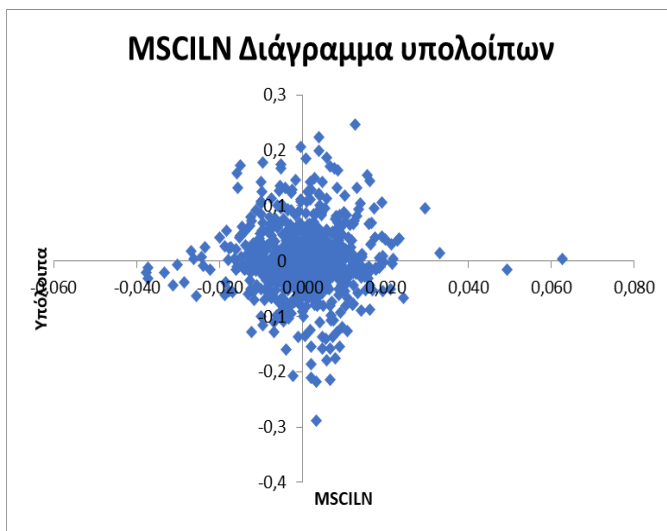
Τα διαγράμματα προσαρμογής γραμμής για τις μεταβλητές **MSCILN** και **GoldLN** δείχνουν ότι οι προβλεπόμενες τιμές του Ethereum κινούνται σε πιο περιορισμένο εύρος σε σχέση με τις πραγματικές τιμές. Αυτό δείχνει ότι το υπόδειγμα αποτυπώνει μόνο μέρος της



μεταβλητότητας των αποδόσεων του Ethereum. Η σχέση με τον **MSCILN** φαίνεται πιο εμφανής σε σχέση με τον χρυσό, ενώ η σχέση με το **GoldLN** εμφανίζεται πιο αδύναμη και λιγότερο καθαρή.

B.5 Διαγράμματα υπολοίπων

Τα διαγράμματα υπολοίπων για τις μεταβλητές **MSCILN** και **GoldLN** δείχνουν ότι τα περισσότερα κατάλοιπα συγκεντρώνονται γύρω από το μηδέν, χωρίς να εμφανίζεται έντονο συστηματικό μοτίβο. Αυτό αποτελεί ένδειξη ότι δεν υπάρχει σοβαρή παραβίαση της γραμμικότητας. Ωστόσο, η διασπορά των καταλοίπων είναι σχετικά αυξημένη και παρατηρούνται ορισμένες ακραίες παρατηρήσεις, κάτι που συνδέεται με τη μεταβλητότητα της αγοράς του Ethereum.



Συνολικά, οι διαγνωστικοί έλεγχοι για το υπόδειγμα του Ethereum δείχνουν ότι δεν υπάρχει σοβαρό πρόβλημα αυτοσυσχέτισης ή πολυσυγγραμμικότητας. Τα διαγράμματα υπολοίπων δεν παρουσιάζουν έντονο συστηματικό μοτίβο, γεγονός που υποστηρίζει τη βασική καταλληλότητα του γραμμικού υποδείγματος. Ωστόσο, η απόκλιση από την κανονικότητα και η ύπαρξη ακραίων τιμών δείχνουν ότι οι αποδόσεις του Ethereum χαρακτηρίζονται από υψηλή μεταβλητότητα. Επομένως, το υπόδειγμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εξέταση βασικών σχέσεων μεταξύ Ethereum, MSCI World και χρυσού, αλλά η ερμηνευτική του ικανότητα πρέπει να αξιολογείται με προσοχή.

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.

Βασιλείου Ελένη