

Διπλωματική Εργασία

Κεντρικές Τράπεζες και Ψηφιακά Νομίσματα (CBDCs):
Ανταγωνισμός ή Συνύπαρξη με τα Κρυπτονομίσματα;

Central Banks and Digital Currencies (CBDCs): Competition or
Coexistence with Cryptocurrencies?

Κατσαρός Κωνσταντίνος

Επιβλέπων Α' : κος Δασκαλάκης Νικόλας

Επιβλέπων Β' : κος Κουναδέας Θεόδωρος

Ακαδημαϊκό Έτος: 2025 - 2026

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

1.1 Σκοπός και στόχοι της έρευνας.....σελ.6	σελ.6
1.2 Ερευνητικά ερωτήματα.....σελ.6	σελ.6
1.3 Μεθοδολογική προσέγγιση.....σελ.7	σελ.7
1.4 Σημασία του θέματος και δικαιολόγηση του ενδιαφέροντος.....σελ.8	σελ.8

Κεφάλαιο 2: Θεωρητικό Πλαίσιο

2.1 Έννοια και βασικά χαρακτηριστικά των κρυπτονομισμάτων.....σελ.9	σελ.9
2.2 Τεχνολογία blockchain και ψηφιακές πληρωμές.....σελ.10	σελ.10
2.3 Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs):.....σελ.13	σελ.13
2.3.1 Ορισμός και εννοιολογικά όρια.....σελ.13	σελ.13
2.3.2 Κίνητρα έκδοσης και στόχοι πολιτικής.....σελ.15	σελ.15
2.3.3 Τύποι Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών.....σελ.17	σελ.17
2.3.4 Επιπτώσεις στη νομισματική πολιτική και στη χρηματοπιστωτική σταθερότητασελ.20	σελ.20
2.4 Σύγκριση και αλληλεπίδραση μεταξύ CBDCs και ιδιωτικών κρυπτονομισμάτωνσελ.22	σελ.22
2.5 Θεωρητικά μοντέλα νομισματικής πολιτικής και επιπτώσεις των CBDCs...σελ.25	σελ.25
2.6 Νομικές και ρυθμιστικές προκλήσεις.....σελ.27	σελ.27

Κεφάλαιο 3: Διεθνείς Προσεγγίσεις στην Υιοθέτηση CBDCs

3.1 Ασία: Πολιτικές και πειραματικά προγράμματα (Κίνα, Ιαπωνία, Νότια Κορέα)σελ.31	σελ.31
3.2 Ευρωπαϊκή Ένωση: Νομοθεσία, Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και ψηφιακό ευρώ.....σελ.33	σελ.33

3.3 Ηνωμένες Πολιτείες: Στρατηγικές, κανονιστικά πλαίσια και πρωτοβουλίες Fed	σελ.35
3.4 Λατινική Αμερική και Αφρική: Πιλοτικά προγράμματα και καινοτόμες προσεγγίσεις.....	σελ.37
3.5 Συγκριτική ανάλυση και διδακτικά συμπεράσματα.....	σελ.39

Κεφάλαιο 4: Επιπτώσεις στο Χρηματοπιστωτικό Σύστημα

4.1 Ρόλος των CBDCs στη νομισματική πολιτική και χρηματοπιστωτική σταθερότητα	σελ.41
4.2 Επιπτώσεις σε τράπεζες, fintech και χρηματοοικονομικές αγορές.....	σελ.44
4.3 Ανταγωνισμός ή συνύπαρξη με τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα.....	σελ.45
4.4 Επιπτώσεις στην τεχνολογική καινοτομία και στις υποδομές πληρωμών.....	σελ.47
4.5 Κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες: Προσβασιμότητα, διαφάνεια και ιδιωτικότητα	σελ.48
4.6. Εμπειρική Ανάλυση.....	σελ.49
4.6.1 Θεωρητικό Υπόβαθρο και Ορισμός των Stablecoins	σελ.49
4.6.2 Παρουσίαση της Μελέτης “How Stable Are Stablecoins?”.....	σελ.50
4.6.2 Εμπειρική Εφαρμογή και Ανάλυση Δεδομένων Stablecoins.....	σελ.52

Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα και Προτάσεις

5.1 Κύρια ευρήματα.....	σελ.56
5.2 Προτάσεις Πολιτικής και Θεσμικού Σχεδιασμού.....	σελ.57
5.3 Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα.....	σελ.58

Βιβλιογραφία

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη εξετάζει τον ρόλο των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (Central Bank Digital Currencies – CBDCs) στο σύγχρονο νομισματικό σύστημα και αναλύει τη σχέση τους με τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα, όπως το Bitcoin και τα stablecoins. Στόχος είναι η διερεύνηση του κατά πόσο τα CBDCs λειτουργούν ανταγωνιστικά ή συμπληρωματικά προς τα αποκεντρωμένα ψηφιακά νομίσματα, λαμβάνοντας υπόψη τις θεσμικές, μακροοικονομικές και τεχνολογικές τους διαστάσεις.

Η ανάλυση βασίζεται σε βιβλιογραφική και εμπειρική ανάλυση, με έμφαση στις επιπτώσεις των CBDCs στη νομισματική πολιτική, στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και στη λειτουργία του τραπεζικού συστήματος. Παράλληλα, εξετάζεται η δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού ψηφιακού χρήματος στο πλαίσιο της ψηφιακής μετάβασης του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού συστήματος. Η σημασία του θέματος έγκειται στην ανάγκη κατανόησης των επιπτώσεων που μπορεί να έχει η εισαγωγή των CBDCs στη λειτουργία των χρηματοπιστωτικών συστημάτων, στη σχέση κράτους-πολίτη και στην ισορροπία μεταξύ δημόσιου ελέγχου και ιδιωτικής καινοτομίας. Παράλληλα, η μελέτη των CBDCs προσφέρει τη δυνατότητα να εξετάσουμε την συνύπαρξή τους με τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα, διερευνώντας εάν πρόκειται για φαινόμενο ανταγωνισμού ή συμπληρωματικότητας.

Abstract

This study examines the role of Central Bank Digital Currencies (CBDCs) within the contemporary monetary system and analyzes their relationship with private cryptocurrencies, including Bitcoin and stablecoins. It investigates whether CBDCs are likely to function as substitutes or complements to decentralized digital assets, considering their institutional, macroeconomic, and technological dimensions.

The analysis adopts a literature-based and comparative approach, drawing on international policy frameworks and central bank initiatives. Emphasis is placed on the implications of CBDCs for monetary policy transmission, financial stability, and banking intermediation. The study ultimately contributes to the broader discussion on the evolving interaction between public and private digital money in the context of global financial digitalization.

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

1.1 Σκοπός και στόχοι της έρευνας

Ο βασικός σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η συστηματική διερεύνηση του ρόλου των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (Central Bank Digital Currencies – CBDCs) στο σύγχρονο νομισματικό σύστημα και η ανάλυση της σχέσης τους με τα ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα, όπως τα κρυπτονομίσματα και τα stablecoins. Τα CBDCs συνιστούν ψηφιακή μορφή κρατικού χρήματος, αποτελώντας άμεση υποχρέωση της κεντρικής τράπεζας και εντασσόμενα στο θεσμικό πλαίσιο άσκησης νομισματικής πολιτικής.

Η μελέτη εξετάζει τις θεσμικές, μακροοικονομικές και χρηματοπιστωτικές διαστάσεις της ενδεχόμενης υιοθέτησης των CBDCs, με έμφαση στη διαφοροποίησή τους από τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα ως προς τη δομή έκδοσης, τη διακυβέρνηση και τη νομική τους υπόσταση. Παράλληλα, αξιολογείται κατά πόσο τα CBDCs δύνανται να λειτουργήσουν ανταγωνιστικά ή συμπληρωματικά προς τα ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα, λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις τους στη νομισματική πολιτική, στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και στη λειτουργία του τραπεζικού συστήματος.

1.2 Ερευνητικά ερωτήματα

Η παρούσα μελέτη διαρθρώνεται γύρω από ένα συνεκτικό πλαίσιο ερευνητικών ερωτημάτων, το οποίο αποσκοπεί στη θεωρητική και θεσμική διερεύνηση της φύσης και των επιπτώσεων των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs).

Πρωτίστως, εξετάζεται πώς ορίζονται και θεμελιώνονται εννοιολογικά τα CBDCs και σε ποιο βαθμό διαφοροποιούνται από το παραδοσιακό κρατικό χρήμα και τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα, ως προς τη δομή έκδοσης, τη διακυβέρνηση και τη νομική τους υπόσταση.

Δεύτερον, διερευνάται εάν τα CBDCs μπορούν να συνυπάρξουν με τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα στο πλαίσιο ενός ενιαίου ψηφιακού χρηματοπιστωτικού οικοσυστήματος ή εάν η σχέση τους τείνει προς υποκατάσταση και ανταγωνισμό. Στο πλαίσιο αυτό, αξιολογούνται τα συγκριτικά πλεονεκτήματα και οι θεσμικές προκλήσεις που ανακύπτουν από τη συνύπαρξη δημόσιου και ιδιωτικού ψηφιακού χρήματος.

Τρίτον, αναλύονται οι επιπτώσεις της ενδεχόμενης εισαγωγής CBDCs στη νομισματική πολιτική, στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και στη λειτουργία της τραπεζικής διαμεσολάβησης, με ιδιαίτερη έμφαση στον μηχανισμό μετάδοσης της νομισματικής πολιτικής και στον κίνδυνο αποδιαμεσολάβησης.

Τέλος, εξετάζεται κατά πόσο ο σχεδιασμός των CBDCs επηρεάζει τη δυναμική καινοτομίας στον ιδιωτικό τομέα, ιδίως στον χώρο των stablecoins και των εφαρμογών αποκεντρωμένης χρηματοδότησης (DeFi).

1.3 Μεθοδολογική προσέγγιση

Η παρούσα μελέτη υιοθετεί συνδυαστική μεθοδολογική προσέγγιση, η οποία βασίζεται αφενός σε συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση και αφετέρου σε θεσμική και συγκριτική ανάλυση πολιτικών και μοντέλων εφαρμογής των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs).

Σε πρώτο επίπεδο, πραγματοποιείται εκτενής επισκόπηση της διεθνούς ακαδημαϊκής βιβλιογραφίας και των εκθέσεων θεσμικών οργανισμών (BIS, IMF, ECB), με στόχο τη θεωρητική θεμελίωση της έννοιας των CBDCs, την αποσαφήνιση των διαφορών τους από τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα και την ανάδειξη των βασικών θεωρητικών προσεγγίσεων αναφορικά με τις επιπτώσεις τους στη νομισματική πολιτική και στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα.

Σε δεύτερο επίπεδο, αναλύονται επίσημα στρατηγικά έγγραφα και ανακοινώσεις κεντρικών τραπεζών, καθώς και συγκριτικά στοιχεία από υφιστάμενα ή πιλοτικά προγράμματα CBDCs. Η ανάλυση αυτή επιτρέπει την κατηγοριοποίηση των μοντέλων σχεδιασμού (retail/wholesale, account-based/token-based, direct/intermediated) και την αξιολόγηση των δυνητικών επιπτώσεών τους στη δομή

της τραπεζικής διαμεσολάβησης και στον μηχανισμό μετάδοσης της νομισματικής πολιτικής.

Η μεθοδολογία της μελέτης έχει κατά βάση ποιοτικό και αναλυτικό χαρακτήρα, με συγκριτική προσέγγιση μεταξύ διαφορετικών θεσμικών πλαισίων και σχεδιαστικών επιλογών. Στόχος είναι η διαμόρφωση ενός συνεκτικού ερμηνευτικού πλαισίου που επιτρέπει την αξιολόγηση της δυναμικής σχέσης μεταξύ κρατικού και ιδιωτικού ψηφιακού χρήματος.

1.4 Σημασία του θέματος και δικαιολόγηση του ενδιαφέροντος

Η μελέτη των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs) αποκτά ιδιαίτερη σημασία στο σύγχρονο οικονομικό περιβάλλον, το οποίο χαρακτηρίζεται από επιταχυνόμενη ψηφιοποίηση των συναλλαγών και μετασχηματισμό των χρηματοπιστωτικών υποδομών. Η σταδιακή μείωση της χρήσης φυσικών μετρητών και η ταχεία ανάπτυξη ιδιωτικών ψηφιακών μέσων πληρωμών αναδιαμορφώνουν τη σχέση μεταξύ κράτους, τραπεζικού συστήματος και χρηστών, επαναφέροντας στο προσκήνιο το ζήτημα της νομισματικής κυριαρχίας στη ψηφιακή εποχή.

Η ενδεχόμενη εισαγωγή CBDCs δεν συνιστά απλώς τεχνολογική καινοτομία, αλλά θεσμική παρέμβαση με δυνητικές επιπτώσεις στη δομή της τραπεζικής διαμεσολάβησης, στον μηχανισμό μετάδοσης της νομισματικής πολιτικής και στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα. Παράλληλα, η συνύπαρξη ή ο ανταγωνισμός τους με ιδιωτικά κρυπτονομίσματα και stablecoins θέτει ερωτήματα σχετικά με τα όρια της κρατικής εποπτείας, την προστασία της ιδιωτικότητας και τη δυναμική της ιδιωτικής καινοτομίας.

Η διερεύνηση των ζητημάτων αυτών είναι κρίσιμη, καθώς οι αποφάσεις που λαμβάνονται σήμερα σε επίπεδο σχεδιασμού και ρύθμισης των CBDCs αναμένεται να διαμορφώσουν τη μελλοντική αρχιτεκτονική του νομισματικού συστήματος. Ως εκ τούτου, η παρούσα μελέτη συμβάλλει στην κατανόηση των θεσμικών, οικονομικών και τεχνολογικών διαστάσεων της ψηφιακής μετάβασης του χρήματος.

Κεφάλαιο 2: Θεωρητικό Πλαίσιο

Το παρόν κεφάλαιο διαμορφώνει το θεωρητικό και εννοιολογικό υπόβαθρο της μελέτης, εστιάζοντας στις βασικές αρχές που διέπουν τα κρυπτονομίσματα και τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs). Σκοπός του είναι η συστηματική οριοθέτηση των εννοιών, η αποσαφήνιση των θεσμικών και τεχνολογικών διαφορών μεταξύ ιδιωτικού και δημόσιου ψηφιακού χρήματος και η ανάλυση των επιπτώσεών τους στη νομισματική πολιτική και στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα.

Αρχικά εξετάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά των κρυπτονομισμάτων και η τεχνολογική τους βάση, ενώ στη συνέχεια αναλύεται η έννοια, οι τύποι και τα κίνητρα έκδοσης των CBDCs. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με συγκριτική θεώρηση των δύο μορφών ψηφιακού χρήματος και με παρουσίαση των θεωρητικών και ρυθμιστικών προκλήσεων που ανακύπτουν στη σύγχρονη ψηφιακή νομισματική αρχιτεκτονική.

2.1 Έννοια και βασικά χαρακτηριστικά των κρυπτονομισμάτων

Τα κρυπτονομίσματα αποτελούν ψηφιακές αναπαραστάσεις αξίας που βασίζονται σε κρυπτογραφικά πρωτόκολλα και λειτουργούν μέσω τεχνολογίας κατακευκασμένου καθολικού (Distributed Ledger Technology – DLT), χωρίς την ύπαρξη κεντρικής εκδοτικής αρχής. Σε αντίθεση με το παραδοσιακό χρήμα, δεν εκδίδονται από κεντρική τράπεζα ούτε συνιστούν υποχρέωση δημόσιου θεσμικού φορέα και, στις περισσότερες δικαιοδοσίες, δεν διαθέτουν καθεστώς νόμιμου χρήματος (ECB, 2019).

Η εισαγωγή του Bitcoin (Nakamoto, 2008) σηματοδότησε την πρώτη λειτουργική εφαρμογή αποκεντρωμένου ψηφιακού χρήματος, επιλύοντας το πρόβλημα της διπλής δαπάνης μέσω μηχανισμών συναίνεσης και κρυπτογραφικής επαλήθευσης. Η αρχιτεκτονική αυτή μετατοπίζει την εμπιστοσύνη από θεσμικούς διαμεσολαβητές προς τον κώδικα και τους αλγοριθμικούς κανόνες του δικτύου,

διαμορφώνοντας ένα σύστημα περιορισμένης ανάγκης θεσμικής εμπιστοσύνης (BIS, 2018).

Σε θεωρητικό επίπεδο, τα κρυπτονομίσματα ερμηνεύονται συχνά υπό το πρίσμα της θεωρίας του νομισματικού ανταγωνισμού (Hayek, 1976), καθώς η έκδοσή τους δεν υπόκειται σε διακριτική νομισματική πολιτική και η προσφορά τους ρυθμίζεται αλγοριθμικά. Ωστόσο, η υψηλή μεταβλητότητα της αξίας τους και η απουσία θεσμικής εγγύησης περιορίζουν τη δυνατότητά τους να επιτελούν πλήρως τις κλασικές λειτουργίες του χρήματος, ιδίως ως σταθερή μονάδα λογαριασμού και αποθήκη αξίας (IMF, 2021).

Παρά τις τεχνολογικές τους καινοτομίες, η αυξανόμενη διασύνδεση των αγορών κρυπτονομισμάτων με το παραδοσιακό χρηματοπιστωτικό σύστημα έχει εντείνει τους προβληματισμούς για ενδεχόμενους κινδύνους χρηματοπιστωτικής σταθερότητας, ιδίως σε περιόδους έντονης μεταβλητότητας (BIS, 2018).

2.2 Τεχνολογία blockchain και ψηφιακές πληρωμές

Η τεχνολογία blockchain συνιστά μία από τις πλέον σημαντικές καινοτομίες στον τομέα των χρηματοπιστωτικών υποδομών, καθώς μετασχηματίζει τον τρόπο καταγραφής, επαλήθευσης και διακανονισμού συναλλαγών. Ως εξειδικευμένη μορφή τεχνολογίας κατακερματισμένου καθολικού (Distributed Ledger Technology – DLT), επιτρέπει τη διατήρηση συγχρονισμένων, διαφανών και κρυπτογραφικά προστατευμένων αρχείων συναλλαγών σε ένα αποκεντρωμένο δίκτυο κόμβων, χωρίς την ανάγκη κεντρικού διαχειριστή. Η αρχιτεκτονική της βασίζεται στη διαδοχική ομαδοποίηση συναλλαγών σε «blocks», τα οποία συνδέονται μεταξύ τους μέσω κρυπτογραφικών συναρτήσεων κατακερματισμού (hash functions), διασφαλίζοντας την ακεραιότητα και τη μη αλλοιωσιμότητα των δεδομένων (Nakamoto, 2008).

Η καινοτομία του blockchain έγκειται στη δυνατότητα δημιουργίας συστημάτων συναλλαγών στα οποία η εμπιστοσύνη δεν απορρέει από θεσμικούς διαμεσολαβητές, αλλά ενσωματώνεται στον κώδικα, στους κρυπτογραφικούς μηχανισμούς και στους αλγορίθμους συναίνεσης του ίδιου του δικτύου. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά συστήματα πληρωμών, τα οποία βασίζονται σε πολυεπίπεδες διαδικασίες εκκαθάρισης (clearing) και διακανονισμού (settlement) μέσω τραπεζικών

ιδρυμάτων ή κεντρικών τραπεζών, η αρχιτεκτονική του blockchain ενοποιεί τις λειτουργίες αυτές σε ένα ενιαίο τεχνολογικό επίπεδο, επιτρέποντας την άμεση ή σχεδόν άμεση οριστικοποίηση των συναλλαγών. (Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., & Moore, T. (2015). Bitcoin: Economics, technology, and governance. Journal of Economic Perspectives.)

Η Distributed Ledger Technology (DLT) συνιστά ευρύτερη κατηγορία τεχνολογιών που επιτρέπουν τη διατήρηση συγχρονισμένων και κατανεμημένων καθολικών σε πολλαπλούς κόμβους ενός δικτύου. Στο πλαίσιο αυτό, διακρίνονται τα permissionless και τα permissioned δίκτυα. Στα permissionless συστήματα, όπως το Bitcoin, η συμμετοχή στο δίκτυο είναι ανοικτή και η επικύρωση των συναλλαγών πραγματοποιείται μέσω αποκεντρωμένων μηχανισμών συναίνεσης. Αντιθέτως, στα permissioned δίκτυα η πρόσβαση και η διαδικασία επικύρωσης περιορίζονται σε εξουσιοδοτημένους συμμετέχοντες, γεγονός που τα καθιστά περισσότερο συμβατά με θεσμικά περιβάλλοντα και κανονιστικές απαιτήσεις (Bank for International Settlements [BIS], 2018).

Οι μηχανισμοί συναίνεσης συνιστούν κρίσιμο στοιχείο της τεχνολογικής αρχιτεκτονικής των δικτύων blockchain, καθώς καθορίζουν τον τρόπο επικύρωσης των συναλλαγών και διασφάλισης της ακεραιότητας του καθολικού. Στα συστήματα Proof-of-Work (PoW), η επικύρωση βασίζεται στην υπολογιστική ισχύ και στην επίλυση κρυπτογραφικών προβλημάτων, παρέχοντας υψηλό επίπεδο ασφάλειας, αλλά με σημαντικό ενεργειακό και λειτουργικό κόστος. Αντιθέτως, τα συστήματα Proof-of-Stake (PoS) στηρίζονται στη δέσμευση κεφαλαίων (staking) από τους επικυρωτές, γεγονός που περιορίζει την ενεργειακή κατανάλωση και ενδέχεται να βελτιώσει την επεκτασιμότητα του δικτύου. Η επιλογή του μηχανισμού συναίνεσης επηρεάζει καθοριστικά την ασφάλεια, την ταχύτητα οριστικοποίησης συναλλαγών και τον βαθμό αποκέντρωσης, διαμορφώνοντας τα βασικά χαρακτηριστικά λειτουργίας κάθε συστήματος. (Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., & Moore, T. (2015). Bitcoin: Economics, technology, and governance. Journal of Economic Perspectives.)

Ιδιαίτερη σημασία για τις ψηφιακές πληρωμές διαδραματίζουν τα smart contracts, τα οποία συνιστούν αυτοεκτελούμενα πρωτόκολλα λογισμικού που ενεργοποιούνται αυτόματα όταν πληρούνται προκαθορισμένες συνθήκες. Μέσω αυτών, το blockchain μετασχηματίζεται σε προγραμματιζόμενη χρηματοπιστωτική

υποδομή, καθιστώντας δυνατή την αυτοματοποίηση πληρωμών, τη δημιουργία μηχανισμών escrow και την έκδοση tokenized αναπαραστάσεων περιουσιακών στοιχείων. Η ενσωμάτωση smart contracts δύναται να περιορίσει το λειτουργικό κόστος και τον αντισυμβαλλόμενο κίνδυνο, μειώνοντας την ανάγκη για ενδιάμεσους θεσμικούς φορείς (Cong, L. W., He, Z., & Li, J. (2019). Blockchain Disruption and Smart Contracts. Journal of Financial Perspectives).

Η διαφάνεια συνιστά κεντρικό χαρακτηριστικό των δημόσιων blockchain, καθώς το σύνολο των συναλλαγών καταγράφεται σε δημόσια προσβάσιμο καθολικό, ενισχύοντας την ιχνηλασιμότητα και περιορίζοντας τη δυνατότητα αλλοίωσης ή απάτης. Παράλληλα, η ψευδωνυμική ταυτοποίηση των χρηστών δημιουργεί μια σύνθετη ισορροπία μεταξύ προστασίας της ιδιωτικότητας και κανονιστικής συμμόρφωσης. Η αποκεντρωμένη αρχιτεκτονική αυξάνει την ανθεκτικότητα του συστήματος έναντι σημείων μοναδικής αποτυχίας (single points of failure), ωστόσο εισάγει νέους τεχνολογικούς, λειτουργικούς και κυβερνοασφαλιστικούς κινδύνους (Bank for International Settlements [BIS], 2018).

Σε επίπεδο υποδομών πληρωμών, το blockchain δύναται να διευκολύνει την εκτέλεση διασυνοριακών συναλλαγών με δυνητικά χαμηλότερο κόστος και ταχύτερο χρόνο διακανονισμού σε σύγκριση με τα παραδοσιακά διατραπεζικά δίκτυα. Η ενοποίηση των διαδικασιών εκκαθάρισης (clearing) και διακανονισμού (settlement) στο ίδιο τεχνολογικό στρώμα μεταβάλλει ουσιωδώς την αρχιτεκτονική των συστημάτων πληρωμών. Ωστόσο, στα permissionless συστήματα η έννοια της «πιθανολογικής οριστικοποίησης» (probabilistic finality) διαφέρει από τη νομικά κατοχυρωμένη οριστικότητα (legal finality) που χαρακτηρίζει τα συστήματα μικτού ή ακαθάριστου διακανονισμού σε πραγματικό χρόνο (RTGS), γεγονός που εγείρει ζητήματα κανονιστικής και νομικής φύσεως (Bank for International Settlements [BIS], 2018).

Η ανάπτυξη των stablecoins και των εφαρμογών αποκεντρωμένης χρηματοδότησης (Decentralized Finance – DeFi) διευρύνει σημαντικά τη λειτουργικότητα της τεχνολογίας blockchain, καθιστώντας δυνατή την παροχή υπηρεσιών δανεισμού, ανταλλαγής περιουσιακών στοιχείων και διαχείρισης ρευστότητας χωρίς την παραδοσιακή τραπεζική διαμεσολάβηση. Ωστόσο, η ταχεία επέκταση του οικοσυστήματος DeFi εγείρει προβληματισμούς σχετικά με ρυθμιστικά

κενά, ζητήματα διαφάνειας και ενδεχόμενους συστημικούς κινδύνους, ιδίως όταν υφίσταται διασύνδεση με το παραδοσιακό χρηματοπιστωτικό σύστημα μέσω stablecoins ή θεσμικών επενδυτών (International Monetary Fund [IMF], 2021).

Συνολικά, η τεχνολογία blockchain διαμορφώνει μια εναλλακτική αρχιτεκτονική χρηματοπιστωτικών υποδομών, όπου η εμπιστοσύνη μετατοπίζεται από τους θεσμούς στον κώδικα και στους μηχανισμούς συναίνεσης. Η κατανόηση της τεχνολογικής αυτής βάσης είναι απαραίτητη για την ανάλυση τόσο των ιδιωτικών κρυπτονομισμάτων όσο και των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών, τα οποία συχνά υιοθετούν ή προσαρμόζουν στοιχεία της DLT αρχιτεκτονικής (BIS, 2018).

2.3 Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs): Ορισμοί, χαρακτηριστικά και τύποι

2.3.1 Ορισμός και εννοιολογικά όρια

Τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών (Central Bank Digital Currencies – CBDCs) ορίζονται ως ψηφιακή μορφή του εθνικού νομίσματος που εκδίδεται και αποτελεί άμεση υποχρέωση (liability) της κεντρικής τράπεζας. Σε αντίθεση με τις τραπεζικές καταθέσεις, οι οποίες αποτελούν υποχρεώσεις εμπορικών τραπεζών, τα CBDCs ενσωματώνουν την πιστοληπτική αξιοπιστία της κεντρικής τράπεζας και φέρουν τον χαρακτήρα δημόσιου χρήματος σε ψηφιακή μορφή. Σύμφωνα με την Bank for International Settlements, ένα CBDC αποτελεί «ψηφιακό μέσο πληρωμών σε εθνική μονάδα λογαριασμού που αποτελεί υποχρέωση της κεντρικής τράπεζας» (BIS, 2020).

Η εννοιολογική οριοθέτηση των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs) προϋποθέτει σαφή διάκριση από άλλες μορφές ψηφιακού χρήματος. Πρώτον, τα CBDCs διαφοροποιούνται από το ηλεκτρονικό χρήμα (e-money), το οποίο εκδίδεται από ιδιωτικά ιδρύματα και συνιστά ιδιωτική χρηματοοικονομική υποχρέωση. Δεύτερον, δεν ταυτίζονται με τις τραπεζικές καταθέσεις, οι οποίες αποτελούν υποχρεώσεις εμπορικών τραπεζών, υπόκεινται σε πιστωτικό κίνδυνο και προστατεύονται μέσω συστημάτων εγγύησης καταθέσεων. Τρίτον, διαφέρουν ουσιωδώς από τα κρυπτονομίσματα, τα οποία δεν εκδίδονται από

δημόσια αρχή και δεν διαθέτουν καθεστώς νομίμου χρήματος. Η διάκριση αυτή είναι κρίσιμη για την κατανόηση της θέσης των CBDCs εντός της ιεραρχίας του χρήματος και του ρόλου τους στο σύγχρονο νομισματικό σύστημα (European Central Bank [ECB], 2020).

Σε θεσμικό επίπεδο, τα CBDCs εντάσσονται στη θεμελιώδη διάκριση μεταξύ κεντρικού τραπεζικού χρήματος (central bank money) και εμπορικού τραπεζικού χρήματος (commercial bank money). Μέχρι σήμερα, η πρόσβαση σε ψηφιακή μορφή κεντρικού τραπεζικού χρήματος ήταν περιορισμένη στα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα μέσω λογαριασμών αποθεματικών στην κεντρική τράπεζα. Η ενδεχόμενη εισαγωγή ενός retail CBDC θα επέκτεινε τη δυνατότητα κατοχής άμεσης υποχρέωσης της κεντρικής τράπεζας σε φυσικά πρόσωπα και επιχειρήσεις, μεταβάλλοντας δυνητικά τη δομή της νομισματικής διαμεσολάβησης και την ισορροπία μεταξύ κεντρικού και εμπορικού τραπεζικού χρήματος (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Επιπλέον, τα CBDCs διαφοροποιούνται από τα crypto-assets ως προς τη λειτουργία τους ως μονάδα λογαριασμού (unit of account). Ενώ τα περισσότερα κρυπτονομίσματα λειτουργούν εκτός του επίσημου νομισματικού πλαισίου και η αξία τους διαμορφώνεται κυρίως από τις δυνάμεις της αγοράς, τα CBDCs εκφράζονται στην εθνική μονάδα λογαριασμού και εντάσσονται πλήρως στο υφιστάμενο νομισματικό και θεσμικό καθεστώς. Κατά συνέπεια, δεν συνιστούν νέο νόμισμα, αλλά ψηφιακή μορφή του ήδη υφιστάμενου κυρίαρχου νομίσματος (International Monetary Fund [IMF], 2020).

Η σαφής εννοιολογική οριοθέτηση των CBDCs είναι κρίσιμη για την αξιολόγηση της σχέσης τους με τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα. Εφόσον τα CBDCs αποτελούν ψηφιακή μορφή κρατικού χρήματος και όχι αποκεντρωμένα περιουσιακά στοιχεία, η σύγκριση με τα κρυπτονομίσματα δεν αφορά μόνο την τεχνολογία, αλλά κυρίως τη φύση της νομισματικής κυριαρχίας, της εμπιστοσύνης και της θεσμικής εγγύησης. Η διάσταση αυτή αποτελεί τη βάση για την ανάλυση που ακολουθεί σχετικά με τα κίνητρα έκδοσης και τους στόχους πολιτικής των CBDCs.

2.3.2 Κίνητρα έκδοσης και στόχοι πολιτικής

Η αυξανόμενη διερεύνηση και ανάπτυξη Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs) από κεντρικές τράπεζες διεθνώς συνδέεται με βαθιές μεταβολές στο οικοσύστημα πληρωμών και στη δομή του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Ένα από τα βασικά κίνητρα αφορά τη σταδιακή μείωση της χρήσης φυσικών μετρητών σε πολλές προηγμένες οικονομίες, εξέλιξη που ενδέχεται να περιορίσει την άμεση πρόσβαση των πολιτών σε κεντρικό τραπεζικό χρήμα. Η εισαγωγή ενός ψηφιακού ισοδύναμου των μετρητών προσεγγίζεται, σε αυτό το πλαίσιο, ως μέσο διατήρησης της δημόσιας διάστασης του χρήματος και της νομισματικής κυριαρχίας στο ψηφιακό περιβάλλον (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Παράλληλα, η ραγδαία ανάπτυξη ιδιωτικών ψηφιακών μέσων πληρωμών, συμπεριλαμβανομένων των stablecoins και των crypto-assets, έχει εντείνει τις ανησυχίες σχετικά με τη νομισματική κυριαρχία και τη σταθερότητα του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Η πιθανότητα ευρείας υιοθέτησης ιδιωτικών ψηφιακών νομισμάτων θα μπορούσε να περιορίσει τον ρόλο της κεντρικής τράπεζας στη διασφάλιση της σταθερότητας του νομισματικού συστήματος. Σε αυτό το πλαίσιο, τα CBDCs εκλαμβάνονται ως εργαλείο διατήρησης της εμπιστοσύνης στο εθνικό νόμισμα και αποτροπής φαινομένων υποκατάστασης του νομίσματος από ιδιωτικά ψηφιακά μέσα (International Monetary Fund [IMF], 2020).

Ένα επιπλέον κίνητρο για την ανάπτυξη των CBDCs αφορά τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας, της ανθεκτικότητας και της ασφάλειας των συστημάτων πληρωμών. Τα υφιστάμενα διασυννοριακά συστήματα χαρακτηρίζονται συχνά από υψηλό κόστος συναλλαγών, χρονοβόρες διαδικασίες διακανονισμού και περιορισμένη διαφάνεια ως προς τις χρεώσεις και τις ενδιάμεσες ροές κεφαλαίων. Η υιοθέτηση CBDCs, ιδίως σε διασυννοριακές εφαρμογές ή σε wholesale μορφή — δηλαδή ως ψηφιακό νόμισμα κεντρικής τράπεζας που προορίζεται για χρήση από χρηματοπιστωτικά ιδρύματα με σκοπό τον διατραπεζικό διακανονισμό και τη διαχείριση ρευστότητας— δύναται να συμβάλει στη μείωση του κόστους εκκαθάρισης και διακανονισμού, καθώς και στην ενίσχυση της διαλειτουργικότητας μεταξύ διαφορετικών νομισματικών περιοχών και υποδομών πληρωμών (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Η χρηματοοικονομική ένταξη (financial inclusion) συνιστά επίσης σημαντικό παράγοντα χάραξης πολιτικής, ιδίως σε αναδυόμενες και αναπτυσσόμενες οικονομίες όπου σημαντικά τμήματα του πληθυσμού παραμένουν εκτός του επίσημου τραπεζικού συστήματος. Ένα κατάλληλα σχεδιασμένο retail CBDC δύναται να προσφέρει βασικές υπηρεσίες πληρωμών και αποθήκευσης αξίας χωρίς την προϋπόθεση κατοχής παραδοσιακού τραπεζικού λογαριασμού, ενισχύοντας την πρόσβαση στο χρηματοπιστωτικό σύστημα και περιορίζοντας το κόστος συναλλαγών. Παράλληλα, μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της διαφάνειας και της αποτελεσματικότητας των δημόσιων μεταβιβάσεων, όπως κοινωνικές παροχές ή επιδοτήσεις (International Monetary Fund [IMF], 2020).

Επιπλέον, τα CBDCs ενδέχεται να εισαγάγουν νέα εργαλεία άσκησης νομισματικής πολιτικής. Εφόσον σχεδιαστούν ως επιτοκιακά μέσα (interest-bearing instruments), μπορούν να ενισχύσουν την αποτελεσματικότητα του μηχανισμού μετάδοσης της νομισματικής πολιτικής και να διευρύνουν τον βαθμό ελέγχου των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων, ιδίως σε περιβάλλοντα χαμηλών ή μηδενικών επιτοκίων. Ωστόσο, η δυνατότητα αυτή εγείρει σημαντικά ζητήματα σχετικά με τη σταθερότητα της τραπεζικής διαμεσολάβησης, καθώς ενδέχεται να οδηγήσει σε μετατόπιση καταθέσεων από τις εμπορικές τράπεζες προς το ψηφιακό νόμισμα της κεντρικής τράπεζας, με δυνητικές επιπτώσεις στη ρευστότητα και στη χρηματοδότηση του ιδιωτικού τομέα (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Τέλος, τα κίνητρα έκδοσης CBDCs δεν περιορίζονται σε τεχνικές ή λειτουργικές βελτιώσεις των υποδομών πληρωμών, αλλά εντάσσονται σε μια ευρύτερη στρατηγική διασφάλισης της νομισματικής κυριαρχίας στη ψηφιακή εποχή. Σε ένα περιβάλλον όπου οι τεχνολογικές πλατφόρμες, τα ιδιωτικά δίκτυα πληρωμών και τα crypto-assets αποκτούν αυξανόμενη επιρροή, η εισαγωγή ενός CBDC μπορεί να ιδωθεί ως μέσο διατήρησης του ρόλου της κεντρικής τράπεζας ως θεμελιώδους θεσμικού πυλώνα εμπιστοσύνης στο νομισματικό σύστημα. Η διάσταση αυτή συνδέεται άμεσα με το κεντρικό ερευνητικό ερώτημα της παρούσας μελέτης, καθώς οριοθετεί το πλαίσιο εντός του οποίου εξετάζεται κατά πόσο τα CBDCs λειτουργούν ανταγωνιστικά προς τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα ή εάν δύνανται να συνυπάρξουν συμπληρωματικά (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

2.3.3 Τύποι Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών

Η τυπολογία των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs) συνιστά κρίσιμο αναλυτικό εργαλείο για την κατανόηση της λειτουργίας, του σχεδιασμού και των επιπτώσεών τους στο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Τα CBDCs δεν συγκροτούν ένα ενιαίο τεχνολογικό ή θεσμικό πρότυπο· αντιθέτως, διαφοροποιούνται ανάλογα με το κοινό στο οποίο απευθύνονται, τη νομική και λειτουργική μορφή κατοχής, καθώς και την αρχιτεκτονική έκδοσης και διανομής τους. Η Bank for International Settlements προτείνει βασικές κατηγοριοποιήσεις που διευκολύνουν τη συστηματική ανάλυση των επιμέρους μοντέλων CBDCs και τη σύγκρισή τους με άλλες μορφές ψηφιακού χρήματος (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Η πλέον θεμελιώδης διάκριση αφορά τα retail και τα wholesale CBDCs. Τα retail CBDCs απευθύνονται στο ευρύ κοινό — φυσικά πρόσωπα και επιχειρήσεις — και προορίζονται να λειτουργήσουν ως ψηφιακό ισοδύναμο των μετρητών, ενσωματώνοντας τα χαρακτηριστικά του κεντρικού τραπεζικού χρήματος σε ηλεκτρονική μορφή. Η εισαγωγή ενός retail CBDC δύναται να μεταβάλει ουσιωδώς τη δομή της τραπεζικής διαμεσολάβησης, καθώς επιτρέπει στους πολίτες και στις επιχειρήσεις να τα διακρατούν σε ψηφιακή μορφή, επηρεάζοντας δυννητικά τη χρηματοδότηση των εμπορικών τραπεζών και τη δυναμική των καταθέσεων (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Αντιθέτως, τα wholesale CBDCs απευθύνονται αποκλειστικά σε χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και χρησιμοποιούνται κυρίως για διατραπεζικό διακανονισμό, συναλλαγές μεγάλης αξίας και διασυννοριακές πληρωμές. Στην περίπτωση αυτή, το CBDC λειτουργεί είτε ως τεχνολογική αναβάθμιση των υφιστάμενων συστημάτων μικτού ή ακαθάριστου διακανονισμού σε πραγματικό χρόνο (RTGS) είτε ως tokenized μορφή αποθεματικών της κεντρικής τράπεζας μεταξύ τραπεζών. Ως εκ τούτου, δεν μεταβάλλεται ουσιωδώς η πρόσβαση του κοινού στο κεντρικό τραπεζικό χρήμα, αλλά αναδιαμορφώνεται κυρίως η τεχνική και λειτουργική υποδομή του διατραπεζικού συστήματος (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Η διάκριση αυτή αποκτά ιδιαίτερη σημασία σε σχέση με το κεντρικό ερευνητικό ερώτημα της παρούσας μελέτης. Ένα wholesale CBDC δεν ανταγωνίζεται

άμεσα τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα λιανικής χρήσης, καθώς περιορίζεται σε διατραπεζικές λειτουργίες και δεν απευθύνεται στο ευρύ κοινό. Αντιθέτως, ένα retail CBDC, υπό συγκεκριμένες σχεδιαστικές και κανονιστικές προϋποθέσεις, θα μπορούσε να λειτουργήσει ανταγωνιστικά προς ιδιωτικά stablecoins που χρησιμοποιούνται ως μέσα πληρωμής, ιδίως εφόσον προσφέρει υψηλό επίπεδο ασφάλειας, χαμηλό κόστος συναλλαγών και ευρεία αποδοχή (International Monetary Fund [IMF], 2020).

Μια δεύτερη κρίσιμη διάκριση αφορά τη μορφή κατοχής και ταυτοποίησης των CBDCs, η οποία διαχωρίζει τα μοντέλα σε account-based και token-based. Στα account-based συστήματα, η κατοχή και η μεταβίβαση του ψηφιακού νομίσματος συνδέονται με την ταυτοποίηση του χρήστη μέσω λογαριασμού που τηρείται είτε απευθείας στην κεντρική τράπεζα είτε σε εξουσιοδοτημένο ενδιάμεσο φορέα. Στην περίπτωση αυτή, η έμφαση μετατοπίζεται από την επαλήθευση της εγκυρότητας του ίδιου του νομισματικού μέσου στην επαλήθευση της ταυτότητας του κατόχου, στοιχείο που διευκολύνει την κανονιστική συμμόρφωση και την εφαρμογή κανόνων κατά της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες (Bank for International Settlements [BIS], 2018).

Αντιθέτως, στα token-based συστήματα η μεταβίβαση του ψηφιακού νομίσματος βασίζεται στην αυθεντικότητα και εγκυρότητα του ίδιου του ψηφιακού μέσου (token), χωρίς να απαιτείται απαραίτητα συνεχής ταυτοποίηση του κατόχου κατά τη διαδικασία συναλλαγής. Η προσέγγιση αυτή προσεγγίζει περισσότερο τη λειτουργική λογική των μετρητών ή ορισμένων κρυπτονομισμάτων, όπου η κατοχή του token συνδέεται άμεσα με το δικαίωμα χρήσης και μεταβίβασης. Ωστόσο, ακόμη και στα token-based CBDCs, η κεντρική τράπεζα διατηρεί τον αποκλειστικό έλεγχο της έκδοσης, καθώς και τον θεσμικό έλεγχο της αρχιτεκτονικής διακανονισμού, στοιχείο που τα διαφοροποιεί ουσιωδώς από τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα (Bank for International Settlements [BIS], 2018).

Η επιλογή μεταξύ account-based και token-based σχεδιασμού επηρεάζει ουσιωδώς τη σχέση των CBDCs με τα κρυπτονομίσματα, καθώς τα token-based μοντέλα δύνανται να προσεγγίζουν λειτουργικά ορισμένα χαρακτηριστικά των crypto-assets, όπως η μεταβίβαση μέσω ψηφιακών μέσων χωρίς άμεση διαμεσολάβηση λογαριασμού. Ωστόσο, τα μοντέλα αυτά δεν υιοθετούν τον

αποκεντρωμένο μηχανισμό διακυβέρνησης που χαρακτηρίζει τα περισσότερα κρυπτονομίσματα, δεδομένου ότι η έκδοση, η νομισματική πολιτική και η τελική εποπτεία παραμένουν υπό τον έλεγχο της κεντρικής τράπεζας.

Πέραν της μορφής κατοχής, καθοριστικής σημασίας είναι και η αρχιτεκτονική διανομής των CBDCs. Στο λεγόμενο direct μοντέλο, η κεντρική τράπεζα διατηρεί άμεση σχέση με τους τελικούς χρήστες, αναλαμβάνοντας τη διαχείριση λογαριασμών, την εκτέλεση πληρωμών και τη λειτουργική υποστήριξη του συστήματος. Η προσέγγιση αυτή ενισχύει τον βαθμό άμεσου θεσμικού ελέγχου και εποπτείας, ωστόσο συνεπάγεται αυξημένο λειτουργικό και τεχνολογικό βάρος για την κεντρική τράπεζα, καθώς μεταφέρει σε αυτήν ρόλους που παραδοσιακά επιτελούνται από εμπορικές τράπεζες ή παρόχους πληρωμών (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Σε αντίθεση με το direct μοντέλο, η αρχιτεκτονική intermediated ή hybrid βασίζεται σε ένα διττό (two-tier) σύστημα, στο οποίο η κεντρική τράπεζα και οι εμπορικές τράπεζες επιμερίζονται τις λειτουργίες του CBDC. Οι ενδιάμεσοι φορείς αναλαμβάνουν τη σχέση με τον τελικό χρήστη και τις λειτουργικές υπηρεσίες, ενώ η κεντρική τράπεζα παραμένει υπεύθυνη για την έκδοση και τον τελικό διακανονισμό. Η προσέγγιση αυτή επιδιώκει να εξισορροπήσει την καινοτομία με τη διατήρηση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας (International Monetary Fund [IMF], 2020).

Η επιλογή του μοντέλου διανομής ενός CBDC έχει άμεσες συνέπειες ως προς τον βαθμό δυνητικού ανταγωνισμού με τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα και τις ιδιωτικές πλατφόρμες πληρωμών. Ένα άμεσο (direct) retail CBDC θα μπορούσε, υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις, να λειτουργήσει ως κρατικό υποκατάστατο ιδιωτικών ψηφιακών μέσων πληρωμής, προσφέροντας υψηλό επίπεδο ασφάλειας και εμπιστοσύνης λόγω της εγγύησης της κεντρικής τράπεζας. Αντιθέτως, ένα intermediated ή hybrid μοντέλο, στο οποίο οι εμπορικές τράπεζες και οι πάροχοι πληρωμών διατηρούν ενεργό ρόλο, ενδέχεται να ευνοεί περισσότερο τη συμπληρωματική συνύπαρξη με ιδιωτικές πλατφόρμες πληρωμών και stablecoins, περιορίζοντας την άμεση υποκατάστασή τους.

2.3.4 Επιπτώσεις στη νομισματική πολιτική και στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα

Η εισαγωγή ενός Ψηφιακού Νομίσματος Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) δύναται να επηρεάσει ουσιωδώς τη λειτουργία της νομισματικής πολιτικής και τη δομή του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Σε αντίθεση με τα κρυπτονομίσματα, τα οποία λειτουργούν εκτός του πλαισίου νομισματικής κυριαρχίας και δεν συνιστούν εργαλεία νομισματικής διαχείρισης, τα CBDCs ενσωματώνονται πλήρως στον μηχανισμό άσκησης νομισματικής πολιτικής. Η ιδιότητα αυτή δημιουργεί νέες δυνατότητες ενίσχυσης της αποτελεσματικότητας του μηχανισμού μετάδοσης, αλλά ταυτόχρονα εγείρει σημαντικά ζητήματα αναφορικά με τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, τη ρευστότητα του τραπεζικού συστήματος και την ισορροπία μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού χρήματος (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Ένα κεντρικό ζήτημα αφορά τον μηχανισμό μετάδοσης της νομισματικής πολιτικής (monetary transmission mechanism). Εφόσον ένα retail CBDC σχεδιαστεί ως επιτοκιακό μέσο (interest-bearing instrument), η κεντρική τράπεζα θα μπορούσε να επηρεάζει άμεσα την απόδοση ενός μέρους των χρηματικών διαθεσίμων που διακρατούν τα νοικοκυριά και οι επιχειρήσεις, ενισχύοντας τη διαφάνεια και την αποτελεσματικότητα της νομισματικής πολιτικής. Η δυνατότητα αυτή ενδέχεται να βελτιώσει τον έλεγχο των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων της αγοράς και να διευρύνει τα διαθέσιμα εργαλεία αντιμετώπισης του αποτελεσματικού κατώτατου ορίου επιτοκίων (effective lower bound), ιδίως σε περιβάλλοντα παρατεταμένων χαμηλών ή αρνητικών επιτοκίων (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Ωστόσο, η ύπαρξη ενός επιτοκιακού CBDC ενδέχεται να μεταβάλει τα κίνητρα διακράτησης καταθέσεων στις εμπορικές τράπεζες, επηρεάζοντας το κόστος χρηματοδότησής τους και, κατ' επέκταση, τη διαθεσιμότητα πιστώσεων προς την πραγματική οικονομία. Η πιθανή μετατόπιση μέρους των καταθέσεων προς ένα ασφαλές ψηφιακό μέσο, θα μπορούσε να μειώσει τη σταθερή χρηματοδοτική βάση των τραπεζών, αυξάνοντας την εξάρτησή τους από εναλλακτικές πηγές χρηματοδότησης ή από τη ρευστότητα της κεντρικής τράπεζας. Η εξέλιξη αυτή ενδέχεται να δημιουργήσει νέες προκλήσεις για τη λειτουργία της τραπεζικής διαμεσολάβησης και τη διατήρηση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας (International Monetary Fund [IMF], 2020).

Η δυνατότητα των πολιτών να μετατρέπουν άμεσα τραπεζικές καταθέσεις σε CBDC ενδέχεται να αυξήσει τον κίνδυνο ταχείας εκροής κεφαλαίων από τις εμπορικές τράπεζες σε περιόδους οικονομικής αβεβαιότητας ή χρηματοπιστωτικής έντασης. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά bank runs, τα οποία συχνά χαρακτηρίζονται από φυσικούς ή χρονικούς περιορισμούς, οι ψηφιακές μεταφορές κεφαλαίων θα μπορούσαν να πραγματοποιούνται σχεδόν άμεσα και σε μεγάλη κλίμακα, επιταχύνοντας ενδεχόμενες κρίσεις ρευστότητας. Η δυναμική αυτή καθιστά κρίσιμο τον σχεδιασμό μηχανισμών αποτροπής, όπως όρια κατοχής CBDC, κλιμακωτά επιτόκια ή άλλες μορφές ποσοτικών περιορισμών, προκειμένου να περιοριστεί ο κίνδυνος αποσταθεροποίησης του τραπεζικού συστήματος (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Παράλληλα, η αρχιτεκτονική διανομής, ιδίως στο πλαίσιο του intermediated μοντέλου, δύναται να λειτουργήσει ως μηχανισμός εξισορρόπησης, διατηρώντας τον ρόλο των εμπορικών τραπεζών στη διαδικασία παροχής πληρωμών και διαχείρισης πελατών, και περιορίζοντας τον κίνδυνο άμεσης και πλήρους αποδιαμεσολάβησης. Υπό αυτό το πρίσμα, η επιλογή σχεδιασμού ενός CBDC δεν αποτελεί απλώς τεχνική παράμετρο, αλλά καθοριστικό θεσμικό και μακροοικονομικό παράγοντα, ο οποίος επηρεάζει το κατά πόσο το νέο μέσο θα λειτουργήσει συμπληρωματικά προς το υφιστάμενο τραπεζικό σύστημα ή θα επιφέρει δομικές ανακατατάξεις στη χρηματοπιστωτική διαμεσολάβηση (International Monetary Fund [IMF], 2020).

Σε επίπεδο χρηματοπιστωτικής σταθερότητας, τα CBDCs δύνανται να ενισχύσουν την ασφάλεια και την αξιοπιστία των συστημάτων πληρωμών, μειώνοντας τον πιστωτικό και αντισυμβαλλόμενο κίνδυνο που ενδέχεται να συνδέεται με ιδιωτικά ψηφιακά μέσα πληρωμής ή stablecoins. Ωστόσο, η ενσωμάτωσή τους στο υφιστάμενο χρηματοπιστωτικό πλαίσιο απαιτεί προσεκτική αξιολόγηση των επιπτώσεων στη ρευστότητα των εμπορικών τραπεζών, στη διάρθρωση των ισολογισμών τους και στη συνολική διαχείριση κινδύνων. Ιδίως, η ενδεχόμενη μετατόπιση καταθέσεων προς το CBDC μπορεί να επηρεάσει τη σταθερότητα της χρηματοδοτικής τους βάσης και να αναδιαμορφώσει τα πρότυπα χρηματοδότησης του τραπεζικού τομέα (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Η σχέση των CBDCs με τα κρυπτονομίσματα αποκτά ιδιαίτερη σημασία στο πλαίσιο της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας. Ενώ τα crypto-assets ενδέχεται να

δημιουργούν κινδύνους λόγω της υψηλής μεταβλητότητας των τιμών τους και της αυξανόμενης διασύνδεσής τους με τις χρηματοπιστωτικές αγορές, τα CBDCs σχεδιάζονται ως σταθερό και θεσμικά εγγυημένο μέσο πληρωμής, ενταγμένο στο επίσημο νομισματικό καθεστώς. Κατά συνέπεια, η εισαγωγή ενός CBDC θα μπορούσε, υπό συγκεκριμένες συνθήκες σχεδιασμού και αποδοχής, να περιορίσει τη χρήση ιδιωτικών stablecoins για καθημερινές συναλλαγές. Ωστόσο, δεν αναμένεται να εξαλείψει τον επενδυτικό ή κερδοσκοπικό ρόλο των αποκεντρωμένων κρυπτονομισμάτων, τα οποία λειτουργούν κυρίως ως περιουσιακά στοιχεία υψηλού κινδύνου (International Monetary Fund [IMF], 2020).

Οι επιπτώσεις των CBDCs στη νομισματική πολιτική και στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα καταδεικνύουν ότι η σχέση τους με τα κρυπτονομίσματα δεν είναι μονοδιάστατη. Εφόσον ο σχεδιασμός τους προσανατολίζεται πρωτίστως στη βελτίωση των συστημάτων πληρωμών και στη διατήρηση της νομισματικής κυριαρχίας, η ανταγωνιστική δυναμική εντοπίζεται κυρίως έναντι των stablecoins και των ιδιωτικών ψηφιακών μέσων πληρωμής. Αντιθέτως, σε σχέση με τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα επενδυτικού χαρακτήρα, η αλληλεπίδραση τείνει να διαμορφώνεται περισσότερο σε όρους συνύπαρξης παρά άμεσης υποκατάστασης, δεδομένου ότι εξυπηρετούν διαφορετικές οικονομικές λειτουργίες. Η παραπάνω διάκριση θα αποτελέσει αντικείμενο συστηματικής διερεύνησης στην επόμενη ενότητα, όπου αναπτύσσεται η συγκριτική ανάλυση μεταξύ CBDCs και ιδιωτικών κρυπτονομισμάτων.

2.4 Σύγκριση και αλληλεπίδραση μεταξύ CBDCs και ιδιωτικών κρυπτονομισμάτων

Η σύγκριση μεταξύ Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs) και ιδιωτικών κρυπτονομισμάτων δεν μπορεί να περιοριστεί σε τεχνολογικό επίπεδο, αλλά απαιτεί πολυδιάστατη ανάλυση της θεσμικής τους υπόστασης, της θέσης τους στο νομισματικό σύστημα και των οικονομικών λειτουργιών που επιτελούν. Παρότι αμφότερες οι μορφές βασίζονται σε ψηφιακές υποδομές και, σε ορισμένες περιπτώσεις, σε τεχνολογίες κατανεμημένου καθολικού, ενσωματώνουν διαφορετικές αρχές διακυβέρνησης, διακριτό βαθμό ρυθμιστικής εποπτείας και θεμελιωδώς διαφορετική σχέση με τη νομισματική κυριαρχία. Τα CBDCs αποτελούν προέκταση

του δημόσιου νομισματικού πλαισίου, ενώ τα κρυπτονομίσματα αναπτύσσονται εκτός αυτού, με ιδιωτική ή αποκεντρωμένη δομή ελέγχου (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Σε θεσμικό επίπεδο, τα CBDCs συνιστούν άμεση υποχρέωση της κεντρικής τράπεζας και εντάσσονται πλήρως στο υφιστάμενο νομισματικό και κανονιστικό πλαίσιο, αποτελώντας μορφή κεντρικού τραπεζικού χρήματος. Αντιθέτως, τα κρυπτονομίσματα — όπως το Bitcoin — δεν εκδίδονται από δημόσια αρχή, δεν αποτελούν υποχρέωση θεσμικού φορέα και δεν συνοδεύονται από κρατική εγγύηση. Η αποτίμησή τους διαμορφώνεται κυρίως μέσω μηχανισμών προσφοράς και ζήτησης στις αγορές και, σε ορισμένες περιπτώσεις, μέσω αλγοριθμικά καθορισμένων κανόνων προσφοράς, γεγονός που τα διαφοροποιεί ουσιωδώς από το κρατικά εκδιδόμενο χρήμα και από το θεσμικά κατοχυρωμένο νόμιμο χρήμα (International Monetary Fund [IMF], 2021).

Παρά τη μερική σύγκλιση ως προς τη χρήση τεχνολογιών καταναμημένου καθολικού (DLT) σε ορισμένα σχέδια, τα CBDCs δεν ταυτίζονται τεχνολογικά ή θεσμικά με τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα. Τα περισσότερα προτεινόμενα μοντέλα CBDC βασίζονται σε permissioned υποδομές ή ακόμη και σε κεντριοποιημένες αρχιτεκτονικές βάσεων δεδομένων, στις οποίες η κεντρική τράπεζα διατηρεί τον πλήρη έλεγχο της έκδοσης, της επικύρωσης και του τελικού διακανονισμού των συναλλαγών. Αντιθέτως, τα κρυπτονομίσματα λειτουργούν κατά κανόνα σε permissionless δίκτυα, όπου η συμμετοχή είναι ανοιχτή και η επικύρωση πραγματοποιείται μέσω αποκεντρωμένων μηχανισμών συναίνεσης, χωρίς ύπαρξη κεντρικής αρχής διακυβέρνησης (Bank for International Settlements. (2018). Central bank digital currencies. Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI)).

Η διαφοροποίηση αυτή δεν είναι απλώς τεχνικής φύσεως, αλλά έχει ουσιώδεις θεσμικές και οικονομικές προεκτάσεις. Τα CBDCs σχεδιάζονται με στόχο τη διασφάλιση της σταθερότητας, της κανονιστικής συμμόρφωσης και της συνέπειας με τη νομισματική πολιτική, ενώ τα κρυπτονομίσματα δίνουν έμφαση στην αποκέντρωση, στην ανθεκτικότητα έναντι λογοκρισίας και στη μειωμένη εξάρτηση από κρατικούς θεσμούς. Υπό το πρίσμα αυτό, τα δύο συστήματα τείνουν να εξυπηρετούν εν μέρει διαφορετικές οικονομικές λειτουργίες και προτιμήσεις

χρηστών, γεγονός που υποδηλώνει πιθανότητα λειτουργικής συνύπαρξης, παρά απόλυτης υποκατάστασης.

Από την οπτική των βασικών λειτουργιών του χρήματος — μέσο ανταλλαγής, μονάδα λογαριασμού και αποθήκη αξίας — τα CBDCs και τα κρυπτονομίσματα παρουσιάζουν ουσιώδεις διαφοροποιήσεις. Τα CBDCs, ως ψηφιακή μορφή του εθνικού νομίσματος, λειτουργούν πλήρως ως μονάδα λογαριασμού και ως μέσο πληρωμής με χαμηλό πιστωτικό κίνδυνο, ενταγμένο στο υφιστάμενο νομισματικό καθεστώς. Αντιθέτως, τα περισσότερα κρυπτονομίσματα χαρακτηρίζονται από υψηλή μεταβλητότητα τιμών, γεγονός που περιορίζει τη χρήση τους ως σταθερή μονάδα λογαριασμού ή ως ευρέως αποδεκτό μέσο ανταλλαγής (International Monetary Fund [IMF], 2021).

Παρά ταύτα, τα κρυπτονομίσματα έχουν αναπτύξει σημαντικό επενδυτικό ρόλο και, σε ορισμένες περιπτώσεις, αντιμετωπίζονται ως εναλλακτικά περιουσιακά στοιχεία ή ως μορφή «ψηφιακού χρυσού», ιδίως σε περιβάλλοντα αυξημένης μακροοικονομικής αβεβαιότητας. Κατά συνέπεια, η σχέση τους με τα CBDCs δεν συνιστά κατ' ανάγκην άμεση υποκατάσταση, αλλά δύναται να αφορά διαφορετικά τμήματα της αγοράς χρήματος και κεφαλαίου, αντανακλώντας διακριτές οικονομικές λειτουργίες και προτιμήσεις επενδυτών.

Η δυναμική ανταγωνισμού καθίσταται εντονότερη στην περίπτωση των stablecoins, τα οποία επιδιώκουν σχετική σταθερότητα τιμής — συνήθως μέσω σύνδεσης με επίσημο νόμισμα — και χρησιμοποιούνται κυρίως για πληρωμές, διακανονισμό ή παροχή ρευστότητας εντός ψηφιακών οικοσυστημάτων. Εφόσον ένα retail CBDC προσφέρει χαμηλό κόστος συναλλαγών, υψηλό επίπεδο ασφάλειας και επαρκή διαλειτουργικότητα με υφιστάμενες υποδομές πληρωμών, ενδέχεται να περιορίσει τη ζήτηση για ιδιωτικά stablecoins στο εγχώριο νομισματικό περιβάλλον, ιδίως για καθημερινές συναλλαγές. Ωστόσο, σε διασυννοριακό επίπεδο ή εντός αποκεντρωμένων χρηματοοικονομικών οικοσυστημάτων (DeFi), τα stablecoins ενδέχεται να διατηρήσουν συγκριτικό πλεονέκτημα, λόγω μεγαλύτερης τεχνολογικής ευελιξίας, ταχύτερης καινοτομίας και παγκόσμιας προσβασιμότητας (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Η ανάλυση καταδεικνύει ότι η σχέση μεταξύ CBDCs και κρυπτονομισμάτων δεν περιορίζεται σε ένα απλοποιημένο σχήμα «ανταγωνισμού ή συνύπαρξης», αλλά

διαμορφώνεται πολυεπίπεδα, ανάλογα με τη λειτουργία που επιτελεί κάθε μορφή ψηφιακού χρήματος.

Επιπλέον, η ύπαρξη CBDC θα μπορούσε να λειτουργήσει σταθεροποιητικά για το χρηματοπιστωτικό σύστημα, περιορίζοντας τη συστημική εξάρτηση από ιδιωτικά μέσα πληρωμής, ενώ τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα θα συνεχίσουν να λειτουργούν ως εναλλακτικά ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία. Συνεπώς, η τελική ισορροπία μεταξύ ανταγωνισμού και συνύπαρξης θα εξαρτηθεί από τον σχεδιασμό των CBDCs, το ρυθμιστικό πλαίσιο και την εξέλιξη της τεχνολογίας blockchain.

2.5 Θεωρητικά μοντέλα νομισματικής πολιτικής και επιπτώσεις των CBDCs

Η εισαγωγή ενός Ψηφιακού Νομίσματος Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) δύναται να επηρεάσει θεμελιωδώς τη λειτουργία της νομισματικής πολιτικής, καθώς μεταβάλλει τη διάρθρωση των νομισματικών υποχρεώσεων και επαναπροσδιορίζει τη σχέση μεταξύ κεντρικής τράπεζας, εμπορικών τραπεζών και ιδιωτικού τομέα. Σε θεωρητικό επίπεδο, τα CBDCs αναλύονται εντός του πλαισίου της σύγχρονης νομισματικής θεωρίας, ιδίως σε υποδείγματα που εξετάζουν τον μηχανισμό μετάδοσης της νομισματικής πολιτικής, τη ζήτηση χρήματος και τη δομή της τραπεζικής διαμεσολάβησης (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Στα συμβατικά υποδείγματα νομισματικής πολιτικής, η κεντρική τράπεζα επηρεάζει τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια μέσω της διαχείρισης των αποθεματικών των εμπορικών τραπεζών και της διαμόρφωσης του κόστους διατραπεζικού δανεισμού. Η εισαγωγή ενός επιτοκιακού (interest-bearing) retail CBDC θα μπορούσε να επιτρέψει στην κεντρική τράπεζα να επηρεάζει άμεσα την απόδοση ενός μέρους των ρευστών διαθεσίμων που διακρατούν τα νοικοκυριά και οι επιχειρήσεις, ενισχύοντας τον βαθμό ελέγχου επί των συνολικών χρηματοοικονομικών συνθηκών. Η δυνατότητα αυτή ενδέχεται να βελτιώσει τη διαφάνεια και την αποτελεσματικότητα της νομισματικής πολιτικής, ιδίως σε περιβάλλοντα όπου τα επιτόκια προσεγγίζουν το αποτελεσματικό κατώτατο όριο (effective lower bound) (BIS, 2020).

Παράλληλα, η ύπαρξη CBDC ενδέχεται να μεταβάλει τη ζήτηση τραπεζικών καταθέσεων, επηρεάζοντας τη χρηματοδοτική βάση των τραπεζών και, κατ'

επέκταση, τη διαθεσιμότητα πιστώσεων προς την πραγματική οικονομία. Σε θεωρητικά υποδείγματα όπου η τραπεζική χρηματοδότηση βασίζεται κυρίως σε καταθέσεις λιανικής, η μετατόπιση μέρους αυτών προς ένα ασφαλές κρατικό ψηφιακό μέσο δύναται να περιορίσει τη δυνατότητα παροχής δανείων, εκτός εάν αντισταθμιστεί μέσω εναλλακτικών πηγών χρηματοδότησης ή μέσω παρεμβάσεων ρευστότητας της κεντρικής τράπεζας (International Monetary Fund [IMF], 2020).

Η θεωρία της τραπεζικής διαμεσολάβησης αναδεικνύει τον ρόλο των τραπεζών στη μετατροπή βραχυπρόθεσμων καταθέσεων σε μακροπρόθεσμα δάνεια, αναλαμβάνοντας κινδύνους ρευστότητας και πιστωτικού κινδύνου. Η εισαγωγή ενός retail CBDC δημιουργεί δυνητικό ανταγωνιστή των τραπεζικών καταθέσεων, καθώς προσφέρει τη δυνατότητα διακράτησης κεντρικού τραπεζικού χρήματος χωρίς πιστωτικό κίνδυνο. Η εξέλιξη αυτή μπορεί να ενισχύσει την ασφάλεια των αποταμιευτών σε περιόδους χρηματοπιστωτικής έντασης, αλλά ταυτόχρονα αυξάνει την πιθανότητα ταχείας εκροής καταθέσεων σε περιόδους αβεβαιότητας (BIS, 2020).

Σε δυναμικά μακροοικονομικά υποδείγματα, η ύπαρξη CBDC ενδέχεται να μεταβάλει τα κίνητρα των τραπεζών ως προς τη διαχείριση ρευστότητας και κεφαλαιακής διάρθρωσης. Η θέσπιση ορίων κατοχής CBDC ή κλιμακωτών επιτοκίων (tiered remuneration) προτείνεται συχνά ως μηχανισμός περιορισμού της αποδιαμεσολάβησης και διατήρησης της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας (IMF, 2020).

Από την οπτική της θεωρίας νομισματικού ανταγωνισμού, η εμφάνιση κρυπτονομισμάτων έχει αναζωπυρώσει τη συζήτηση περί ιδιωτικής έκδοσης χρήματος και ενδεχόμενης αποδυνάμωσης της κρατικής νομισματικής κυριαρχίας. Τα CBDCs μπορούν να ερμηνευθούν ως θεσμική απάντηση των κεντρικών τραπεζών στην πρόκληση αυτή, επιδιώκοντας τη διατήρηση του κεντρικού ρόλου του εθνικού νομίσματος σε ένα ψηφιοποιημένο περιβάλλον πληρωμών (IMF, 2020).

Η ύπαρξη κρατικού ψηφιακού νομίσματος ενδέχεται να μειώσει τα κίνητρα χρήσης ιδιωτικών stablecoins ως μέσων πληρωμής εντός της ίδιας νομισματικής περιοχής, ιδίως εφόσον το CBDC προσφέρει υψηλό επίπεδο ασφάλειας και διαλειτουργικότητας. Ωστόσο, τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα επενδυτικού χαρακτήρα είναι πιθανό να συνεχίσουν να λειτουργούν παράλληλα, δεδομένου ότι

δεν επιτελούν κυρίως λειτουργία μέσου πληρωμής, αλλά αποθήκης αξίας ή επενδυτικού περιουσιακού στοιχείου.

Τα θεωρητικά υποδείγματα υποδεικνύουν ότι η επίδραση των CBDCs στο χρηματοπιστωτικό σύστημα εξαρτάται καθοριστικά από τον σχεδιασμό τους (επιτοκιακό ή μη, direct ή intermediated) καθώς και από τη δομή και το επίπεδο συγκέντρωσης του τραπεζικού τομέα. Σε περιβάλλον όπου τα CBDCs λειτουργούν ως σταθερό και ευρέως αποδεκτό μέσο πληρωμής, ενδέχεται να περιορίσουν τον ρόλο των ιδιωτικών stablecoins. Αντιθέτως, ως προς τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα επενδυτικού χαρακτήρα, η θεωρία δεν υποστηρίζει κατ' ανάγκην άμεση υποκατάσταση, αλλά περισσότερο συνύπαρξη σε διακριτά τμήματα της αγοράς χρήματος και κεφαλαίου.

Η ανάλυση αυτή οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η σχέση ανταγωνισμού ή συνύπαρξης δεν μπορεί να θεωρηθεί απόλυτη, αλλά διαμορφώνεται δυναμικά από θεσμικούς, τεχνολογικούς και μακροοικονομικούς παράγοντες. Οι παράγοντες αυτοί θα εξεταστούν περαιτέρω στο Κεφάλαιο 4, υπό το πρίσμα των εμπειρικών δεδομένων.

2.6 Νομικές και ρυθμιστικές προκλήσεις

Η εισαγωγή Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs) εγείρει σύνθετα νομικά και ρυθμιστικά ζητήματα, τα οποία υπερβαίνουν την τεχνολογική τους διάσταση και άπτονται του πυρήνα της νομισματικής κυριαρχίας, της θεσμικής αρμοδιότητας και της χρηματοπιστωτικής διακυβέρνησης. Σε αντίθεση με τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα, τα οποία συχνά αναπτύσσονται εκτός των παραδοσιακών ρυθμιστικών πλαισίων ή υπό καθεστώς κανονιστικής αβεβαιότητας, τα CBDCs οφείλουν να ενσωματωθούν στο ισχύον νομικό πλαίσιο που διέπει την έκδοση χρήματος, τη λειτουργία των συστημάτων πληρωμών, την προστασία προσωπικών δεδομένων και τη διασφάλιση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Ένα από τα κεντρικά νομικά ζητήματα αφορά το κατά πόσο ένα CBDC θα διαθέτει καθεστώς νόμιμου χρήματος (legal tender). Η αναγνώριση ενός ψηφιακού νομίσματος ως υποχρεωτικό αποδεκτού μέσου εξόφλησης χρηματικών υποχρεώσεων

συνεπάγεται ουσιώδεις τροποποιήσεις στη νομισματική νομοθεσία και απαιτεί σαφή προσδιορισμό της σχέσης του με τα φυσικά μετρητά, ιδίως ως προς την ισοτιμία, την υποχρεωτικότητα αποδοχής και το πεδίο εφαρμογής του. Η θεσμική αυτή διάσταση διαφοροποιεί ουσιωδώς τα CBDCs από τα κρυπτονομίσματα, τα οποία δεν αποτελούν υποχρέωση δημόσιου φορέα, δεν συνοδεύονται από κρατική εγγύηση και, κατά κανόνα, δεν διαθέτουν καθεστώς νόμιμου χρήματος (International Monetary Fund [IMF], 2020).

Η ισορροπία μεταξύ προστασίας ιδιωτικότητας και κανονιστικής συμμόρφωσης συνιστά μία από τις κεντρικές προκλήσεις στον σχεδιασμό των CBDCs. Από τη μία πλευρά, η δυνατότητα αυξημένης ιχνηλασιμότητας των συναλλαγών μπορεί να ενισχύσει την αποτελεσματικότητα των μηχανισμών καταπολέμησης της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και της χρηματοδότησης της τρομοκρατίας (AML/CFT). Από την άλλη πλευρά, η υπερβολική συγκέντρωση πληροφοριών συναλλαγών σε κρατικούς ή κεντρικούς φορείς ενδέχεται να εγείρει ζητήματα προστασίας προσωπικών δεδομένων, θεμελιωδών δικαιωμάτων και οικονομικής αυτονομίας. Η θεσμική πρόκληση έγκειται στη διαμόρφωση αρχιτεκτονικών «privacy by design», οι οποίες θα επιτρέπουν την αναλογική και στοχευμένη πρόσβαση σε δεδομένα, διασφαλίζοντας ταυτόχρονα τη συμμόρφωση με το κανονιστικό πλαίσιο και τη διαφάνεια του συστήματος (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Η εισαγωγή ενός CBDC ενδέχεται να επηρεάσει ουσιωδώς το κανονιστικό και εποπτικό πλαίσιο που διέπει τις εμπορικές τράπεζες και τους παρόχους υπηρεσιών πληρωμών. Εφόσον οι πολίτες αποκτήσουν τη δυνατότητα απευθείας διακράτησης κεντρικού τραπεζικού χρήματος, ενδέχεται να απαιτηθούν αναπροσαρμογές στα καθεστώτα κεφαλαιακής επάρκειας, διαχείρισης ρευστότητας και εποπτικής παρακολούθησης, προκειμένου να διασφαλιστεί η σταθερότητα του τραπεζικού συστήματος. Παράλληλα, η συμμετοχή ιδιωτικών παρόχων στη διανομή και διαχείριση ενός CBDC στο πλαίσιο του intermediated μοντέλου εγείρει ζητήματα κατανομής ευθυνών, λειτουργικού κινδύνου, κυβερνοασφάλειας και κανονιστικής αρμοδιότητας μεταξύ κεντρικής τράπεζας και εποπτικών αρχών (International Monetary Fund [IMF], 2020).

Η ταυτόχρονη ύπαρξη CBDCs και ιδιωτικών κρυπτονομισμάτων καθιστά αναγκαία μια συνεκτική και συντονισμένη ρυθμιστική προσέγγιση. Οι εποπτικές και κανονιστικές αρχές καλούνται να αντιμετωπίσουν ζητήματα που αφορούν τη σταθερότητα και διαφάνεια των stablecoins, τη ρύθμιση των αποκεντρωμένων χρηματοοικονομικών εφαρμογών (DeFi), καθώς και τις προκλήσεις που προκύπτουν από διασυνοριακές ψηφιακές συναλλαγές και τη σύγκρουση δικαιοδοσιών. Η εισαγωγή ενός CBDC δεν υποκαθιστά την ανάγκη ρύθμισης των crypto-assets· αντιθέτως, ενδέχεται να αναδιαμορφώσει το ρυθμιστικό τους πλαίσιο, ιδίως εφόσον το CBDC λειτουργήσει ως θεσμικά εγγυημένη και ασφαλέστερη εναλλακτική λύση για τις πληρωμές εντός της ίδιας νομισματικής περιοχής (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Σε διεθνές επίπεδο, η έκδοση CBDCs εγείρει σημαντικά ζητήματα νομισματικής κυριαρχίας και διασυνοριακής χρήσης. Ένα ευρέως αποδεκτό ψηφιακό νόμισμα θα μπορούσε να ενισχύσει τη διεθνή ελκυστικότητα και τον ρόλο ενός νομίσματος στις παγκόσμιες συναλλαγές, ιδίως εάν συνοδεύεται από τεχνολογική διαλειτουργικότητα και χαμηλό κόστος διακανονισμού. Ωστόσο, η εξέλιξη αυτή ενδέχεται να δημιουργήσει κινδύνους νομισματικής υποκατάστασης (currency substitution) ή ακόμη και «ψηφιακής δολαριοποίησης» σε οικονομίες με ασθενέστερα νομισματικά καθεστώτα. Κατά συνέπεια, ο διεθνής συντονισμός και η συνεργασία μεταξύ κεντρικών τραπεζών καθίστανται κρίσιμες προϋποθέσεις για τη διασφάλιση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας, της νομισματικής αυτονομίας και της τεχνικής διαλειτουργικότητας μεταξύ διαφορετικών συστημάτων (International Monetary Fund [IMF], 2020).

Οι ανωτέρω νομικές και ρυθμιστικές προκλήσεις καταδεικνύουν ότι τα CBDCs δεν συνιστούν απλώς τεχνολογική καινοτομία, αλλά συνεπάγονται ουσιαστική αναδιάρθρωση της θεσμικής αρχιτεκτονικής του νομισματικού συστήματος. Σε αντίθεση με τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα, τα οποία αναπτύχθηκαν αρχικά εκτός σαφώς καθορισμένων ρυθμιστικών πλαισίων, τα CBDCs οφείλουν να σχεδιαστούν και να λειτουργήσουν εντός ενός αυστηρού νομικού και εποπτικού καθεστώτος. Η διαφοροποίηση αυτή διαμορφώνει το πλαίσιο εντός του οποίου αξιολογείται η σχέση ανταγωνισμού ή συνύπαρξης μεταξύ των δύο μορφών ψηφιακού χρήματος, καθώς επηρεάζει τον βαθμό θεσμικής νομιμοποίησης,

κανονιστικής ασφάλειας και δημόσιας εμπιστοσύνης που συνοδεύει καθεμία από αυτές.

Κεφάλαιο 3: Διεθνείς Προσεγγίσεις στην Υιοθέτηση CBDCs

Η διερεύνηση και ανάπτυξη Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs) δεν συνιστά ενιαίο ή ομοιογενές φαινόμενο σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά διαμορφώνεται σύμφωνα με τις ιδιαίτερες οικονομικές, θεσμικές και τεχνολογικές συνθήκες κάθε νομισματικής περιοχής. Οι επιλογές που υιοθετούν οι κεντρικές τράπεζες αντανακλούν διαφορετικές προτεραιότητες πολιτικής, όπως η ενίσχυση της αποδοτικότητας και της ανθεκτικότητας των συστημάτων πληρωμών, η διατήρηση της νομισματικής κυριαρχίας, η προώθηση της χρηματοοικονομικής ένταξης και η αντιμετώπιση των προκλήσεων που προκύπτουν από την ανάπτυξη ιδιωτικών κρυπτονομισμάτων και stablecoins.

Σε ορισμένες οικονομίες, η υιοθέτηση CBDC συνδέεται κυρίως με την ανάγκη τεχνολογικής αναβάθμισης των υφιστάμενων υποδομών πληρωμών και τη βελτίωση των διασυννοριακών συναλλαγών. Σε άλλες, αποτελεί στρατηγική απάντηση στην αυξανόμενη σημασία ιδιωτικών ψηφιακών μέσων πληρωμής και οικοσυστημάτων ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων. Η ετερογένεια αυτή καθιστά αναγκαία μια συγκριτική προσέγγιση, προκειμένου να αξιολογηθεί ο βαθμός στον οποίο τα CBDCs λειτουργούν ως εργαλείο ενίσχυσης του δημόσιου ρόλου στο νομισματικό σύστημα ή ως συμπληρωματικό στοιχείο ενός ευρύτερου ψηφιακού χρηματοοικονομικού οικοσυστήματος.

Το παρόν κεφάλαιο εξετάζει τις διεθνείς προσεγγίσεις στην υιοθέτηση CBDCs, εστιάζοντας στις περιπτώσεις της Ασίας, της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των Ηνωμένων Πολιτειών. Μέσω συγκριτικής ανάλυσης των στρατηγικών αυτών αναδεικνύονται οι διαφοροποιήσεις ως προς τον σχεδιασμό, το θεσμικό πλαίσιο και τις επιπτώσεις τους στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, καθώς και στη δυναμική σχέσης με τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα. Η διεθνής εμπειρία παρέχει πολύτιμα συμπεράσματα σχετικά με το αν και υπό ποιες προϋποθέσεις τα CBDCs

διαμορφώνουν ένα πλαίσιο ανταγωνισμού ή συνύπαρξης με τις αποκεντρωμένες ψηφιακές μορφές χρήματος.

3.1 Ασία: Πολιτικές και πειραματικά προγράμματα (Κίνα, Ιαπωνία, Νότια Κορέα)

Η ασιατική ήπειρος βρίσκεται στην πρωτοπορία της ανάπτυξης Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs), με αρκετές κεντρικές τράπεζες να έχουν προχωρήσει σε πιλοτικές εφαρμογές ή εκτεταμένες τεχνικές δοκιμές. Η δυναμική αυτή συνδέεται με τον υψηλό βαθμό ψηφιοποίησης των πληρωμών, την έντονη παρουσία ιδιωτικών πλατφορμών και την ανάγκη διατήρησης της νομισματικής κυριαρχίας σε ένα ταχέως μεταβαλλόμενο τεχνολογικό περιβάλλον (Bank for International Settlements [BIS], 2023).

Στην Κίνα, η People's Bank of China (PBoC) έχει αναπτύξει το ψηφιακό γουάν (e-CNY), το οποίο αποτελεί μέχρι σήμερα το πλέον προχωρημένο παράδειγμα retail CBDC σε μεγάλη οικονομία. Οι πιλοτικές εφαρμογές ξεκίνησαν το 2020 και επεκτάθηκαν σταδιακά σε πολλαπλές αστικές περιοχές, επιτρέποντας τη διενέργεια καθημερινών συναλλαγών μέσω ψηφιακών πορτοφολιών και ενσωμάτωσης σε εμπορικές πλατφόρμες. Το e-CNY υιοθετεί ένα διπλό (two-tier) μοντέλο διανομής, στο οποίο η κεντρική τράπεζα διατηρεί την ευθύνη της έκδοσης και του βασικού διακανονισμού, ενώ οι εμπορικές τράπεζες και εξουσιοδοτημένοι πάροχοι αναλαμβάνουν τη διανομή και την εξυπηρέτηση των χρηστών (People's Bank of China, 2021).

Η κινεζική στρατηγική δεν περιορίζεται στη βελτίωση της αποδοτικότητας των πληρωμών, αλλά εντάσσεται σε ευρύτερη επιδίωξη ενίσχυσης της ρυθμιστικής εποπτείας, μείωσης της εξάρτησης από ιδιωτικές ψηφιακές πλατφόρμες και ενδυνάμωσης του ελέγχου επί των χρηματοοικονομικών ροών. Παράλληλα, η διεθνής διάσταση του e-CNY έχει αναδειχθεί σε συζητήσεις περί ενδεχόμενης ενίσχυσης του ρόλου του γουάν στο παγκόσμιο νομισματικό σύστημα, ιδίως στο πλαίσιο διασυννοριακών πιλοτικών έργων και συνεργασιών πολλαπλών κεντρικών τραπεζών (Bank for International Settlements [BIS], 2023). Στην Ιαπωνία, η Bank of Japan (BoJ) έχει υιοθετήσει σταδιακή και επιφυλακτική προσέγγιση ως προς την ανάπτυξη

CBDC. Από το 2021 διεξάγει διαδοχικές φάσεις τεχνικών δοκιμών (proof-of-concept), με στόχο την αξιολόγηση βασικών λειτουργιών ενός ενδεχόμενου ψηφιακού γιεν, χωρίς ωστόσο να έχει ληφθεί πολιτική απόφαση για την έκδοσή του. Οι δοκιμές επικεντρώνονται στη λειτουργικότητα του συστήματος, την κυβερνοασφάλεια, την επιχειρησιακή ανθεκτικότητα και τη διαλειτουργικότητα με το υφιστάμενο τραπεζικό και πληρωματικό δίκτυο (Bank of Japan, 2022). Σε αντίθεση με άλλες μεγάλες οικονομίες, η Ιαπωνία δεν αντιμετωπίζει έντονη εσωτερική πίεση από ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα ή από εκτεταμένη υποκατάσταση μετρητών, γεγονός που συμβάλλει στην υιοθέτηση συγκρατημένης στρατηγικής. Η προσέγγιση αυτή αντανakλά προτεραιότητα στη διατήρηση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας και της υφιστάμενης δομής τραπεζικής διαμεσολάβησης, καθώς και στην αποφυγή πρόωρων θεσμικών μεταβολών χωρίς πλήρη αξιολόγηση κινδύνων (Bank for International Settlements [BIS], 2023).

Στη Νότια Κορέα, η Bank of Korea (BoK) έχει υλοποιήσει διαδοχικές φάσεις πειραματικών προγραμμάτων CBDC, με έμφαση σε τεχνικές δοκιμές και συνεργασίες με ιδιωτικές εταιρείες τεχνολογίας και παρόχους υποδομών πληρωμών. Οι δοκιμές περιλαμβάνουν σενάρια λιανικών συναλλαγών, αξιολόγηση λειτουργικότητας σε περιβάλλοντα offline, καθώς και έλεγχο κυβερνοασφάλειας και επιχειρησιακής ανθεκτικότητας (Bank of Korea, 2022). Η Νότια Κορέα διαθέτει ιδιαίτερα ανεπτυγμένο ψηφιακό οικοσύστημα πληρωμών και δυναμικό τομέα fintech, γεγονός που καθιστά τη διερεύνηση ενός CBDC στρατηγική επιλογή τεχνολογικής προσαρμογής και διατήρησης ανταγωνιστικότητας στο ψηφιακό χρηματοοικονομικό περιβάλλον. Παρά ταύτα, δεν έχει ληφθεί οριστική απόφαση για την πλήρη έκδοση, στοιχείο που αντανakλά προσεκτική αξιολόγηση των επιπτώσεων στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και στη δομή της τραπεζικής διαμεσολάβησης (Bank for International Settlements [BIS], 2023).

Η εμπειρία της Ασίας αναδεικνύει διαφορετικές προσεγγίσεις: η Κίνα προχωρά σε ενεργή εφαρμογή με ισχυρή κρατική καθοδήγηση, ενώ η Ιαπωνία και η Νότια Κορέα υιοθετούν ερευνητική και πειραματική στρατηγική. Οι διαφοροποιήσεις αυτές αντανakλούν τόσο το επίπεδο ψηφιοποίησης των πληρωμών όσο και τις θεσμικές προτεραιότητες κάθε χώρας. Σε ό,τι αφορά τη σχέση με τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα, η κινεζική προσέγγιση εμφανίζει μεγαλύτερη διάσταση κρατικού

ελέγχου και δυνητικού ανταγωνισμού, ενώ οι άλλες δύο περιπτώσεις κινούνται περισσότερο προς προληπτική προσαρμογή και θεσμική διερεύνηση (BIS, 2023).

3.2 Ευρωπαϊκή Ένωση: Νομοθεσία, Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και ψηφιακό ευρώ

Η προσέγγιση της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην ανάπτυξη Ψηφιακού Νομίσματος Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) διαμορφώνεται εντός ενός σύνθετου θεσμικού και νομικού πλαισίου, το οποίο απορρέει από τη δομή της Οικονομικής και Νομισματικής Ένωσης και τον καταμερισμό αρμοδιοτήτων μεταξύ ευρωπαϊκών και εθνικών θεσμών. Η πρωτοβουλία για το ψηφιακό ευρώ καθοδηγείται από την European Central Bank (ECB), σε στενή συνεργασία με τις εθνικές κεντρικές τράπεζες του Ευρωσυστήματος. Η φάση διερεύνησης ξεκίνησε επίσημα το 2021, ενώ το 2023 το έργο εισήλθε στη φάση προετοιμασίας (preparation phase), με αντικείμενο την αξιολόγηση τεχνικών επιλογών σχεδιασμού, νομικών προσαρμογών, επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής και επιπτώσεων στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα (European Central Bank [ECB], 2023).

Η υιοθέτηση του ψηφιακού ευρώ προϋποθέτει πλήρη εναρμόνιση με το υφιστάμενο ευρωπαϊκό νομικό πλαίσιο, ιδίως ως προς τις διατάξεις που διέπουν την έκδοση νομίσματος, τη λειτουργία των συστημάτων πληρωμών και την προστασία των προσωπικών δεδομένων. Το ψηφιακό ευρώ προβλέπεται να αποτελεί άμεση υποχρέωση της κεντρικής τράπεζας και να εκφράζεται στη μονάδα λογαριασμού του ευρώ, λειτουργώντας ως συμπληρωματική μορφή του φυσικού χρήματος και όχι ως υποκατάστατό του. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει προτείνει ειδικό νομοθετικό πλαίσιο που καθορίζει το καθεστώς νόμιμου χρήματος (legal tender), διασφαλίζοντας ταυτόχρονα τη συμβατότητα με τις αρχές της εσωτερικής αγοράς και την ίση πρόσβαση σε υπηρεσίες πληρωμών (European Commission, 2023).

Η νομική διάσταση αποκτά ιδιαίτερη σημασία λόγω της πολυεπίπεδης θεσμικής δομής της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η θέσπιση ψηφιακού ευρώ οφείλει να ευθυγραμμίζεται με τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (GDPR), το αναθεωρημένο πλαίσιο υπηρεσιών πληρωμών (PSD2/PSD3) και τον Κανονισμό για τις Αγορές Κρυπτοστοιχείων (MiCA), δημιουργώντας ένα συνεκτικό κανονιστικό

περιβάλλον. Η θεσμική αυτή πολυπλοκότητα διαφοροποιεί την ευρωπαϊκή προσέγγιση από πιο συγκεντρωτικά μοντέλα, ενισχύοντας τον ρόλο της νομικής ασφάλειας και της κανονιστικής συνέπειας στον σχεδιασμό του CBDC (European Central Bank [ECB], 2023).

Σύμφωνα με τις έως τώρα ανακοινώσεις της European Central Bank (ECB), το ψηφιακό ευρώ σχεδιάζεται ως retail CBDC με intermediated αρχιτεκτονική διανομής. Στο πλαίσιο αυτό, οι εμπορικές τράπεζες και οι πάροχοι υπηρεσιών πληρωμών διατηρούν τη σχέση με τους τελικούς χρήστες, αναλαμβάνοντας διαδικασίες ταυτοποίησης και εξυπηρέτησης πελατών, ενώ η κεντρική τράπεζα διασφαλίζει την έκδοση, τη λογιστική καταγραφή και τον τελικό διακανονισμό. Η επιλογή αυτή αποσκοπεί στη διατήρηση της υφιστάμενης τραπεζικής διαμεσολάβησης και στον περιορισμό του κινδύνου αποσταθεροποίησης του τραπεζικού τομέα (European Central Bank [ECB], 2023).

Παράλληλα, εξετάζεται η ενσωμάτωση τεχνικών χαρακτηριστικών που εξισορροπούν την προστασία ιδιωτικότητας με τις απαιτήσεις κανονιστικής συμμόρφωσης (AML/CFT), μέσω αρχών «privacy by design» και διαβαθμισμένης πρόσβασης σε δεδομένα συναλλαγών. Η προσέγγιση αυτή επιδιώκει τη διατήρηση της εμπιστοσύνης των πολιτών, περιορίζοντας την υπερβολική συγκέντρωση πληροφοριών σε κεντρικό επίπεδο. Επιπλέον, προτείνονται όρια κατοχής (holding limits) και ενδεχομένως μη επιτοκιακή μορφή του ψηφιακού ευρώ, με στόχο τον περιορισμό μαζικών μεταφορών καταθέσεων από τις εμπορικές τράπεζες και τη διασφάλιση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας (ECB, 2023).

Η ευρωπαϊκή στρατηγική για το ψηφιακό ευρώ εξελίσσεται παράλληλα με την υιοθέτηση του Κανονισμού Markets in Crypto-Assets (MiCA), ο οποίος θεσπίζει ενιαίο κανονιστικό πλαίσιο για τα crypto-assets στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Η ταυτόχρονη προώθηση CBDC και εναρμονισμένης ρύθμισης των κρυπτοστοιχείων καταδεικνύει μια διττή επιδίωξη: αφενός τη διασφάλιση της νομισματικής σταθερότητας και της θεσμικής συνέπειας του ευρώ στο ψηφιακό περιβάλλον, αφετέρου τη διαμόρφωση προβλέψιμου και ασφαλούς κανονιστικού πλαισίου για την ιδιωτική καινοτομία (European Commission, 2023).

Στο πλαίσιο αυτό, το ψηφιακό ευρώ δεν παρουσιάζεται ως άμεσο υποκατάστατο των αποκεντρωμένων κρυπτονομισμάτων επενδυτικού χαρακτήρα,

αλλά ως δημόσιο, θεσμικά εγγυημένο μέσο πληρωμής. Η ανταγωνιστική δυναμική φαίνεται να αφορά κυρίως τα ιδιωτικά stablecoins που ενδέχεται να αποκτήσουν ευρεία χρήση ως μέσα συναλλαγής εντός της Ευρωζώνης. Κατά συνέπεια, η ευρωπαϊκή προσέγγιση διαμορφώνεται περισσότερο ως μοντέλο ρυθμιστικά πλαισιωμένης συνύπαρξης, όπου το CBDC λειτουργεί συμπληρωματικά προς τον ιδιωτικό τομέα, υπό ενισχυμένη εποπτεία και κανονιστική εναρμόνιση.

Η περίπτωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης χαρακτηρίζεται από σταδιακή και νομικά θεμελιωμένη προσέγγιση, με έμφαση στη θεσμική συνέπεια και στη ρυθμιστική εναρμόνιση. Το ψηφιακό ευρώ αντιμετωπίζεται ως εργαλείο ενίσχυσης της στρατηγικής αυτονομίας και της ανθεκτικότητας των ευρωπαϊκών συστημάτων πληρωμών, χωρίς να μεταβάλλει ριζικά τη δομή της τραπεζικής διαμεσολάβησης. Σε σύγκριση με την ασιατική εμπειρία — και ιδίως με το πιο παρεμβατικό μοντέλο της Κίνας — η ευρωπαϊκή στρατηγική δίνει μεγαλύτερη έμφαση στη διατήρηση θεσμικής ισορροπίας μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα. Ως προς τη σχέση με τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα, η προσέγγιση αυτή τείνει προς ένα πλαίσιο ρυθμιστικά ελεγχόμενης συνύπαρξης, όπου το CBDC λειτουργεί ως σταθερό δημόσιο σημείο αναφοράς στο ψηφιακό οικοσύστημα πληρωμών.

3.3 Ηνωμένες Πολιτείες: Στρατηγικές, κανονιστικά πλαίσια και πρωτοβουλίες Fed

Η προσέγγιση των Ηνωμένων Πολιτειών στην ανάπτυξη Ψηφιακού Νομίσματος Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) χαρακτηρίζεται από θεσμική επιφυλακτικότητα και έμφαση στη διεξοδική αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων. Η Federal Reserve δεν έχει λάβει απόφαση για την έκδοση ψηφιακού δολαρίου, αλλά έχει προχωρήσει σε δημόσια διαβούλευση και ερευνητικές πρωτοβουλίες με στόχο την αποτίμηση των συνεπειών ενός ενδεχόμενου CBDC στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, στη νομισματική πολιτική και στη δομή της τραπεζικής διαμεσολάβησης (Federal Reserve, 2022).

Το 2022 δημοσιεύθηκε το discussion paper Money and Payments: The U.S. Dollar in the Age of Digital Transformation, στο οποίο αναλύονται τα πιθανά οφέλη και οι κίνδυνοι ενός ψηφιακού δολαρίου. Η Federal Reserve ορίζει το CBDC ως

ψηφιακή μορφή υποχρέωσης της κεντρικής τράπεζας, δυνητικά διαθέσιμη στο ευρύ κοινό, επισημαίνοντας ωστόσο ότι η έκδοσή του θα απαιτούσε σαφή πολιτική εξουσιοδότηση από το Κογκρέσο και την εκτελεστική εξουσία. Η διάσταση αυτή αντανακλά το ιδιαίτερο θεσμικό πλαίσιο των ΗΠΑ, όπου η διάκριση των εξουσιών και ο ρόλος του Κογκρέσου καθιστούν την υιοθέτηση CBDC αντικείμενο ευρύτερης πολιτικής συναίνεσης (Federal Reserve, 2022).

Σε αντίθεση με οικονομίες που έχουν προχωρήσει σε εκτεταμένες πιλοτικές εφαρμογές, οι Ηνωμένες Πολιτείες έχουν επικεντρωθεί κυρίως σε ερευνητικές πρωτοβουλίες και τεχνικές δοκιμές. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το Project Cedar της Federal Reserve Bank of New York, το οποίο διερευνά τη χρήση τεχνολογίας καταμεμημένου καθολικού (DLT) για τη βελτίωση της ταχύτητας και της αποδοτικότητας διασυνοριακών διακανονισμών σε επίπεδο wholesale. Η πρωτοβουλία αυτή υποδηλώνει ότι η αμερικανική προσέγγιση εξετάζει πρωτίστως τη λειτουργική αναβάθμιση των υποδομών πληρωμών και λιγότερο την άμεση εισαγωγή retail CBDC (Federal Reserve Bank of New York, 2022).

Η συζήτηση στις ΗΠΑ συνδέεται έντονα με ζητήματα ιδιωτικότητας, χρηματοπιστωτικής σταθερότητας και τραπεζικής διαμεσολάβησης. Επισημαίνεται ότι ένα retail CBDC θα μπορούσε να μεταβάλει τη δομή χρηματοδότησης των εμπορικών τραπεζών, ιδίως εάν οδηγήσει σε μεταφορά καταθέσεων προς ένα ψηφιακό μέσο χωρίς πιστωτικό κίνδυνο. Για τον λόγο αυτό, η Federal Reserve υπογραμμίζει ότι οποιαδήποτε ενδεχόμενη υλοποίηση θα πρέπει να σχεδιαστεί με μηχανισμούς που περιορίζουν τον κίνδυνο αποδιαμεσολάβησης και διαταραχής της τραπεζικής σταθερότητας (Federal Reserve, 2022).

Συνολικά, η περίπτωση των Ηνωμένων Πολιτειών χαρακτηρίζεται από στρατηγική αναμονής και προσεκτικής αξιολόγησης. Η έμφαση δίνεται περισσότερο στη ρύθμιση των ιδιωτικών κρυπτονομισμάτων και στη βελτίωση των υφιστάμενων συστημάτων πληρωμών, παρά στην άμεση υποκατάσταση τους μέσω κρατικού ψηφιακού νομίσματος. Η προσέγγιση αυτή τείνει να ευνοεί ένα μοντέλο θεσμικής συνύπαρξης, όπου το κράτος διατηρεί ρυθμιστικό ρόλο, ενώ η αγορά συνεχίζει να καινοτομεί στον τομέα των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων.

3.4 Λατινική Αμερική και Αφρική: Πιλοτικά προγράμματα και καινοτόμες προσεγγίσεις

Η ανάπτυξη Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs) στη Λατινική Αμερική και την Αφρική συνδέεται πρωτίστως με αναπτυξιακούς και λειτουργικούς στόχους, όπως η ενίσχυση της χρηματοοικονομικής ένταξης, η μείωση του κόστους συναλλαγών και η αύξηση της ανθεκτικότητας των εγχώριων συστημάτων πληρωμών. Σε αντίθεση με προηγμένες οικονομίες, όπου η συζήτηση εστιάζει συχνά στις επιπτώσεις στη νομισματική πολιτική και στη διατήρηση της διεθνούς νομισματικής θέσης, σε αρκετές χώρες της Λατινικής Αμερικής και της Αφρικής η έμφαση δίνεται στη διεύρυνση της πρόσβασης σε βασικές χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες, στη μείωση της εξάρτησης από μετρητά και στη διευκόλυνση διασυνοριακών εμβασμάτων, τα οποία συχνά επιβαρύνονται με υψηλό κόστος (International Monetary Fund [IMF], 2023).

Στην περιοχή της Καραϊβικής, η Central Bank of The Bahamas προχώρησε το 2020 στην έκδοση του Sand Dollar, το οποίο αποτελεί ένα από τα πρώτα πλήρως λειτουργικά retail CBDCs παγκοσμίως. Η πρωτοβουλία σχεδιάστηκε με βασικό στόχο την ενίσχυση της χρηματοοικονομικής ένταξης και τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των πληρωμών σε ένα γεωγραφικά κατακερματισμένο νησιωτικό περιβάλλον, όπου η φυσική πρόσβαση σε τραπεζικές υπηρεσίες είναι περιορισμένη. Το σύστημα βασίζεται σε υβριδικό (intermediated) μοντέλο διανομής μέσω εξουσιοδοτημένων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και παρόχων υπηρεσιών πληρωμών, διατηρώντας τον ρόλο του ιδιωτικού τομέα στη σχέση με τους χρήστες (Bank for International Settlements [BIS], 2021).

Στη Λατινική Αμερική, η Banco Central do Brasil έχει αναπτύξει το Drex, το οποίο δεν προσεγγίζεται απλώς ως ψηφιακό ισοδύναμο μετρητών, αλλά ως πλατφόρμα εκσυγχρονισμού της χρηματοπιστωτικής υποδομής και διευκόλυνσης συναλλαγών που βασίζονται σε tokenization περιουσιακών στοιχείων. Το εγχείρημα εντάσσεται σε ευρύτερη στρατηγική ψηφιακού μετασχηματισμού, με στόχο τη δημιουργία προγραμματιζόμενων χρηματοοικονομικών συμβάσεων, την αυτοματοποίηση διακανονισμών και τη διασύνδεση με το υφιστάμενο σύστημα άμεσων πληρωμών (PIX). Η προσέγγιση αυτή αντανακλά υψηλό επίπεδο τεχνολογικής ωριμότητας και μετατοπίζει το ενδιαφέρον από τη λιανική χρήση προς

τη βελτίωση της λειτουργικότητας των αγορών κεφαλαίου και της τραπεζικής υποδομής (Bank for International Settlements [BIS], 2023).

Σε αντίθεση με το Sand Dollar, το Drex δείχνει ότι τα CBDCs μπορούν να λειτουργήσουν ως καταλύτης για την tokenization περιουσιακών στοιχείων και τον εκσυγχρονισμό των χρηματοπιστωτικών διαδικασιών, χωρίς να στοχεύουν πρωτίστως στη χρηματοοικονομική ένταξη.

Στην Αφρική, η Νιγηρία αποτέλεσε την πρώτη μεγάλη οικονομία που προχώρησε στην έκδοση retail CBDC με την εισαγωγή του eNaira το 2021. Η πρωτοβουλία της Central Bank of Nigeria αποσκοπούσε κυρίως στην ενίσχυση της χρηματοοικονομικής ένταξης, στη μείωση του κόστους συναλλαγών και στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας του συστήματος πληρωμών. Παρά τον φιλόδοξο σχεδιασμό, η υιοθέτηση από το κοινό υπήρξε αρχικά περιορισμένη, γεγονός που ανέδειξε τη σημασία της εμπιστοσύνης των χρηστών και της λειτουργικής υπεροχής έναντι υφιστάμενων λύσεων mobile money (International Monetary Fund [IMF], 2023).

Επίσης η Bank of Ghana έχει αναπτύξει το πιλοτικό πρόγραμμα e-Cedi, με έμφαση στη δυνατότητα offline συναλλαγών και στην ενίσχυση της πρόσβασης σε απομακρυσμένες περιοχές. Η στρατηγική αυτή αναδεικνύει τον ρόλο των CBDCs ως εργαλείου οικονομικής ένταξης σε περιβάλλοντα με περιορισμένη τραπεζική διείσδυση (BIS, 2023).

Συνολικά, οι περιπτώσεις της Λατινικής Αμερικής και της Αφρικής καταδεικνύουν ότι τα CBDCs λειτουργούν πρωτίστως ως εργαλείο θεσμικής και αναπτυξιακής προσαρμογής σε συγκεκριμένες διαρθρωτικές ανάγκες κάθε οικονομίας. Σε αρκετές περιπτώσεις, η σχέση με τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα δεν εκδηλώνεται ως άμεσος ανταγωνισμός, αλλά ως προσπάθεια παροχής σταθερής και θεσμικά εγγυημένης δημόσιας εναλλακτικής λύσης σε περιβάλλον όπου τα stablecoins και οι ιδιωτικές ψηφιακές πλατφόρμες αποκτούν αυξανόμενη παρουσία. Η εμπειρία των περιοχών αυτών αναδεικνύει ότι η δυναμική μεταξύ CBDCs και κρυπτονομισμάτων δεν είναι ενιαία ή προκαθορισμένη, αλλά εξαρτάται από το επίπεδο χρηματοπιστωτικής ανάπτυξης, τη διείσδυση των ψηφιακών πληρωμών και τις στρατηγικές προτεραιότητες της εκάστοτε κεντρικής τράπεζας.

3.5 Συγκριτική ανάλυση και διδακτικά συμπεράσματα

Η συγκριτική εξέταση των διεθνών προσεγγίσεων στην ανάπτυξη Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs) καταδεικνύει ότι η υιοθέτησή τους δεν ακολουθεί ενιαίο πρότυπο, αλλά διαμορφώνεται από τις θεσμικές δομές, το επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας και τις στρατηγικές προτεραιότητες κάθε νομισματικής περιοχής. Παρά τις διαφοροποιήσεις στον σχεδιασμό και στον βαθμό υλοποίησης, κοινός παρονομαστής αποτελεί η επιδίωξη διατήρησης της νομισματικής κυριαρχίας και ενίσχυσης της ανθεκτικότητας των συστημάτων πληρωμών σε ένα περιβάλλον αυξανόμενης ψηφιοποίησης (Bank for International Settlements [BIS], 2023).

Η διεθνής εμπειρία υποδηλώνει ότι η σχέση μεταξύ CBDCs και κρυπτονομισμάτων δεν μπορεί να χαρακτηριστεί μονοδιάστατα ως ανταγωνιστική ή συμπληρωματική. Ο βαθμός αλληλεπίδρασης εξαρτάται από τον θεσμικό σχεδιασμό του CBDC, τη ρυθμιστική στρατηγική και την ωριμότητα της εγχώριας αγοράς ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων. Σε περιπτώσεις όπου το CBDC λειτουργεί ως ασφαλές και ευρέως αποδεκτό μέσο πληρωμής, η ανταγωνιστική δυναμική εστιάζεται κυρίως στα ιδιωτικά stablecoins. Αντιθέτως, τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα επενδυτικού χαρακτήρα τείνουν να συνυπάρχουν, επιτελώντας διαφορετικές λειτουργίες εντός του ψηφιακού χρηματοοικονομικού οικοσυστήματος.

Συνεπώς, η συγκριτική ανάλυση υποστηρίζει ότι η μελλοντική ισορροπία μεταξύ κρατικού και ιδιωτικού ψηφιακού χρήματος είναι πιθανότερο να διαμορφωθεί σε ένα υβριδικό καθεστώς. Σε αυτό, τα CBDCs λειτουργούν ως θεσμικός πυλώνας σταθερότητας και δημόσιας εμπιστοσύνης, ενώ τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα συνεχίζουν να αναπτύσσονται ως πεδίο τεχνολογικής και χρηματοοικονομικής καινοτομίας.

Κεφάλαιο 4: Επιπτώσεις στο Χρηματοπιστωτικό Σύστημα

Η ενδεχόμενη εισαγωγή Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs) δεν συνιστά απλώς τεχνολογική καινοτομία στον χώρο των πληρωμών, αλλά δύναται να επιφέρει ουσιώδεις μεταβολές στη δομή και στη λειτουργία του χρηματοπιστωτικού συστήματος.

Το παρόν κεφάλαιο αναλύει τις επιπτώσεις των CBDCs σε τρία αλληλένδετα επίπεδα: (α) στη λειτουργία της νομισματικής πολιτικής και στον μηχανισμό μετάδοσής της, (β) στη δομή της τραπεζικής διαμεσολάβησης και στη θέση των επιχειρήσεων fintech, και (γ) στη δυναμική ανταγωνισμού ή συνύπαρξης με τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα. Η προσέγγιση συνδυάζει θεωρητικά υποδείγματα νομισματικής οικονομικής με τα εμπειρικά και συγκριτικά συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των διεθνών περιπτώσεων στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Ιδιαίτερη έμφαση αποδίδεται στις πιθανές μεταβολές της τραπεζικής διαμεσολάβησης, στον κίνδυνο επιτάχυνσης ψηφιακών τραπεζικών αναλήψεων (digital bank runs), καθώς και στην επίδραση επιτοκιακών ή μη επιτοκιακών CBDCs στην αποτελεσματικότητα της νομισματικής πολιτικής. Παράλληλα, αξιολογείται ο ρόλος ενός κρατικού ψηφιακού νομίσματος ως δυνητικού μηχανισμού σταθεροποίησης έναντι της αυξανόμενης χρήσης ιδιωτικών stablecoins και άλλων ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων.

Το κεφάλαιο αυτό αποτελεί κομβικό σημείο της εργασίας, καθώς μετατοπίζει την ανάλυση από τη θεσμική και συγκριτική χαρτογράφηση των προηγούμενων ενοτήτων στη συστηματική αξιολόγηση των μακροοικονομικών και συστημικών επιπτώσεων. Στόχος είναι να αποσαφηνιστεί εάν και υπό ποιες προϋποθέσεις τα CBDCs ενισχύουν τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και τη θεσμική ανθεκτικότητα ή εάν εισάγουν νέους κινδύνους και προκλήσεις για το υφιστάμενο τραπεζικό και νομισματικό σύστημα.

4.1 Ρόλος των CBDCs στη νομισματική πολιτική και χρηματοπιστωτική σταθερότητα

Η εισαγωγή ενός Ψηφιακού Νομίσματος Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) επηρεάζει άμεσα τον πυρήνα της νομισματικής αρχιτεκτονικής, καθώς αναδιαμορφώνει τη διάρθρωση του κεντρικού τραπεζικού χρήματος και τον τρόπο πρόσβασης σε αυτό από τον ιδιωτικό τομέα. Η δυνατότητα κατοχής ψηφιακού κεντρικού τραπεζικού χρήματος από νοικοκυριά και επιχειρήσεις επανακαθορίζει τα όρια μεταξύ κεντρικής και εμπορικής τραπεζικής, επηρεάζοντας τον μηχανισμό νομισματικής μετάδοσης και τη λειτουργία της χρηματοπιστωτικής διαμεσολάβησης. (Bank for International Settlements [BIS], 2020).

Ο μηχανισμός μετάδοσης της νομισματικής πολιτικής βασίζεται παραδοσιακά στη διαμεσολάβηση των εμπορικών τραπεζών και στη διαμόρφωση των επιτοκίων της αγοράς, τα οποία επηρεάζουν την κατανάλωση, την επένδυση και τελικά τη δυναμική του πληθωρισμού. Η ύπαρξη ενός retail CBDC δύναται να τροποποιήσει τη δομή αυτού του μηχανισμού, ιδίως εφόσον παρέχει άμεση πρόσβαση των νοικοκυριών σε κεντρικό τραπεζικό χρήμα. Σε ένα τέτοιο σενάριο, η κεντρική τράπεζα αποκτά δυνητικά πιο άμεσο κανάλι μετάδοσης, περιορίζοντας την αποκλειστική εξάρτηση από τη διατραπεζική αγορά και τη συμπεριφορά των εμπορικών τραπεζών (BIS, 2020).

Παράλληλα, η ανακατανομή μεταξύ τραπεζικών καταθέσεων και κεντρικού τραπεζικού χρήματος ενδέχεται να επηρεάσει τη διαδικασία δημιουργίας πιστώσεων. Σε συστήματα όπου η χρηματοδότηση των τραπεζών βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε καταθέσεις, η μετατόπιση μέρους αυτών προς ένα ασφαλές κρατικό ψηφιακό μέσο μπορεί να αυξήσει το κόστος χρηματοδότησης και να περιορίσει τη δυνατότητα παροχής δανείων, εκτός εάν υπάρξει αντιστάθμιση μέσω άλλων πηγών ρευστότητας. Συνεπώς, η αποτελεσματικότητα της νομισματικής μετάδοσης θα εξαρτηθεί από το κατά πόσο το CBDC λειτουργεί συμπληρωματικά προς τις τραπεζικές καταθέσεις ή ως άμεσο υποκατάστατό τους (International Monetary Fund [IMF], 2020).

Η δυνατότητα έκδοσης επιτοκιακού CBDC συνιστά μία από τις σημαντικότερες θεωρητικές καινοτομίες στη σύγχρονη νομισματική πολιτική. Ένα επιτοκιακό CBDC θα επέτρεπε στην κεντρική τράπεζα να καθορίζει άμεσα την απόδοση επί των ψηφιακών υπολοίπων που διακρατούν νοικοκυριά και επιχειρήσεις,

επηρεάζοντας πιο άμεσα τη ζήτηση χρήματος και τη διακράτηση ρευστότητας. Σε αντίθεση με το υφιστάμενο πλαίσιο, όπου η μετάδοση των επιτοκίων πραγματοποιείται κυρίως μέσω της διατραπεζικής αγοράς και των τραπεζικών καταθέσεων, το CBDC θα μπορούσε να λειτουργήσει ως άμεσο κανάλι νομισματικής μετάδοσης.

Ιδίως σε περιβάλλον μηδενικών ή αρνητικών επιτοκίων, ένα επιτοκιακό CBDC θα μπορούσε να διευκολύνει την υπέρβαση του κατώτατου ορίου των ονομαστικών επιτοκίων (zero lower bound), περιορίζοντας τη δυνατότητα υποκατάστασης προς φυσικά μετρητά και ενισχύοντας την αποτελεσματικότητα της επεκτατικής νομισματικής πολιτικής (Bordo & Levin, 2017). Η δυνατότητα επιβολής αρνητικού επιτοκίου σε ψηφιακά υπόλοιπα θα ενίσχυε τον έλεγχο της κεντρικής τράπεζας επί των πραγματικών επιτοκίων σε περιόδους αποπληθωριστικών πιέσεων.

Ωστόσο, η ύπαρξη επιτοκιακού CBDC ενδέχεται να δημιουργήσει ισχυρό ανταγωνισμό προς τις τραπεζικές καταθέσεις, ιδίως εάν προσφέρει συγκρίσιμη ή υψηλότερη απόδοση με χαμηλότερο πιστωτικό κίνδυνο. Η μετατόπιση καταθέσεων προς το CBDC θα μπορούσε να αυξήσει το κόστος χρηματοδότησης των εμπορικών τραπεζών και να περιορίσει τη δυνατότητα πιστωτικής επέκτασης. Για τον λόγο αυτό, αρκετές κεντρικές τράπεζες εξετάζουν είτε τη θέσπιση μη επιτοκιακού CBDC είτε την εφαρμογή κλιμακωτής αμοιβής (tiered remuneration), ώστε να αποθαρρύνεται η μαζική μεταφορά μεγάλων υπολοίπων και να περιορίζεται ο συστημικός κίνδυνος (Bank for International Settlements [BIS], 2021).

Το τραπεζικό σύστημα βασίζεται στη μετατροπή βραχυπρόθεσμων καταθέσεων σε μακροπρόθεσμα δάνεια, διαδικασία που προϋποθέτει σταθερή και προβλέψιμη καταθετική βάση. Η ύπαρξη ενός CBDC ως εναλλακτικής, πλήρως ασφαλούς τοποθέτησης δύναται να περιορίσει τον όγκο των τραπεζικών καταθέσεων, οδηγώντας σε φαινόμενα αποδιαμεσολάβησης (disintermediation). Σε ένα ακραίο σενάριο, οι τράπεζες θα μπορούσαν να εξαρτώνται περισσότερο από χονδρική χρηματοδότηση ή διατραπεζικό δανεισμό, αυξάνοντας το κόστος κεφαλαίου και τη μεταβλητότητα της χρηματοδότησής τους (Brunnermeier & Niepelt, 2019).

Θεωρητικά υποδείγματα υποδεικνύουν ότι η έκταση της αποδιαμεσολάβησης εξαρτάται από τον σχεδιασμό του CBDC και από την ελαστικότητα υποκατάστασης μεταξύ τραπεζικών καταθέσεων και ψηφιακού κεντρικού τραπεζικού χρήματος.

Μηχανισμοί όπως ποσοτικά όρια κατοχής ή κλιμακωτή επιτοκιακή πολιτική μπορούν να περιορίσουν τη μεταφορά μεγάλων υπολοίπων, διατηρώντας τη σταθερότητα του τραπεζικού συστήματος (International Monetary Fund [IMF], 2020).

Πέραν της διαρθρωτικής αποδιαμεσολάβησης, ένας από τους σημαντικότερους προβληματισμούς αφορά τον κίνδυνο ψηφιακών τραπεζικών αναλήψεων (digital bank runs). Στο πλαίσιο της θεωρίας των τραπεζικών κρίσεων (Diamond & Dybvig, 1983), η ύπαρξη ενός απόλυτα ασφαλούς ψηφιακού μέσου θα μπορούσε να ενισχύσει τα κίνητρα μαζικής μεταφοράς καταθέσεων σε περιόδους αβεβαιότητας. Η ταχύτητα και η αμεσότητα των ψηφιακών συναλλαγών ενδέχεται να επιταχύνουν τη δυναμική φυγής, μετατρέποντας μια κρίση εμπιστοσύνης σε ταχεία κρίση ρευστότητας.

Η διαχείριση του κινδύνου αυτού προϋποθέτει προσεκτικό θεσμικό σχεδιασμό, συμπεριλαμβανομένων ορίων μετατροπής, διαφοροποιημένης επιτοκιακής μεταχείρισης ή ακόμη και τεχνικών περιορισμών στην άμεση μεταφορά μεγάλων ποσών (Bank for International Settlements [BIS], 2021). Συνεπώς, ο σχεδιασμός του CBDC καθίσταται καθοριστικός παράγοντας για τη διατήρηση της συστημικής σταθερότητας.

Παράλληλα, η αυξανόμενη χρήση ιδιωτικών stablecoins ως μέσων πληρωμής δημιουργεί δυνητικούς κινδύνους για τη νομισματική κυριαρχία και τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, ιδίως εάν αποκτήσουν συστημική σημασία. Σε περίπτωση αμφισβήτησης της επάρκειας των αποθεματικών τους, θα μπορούσαν να προκληθούν αλυσιδωτές επιπτώσεις στο ευρύτερο χρηματοπιστωτικό σύστημα (Financial Stability Board [FSB], 2020).

Υπό αυτό το πρίσμα, ένα κατάλληλα σχεδιασμένο CBDC μπορεί να λειτουργήσει ως δημόσια, υψηλής αξιοπιστίας εναλλακτική λύση, μειώνοντας την εξάρτηση από ιδιωτικά ψηφιακά μέσα πληρωμής. Η ενίσχυση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας, ωστόσο, δεν είναι αυτόματη· εξαρτάται από την ισορροπία μεταξύ προστασίας της τραπεζικής διαμεσολάβησης και διατήρησης της εμπιστοσύνης στο δημόσιο νομισματικό σύστημα (BIS, 2023).

4.2 Επιπτώσεις σε τράπεζες, fintech και χρηματοοικονομικές αγορές

Η εισαγωγή ενός Ψηφιακού Νομίσματος Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) δεν επηρεάζει μόνο τον μηχανισμό άσκησης νομισματικής πολιτικής, αλλά μεταβάλλει και τη μικροοικονομική δομή του χρηματοπιστωτικού συστήματος, επηρεάζοντας τις εμπορικές τράπεζες, τις επιχειρήσεις fintech και τη λειτουργία των χρηματοοικονομικών αγορών. Στο πλαίσιο αυτό, το CBDC μπορεί να λειτουργήσει είτε ως συμπληρωματικό εργαλείο ενίσχυσης της υφιστάμενης αρχιτεκτονικής είτε ως παράγοντας αναδιάρθρωσης των ισορροπιών μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα (BIS, 2021).

Οι εμπορικές τράπεζες αποτελούν τον βασικό μηχανισμό χρηματοπιστωτικής διαμεσολάβησης, μετατρέποντας καταθέσεις σε δάνεια και δημιουργώντας χρήμα μέσω της πιστωτικής επέκτασης. Η εισαγωγή ενός retail CBDC, ιδίως εάν είναι ευρέως προσβάσιμο και χαμηλού κινδύνου, ενδέχεται να επηρεάσει τη δομή χρηματοδότησής τους, καθώς μέρος των καταθέσεων μπορεί να μετακινηθεί προς το κεντρικό τραπεζικό χρήμα. Η σχετική βιβλιογραφία υποδεικνύει ότι η μείωση της καταθετικής βάσης μπορεί να αυξήσει την εξάρτηση από χονδρική χρηματοδότηση, ενισχύοντας το κόστος κεφαλαίου και τη μεταβλητότητα της ρευστότητας (Brunnermeier & Niepelt, 2019).

Ωστόσο, ο βαθμός αυτής της επίδρασης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον σχεδιασμό του CBDC. Σε μοντέλα intermediated distribution, όπου οι εμπορικές τράπεζες διατηρούν τον ρόλο διαχείρισης πελατών και παροχής υπηρεσιών, περιορίζεται ο κίνδυνος αποδιαμεσολάβησης. Παράλληλα, η επιβολή ορίων κατοχής ή η μη επιτοκιακή φύση του CBDC μπορούν να συγκρατήσουν τη μετατόπιση καταθέσεων, συμβάλλοντας στη διατήρηση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας (BIS, 2020).

Σε εμπειρικό επίπεδο, τα μέχρι σήμερα πιλοτικά προγράμματα δεν καταδεικνύουν μαζική μεταφορά καταθέσεων προς CBDCs. Ωστόσο, η περιορισμένη κλίμακα εφαρμογής τους δεν επιτρέπει ασφαλή συμπεράσματα για τις επιπτώσεις σε πλήρως ανεπτυγμένα συστήματα (IMF, 2023).

Οι επιχειρήσεις fintech και οι ιδιωτικοί πάροχοι πληρωμών ενδέχεται επίσης να επηρεαστούν σημαντικά. Η εισαγωγή ενός CBDC μπορεί να εντείνει τον

ανταγωνισμό, ιδίως εάν προσφέρει χαμηλού κόστους και ασφαλείς πληρωμές. Ταυτόχρονα, μπορεί να λειτουργήσει ως βασική υποδομή πάνω στην οποία αναπτύσσονται καινοτόμες υπηρεσίες, όπως προγραμματιζόμενες πληρωμές και εφαρμογές embedded finance. Η δυναμική αυτή συνδέεται με τις δικτυακές επιδράσεις, σύμφωνα με τις οποίες η επιτυχία ενός συστήματος πληρωμών εξαρτάται από τη συμμετοχή και τη διαλειτουργικότητα του οικοσυστήματος (Rochet & Tirole, 2003).

Ιδιαίτερη σημασία έχει και η σχέση με τα stablecoins. Ένα αξιόπιστο και ρυθμιστικά κατοχυρωμένο CBDC μπορεί να περιορίσει τη χρήση τους ως μέσων πληρωμής, χωρίς ωστόσο να εξαλείψει τον ρόλο τους σε αποκεντρωμένα χρηματοοικονομικά περιβάλλοντα (FSB, 2020).

Τέλος, η εισαγωγή CBDC ενδέχεται να επηρεάσει τη λειτουργία των χρηματοοικονομικών αγορών, ιδίως της αγοράς χρήματος και των διατραπεζικών συναλλαγών, μέσω μεταβολών στη ζήτηση αποθεματικών και στη διάρθρωση των επιτοκίων (BIS, 2021). Παράλληλα, η αυξανόμενη διασύνδεση μεταξύ αγορών κρυπτονομισμάτων και παραδοσιακού χρηματοπιστωτικού τομέα ενισχύει τη σημασία ύπαρξης ενός ασφαλούς μέσου διακανονισμού, ρόλο που θα μπορούσε να επιτελέσει το CBDC (IMF, 2023).

4.3 Ανταγωνισμός ή συνύπαρξη με τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα

Η ανάπτυξη των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs) εντάσσεται σε μια ευρύτερη αναδιάρθρωση της νομισματικής αρχιτεκτονικής, όπου δημόσιες και ιδιωτικές μορφές ψηφιακού χρήματος συνυπάρχουν σε ένα δυναμικό οικοσύστημα. Το βασικό ζήτημα δεν είναι μόνο τεχνολογικό, αλλά κυρίως θεσμικό και οικονομικό: κατά πόσο τα CBDCs θα λειτουργήσουν ανταγωνιστικά προς τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα ή συμπληρωματικά, καλύπτοντας διαφορετικές λειτουργίες (BIS, 2021).

Η απάντηση διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων. Τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα, όπως το Bitcoin, χαρακτηρίζονται από υψηλή μεταβλητότητα και περιορισμένη ικανότητα διατήρησης σταθερής αγοραστικής δύναμης, με αποτέλεσμα να λειτουργούν κυρίως ως

επενδυτικά περιουσιακά στοιχεία και όχι ως μέσα πληρωμής. Υπό αυτή την έννοια, η σχέση τους με τα CBDCs δεν είναι άμεσα ανταγωνιστική, καθώς εξυπηρετούν διαφορετικές οικονομικές λειτουργίες (IMF, 2023).

Αντιθέτως, τα stablecoins, τα οποία επιδιώκουν σταθερή ισοτιμία με επίσημα νομίσματα, συνιστούν πιο άμεσο ανταγωνιστή ενός retail CBDC. Η ευρεία χρήση τους ως μέσων πληρωμής θα μπορούσε να οδηγήσει σε μορφές ιδιωτικής νομισματικής υποκατάστασης, περιορίζοντας τον έλεγχο της κεντρικής τράπεζας επί της νομισματικής κυκλοφορίας. Στο πλαίσιο αυτό, το CBDC λειτουργεί ως δημόσια εναλλακτική υψηλής ασφάλειας και θεσμικής αξιοπιστίας (FSB, 2020).

Η θεωρία του νομισματικού ανταγωνισμού υποδεικνύει ότι η επιλογή των χρηστών εξαρτάται από παράγοντες όπως η σταθερότητα αξίας, το κόστος συναλλαγών, η ρευστότητα και το εύρος αποδοχής. Εφόσον το CBDC προσφέρει υψηλή ασφάλεια και χαμηλό κόστος, είναι πιθανό να απορροφήσει μέρος της ζήτησης για ιδιωτικά μέσα πληρωμής. Ωστόσο, η ανάπτυξη των αποκεντρωμένων χρηματοοικονομικών εφαρμογών (DeFi) δημιουργεί λειτουργίες που δεν υποκαθίστανται εύκολα από κρατικό ψηφιακό χρήμα, όπως οι προγραμματιζόμενες συναλλαγές χωρίς κεντρικό ενδιάμεσο (BIS, 2022).

Η συνύπαρξη μπορεί να ενισχυθεί μέσω κατάλληλου ρυθμιστικού πλαισίου, στο οποίο τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα λειτουργούν υπό εποπτεία, ενώ το CBDC παρέχει ασφαλή υποδομή διακανονισμού. Σε ένα τέτοιο υβριδικό σχήμα, το κρατικό ψηφιακό νόμισμα λειτουργεί ως άγκυρα σταθερότητας, ενώ ο ιδιωτικός τομέας συνεχίζει να καινοτομεί σε εξειδικευμένες υπηρεσίες (IMF, 2023).

Συνεπώς, η σχέση μεταξύ CBDCs και κρυπτονομισμάτων δεν είναι διπολική. Η επικρατέστερη εξέλιξη είναι ένα μικτό σύστημα, όπου τα CBDCs ανταγωνίζονται κυρίως τα stablecoins ως μέσα πληρωμής, ενώ τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα διατηρούν ρόλο επενδυτικών εργαλείων και τεχνολογικής καινοτομίας στο ευρύτερο ψηφιακό οικοσύστημα (BIS, 2021).

4.4 Επιπτώσεις στην τεχνολογική καινοτομία και στις υποδομές πληρωμών

Η εισαγωγή ενός Ψηφιακού Νομίσματος Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) δεν αποτελεί απλώς νομισματική μεταρρύθμιση, αλλά συνεπάγεται ουσιώδεις μεταβολές στις τεχνολογικές υποδομές των συστημάτων πληρωμών. Η ανάπτυξή του προϋποθέτει αναβάθμιση ή ανασχεδιασμό των μηχανισμών εκκαθάρισης και διακανονισμού, ενισχύοντας τη διαλειτουργικότητα και την ανθεκτικότητα του χρηματοπιστωτικού οικοσυστήματος (BIS, 2021).

Κεντρικό ζήτημα αποτελεί η επιλογή της τεχνολογικής αρχιτεκτονικής, ιδίως μεταξύ κεντριοποιημένων συστημάτων και τεχνολογίας κατανεμημένου καθολικού (Distributed Ledger Technology – DLT). Αν και η DLT προσφέρει πλεονεκτήματα διαφάνειας και ανθεκτικότητας, πολλές κεντρικές τράπεζες προσανατολίζονται σε υβριδικά μοντέλα, στα οποία διατηρείται ο κεντρικός έλεγχος, ενώ αξιοποιούνται στοιχεία κατανεμημένης αρχιτεκτονικής για τη βελτίωση της ασφάλειας και της επεκτασιμότητας (BIS, 2020).

Παράλληλα, τα CBDCs μπορούν να λειτουργήσουν ως πλατφόρμες καινοτομίας. Η δυνατότητα προγραμματισμού (programmability) επιτρέπει την ανάπτυξη εφαρμογών όπως αυτοματοποιημένες πληρωμές, έξυπνα συμβόλαια και συνδεδεμένες χρηματοοικονομικές υπηρεσίες. Στο πλαίσιο αυτό, ιδιωτικοί φορείς δύνανται να αξιοποιήσουν την κρατική υποδομή για την ανάπτυξη νέων υπηρεσιών, ενισχύοντας ένα μοντέλο συμπληρωματικότητας μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα (Auer & Böhme, 2020).

Ωστόσο, η εισαγωγή CBDC ενδέχεται να επηρεάσει τη δυναμική ανταγωνισμού στις υποδομές πληρωμών. Ένα σύστημα με καθολική πρόσβαση και χαμηλό κόστος μπορεί να περιορίσει τον ρόλο ιδιωτικών παρόχων, ενώ μια ανοικτή αρχιτεκτονική (open architecture) με διαλειτουργικά APIs μπορεί να ενισχύσει την καινοτομία και να δημιουργήσει νέα επιχειρηματικά μοντέλα (Rochet & Tirole, 2003).

Επιπλέον, τα CBDCs έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν τις διασυννοριακές πληρωμές, μειώνοντας το κόστος και τον χρόνο διακανονισμού. Οι πρωτοβουλίες συνεργασίας μεταξύ κεντρικών τραπεζών σε έργα πολλαπλών νομισμάτων

υποδεικνύουν ότι οι τεχνολογικές αυτές εξελίξεις μπορούν να συμβάλουν σε ευρύτερη αναδιαμόρφωση της διεθνούς νομισματικής αρχιτεκτονικής (BIS, 2022).

Συνολικά, οι επιπτώσεις των CBDCs στην τεχνολογική καινοτομία είναι διττές: αφενός ενισχύουν την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα των υποδομών πληρωμών, αφετέρου αναδιαμορφώνουν το πλαίσιο ανταγωνισμού και τη σχέση μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα.

4.5 Κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες: Προσβασιμότητα, διαφάνεια και ιδιωτικότητα

Πέραν των χρηματοοικονομικών και τεχνολογικών διαστάσεων, τα CBDCs επιφέρουν σημαντικές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις. Ένα βασικό επιχείρημα υπέρ της εισαγωγής τους αφορά την ενίσχυση της χρηματοοικονομικής ένταξης (financial inclusion), ιδίως σε περιοχές με περιορισμένη πρόσβαση σε τραπεζικές υπηρεσίες. Η διάθεση ψηφιακού χρήματος μέσω απλουστευμένων ψηφιακών πορτοφολιών μπορεί να μειώσει τα εμπόδια συμμετοχής στο χρηματοπιστωτικό σύστημα (IMF, 2023).

Παράλληλα, τα CBDCs μπορούν να ενισχύσουν τη διαφάνεια των συναλλαγών, περιορίζοντας τη φοροδιαφυγή και τη χρήση παράνομων κεφαλαίων. Η ιχνηλασιμότητα των ψηφιακών πληρωμών διευκολύνει την εποπτεία και την καταπολέμηση της χρηματοδότησης παράνομων δραστηριοτήτων, ενισχύοντας τη θεσμική αξιοπιστία (FSB, 2020).

Ωστόσο, η αυξημένη διαφάνεια συνοδεύεται από σημαντικά ζητήματα προστασίας προσωπικών δεδομένων και ιδιωτικότητας. Ένα πλήρως ιχνηλάσιμο σύστημα ενδέχεται να ενισχύσει τον βαθμό κρατικής εποπτείας εις βάρος της οικονομικής αυτονομίας των πολιτών. Για τον λόγο αυτό, εξετάζονται σχεδιαστικές προσεγγίσεις όπως η «ελεγχόμενη ανωνυμία» και τα κλιμακωτά επίπεδα ταυτοποίησης, με στόχο την επίτευξη ισορροπίας μεταξύ ιδιωτικότητας και κανονιστικής συμμόρφωσης (BIS, 2020).

Επιπλέον, η μετάβαση σε ψηφιακό κρατικό χρήμα ενδέχεται να δημιουργήσει νέες μορφές ψηφιακού αποκλεισμού. Η εξάρτηση από τεχνολογικές υποδομές και ψηφιακές δεξιότητες μπορεί να περιθωριοποιήσει ομάδες πληθυσμού χωρίς επαρκή πρόσβαση ή γνώση χρήσης ψηφιακών μέσων. Κατά συνέπεια, η επιτυχία ενός CBDC εξαρτάται όχι μόνο από τον τεχνολογικό του σχεδιασμό, αλλά και από τη διασφάλιση ισότιμης πρόσβασης και κατάλληλης εκπαίδευσης (IMF, 2023).

Συνολικά, οι κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις των CBDCs αναδεικνύουν την ανάγκη εξισορρόπησης μεταξύ αποτελεσματικότητας, διαφάνειας και προστασίας της ιδιωτικής ζωής. Η ισορροπία αυτή θα καθορίσει σε μεγάλο βαθμό τον βαθμό κοινωνικής αποδοχής και τη μακροχρόνια βιωσιμότητα των ψηφιακών νομισμάτων κεντρικών τραπεζών.

4.6 Εμπειρική Ανάλυση

4.6.1 Θεωρητικό Υπόβαθρο και Ορισμός των Stablecoins

Τα stablecoins αποτελούν μια ιδιαίτερη κατηγορία ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, η οποία δημιουργήθηκε με στόχο να συνδυάσει τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας των κρυπτονομισμάτων με τη σταθερότητα των παραδοσιακών νομισμάτων. Σε αντίθεση με κρυπτονομίσματα όπως το Bitcoin ή το Ethereum, των οποίων οι τιμές χαρακτηρίζονται από έντονες διακυμάνσεις, τα stablecoins έχουν σχεδιαστεί ώστε να διατηρούν σχετικά σταθερή αξία σε σχέση με ένα νόμισμα ή άλλο περιουσιακό στοιχείο αναφοράς. Στις περισσότερες περιπτώσεις συνδέονται με το δολάριο ΗΠΑ, το ευρώ ή άλλα κρατικά νομίσματα, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις η αξία τους συνδέεται με εμπορεύματα, όπως ο χρυσός.

Βασικός σκοπός των stablecoins είναι να λειτουργούν ως μέσο πληρωμών, αποθήκευσης αξίας και μονάδα λογαριασμού μέσα στο περιβάλλον της ψηφιακής οικονομίας, χωρίς τον υψηλό βαθμό μεταβλητότητας που χαρακτηρίζει πολλά άλλα

crypto-assets. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιούνται σε πληρωμές, σε διασυννοριακές μεταφορές κεφαλαίων, σε εμπορικές συναλλαγές, αλλά και σε εφαρμογές αποκεντρωμένης χρηματοδότησης (DeFi), όπου η σχετική σταθερότητα της τιμής τους θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική.

Τα stablecoins διακρίνονται συνήθως σε τρεις βασικές κατηγορίες. Η πρώτη είναι τα fiat-backed stablecoins, τα οποία υποστηρίζονται από αποθεματικά σε παραδοσιακά νομίσματα και εκδίδονται από ιδιωτικούς οργανισμούς, όπως το Tether και το USD Coin. Η δεύτερη κατηγορία αφορά τα crypto-backed stablecoins, τα οποία εξασφαλίζονται με άλλα κρυπτονομίσματα, όπως το DAI. Η τρίτη κατηγορία περιλαμβάνει τα algorithmic stablecoins, τα οποία επιχειρούν να διατηρήσουν την ισοτιμία τους μέσω αλγοριθμικών μηχανισμών που προσαρμόζουν την προσφορά τους.

Παρά τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν, τα stablecoins συνοδεύονται και από σημαντικές προκλήσεις. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται ο κίνδυνος απώλειας της ισοτιμίας τους, η αβεβαιότητα σχετικά με την επάρκεια και τη διαφάνεια των αποθεματικών, καθώς και οι αυξανόμενες ρυθμιστικές παρεμβάσεις από κυβερνήσεις και εποπτικές αρχές. Παρ' όλα αυτά, τα stablecoins αποτελούν πλέον βασικό τμήμα της αγοράς κρυπτονομισμάτων και θεωρούνται σημαντικός κρίκος στη μετάβαση προς ένα περισσότερο ψηφιοποιημένο και τεχνολογικά εξελιγμένο χρηματοπιστωτικό σύστημα.

4.6.2 Παρουσίαση της Μελέτης “How Stable Are Stablecoins?”

Η μελέτη How Stable Are Stablecoins? των Lai T. Hoang και Dirk G. Baur εξετάζει κατά πόσο τα stablecoins καταφέρνουν στην πράξη να διατηρούν σταθερή αξία σε σχέση με ένα νόμισμα αναφοράς, κυρίως το δολάριο ΗΠΑ. Τα stablecoins δημιουργήθηκαν ως απάντηση στην έντονη μεταβλητότητα κρυπτονομισμάτων όπως το Bitcoin, με στόχο να προσφέρουν ένα πιο ασφαλές μέσο συναλλαγών και αποθήκευσης αξίας μέσα στο οικοσύστημα των crypto.

Η έρευνα βασίζεται σε στοιχεία αγοράς από γνωστά stablecoins, όπως το Tether, το USD Coin, το TrueUSD και άλλα αντίστοιχα ψηφιακά νομίσματα. Οι συγγραφείς αναλύουν ημερήσιες τιμές, όγκους συναλλαγών και τις αποκλίσεις από

την επιθυμητή ισοτιμία 1:1 με το δολάριο. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι, παρά τον χαρακτηρισμό τους ως «σταθερά», τα stablecoins δεν διατηρούν πάντα απόλυτα σταθερή τιμή. Σε αρκετές περιπτώσεις παρατηρούνται μεταβολές της τάξης του 0,5% έως 2%, ενώ σε περιόδους έντονης αναταραχής οι αποκλίσεις γίνονται μεγαλύτερες.

Για παράδειγμα, σε περιόδους πίεσης στην αγορά κρυπτονομισμάτων, ορισμένα stablecoins διαπραγματεύθηκαν κάτω από τα 0,98 δολάρια ή πάνω από τα 1,02 δολάρια. Αυτό δείχνει ότι η σταθερότητά τους δεν εξαρτάται μόνο από τον σχεδιασμό τους, αλλά και από τη ρευστότητα της αγοράς, τη δυνατότητα εξαργύρωσης και κυρίως την εμπιστοσύνη των χρηστών. Αν και οι αποκλίσεις αυτές είναι μικρές σε σχέση με τη μεταβλητότητα του Bitcoin, παραμένουν σημαντικές για μέσα που έχουν σχεδιαστεί ακριβώς για να διατηρούν σταθερή αξία.

Ένα ακόμη βασικό συμπέρασμα της μελέτης είναι ότι τα stablecoins επηρεάζονται άμεσα από τη γενικότερη κατάσταση της αγοράς crypto. Η μεταβλητότητα, οι αποδόσεις και ο όγκος συναλλαγών του Bitcoin φαίνεται να συνδέονται με αντίστοιχες μεταβολές στα stablecoins. Όταν αυξάνεται η αβεβαιότητα, πολλοί επενδυτές στρέφονται προσωρινά στα stablecoins ως πιο ασφαλή επιλογή, αυξάνοντας απότομα τη ζήτησή τους.

Η μελέτη επισημαίνει επίσης ότι δεν έχουν όλα τα stablecoins την ίδια ανθεκτικότητα. Τα fiat-backed stablecoins, τα οποία υποστηρίζονται από αποθεματικά σε παραδοσιακά νομίσματα, εμφανίζουν συνήθως μεγαλύτερη σταθερότητα. Αντίθετα, τα algorithmic stablecoins παρουσιάζουν μεγαλύτερο κίνδυνο αποσταθεροποίησης, όπως φάνηκε αργότερα με την κατάρρευση του TerraUSD.

Συνολικά, οι συγγραφείς καταλήγουν ότι τα stablecoins είναι σαφώς λιγότερο ασταθή από τα παραδοσιακά κρυπτονομίσματα, χωρίς όμως να είναι πλήρως σταθερά. Αποτελούν χρήσιμο εργαλείο για συναλλαγές και μεταφορά αξίας, αλλά παραμένουν ευάλωτα σε κινδύνους αγοράς, κρίσεις εμπιστοσύνης και αδυναμίες στον σχεδιασμό τους. Το συμπέρασμα αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό τόσο για τους επενδυτές όσο και για τις ρυθμιστικές αρχές, καθώς τα stablecoins αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερο ρόλο στις ψηφιακές χρηματοοικονομικές αγορές.

4.6.2 Εμπειρική Εφαρμογή και Ανάλυση Δεδομένων Stablecoins

Στην παρούσα ενότητα πραγματοποιείται εμπειρική ανάλυση της σταθερότητας επιλεγμένων stablecoins μέσω στατιστικής επεξεργασίας ιστορικών δεδομένων τιμών. Σκοπός της ανάλυσης είναι η αξιολόγηση του βαθμού διατήρησης της σύνδεσης (peg) με το δολάριο ΗΠΑ και η διερεύνηση της μεταβλητότητας των stablecoins σε πραγματικές συνθήκες αγοράς.

Για τις ανάγκες της μελέτης επιλέχθηκαν πέντε από τα σημαντικότερα stablecoins της αγοράς, συγκεκριμένα τα USDT, USDC, DAI, BUSD και TUSD. Ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή τους:

1. Tether (USDT) αποτελεί το μεγαλύτερο stablecoin σε κεφαλαιοποίηση αγοράς και δημιουργήθηκε το 2014 από την Tether Limited. Είναι συνδεδεμένο με το δολάριο ΗΠΑ σε αναλογία 1:1 και χρησιμοποιείται κυρίως για συναλλαγές και μεταφορά ρευστότητας στις αγορές κρυπτονομισμάτων. Η αξία του υποστηρίζεται από αποθεματικά περιουσιακά στοιχεία, όπως μετρητά και κρατικά ομόλογα, ενώ θεωρείται ένα από τα πιο διαδεδομένα και σταθερά stablecoins της αγοράς.

2. USD Coin (USDC) δημιουργήθηκε το 2018 από την κοινοπραξία Centre, με βασικό φορέα την Circle Internet Financial. Πρόκειται για fiat-backed stablecoin που διατηρεί ισοτιμία 1:1 με το δολάριο ΗΠΑ. Το USDC χαρακτηρίζεται από υψηλό επίπεδο διαφάνειας, καθώς τα αποθεματικά του ελέγχονται τακτικά από ανεξάρτητους ορκωτούς λογιστές. Χρησιμοποιείται ευρέως σε εφαρμογές decentralized finance (DeFi), πληρωμές και διεθνείς μεταφορές κεφαλαίων.

3. Dai (DAI) είναι αποκεντρωμένο stablecoin που αναπτύχθηκε από τον οργανισμό MakerDAO. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά fiat-backed stablecoins, το DAI υποστηρίζεται από κρυπτονομίσματα που χρησιμοποιούνται ως εγγύηση μέσω έξυπνων συμβολαίων στο blockchain του Ethereum. Στόχος του είναι η διατήρηση της ισοτιμίας 1:1 με το δολάριο ΗΠΑ μέσω αυτοματοποιημένων μηχανισμών εξισορρόπησης. Αποτελεί βασικό στοιχείο του οικοσυστήματος DeFi.

4. Binance USD (BUSD) δημιουργήθηκε το 2019 μέσω συνεργασίας της Binance με την Paxos Trust Company. Πρόκειται για stablecoin συνδεδεμένο με το δολάριο ΗΠΑ, το οποίο χρησιμοποιήθηκε ευρέως στο οικοσύστημα της Binance. Ωστόσο, μετά από ρυθμιστικές παρεμβάσεις στις Ηνωμένες Πολιτείες το 2023,

περιορίστηκε η έκδοση νέων BUSD, γεγονός που επηρέασε σημαντικά τη χρήση και τη σταθερότητά του.

5. TrueUSD (TUSD) λανσαρίστηκε το 2018 από την εταιρεία TrustToken. Είναι stablecoin υποστηριζόμενο από αποθεματικά σε δολάρια ΗΠΑ και στοχεύει στη διαφάνεια μέσω τακτικών ελέγχων των αποθεματικών του. Το TUSD χρησιμοποιείται σε ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων και εφαρμογές decentralized finance, παρουσιάζοντας σχετικά χαμηλή μεταβλητότητα γύρω από την ισοτιμία του 1 δολαρίου.

Για τις ανάγκες της ανάλυσης αντλήθηκαν ημερήσια στοιχεία τιμών των παραπάνω stablecoins από την πλατφόρμα CoinGecko (περίοδος 10.5.2025 – 10.5.2026), τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για τη μελέτη της σταθερότητας και της μεταβλητότητάς τους σε σχέση με την ισοτιμία του 1 δολαρίου ΗΠΑ.

Η ανάλυση βασίστηκε στη χρήση περιγραφικής στατιστικής, προκειμένου να αξιολογηθεί ο βαθμός διατήρησης της σύνδεσης (peg) των stablecoins με το δολάριο ΗΠΑ. Ειδικότερα, υπολογίστηκαν οι εξής στατιστικοί δείκτες:

- η μέση τιμή (mean price),
- η τυπική απόκλιση (standard deviation),
- η ελάχιστη τιμή (minimum price),
- και η μέγιστη τιμή (maximum price).

Η μέση τιμή χρησιμοποιείται για να εξεταστεί κατά πόσο κάθε stablecoin διατηρεί την ισοτιμία του κοντά στο 1 δολάριο ΗΠΑ, ενώ η τυπική απόκλιση αποτελεί βασικό δείκτη μεταβλητότητας, καθώς αποτυπώνει το μέγεθος των αποκλίσεων των τιμών από τη μέση τιμή τους. Όσο μικρότερη είναι η τυπική απόκλιση, τόσο μεγαλύτερη θεωρείται η σταθερότητα του stablecoin.

Παράλληλα, η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή χρησιμοποιούνται για την καταγραφή πιθανών αποκλίσεων από το peg, οι οποίες ενδέχεται να εμφανίζονται σε περιόδους αυξημένης αβεβαιότητας ή έντονης μεταβλητότητας στις αγορές κρυπτονομισμάτων.

Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του Microsoft Excel.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης των stablecoins, όπως προέκυψαν από την επεξεργασία των ημερήσιων δεδομένων τιμών.

Stablecoin	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
USDT	0.999887	0.000501	0.997961	1.002
USDC	0.999829	0.000157	0.998798	1.002
DAI	0.999701	0.000506	0.995035	1.001
BUSD	0.997402	0.009070	0.924337	1.074
TUSD	0.998280	0.001430	0.989791	1.005

Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρατηρείται ότι όλα τα εξεταζόμενα stablecoins διατηρούν μέση τιμή πολύ κοντά στο 1 δολάριο ΗΠΑ, γεγονός που επιβεβαιώνει τον βασικό τους στόχο ως μέσων σταθερής αποθήκευσης αξίας και διατήρησης σταθερής ισοτιμίας με το δολάριο.

Παράλληλα, τα Tether (USDT), USD Coin (USDC) και Dai (DAI) παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαμηλές τιμές τυπικής απόκλισης, γεγονός που υποδηλώνει υψηλό επίπεδο σταθερότητας και περιορισμένη μεταβλητότητα των τιμών τους.

Το USD Coin (USDC) εμφανίζει τη μικρότερη τυπική απόκλιση μεταξύ των εξεταζόμενων stablecoins, στοιχείο που υποδηλώνει ότι διατήρησε την πιο σταθερή ισοτιμία κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου.

Αντίθετα, το Binance USD (BUSD) παρουσιάζει τη μεγαλύτερη μεταβλητότητα και σημαντικότερες αποκλίσεις από το επίπεδο του 1 δολαρίου, καθώς καταγράφεται μεγαλύτερη τυπική απόκλιση αλλά και μεγαλύτερο εύρος μεταξύ ελάχιστης και μέγιστης τιμής. Το γεγονός αυτό συνδέεται με τις ρυθμιστικές εξελίξεις και τον περιορισμό της έκδοσης νέων BUSD μετά το 2023.

Τέλος, το TrueUSD (TUSD) παρουσιάζει σχετικά μεγαλύτερη μεταβλητότητα σε σχέση με τα USDT και USDC, ωστόσο εξακολουθεί να διατηρεί γενικά σταθερή ισοτιμία γύρω από το 1 δολάριο ΗΠΑ.

Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα και Προτάσεις

Η παρούσα μελέτη εξέτασε τον ρόλο των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (Central Bank Digital Currencies – CBDCs) στο σύγχρονο χρηματοπιστωτικό σύστημα, διερευνώντας κατά πόσο αυτά συνιστούν ανταγωνιστική ή συμπληρωματική εξέλιξη σε σχέση με τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα και ιδιαίτερα τα stablecoins. Η ανάλυση βασίστηκε σε συνδυασμό θεωρητικής προσέγγισης, συγκριτικής θεσμικής ανάλυσης και εμπειρικής διερεύνησης.

5.1 Κύρια ευρήματα

Η συγκριτική ανάλυση μεταξύ των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs), των ιδιωτικών κρυπτονομισμάτων και των stablecoins ανέδειξε σημαντικές διαφοροποιήσεις ως προς τη λειτουργία, τη σταθερότητα και τον ρόλο τους στο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Ειδικότερα, τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα, όπως το Bitcoin, χαρακτηρίζονται από υψηλή μεταβλητότητα και έντονο επενδυτικό χαρακτήρα, γεγονός που περιορίζει τη χρήση τους ως σταθερών μέσων πληρωμής. Αντίθετα, τα stablecoins, όπως τα Tether (USDT) και USD Coin (USDC), επιδιώκουν τη διατήρηση σταθερής ισοτιμίας με το δολάριο ΗΠΑ, παρουσιάζοντας σημαντικά μικρότερη μεταβλητότητα και μεγαλύτερη χρηστικότητα στις συναλλαγές και στις εφαρμογές decentralized finance (DeFi).

Σε σύγκριση με τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα και τα stablecoins, τα CBDCs διαφοροποιούνται καθώς αποτελούν ψηφιακή μορφή κρατικού χρήματος, υποστηριζόμενη και ελεγχόμενη από τις κεντρικές τράπεζες. Ως αποτέλεσμα, συνδέονται περισσότερο με τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, τη νομισματική πολιτική και τη θεσμική αξιοπιστία. Η μελέτη καταδεικνύει ότι τα CBDCs δεν στοχεύουν απαραίτητα στην αντικατάσταση των ιδιωτικών μορφών ψηφιακού χρήματος, αλλά ενδέχεται να λειτουργήσουν συμπληρωματικά μέσα σε ένα υβριδικό χρηματοπιστωτικό περιβάλλον, όπου δημόσιο και ιδιωτικό ψηφιακό χρήμα θα συνυπάρχουν με διαφορετικούς ρόλους και λειτουργίες.

5.2 Προτάσεις Πολιτικής και Θεσμικού Σχεδιασμού

Με βάση τα ευρήματα της παρούσας μελέτης, προκύπτουν ορισμένες σημαντικές κατευθύνσεις πολιτικής και θεσμικού σχεδιασμού αναφορικά με την ανάπτυξη και εφαρμογή των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDCs).

Πρώτον, ο σχεδιασμός ενός CBDC θα πρέπει να διασφαλίζει τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και την ομαλή λειτουργία του τραπεζικού συστήματος. Η πιθανότητα μαζικής μεταφοράς καταθέσεων από τις εμπορικές τράπεζες προς τα ψηφιακά νομίσματα των κεντρικών τραπεζών θα μπορούσε να επηρεάσει τη ρευστότητα και τη διαμεσολαβητική λειτουργία των τραπεζών. Για τον λόγο αυτό, προτείνονται μέτρα όπως η επιβολή ορίων κατοχής ώστε να περιοριστούν πιθανοί κίνδυνοι αποδιαμεσολάβησης.

Δεύτερον, κρίνεται απαραίτητη η διατήρηση ισορροπίας μεταξύ διαφάνειας και προστασίας της ιδιωτικότητας των χρηστών. Παρότι η αυξημένη ιχνηλασιμότητα των συναλλαγών μπορεί να συμβάλει στην καταπολέμηση παράνομων δραστηριοτήτων και στη βελτίωση της εποπτείας, ενδέχεται παράλληλα να δημιουργήσει ανησυχίες σχετικά με την προστασία προσωπικών δεδομένων και την οικονομική ελευθερία των πολιτών. Συνεπώς, προτείνεται η υιοθέτηση υβριδικών μοντέλων λειτουργίας με κλιμακωτά επίπεδα ταυτοποίησης και πρόσβασης.

Τρίτον, η εφαρμογή των CBDCs θα πρέπει να πραγματοποιηθεί σταδιακά μέσω πιλοτικών προγραμμάτων και ελεγχόμενων δοκιμών, προκειμένου να αξιολογούνται εμπειρικά οι επιπτώσεις τους στη λειτουργία του τραπεζικού συστήματος, στη νομισματική πολιτική και στις χρηματοπιστωτικές αγορές. Η σταδιακή υλοποίηση μπορεί να συμβάλει στον εντοπισμό τεχνολογικών, λειτουργικών και κανονιστικών αδυναμιών πριν από την πλήρη εφαρμογή τους.

Τέλος, το ρυθμιστικό πλαίσιο θα πρέπει να επιτρέπει τη συνύπαρξη των CBDCs με τα ιδιωτικά κρυπτονομίσματα και τα stablecoins, διασφαλίζοντας παράλληλα τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και την προστασία των επενδυτών. Η κατάλληλη ρύθμιση μπορεί να συμβάλει τόσο στον περιορισμό των συστημικών κινδύνων όσο και στην ενίσχυση της καινοτομίας στον τομέα των ψηφιακών χρηματοοικονομικών υπηρεσιών.

5.3 Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

Παρά τη συνολική προσέγγιση της παρούσας μελέτης, εξακολουθούν να υπάρχουν πεδία που απαιτούν περαιτέρω διερεύνηση και ανάλυση.

Πρώτον, παρότι πραγματοποιήθηκε εμπειρική ανάλυση βασικών stablecoins, μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να επεκταθεί σε μεγαλύτερο αριθμό ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, προκειμένου να αξιολογηθεί πληρέστερα η συμπεριφορά τους σε περιόδους χρηματοπιστωτικής αστάθειας ή έντονης μεταβλητότητας των αγορών.

Δεύτερον, η ανάλυση θα μπορούσε να εμπλουτιστεί με τη χρήση πιο σύνθετων οικονομετρικών και στατιστικών τεχνικών, όπως μοντέλα GARCH για την εξέταση της δυναμικής μεταβλητότητας, έλεγχοι αιτιότητας κατά Granger, καθώς και διακρατικές συγκρίσεις μεταξύ χωρών που εφαρμόζουν ή σχεδιάζουν την εισαγωγή CBDCs. Με τον τρόπο αυτό θα μπορούσαν να εξαχθούν πιο εξειδικευμένα συμπεράσματα σχετικά με τη σχέση μεταξύ ψηφιακών νομισμάτων και χρηματοπιστωτικής σταθερότητας.

Τρίτον, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η περαιτέρω διερεύνηση των κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων των CBDCs, κυρίως σε ζητήματα χρηματοοικονομικής ένταξης, προστασίας προσωπικών δεδομένων και πιθανού ψηφιακού αποκλεισμού συγκεκριμένων κοινωνικών ομάδων.

Τέλος, η εξέλιξη των τεχνολογικών αρχιτεκτονικών, η κυβερνοασφάλεια και η διαλειτουργικότητα μεταξύ διαφορετικών CBDCs και ιδιωτικών συστημάτων πληρωμών αποτελούν κρίσιμα ζητήματα για το μέλλον του διεθνούς νομισματικού και χρηματοπιστωτικού συστήματος. Η περαιτέρω έρευνα στους τομείς αυτούς αναμένεται να συμβάλει ουσιαστικά στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο θα διαμορφωθεί το μελλοντικό περιβάλλον των ψηφιακών πληρωμών και των ψηφιακών νομισμάτων.

Βιβλιογραφία

- Auer, R., & Böhme, R. (2020). The technology of retail central bank digital currency. *BIS Quarterly Review*, March, 85–100.
- Bank for International Settlements. (2018a). Central bank digital currencies (CPMI Papers No. 174).
- Bank for International Settlements. (2018b). Cryptocurrencies: Looking beyond the hype. In *BIS Annual Economic Report 2018*.
- Bank for International Settlements. (2020). Central bank digital currencies: Foundational principles and core features.
- Bank for International Settlements. (2021). CBDCs and financial stability.
- Bank for International Settlements. (2022a). Multi-CBDC arrangements and cross-border payments.
- Bank for International Settlements. (2022b). The future monetary system. In *BIS Annual Economic Report 2022*.
- Bank for International Settlements. (2023). Annual economic report 2023.
- Bank of Japan. (2022). The Bank of Japan's approach to central bank digital currency.
- Bank of Korea. (2022). CBDC pilot test results and future plans.
- Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., & Moore, T. (2015). Bitcoin: Economics, technology, and governance. *Journal of Economic Perspectives*, 29(2), 213–238. <https://doi.org/10.1257/jep.29.2.213>
- Bordo, M. D., & Levin, A. T. (2017). Central bank digital currency and the future of monetary policy (NBER Working Paper No. 23711).
- Brunnermeier, M. K., & Niepelt, D. (2019). On the equivalence of private and public money. *Journal of Monetary Economics*, 106, 27–41. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2019.07.004>
- Campbell, J. Y., Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (1997). *The econometrics of financial markets*. Princeton University Press.

- Cong, L. W., Li, Y., & Wang, N. (2022). Token-based platform finance. *Journal of Financial Economics*, 144(3), 972–991. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.10.002>
- Diamond, D. W., & Dybvig, P. H. (1983). Bank runs, deposit insurance, and liquidity. *Journal of Political Economy*, 91(3), 401–419. <https://doi.org/10.1086/261155>
- European Central Bank. (2019). *Crypto-assets: Implications for financial stability, monetary policy, and payments and market infrastructures*.
- European Central Bank. (2020). *Report on a digital euro*.
- European Central Bank. (2023). *Progress on the preparation phase of a digital euro*.
- European Commission. (2023). *Proposal for a regulation on the establishment of the digital euro*.
- Federal Reserve Board. (2022). *Money and payments: The U.S. dollar in the age of digital transformation*.
- Financial Stability Board. (2020). *Regulation, supervision and oversight of global stablecoin arrangements*.
- Hayek, F. A. (1976). *Denationalisation of money*. Institute of Economic Affairs.
- International Monetary Fund. (2020a). *Central bank digital currencies: A virtual handbook*.
- International Monetary Fund. (2020b). *Central bank digital currencies: Operational considerations*.
- International Monetary Fund. (2021). *Global financial stability report: The crypto ecosystem and financial stability challenges*.
- International Monetary Fund. (2023). *Central bank digital currencies in emerging markets*.
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- People's Bank of China. (2021). *Progress of research & development of e-CNY in China*.

Rochet, J.-C., & Tirole, J. (2003). Platform competition in two-sided markets. *Journal of the European Economic Association*, 1(4), 990–1029.

<https://doi.org/10.1162/154247603322493212>

Sharpe, W. F. (1966). Mutual fund performance. *The Journal of Business*, 39(1), 119–138.

Hoang, L. T., & Baur, D. G. (2024). How stable are stablecoins? *The European Journal of Finance*, 30(16), 1984–2000.

<https://doi.org/10.1080/1351847X.2021.1949369>