



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

ΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΧΡΗΜΑ

ΖΑΦΕΙΡΑΤΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ, ΑΜ: 17838
ΤΖΕΚΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ – ΑΓΓΕΛΙΚΗ, ΑΜ: 17952

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΚΥΡΙΤΣΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΠΡΕΒΕΖΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2023

THE DIGITAL MONEY

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή
ΠΡΕΒΕΖΑ, 11/07/2023

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Επιβλέπων καθηγητής

ΚΥΡΙΤΣΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Καθηγητής

2. Μέλος επιτροπής

ΠΑΠΠΑΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ

Ε.Δ.Ι.Π

3. Μέλος επιτροπής

ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ ΠΕΡΙΚΛΗΣ

ΕΤΕΠ

Ο Προϊστάμενος του Τμήματος

ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Υπογραφή

©ΖΑΦΕΙΡΑΤΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ, ΤΖΕΚΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ-ΑΓΓΕΛΙΚΗ, 2023.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Δήλωση μη λογοκλοπής

Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα πτυχιακή εργασία είναι εξ ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Επίθετο, Όνομα

ΖΑΦΕΙΡΑΤΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

ΤΖΕΚΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ-ΑΓΓΕΛΙΚΗ

Υπογραφή

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η έλευση της πανδημίας έχει πυροδοτήσει την συζήτηση για μία οικονομία χωρίς μετρητά στον βαθμό που ο ιός μπορεί να διαχυθεί με την χρήση κερμάτων και χαρτονομισμάτων. Η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση έχει ήδη αφήσει το αποτύπωμά της σε όλες τις οικονομικές, κοινωνικές αλλά και πολιτιστικές δραστηριότητες μετασχηματίζοντας δομές, τρόπους παραγωγής, σχέσεις αλλά και συμπεριφορές. Το fintech, το e-banking, το mobile banking, το digital finance, τα κρυπτο-νομίσματα, αντικαθιστούν σιγά σιγά το παραδοσιακό χρήμα έχοντας βάλει τις βάσεις για μια οικονομία χωρίς μετρητά. Μέσα σε αυτή την νέα πραγματικότητα έχει δημιουργηθεί μια ενδιαφέρουσα συζήτηση για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα μιας κοινωνίας χωρίς μετρητά.

Στην πτυχιακή αυτή εργασία επιχειρείται να καταγραφεί ο ρόλος του χρήματος στην οικονομία και οι παθολογικά τοξικές και αντιδημοκρατικές λειτουργίες των τραπεζών. Επίσης, μελετώνται τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του ψηφιακού χρήματος και οι παράγοντες που καθορίζουν την προσφορά και τη ζήτησή του. Διερευνάται ο του ψηφιακού χρήματος στην οικονομία και μελετάται διεξοδικά το κρυπτονόμισμα Bitcoin.

Λέξεις – κλειδιά: Ψηφιακό χρήμα, Bitcoin, κρυπτονόμισμα, Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα.

ABSTRACT

The advent of the pandemic has sparked talk of a cashless economy to the extent that the virus can be spread using coins and notes. The fourth industrial revolution has already left its mark on all economic, social and cultural activities, transforming structures, production methods, relationships and behaviors. Fintech, e-banking, mobile banking, digital finance, crypto-currencies are slowly replacing traditional money, having laid the foundations for a cashless economy. Within this new reality an interesting debate has been created about the advantages and disadvantages of a cashless society.

In this thesis, an attempt is made to record the role of money in the economy and the pathologically toxic and anti-democratic functions of banks. Also, the advantages and disadvantages of digital money and the factors that determine its supply and demand are studied. The role of digital money in the economy is explored and the cryptocurrency Bitcoin is thoroughly studied.

Key words: Digital money, Bitcoin, cryptocurrency, European Central Bank

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	vi
ABSTRACT	vii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	viii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ.....	3
1.1 Η αρχιτεκτονική των νομισματικών συστημάτων.....	3
1.2 Ο ρόλος του χρήματος και ο παραδοσιακός νομισματικός ανταγωνισμός	6
1.3 Δύο μορφές ανταγωνισμού μεταξύ των χρημάτων	8
1.4 Ο διαχωρισμός των ρόλων του χρήματος.....	9
1.5 Οι τρεις παθολογικά τοξικές και αντιδημοκρατικές λειτουργίες της εθνικής ή διεθνής κεντρικής τράπεζας που οδηγούν στη συστημική φτώχεια.....	12
1.6 Οι τρεις παθολογικά τοξικές και αντιδημοκρατικές λειτουργίες των εμπορικών τραπεζών που οδηγούν στη συστημική φτώχεια.....	17
2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ.....	22
2.1 Ορισμός ψηφιακού χρήματος	22
2.2 Η ιστορία του ψηφιακού χρήματος	23
2.3 Ταξινομήσεις ψηφιακών νομισμάτων.....	26
2.4 Νομισματικές λειτουργίες του ψηφιακού νομίσματος	27
2.5 Κίνητρα για έρευνα και ανάπτυξη ψηφιακού χρήματος.....	28
2.6 Πλεονεκτήματα ψηφιακού χρήματος	33
2.7 Παράγοντες προσφοράς υιοθέτησης ψηφιακού χρήματος	35
2.8 Παράγοντες ζήτησης υιοθέτησης ψηφιακού χρήματος	38
3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ.....	40
3.1 Γενικές αρχές των ψηφιακών νομισμάτων	40
3.2 Η διαμόρφωση τιμής του ψηφιακού χρήματος.....	42

3.3	Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι αναδυόμενες αγορές και αναπτυσσόμενες οικονομίες που σχετίζονται με τα κρυπτονομίσματα	45
3.4	Παράγοντες που διευκολύνουν την επέκταση του ψηφιακού χρήματος	48
3.5	Αναμόρφωση του Διεθνούς Νομισματικού Συστήματος.....	50
3.6	Το ψηφιακό χρήμα κεντρικής τράπεζας σε μια κοινωνία χωρίς μετρητά.....	52
3.7	Το ψηφιακό χρήμα κεντρικής τράπεζας σε ένα χρηματοπιστωτικό σύστημα που βασίζεται σε πληρωμές.....	53
4	ΚΕΦΑΛΑΙΟ.....	57
4.1	Ορισμός και ταξινόμηση του Bitcoin	57
4.2	Μηχανισμοί συστήματος Bitcoin	59
4.3	Η αγορά Bitcoin.....	61
4.4	Η νομισματική αξία του Bitcoin.....	63
4.5	Η τιμή του Bitcoin	66
4.6	Οι προκλήσεις για την ανάπτυξη του Bitcoin	67
4.7	Η φορολογία του κρυπτονομίσματος	68
4.8	Πώς μπορεί το κρυπτόνμισμα να αναδιαμορφώσει την παγκόσμια οικονομία;.....	70
4.9	Ο αντίκτυπος του Bitcoin και των κρυπτονομισμάτων στην οικονομία	72
	Συμπέρασμα	77
	Βιβλιογραφία.....	79

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ψηφιοποίηση έχει φέρει επανάσταση στα συστήματα χρημάτων και πληρωμών. Αν και το ίδιο το ψηφιακό χρήμα δεν είναι νέο στις σύγχρονες οικονομίες, τα ψηφιακά νομίσματα διευκολύνουν τώρα τις στιγμιαίες μεταφορές αξίας peer-to-peer με τρόπο που προηγουμένως ήταν αδύνατος. Τα νέα νομίσματα θα αναδυθούν ως οι κεντρικοί ακρογωνιαίοι λίθοι των μεγάλων, συστημικά σημαντικών κοινωνικών και οικονομικών πλατφορμών που υπερβαίνουν τα εθνικά σύνορα, επαναπροσδιορίζοντας τους τρόπους με τους οποίους αλληλεπιδρούν οι πληρωμές και τα δεδομένα των χρηστών. Η έλευση αυτών των νέων χρημάτων θα μπορούσε να αναδιαμορφώσει τη φύση του νομισματικού ανταγωνισμού, την αρχιτεκτονική του διεθνούς νομισματικού συστήματος και τον ρόλο του δημόσιου χρήματος που εκδίδεται από την κυβέρνηση.. Μια παράδοση στα νομισματικά οικονομικά είναι να βλέπουμε το χρήμα ως μηχανισμό συντονισμού που χρησιμεύει ως υποκατάστατο του πλήρους καταλόγου των οικονομικών συναλλαγών, δηλαδή ως «μνήμη» της κοινωνίας για όλες τις οικονομικές συναλλαγές (Kocherlakota, 1998). Ωστόσο, αυτός ο αφηρημένος ορισμός του χρήματος αφήνει ανοιχτά τα θεσμικά του θεμέλια, από τα οποία μπορεί να εξαρτώνται αποφασιστικά οι συνέπειες ευημερίας του θεσμού του χρήματος.

Ειδικότερα, λόγω των εγγενών αποτελεσμάτων δικτύου στις πληρωμές και των δυνατοτήτων ιδιοκτησιακής χρήσης δεδομένων, οι ψηφιακές μορφές χρήματος θέτουν σημαντικές προκλήσεις για τον ανταγωνισμό, την ιδιωτικότητα και την ακεραιότητα (Rochet & Tirole, 2006). Σε αυτό το πλαίσιο έχει προκύψει ένας σημαντικός διάλογος σχετικά με την έκδοση νέων, ψηφιακών μορφών χρήματος κεντρικής τράπεζας και πώς αυτές θα επηρεάσουν την αρχιτεκτονική του νομισματικού συστήματος. Η ιδέα ότι οι κεντρικές τράπεζες θα εκδίδουν ψηφιακές μορφές χρήματος για γενική χρήση είναι μια φυσική εξέλιξη από την έκδοση φυσικών μετρητών. Επιπλέον, οι τράπεζες είχαν πρόσβαση σε ψηφιακές μορφές χρήματος κεντρικής τράπεζας για αρκετές δεκαετίες στο σύστημα πληρωμών χονδρικής.

Ωστόσο, η συζήτηση σχετικά με την έκδοση ψηφιακού κεντρικού χρήματος που είναι προσβάσιμο στους απλούς χρήστες επιταχύνθηκε τα τελευταία χρόνια. Αρχικά, οι εκθέσεις πολιτικής υιοθέτησαν μια προσεκτική προσέγγιση όσον αφορά την έκδοση (CPMI-MC, 2018). Τα τελευταία χρόνια σημειώθηκε διεύρυνση της συζήτησης. Παράλληλα με την άνοδο και την πτώση των κρυπτονομισμάτων, την εμφάνιση παγκόσμιων προτάσεων stablecoin όπως το Diem του Facebook και την αυξανόμενη τεχνολογική αναστάτωση στη χρηματοδότηση, οι

κεντρικές τράπεζες υιοθέτησαν μια πιο ενεργητική στάση, προβλέποντας ένα μέλλον όπου η καινοτομία και η είσοδος νέων ιδιωτικών μορφών χρήματος θα έχουν ήδη μεταμορφώσει το νομισματικό σύστημα, αντί να αντιμετωπίζουν το τρέχον σύστημα ως σημείο αναφοράς. Οι κεντρικές τράπεζες έχουν αρχίσει να ασχολούνται με την έρευνα σχετικά με το ψηφιακό χρήμα και σε ορισμένες περιπτώσεις, και την ανάπτυξή του. Σύμφωνα με έρευνα από τα τέλη του 2020, το 86% των παγκόσμιων κεντρικών τραπεζών διεξάγουν έρευνα σχετικά με το ψηφιακό χρήμα από τον Ιούλιο του 2021 ενώ 56 κεντρικές τράπεζες έχουν κοινοποιήσει δημόσια τις προσπάθειές τους για έρευνα ή ανάπτυξη (Boar & Wehrli, 2021. Auer, Cornelli & Frost, 2020).

Παράλληλα με μια ταχέως μεταβαλλόμενη και έντονη πολιτική συζήτηση, έχει προκύψει μια ακόμα εκκολαπτόμενη αλλά ταχέως αναπτυσσόμενη ακαδημαϊκή βιβλιογραφία που εξετάζει τις ευρύτερες οικονομικές επιπτώσεις των ψηφιακών νομισμάτων. Συνήθως, μέχρι τώρα κυρίως το ενδιαφέρον επικεντρώνονταν στην πτυχή των «αποθεματικών για όλους» και στις σχετικές επιπτώσεις των ισολογισμών για τις κεντρικές τράπεζες, στις αλληλεπιδράσεις τους με τις εμπορικές τράπεζες, στον αντίκτυπο στην αποτελεσματικότητα της νομισματικής πολιτικής και στις επιπτώσεις για τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα. Στους κύκλους πολιτικής, εν τω μεταξύ, υπάρχει αυξανόμενη εμπιστοσύνη ότι ένας στοχευμένος οικονομικός σχεδιασμός μπορεί να επιτύχει στόχους δημόσιας πολιτικής, περιορίζοντας παράλληλα τις συστημικές επιπτώσεις. Ως εκ τούτου, η συζήτηση επικεντρώνεται περισσότερο στις πιθανές βελτιώσεις στην ένταξη και την αποτελεσματικότητα των πληρωμών, καθώς και στους στόχους πολιτικής για τη διασφάλιση του ανταγωνισμού, του απορρήτου των δεδομένων και της ακεραιότητας των συστημάτων πληρωμών (Auer & Böhme, 2021). Πολλές κεντρικές τράπεζες βλέπουν το ψηφιακό χρήμα ως δημόσια υποδομή που θα μπορούσε να βοηθήσει στη διασφάλιση του ανταγωνισμού και των ανοιχτών αγορών ενόψει ανταγωνιστικών απειλών από την εισβολή των μεγάλων τεχνολογιών στα συστήματα πληρωμών.

1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1.1 Η αρχιτεκτονική των νομισματικών συστημάτων

Παραδοσιακά, τα νομισματικά συστήματα έχουν οργανωθεί γύρω από μια άγκυρα. Κάθε μέσο πληρωμής στο νομισματικό σύστημα συνδέεται τελικά με ένα σταθερό ποσό της άγκυρας. Η άγκυρα μπορεί να πάρει πολλές μορφές, όπως ένα εμπόρευμα ή ένα νόμισμα fiat. Στην πραγματικότητα, στον πρώιμο σύγχρονο κόσμο, πολλές πόλεις και χώρες είχαν συστήματα με παράλληλα χρυσά και ασημένια νομίσματα, πράγμα που σημαίνει ότι αυτά τα νομισματικά συστήματα είχαν δύο άγκυρες. Για παράδειγμα, σύμφωνα με τον κανόνα του χρυσού, η άγκυρα ήταν ο χρυσός: κάθε μονάδα νομίσματος που εκδιδόταν από μια κυβέρνηση ήταν μετατρέσιμη σε μονάδα χρυσού. Στην πραγματικότητα, αυτή η άγκυρα συγκράτησε ολόκληρο το διεθνές νομισματικό σύστημα υπό τον Bretton-Woods, όταν το δολάριο ΗΠΑ είχε νόμιμη μετατρεσιμότητα σε χρυσό και όλα τα άλλα νομίσματα ήταν συνδεδεμένα με το δολάριο. Σήμερα, η άγκυρα στα περισσότερα νομισματικά συστήματα είναι ένα νόμισμα fiat που εκδίδεται από την κυβέρνηση. Οι εκδότες χρήματος μπορούν να προσφέρουν πλήρη και άνευ όρων μετατρεσιμότητα ή μπορούν αντ' αυτού να υποστηρίξουν τα χρήματα με άλλα περιουσιακά στοιχεία χωρίς να προσφέρουν πλήρη μετατρεσιμότητα. Στο πλαίσιο συμφωνίας μετατρεσιμότητας, ο εκδότης ενός νομισματικού μέσου, το οποίο μπορεί να είναι ή να μην είναι ανεξάρτητο νόμισμα, αναλαμβάνει νομικά δεσμευτική δέσμευση να ανταλλάξει το εν λόγω μέσο με σταθερό επιτόκιο με άλλο μέσο πληρωμών. Αυτή η μετατρεσιμότητα εξυπηρετεί δύο σκοπούς:

1. χρησιμεύει για τη διατήρηση της αξίας του νομίσματος. Ο εκδότης ενός μετατρέσιμου νομίσματος πρέπει είτε να υποστηρίξει πλήρως την έκδοσή του με αποθεματικά άλλου μέσου πληρωμών είτε να διακινδυνεύσει να χάσει απαίτηση επί των περιουσιακών του στοιχείων εάν αθετήσει την υπόσχεσή του να διατηρήσει τη μετατρεσιμότητα.
2. Η μετατρεσιμότητα επιτρέπει ουσιαστικά σε ένα μέσο πληρωμής να αναπαράγει τις ιδιότητες αποθήκευσης αξίας και λογιστικής μονάδας ενός άλλου.

Ένα σύστημα μετατρεσιμότητας μεταξύ πολλών διαφορετικών τύπων χρήματος δημιουργεί ομοιομορφία μεταξύ τους, που συνήθως αναφέρεται ως «ομοιομορφία του

χρήματος». Το αρχετυπικό παράδειγμα ενός εκδότη που αναλαμβάνει νομικά δεσμευτική δέσμευση για μετατρεψιμότητα είναι μια τράπεζα. Οι τραπεζικές καταθέσεις είναι μετατρέψιμες σε ίση ποσότητα με το αντίστοιχο νόμισμα fiat που εκδίδεται από την κυβέρνηση. Εάν η τράπεζα αθετήσει τις υποχρεώσεις της, οι καταθέσεις που εκδίδει παύουν να κυκλοφορούν και οι κάτοχοι καταθέσεων λαμβάνουν απαίτηση επί των μη ρευστοποιήσιμων περιουσιακών στοιχείων της τράπεζας.

Η υποστήριξη, από την άλλη πλευρά, υποστηρίζει επίσης την αξία ενός νομισματικού μέσου, αλλά παρέχει στον εκδότη πολύ μεγαλύτερο βαθμό ελευθερίας. Ένας εκδότης που υποστηρίζει τα χρήματά του με μια συλλογή περιουσιακών στοιχείων δεν προσφέρει πάντα πλήρη μετατρεψιμότητα σε αυτά τα περιουσιακά στοιχεία. Ακόμη και αν ο εκδότης στοχεύει σε συναλλαγματική ισοτιμία έναντι άλλου νομίσματος, μπορεί να εγκαταλείψει τον στόχο του και δεν χάνει απαιτήσεις επί των περιουσιακών του στοιχείων όταν το πράττει. Αντιθέτως, ο εκδότης διαχειρίζεται την αξία των χρημάτων του κατά τη διακριτική του ευχέρεια εκδίδοντας ή επαναγοράζοντας χρήματα σε αντάλλαγμα για τα εν λόγω περιουσιακά στοιχεία. Καλά παραδείγματα συμφωνιών υποστήριξης είναι οι νομισματικές συνδέσεις και οι νομισματικές ζώνες. Ένα άλλο παράδειγμα είναι ένα κρυπτονόμισμα που επεκτείνει και συρρικνώνει την προσφορά χρήματος προκειμένου να διατηρήσει την αξία του σταθερή σε σχέση με εκείνη ενός επίσημου νομίσματος, όπως το νόμισμα Tether (το οποίο είναι «συνδεδεμένο» με το δολάριο).

Σε κάθε περίπτωση, ο εκδότης μπορεί να θεωρήσει επιθυμητή τη διαχείριση της συναλλαγματικής ισοτιμίας, αλλά δεν αντιμετωπίζει νομικές συνέπειες για απόκλιση από το αρχικό του σχέδιο. Μια σχετική διάκριση είναι αυτή μεταξύ εσωτερικού και εξωτερικού χρήματος. Το εσωτερικό χρήμα αντιπροσωπεύει απαίτηση έναντι (ιδιωτικού) φορέα έκδοσης. Αποτελεί υποχρέωση στον ισολογισμό του εκδότη και βρίσκεται σε μηδενική καθαρή προσφορά. Εάν ο εκδότης εμπιστευτικού χρήματος δεν πληροί τους όρους της απαίτησης αυτής, οι οποίοι συνήθως συνεπάγονται μετατρεψιμότητα σε πρώτη ζήτηση σε κάποιο άλλο νομισματικό μέσο, οι κάτοχοι εμπιστευτικών πληροφοριών λαμβάνουν εναπομένουσα απαίτηση επί των περιουσιακών στοιχείων του εκδότη.

Το εξωτερικό χρήμα, αντίθετα, δεν αποτελεί αξίωση για τίποτα. Τα εξωτερικά χρήματα δεν εμφανίζονται ως υποχρέωση στον ισολογισμό οποιασδήποτε ιδιωτικής οντότητας και βρίσκονται σε θετική καθαρή προσφορά. Παρ' όλα αυτά, τα εξωτερικά χρήματα μπορεί να υποστηρίζονται από άλλο είδος χρημάτων. Τα νομίσματα fiat που εκδίδονται από την κυβέρνηση, για παράδειγμα, είναι έξω από το χρήμα ανεξάρτητα από το αν είναι συνδεδεμένα

με κάποιο άλλο νόμισμα. Ομοίως, τόσο τα υποστηριζόμενα όσο και τα μη υποστηριζόμενα κρυπτονομίσματα είναι εξωτερικά χρήματα.

Τέλος, τα χρήματα υπάρχουν σε πολλαπλές μορφές. Υπάρχουν δύο κύριες μορφές χρήματος: το λογιστικό χρήμα και το συμβολικό χρήμα. Η βασική διαφορά μεταξύ των δύο τύπων χρημάτων έγκειται στη διαδικασία επαλήθευσης των πληρωμών (Kahn & Wong, 2019). Σε ένα σύστημα που βασίζεται σε λογαριασμό, αυτό που πρέπει να επαληθευτεί είναι η ταυτότητα του πληρωτή. Ως εκ τούτου, οι τραπεζικές καταθέσεις είναι χρήματα βάσει λογαριασμού: μια πληρωμή από έναν λογαριασμό θεωρείται έγκυρη εάν η τράπεζα είναι σε θέση να επιβεβαιώσει ότι το πρόσωπο που πραγματοποιεί αυτήν την πληρωμή είναι ο κάτοχος του λογαριασμού. Εάν αργότερα ανακαλυφθεί ότι η τράπεζα αναγνώρισε εσφαλμένα τον πληρωτή, η τράπεζα αναλαμβάνει την ευθύνη και επιστρέφει τον κάτοχο του λογαριασμού. Σε ένα σύστημα token, αυτό που πρέπει να επαληθευτεί είναι η αυθεντικότητα του αντικειμένου που πρόκειται να ανταλλαχθεί. Τα μετρητά και τα κέρματα είναι τύποι συμβολικών χρημάτων που υπάρχουν εδώ και αιώνες. Σε μια συναλλαγή σε μετρητά, ο δικαιούχος πληρωμής θα δέχεται πληρωμή μόνο εάν πιστεύει ότι τα μετρητά είναι γνήσια, πράγμα που σημαίνει ότι ο δικαιούχος αναλαμβάνει ουσιαστικά την ευθύνη εάν τα μετρητά είναι πλαστά.

Το σύγχρονο ηλεκτρονικό χρήμα και τα κρυπτονομίσματα είναι επίσης συμβολικά χρήματα. Για παράδειγμα, για τη συναλλαγή νομίσματος στο δίκτυο της Alipay, το μόνο που χρειάζεται είναι ένας κωδικός πρόσβασης συνδεδεμένος με ένα συγκεκριμένο ψηφιακό «πορτοφόλι». Κανείς δεν απαιτείται να επαληθεύσει ότι το άτομο που παρουσίασε τον κωδικό πρόσβασης είναι ο πραγματικός κάτοχος του πορτοφολιού. Ομοίως, για να πραγματοποιήσει συναλλαγές κρυπτονομισμάτων, ο πληρωτής πρέπει να υπογράψει συναλλαγές με ένα «ιδιωτικό κλειδί» που συνδέεται με ένα συγκεκριμένο σύνολο νομισμάτων, αλλά η συναλλαγή είναι έγκυρη ανεξάρτητα από το ποιος παρουσιάζει αυτό το κλειδί. Είναι σημαντικό ότι τα χρήματα που βασίζονται σε λογαριασμούς τείνουν να είναι εσωτερικά χρήματα που συνδέονται με τη δημιουργία πίστωσης, ενώ τα συμβολικά χρήματα συνήθως δεν σχετίζονται με την παροχή πίστωσης. Ως εκ τούτου, η επέκταση της προσφοράς χρήματος βάσει λογαριασμού μπορεί να έχει αρκετά διαφορετικές επιπτώσεις από την επέκταση της προσφοράς συμβολικού χρήματος.

1.2 Ο ρόλος του χρήματος και ο παραδοσιακός νομισματικός ανταγωνισμός

Οι οικονομολόγοι ενδιαφέρονται για τον ανταγωνισμό μεταξύ των νομισμάτων τουλάχιστον από την εποχή της συμβολής του Hayek (1976), ο οποίος πρότεινε ότι μια λύση στην κακοδιαχείριση των νομισμάτων που εκδίδονται από την κυβέρνηση θα ήταν ο ανταγωνισμός μεταξύ μιας ποικιλίας ιδιωτικών νομισμάτων. Η πρόταση του Hayek για ανταγωνιστικά νομίσματα, ωστόσο, αντιμετώπισε προβλήματα όταν ήρθε αντιμέτωπη με τη δυσκολία καθιέρωσης ενός συστήματος στο οποίο πολλαπλά περιουσιακά στοιχεία θα μπορούσαν να έχουν και τις τρεις καθοριστικές ιδιότητες του χρήματος. Παραδοσιακά, το χρήμα έχει οριστεί ως περιουσιακό στοιχείο που λειτουργεί ως λογιστική μονάδα, μέσο αποθήκευσης αξίας και μέσο ανταλλαγής. Καθένας από αυτούς τους τρεις ρόλους προέκυψε προκειμένου να ξεπεραστεί μια διαφορετική οικονομική τριβή.

Ο ρόλος της λογιστικής μονάδας είναι ίσως ο πιο σημαντικός για την κατανόηση του νομισματικού ανταγωνισμού και των δυσκολιών με την πρόταση του Hayek. Οι λογιστικές μονάδες έχουν αναπτυχθεί για να μετριάσουν το πρόβλημα της παρακολούθησης των σχετικών τιμών πολλών διαφορετικών αγαθών σε μια οικονομία. Σε μια οικονομία με n αγαθά, υπάρχουν $n(n - 1)/2$ σχετικές τιμές που θα έπρεπε να παρακολουθούνται ελλείψει λογιστικής μονάδας. Με χρήματα που χρησιμεύουν ως λογιστική μονάδα, μόνο n οι τιμές πρέπει να παρακολουθούνται: η τιμή κάθε αγαθού σε μονάδες χρήματος. Η λογιστική μονάδα επιτρέπει στους πράκτορες να γνωστοποιούν την αξία με εύκολα κατανοητό τρόπο. Είναι, κατά μία έννοια, σαν μια κοινή γλώσσα (Issing, 1999).

Το πιο σημαντικό, ωστόσο, είναι ότι ο προσδιορισμός της λογιστικής μονάδας μαζί με τον κανόνα νομισματικής πολιτικής επηρεάζει τον επιμερισμό του κινδύνου μεταξύ των παραγόντων της οικονομίας (σε ένα ατελές περιβάλλον αγοράς (Brunnermeier & Sannikov, 2016)). Οι πράκτορες τείνουν να γράφουν συμβάσεις σε ονομαστικούς όρους, επειδή αυτοί είναι οι όροι με τους οποίους αντιλαμβάνονται την αξία, Έτσι, η νομισματική πολιτική που αντιδρά σε διαταραχές ανακατανέμει πόρους μεταξύ δανειοληπτών και δανειστών. Δηλαδή, μια κυκλική νομισματική πολιτική μπορεί να μεταφέρει αποτελεσματικά τους κινδύνους. Σε έναν κόσμο όπου οι πράκτορες αντιμετωπίζουν γνωστικά όρια, ένα νομισματικό σύστημα με μία μόνο λογιστική μονάδα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διασφάλιση της αποτελεσματικής λειτουργίας των αγορών και του επιμερισμού των κινδύνων.

Η ανάγκη για αποθήκευση αξίας προκύπτει από τη θεμελιώδη αδυναμία των οικονομικών παραγόντων να συντονιστούν και να δεσμευτούν για μελλοντικές μεταφορές αξίας. Για παράδειγμα, ένας αγρότης πρέπει να αποζημιώσει τους εργάτες στο αγρόκτημα με κάποιο τρόπο για την εργασία τους. Ωστόσο, ο γεωργός ενδέχεται να μην είναι σε θέση να δεσμευθεί αξιόπιστα ότι θα δώσει στους εργάτες μερίδιο της παραγωγής μετά την εκτέλεση της εργασίας τους. Ο αγρότης μπορεί αντί αυτού να αποζημιώσει τους εργάτες πληρώνοντάς τους σε χρήματα καθώς εργάζονται, επιτρέποντάς τους να αγοράσουν προϊόντα σε μελλοντική ημερομηνία. Είναι σημαντικό ότι οι εργαζόμενοι θα έχουν κίνητρο να εργαστούν μόνο εάν πιστεύουν ότι τα χρήματα θα διατηρήσουν την αξία τους στο μέλλον, οπότε τα χρήματα πρέπει να είναι ένα μέσο αποθήκευσης αξίας.

Στο όραμα του Hayek τα νομίσματα θα ανταγωνίζονταν κυρίως ως μέσα αποθήκευσης αξίας. Το μέσο του ανταλλακτικού ρόλου πηγάζει από την ανάγκη παράκαμψης της διπλής σύμπτωσης των επιθυμιών. Αυτό το ζήτημα είναι η βασική τριβή που εμποδίζει την αποτελεσματικότητα στις ανταλλακτικές οικονομίες. Χωρίς χρήματα, δύο οικονομικοί παράγοντες που συναντιούνται μπορούν να συναλλάσσονται μόνο εάν ο καθένας εκτιμά ένα αγαθό που έχει ο άλλος. Αυτές οι καταστάσεις είναι εξαιρετικά ασυνήθιστες σε εξειδικευμένες οικονομίες. Για παράδειγμα, ένας δικηγόρος που επιθυμεί να πάρει ταξί θα μπορεί να το πράξει μόνο αφού βρει έναν οδηγό ταξί που χρειάζεται νομική συνδρομή. Το χρήμα επιτρέπει το εμπόριο ελλείψει διπλής σύμπτωσης επιθυμιών. Όταν ένας πράκτορας (ο αγοραστής) θέλει ένα αγαθό ή μια υπηρεσία που παράγει ένας άλλος (ο πωλητής), ο αγοραστής μπορεί απλώς να μεταφέρει χρήματα στον πωλητή σε αντάλλαγμα για το αγαθό. Στην πραγματικότητα, η ανάγκη για ένα μέσο ανταλλαγής για τη δημιουργία των συναλλαγών στην οικονομία μπορεί να οδηγήσει σε μια αξία φούσκας για τα ρευστά περιουσιακά στοιχεία (Brunnermeier & Niepelt, 2019). Ένα ρευστό περιουσιακό στοιχείο που δεν πληρώνει ποτέ μέρισμα, όπως το χρήμα, μπορεί επομένως να έχει θετική αξία (δηλαδή αξία φούσκας), καθώς η αξία του πηγάζει από τη χρησιμότητά του στην ανταλλαγή. Έτσι, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για συναλλαγές με άλλους με τρόπο που τα μη ρευστοποιήσιμα περιουσιακά στοιχεία δεν μπορούν.

1.3 Δύο μορφές ανταγωνισμού μεταξύ των χρημάτων

Η τεχνολογία και τα ψηφιακά δίκτυα μεταβάλλουν ριζικά τη φύση του ανταγωνισμού μεταξύ των χρημάτων. Ενώ μπορούν να κάνουν πολλά για να ξεπεράσουν τα παραδοσιακά εμπόδια στον ανταγωνισμό, εισάγουν νέες διαστάσεις της νομισματικής διαφοροποίησης που μπορεί να έχουν αντισταθμιστικά αποτελέσματα. Έτσι, υπάρχουν δύο τύποι ανταγωνισμού μεταξύ των νομισματικών μέσων:

1. Πλήρης νομισματικός ανταγωνισμός: Υπό πλήρη ανταγωνισμό, τα νομίσματα ανταγωνίζονται, συμπεριλαμβανομένου του ρόλου τους ως λογιστικής μονάδας. Ο ανταγωνισμός λαμβάνει χώρα μεταξύ νομισματικών μέσων εκφρασμένων σε διαφορετικές λογιστικές μονάδες, με διαφορετικά συστήματα τιμών και ποσοστά πληθωρισμού. Τα νομίσματα μπορούν να ανταγωνιστούν διεθνώς, όπως κάνουν τα επίσημα νομίσματα fiat, ή εγχώρια, εφόσον επιτρέπεται σε ιδιωτικούς φορείς να εκδίδουν τα δικά τους νομίσματα, όπως στην εποχή της ελεύθερης τραπεζικής. Οι εκδότες πειθαρχούνται από την παρουσία αξιόπιστων, καθιερωμένων νομισμάτων με σταθερά ποσοστά πληθωρισμού (Hayek, 1976).
2. Μειωμένος ανταγωνισμός νομισματικών μέσων: Υπό συνθήκες μειωμένου ανταγωνισμού, τα νομισματικά μέσα που εκφράζονται στην ίδια λογιστική μονάδα ανταγωνίζονται ως προς το ρόλο τους ως μέσου ανταλλαγής. Αυτός ο τύπος ανταγωνισμού μεταξύ των νομισματικών μέσων είναι ήδη διαδεδομένος στις χώρες. Οι καταθέσεις που εκδίδονται από διαφορετικές τράπεζες ανταγωνίζονται μεταξύ τους και με ηλεκτρονικά νομισματικά μέσα, όπως μάρκες που διατηρούνται σε ψηφιακά πορτοφόλια. Οι ρυθμιστικές αρχές συνήθως ενθαρρύνουν τον ανταγωνισμό μεταξύ των νομισματικών μέσων για λόγους αποτελεσματικότητας.

Ο οικονομικός ανταγωνισμός στα ψηφιακά δίκτυα και ειδικότερα ο ανταγωνισμός των ψηφιακών νομισμάτων, διαφέρει έντονα από τον παραδοσιακό νομισματικό ανταγωνισμό. Το Διαδίκτυο παρέχει την υποδομή πάνω στην οποία μπορούν να κατασκευαστούν ψηφιακά δίκτυα, τόσο εμπορικά όσο και κοινωνικά. Μόλις δημιουργηθούν αυτά τα δίκτυα, οι πληροφορίες μπορούν να διαδοθούν σε αυτά φθηνά και σχεδόν στιγμιαία. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν στη συνέχεια να μετατραπούν αυτόματα σε οποιαδήποτε μορφή είναι πιο βολική για τον δέκτη. Η σύγχρονη τεχνολογία καθιστά δυνατές τις απρόσκοπτες, μη

διαμεσολαβημένες συναλλαγές peer-to-peer χρησιμοποιώντας ψηφιακά διακριτικά. Αυτά τα χαρακτηριστικά των ψηφιακών δικτύων αποδυναμώνουν τις δυσκαμψίες που εμποδίζουν τον ανταγωνισμό σε παραδοσιακά περιβάλλοντα. Οι εξωτερικότητες του δικτύου που εμποδίζουν τον ανταγωνισμό στο παραδοσιακό περιβάλλον μπορούν πραγματικά να ενισχύσουν τον ανταγωνισμό σε ένα ψηφιακό περιβάλλον. Ένας εκδότης ενός νέου νομίσματος μπορεί να αξιοποιήσει τα συστήματα επικοινωνίας και συναλλαγών ενός δικτύου για άμεση πρόσβαση σε ένα μεγάλο σύνολο δυνητικών αντισυμβαλλομένων σε διάφορες χώρες. Το δίκτυο διευκολύνει τόσο τη διάδοση πληροφοριών σχετικά με το νόμισμα όσο και την υιοθέτηση του νομίσματος, καθώς κάθε ένας που τις υιοθετεί θα γνωρίζει ότι άλλοι πιθανοί υιοθετητές συνδέονται με ένα κοινό δίκτυο πληρωμών. Ως εκ τούτου, η δομή των ψηφιακών δικτύων μειώνει τους πληροφοριακούς φραγμούς εισόδου που υπήρχαν στο παραδοσιακό περιβάλλον.

1.4 Ο διαχωρισμός των ρόλων του χρήματος

Η πρόταση του Hayek (1976) για ένα σύστημα ανταγωνιστικών ιδιωτικών νομισμάτων αντιμετωπίζει ένα θεμελιώδες ζήτημα: η χρήση των νομισμάτων παρουσιάζει ισχυρές εξωτερικότητες δικτύου (Dowd & Greenaway, 1993). Η ανάγκη για μια λογιστική μονάδα δημιουργεί εξωτερικότητες δικτύου με τον ίδιο τρόπο που το κάνει μια κοινή γλώσσα. Έτσι, θα ήταν δύσκολο κάποιος να αλληλοεπιδράσει μιλώντας μόνο κινεζικά σε μια κοινωνία όπου όλοι μιλούν μόνο αγγλικά. Ομοίως, θα ήταν δύσκολο να πραγματοποιηθούν συναλλαγές χρησιμοποιώντας γιέν σε μια κοινωνία όπου όλοι είναι συνηθισμένοι να αναφέρουν τιμές σε δολάρια. Ακριβώς όπως η εκμάθηση πολλών γλωσσών είναι δύσκολη, η υιοθέτηση πολλαπλών νομισμάτων και η παρακολούθηση των σχετικών αξιών τους μπορεί επίσης να είναι δύσκολη, έτσι υπάρχουν ισχυρά κίνητρα για την υιοθέτηση μόνο ενός νομίσματος. Σε αντίθεση με τις γλώσσες, οι οποίες αλλάζουν μόνο αργά με την πάροδο του χρόνου, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες διαφορετικών νομισμάτων μπορεί επίσης να παρουσιάζουν μεγάλες διακυμάνσεις.

Η μετατρεψιμότητα μπορεί να είναι μια δύναμη που οδηγεί στον διαχωρισμό του μέσου αποθήκευσης αξίας και του μέσου ανταλλαγής του ρόλου. Ένα κλασικό παράδειγμα είναι ο νόμος του Gresham, που εφαρμόζεται κυρίως σε χρυσά και ασημένια νομίσματα. Εάν η συναλλαγματική ισοτιμία μεταξύ των δύο τύπων νομισμάτων είναι σταθερή, οι άνθρωποι αρχίζουν να συσσωρεύουν χρυσό και να χρησιμοποιούν ασημένια νομίσματα ως μέσο

ανταλλαγής. Δεδομένου ότι η ταχύτητα των ασημένιων νομισμάτων είναι υψηλότερη, η αξία τους αντικατοπτρίζει μια μεγαλύτερη συνιστώσα ρευστότητας. Σε έναν κόσμο ψηφιακών νομισμάτων, για παράδειγμα, δύο εταιρείες τεχνολογίας να συμφωνούν να εκδώσουν ψηφιακά διακριτικά που είναι μετατρέψιμα ένα προς ένα. Κάθε εταιρεία υποστηρίζει το νόμισμά της με τον δικό της ισολογισμό. Το νόμισμα που εκδίδεται από την εταιρεία με τον ισχυρότερο ισολογισμό θα χρησιμεύσει ως καλύτερο μέσο αποθήκευσης αξίας, ενώ το νόμισμα της άλλης εταιρείας τεχνολογίας θα αναλάβει κυρίως το ρόλο ενός μέσου ανταλλαγής. Με άλλα λόγια, ο νόμος του Gresham ισχύει επίσης σε έναν κόσμο με ψηφιακά νομίσματα στον οποίο οι εκδότες δεσμεύονται για μετατρεψιμότητα.

Το κόστος μεταγωγής δημιουργεί επίσης εξωτερικότητες δικτύου. Στο παρελθόν, το κόστος των συναλλαγών καθιστούσε δύσκολη τη συχνή εναλλαγή μεταξύ διαφορετικών νομισμάτων, δίνοντας στους ανθρώπους ένα κίνητρο να διεξάγουν συναλλαγές εντός της δικής τους νομισματικής ζώνης. Αυτό το κίνητρο συντονισμού σήμαινε ότι στο παρελθόν τα νομίσματα δεν μπορούσαν να ανταγωνιστούν αποτελεσματικά (Helleiner, 2002):

1. τα κατεστημένα επίσημα νομίσματα είχαν τεράστιο πλεονέκτημα. Μόλις μια συγκεκριμένη ομάδα (συνήθως οι πολίτες μιας χώρας) είχε υιοθετήσει ένα νόμισμα, θα ήταν δύσκολο για τα εισερχόμενα νομίσματα να εκτοπίσουν το καθιερωμένο, ακόμη και αν αυτοί οι εισερχόμενοι ήταν πολύ ανώτεροι σε όλες τις διαστάσεις. Στις σπάνιες περιπτώσεις που τα επίσημα νομίσματα εκτοπίστηκαν, αυτό συνέβη μόνο κατά τη διάρκεια σοβαρών κρίσεων εμπιστοσύνης στο καθιερωμένο νόμισμα. Το νέο κυρίαρχο νόμισμα ήταν πάντα ένα υπάρχον εθνικό νόμισμα και όχι ένα ιδιωτικά εκδοθέν.
2. Ακόμη και κατά τη διάρκεια ιστορικών περιόδων κατά τις οποίες κυκλοφορούσαν πολλά ανταγωνιστικά νομίσματα, ο ανταγωνισμός που προέκυψε ήταν μάλλον αποπροσανατολιστικός παρά ευεργετικός. Μέχρι τα μέσα του 19^{ου} αιώνα, για παράδειγμα, στις περισσότερες πολιτείες (συμπεριλαμβανομένων των Ηνωμένων Πολιτειών) οι συναλλαγές διεξάγονταν σε μια ποικιλία παράξενα συγκεχυμένων νομισμάτων και επιπλέον ορισμένα (όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες) υπέφεραν από τραπεζογραμμάτια των οποίων η αξία συναλλαγών διέφερε λόγω διαφορετικών εκτιμήσεων για τη φερεγγυότητα της εκδότριας τράπεζας.⁸

Η μείωση του κόστους αλλαγής παρόχου που επέφεραν τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας θα οδηγήσει σε ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του ανταγωνισμού των ψηφιακών

νομισμάτων: τον διαχωρισμό των ρόλων του χρήματος. Όταν το κόστος αλλαγής είναι χαμηλό, δεν υπάρχει πλέον ισχυρό κίνητρο για τη χρήση ενός νομίσματος τόσο ως μέσου αποθήκευσης αξίας, μέσου ανταλλαγής όσο και ως λογιστικής μονάδας. Αντ' αυτού, οι χρήστες του δικτύου μπορούν να αλλάζουν απρόσκοπτα μεταξύ νομισμάτων και να μετατρέπουν μονάδες όταν χρειάζεται. Για παράδειγμα, εάν το νόμισμα Α είναι ένα καλό μέσο αποθήκευσης αξίας αλλά ένα φτωχό μέσο ανταλλαγής, και το νόμισμα Β είναι ένα καλό μέσο ανταλλαγής αλλά ένα φτωχό μέσο αποθήκευσης αξίας, οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν να κρατήσουν το Α όταν δεν διεξάγουν συναλλαγές, μετατρέποντας ορισμένες από τις συμμετοχές τους σε Β μόνο χιλιοστά του δευτερολέπτου πριν χρειαστεί να εκτελέσουν μια συναλλαγή. Αγνωώντας τον συναλλαγματικό κίνδυνο, το γεγονός ότι το Β είναι ένα φτωχό μέσο αποθήκευσης αξίας δεν θα έκανε καμία διαφορά, καθώς οι χρήστες διατηρούν τις συμμετοχές τους για λιγότερο από ένα δευτερόλεπτο. Επομένως, σε αντίθεση με το όραμα του Hayek, ο Β μπορεί να μην εκδιωχθεί απαραίτητα από την αγορά υπέρ του πιο σταθερού Α. Αντ' αυτού, το ψηφιακό δίκτυο μπορεί να προωθήσει ένα περιβάλλον στο οποίο και οι δύο μπορούν να ευδοκιμήσουν, εξυπηρετώντας ξεχωριστούς σκοπούς.

Ομοίως, εάν δύο πράκτορες που έχουν υιοθετήσει διαφορετικές λογιστικές μονάδες επιθυμούν ανταλλακτική αξία σε ένα ψηφιακό δίκτυο, η ψηφιακή τεχνολογία μπορεί εύκολα να μετατρέψει την προσφορά του ενός πράκτορα σε μονάδες κατανοητές από τον άλλο. Ακριβώς όπως το λογισμικό μετάφρασης ομιλίας εξαλείφει την ανάγκη των συμμετεχόντων σε μια συνομιλία να μιλούν την ίδια γλώσσα, αυτός ο τύπος λογισμικού μετατροπής θα εξαλείφει την ανάγκη των αντισυμβαλλομένων σε μια συναλλαγή να χρησιμοποιούν την ίδια λογιστική μονάδα. Έτσι, δεν θα υπήρχε κανένα κίνητρο συντονισμού για μια κοινή λογιστική μονάδα.

Συνολικά, λοιπόν, ο διαχωρισμός των ρόλων του χρήματος μειώνει την ανάγκη συντονισμού για ένα ενιαίο νόμισμα. Αυτό επιτυγχάνεται επιτρέποντας στους χρήστες να λαμβάνουν τις διακριτές υπηρεσίες που παρέχονται από χρήματα από πολλαπλά διαφορετικά περιουσιακά στοιχεία και μετριάζοντας τη σημασία του συντονισμού σε ένα κοινό περιουσιακό στοιχείο μεταξύ των χρηστών. Ο διαχωρισμός του χρήματος μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένο ανταγωνισμό μεταξύ των νομισμάτων. Κατά την άποψη του Hayek, τα νομίσματα θα ανταγωνίζονταν κυρίως ως μέσα αποθήκευσης αξίας, αλλά ιστορικά αυτός ο τύπος ανταγωνισμού ήταν περιορισμένος λόγω του κόστους αλλαγής και των εξωτερικών παραγόντων του δικτύου. Με τα αδεσμοποίητα χρήματα, τα νομίσματα είναι ελεύθερα να ειδικεύονται σε έναν συγκεκριμένο ρόλο. Τα νομίσματα που λειτουργούν ως μέσα αποθήκευσης αξίας μπορεί να ανταγωνίζονται μεταξύ τους, ενώ άλλα που λειτουργούν ως μέσα

ανταλλαγής ανταγωνίζονται ξεχωριστά. Οι μειωμένες τριβές και οι εξωτερικότητες του δικτύου καθιστούν αυτόν τον ανταγωνισμό σε εξειδικευμένες διαστάσεις πολύ πιο έντονο από τον νομισματικό ανταγωνισμό του Hayek.

1.5 Οι τρεις παθολογικά τοξικές και αντιδημοκρατικές λειτουργίες της εθνικής ή διεθνούς κεντρικής τράπεζας που οδηγούν στη συστημική φτώχεια

Οι περισσότερες από τις εθνικές κεντρικές τράπεζες στην ευρωζώνη είναι δημόσιες, εκτός από την Ιταλία, την Ελλάδα και πιθανώς πολύ λίγες άλλες χώρες. Αλλά ακόμη και όταν οι δημόσιες τράπεζες έχουν με νόμους ειδική ανεξαρτησία στις αποφάσεις από την κυβέρνηση και το κοινοβούλιο και ουσιαστικά τη βούληση της πλειοψηφίας του λαού. Η ανεξαρτησία της ΕΚΤ διασφαλίζεται από το άρθρο 130 της ΣΛΕΕ (Συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, πρώην άρθρο 101 της ΤΕΣ. Έτσι, οι τρεις τοξικές αντιδημοκρατικές λειτουργίες της κεντρικής τράπεζας είναι οι εξής (Kyritsis & Pappas, 2022):

1. Νομισματικός Δεσποτισμός ή αναγκαστικός προληπτικός έλεγχος της έκδοσης χρήματος. Οι κυβερνήσεις έχουν χάσει την ικανότητα λήψης αποφάσεων όσον αφορά την έκδοση νομισμάτων. Όχι μόνο δεν μπορούν να λάβουν αποφάσεις ώστε να εκδώσουν νόμισμα σύμφωνα με την επενδυτική ζήτηση ή άλλη κοινωνική ζήτηση (π.χ. βασικό εισόδημα), αλλά είναι επίσης υποχρεωμένοι να το δανειστούν από την κεντρική τράπεζα, είτε αυτή είναι ιδιωτική είτε δημόσια! Η κεντρική τράπεζα ουσιαστικά παρέχει χρήμα με βάση μόνο τη ζήτηση για χρέος, ούτε για επενδύσεις ή άλλα κοινωνικά ζητήματα. Ο κεντρικός οργανισμός που εκδίδει χρήμα είναι η τράπεζα και όχι μη κερδοσκοπικός οργανισμός, δηλαδή δανείζει μόνο χρήματα και απαιτεί να επιστραφούν στα χέρια του που έχει εκδοθεί και, αναγκαστικά, δανείζεται στην κοινωνία. Αυτή η και μοναδική κεντρική μονοπωλιακή απαίτηση επιστροφής όλου του ενεργού χρήματος είναι παθολογικά τοξική και δημιουργεί μια τεράστια κεντρική εξάρτηση ολόκληρης της οικονομίας από μία και μοναδική μονοπωλιακή τράπεζα!

Ωστόσο, εδώ εστιάζουμε στο γεγονός ότι ένας πολύ μικρός αριθμός υπαλλήλων και γραφειοκρατών αποφασίζει για το χρήμα, την έκδοσή του, το επιτόκιο δανεισμού των τόκων και την κυκλοφορία τους σαν να γνώριζαν για το κοινωνικό καλό καλύτερα από τη συλλογική

νοημοσύνη της κοινωνίας, των πανεπιστημίων, των κοινοβουλίων και των κυβερνήσεων της. Στη συνέχεια παρατίθενται εκείνες οι οικονομικονομισματικές αποφάσεις που μια κυβέρνηση έχει χάσει το δικαίωμα να λαμβάνει, είτε λόγω μιας τοπικής εθνικής ιδιωτικής κεντρικής τράπεζας είτε λόγω της Συμφωνίας του Μάαστριχτ, μετά την ένταξή της στην ΕΕ (Kyritsis & Pappas, 2022):

1. Δεν μπορεί να αποφασίσει πότε και πόσα χρήματα θα εκδώσει.
2. Είτε η κεντρική τράπεζα ανήκει στο κράτος (δημόσια κεντρική τράπεζα) είτε όχι (ιδιωτική κεντρική τράπεζα), η κυβέρνηση πρέπει να δανειστεί τα εκδοθέντα χρήματα και, στην πραγματικότητα, να τα επιστρέψει στην κεντρική τράπεζα, κάτι που είναι σαν να μην ανήκει στο κράτος ή στον λαό.
3. Δεν μπορεί - και δεν έχει δικαίωμα να καθορίζει το χρεωστικό επιτόκιο των εκδοθέντων και δανειακών χρημάτων.
4. Δεν μπορεί να εκδίδει χρήμα και να το διοχετεύει στην κοινωνία χωρίς χρέος, π.χ. με επιδοτήσεις ή επενδύσεις.
5. Το νομισματικό σύστημα με κεντρική τράπεζα και όχι με κεντρικό μη κερδοσκοπικό οργανισμό είναι από την αρχή αφερέγγυο και καταδικασμένο να οδηγεί περιοδικά σε κρίσεις χρέους.

Για να αντιληφθούμε την τοξικότητα αυτή θα παραθέσουμε ένα παράδειγμα. Η κεντρική τράπεζα εκδίδει π.χ. 10 δισεκατομμύρια νομίσματος. Το κράτος έχει ανάγκη 5 δισ. που χρειάζονται για νέες κοινωνικές επενδύσεις και είναι υποχρεωμένο να τα δανείζεται από την κεντρική τράπεζα (ακόμα κι αν είναι κρατική και όχι ιδιωτική). Έτσι, επιβαρύνεται με 5 δισεκατομμύρια τα οποία είναι υποχρεωμένη να επιστρέψει στην κεντρική τράπεζα μέσω φόρων κ.λπ. Ενώ η εναλλακτική λύση, θα ήταν να εκδοθούν χρήματα, από έναν μη κερδοσκοπικό δημόσιο οργανισμό που υπάγεται στο Υπουργείο Οικονομικών, ο οποίος θα εκδώσει αυτά τα 5 δισεκατομμύρια που θα ανήκουν στο κράτος χωρίς κανένα δανεισμό, μηδενικό επιτόκιο και υποχρέωση επιστροφής. Προφανώς, το πρώτο σενάριο δεν είναι προς όφελος του κράτους! Είναι ακόμη χειρότερο όταν η κεντρική τράπεζα είναι ιδιωτική και εκδίδει νόμισμα για το οποίο δεν ισχύει ο κανόνας του χρυσού, το οποίο θα μπορούσε εύκολα να εκδοθεί από το Υπουργείο Οικονομικών. Το εκδοθέν νόμισμα δεν ανήκει, ούτε καν τυπικά, στο κράτος, αλλά σε δημόσια άγνωστα άτομα, τα οποία, ως εκ τούτου, έχουν εξουσία στο κράτος και την εθνική οικονομία, στο σύνολό της. Προφανώς, αυτό είναι ενάντια στο εθνικό όφελος και, ως εκ τούτου, από το 1974, όταν εγκαταλείφθηκε ο κανόνας του χρυσού, μια τέτοια ιδιωτική κεντρική τράπεζα (π.χ. η Τράπεζα της Ελλάδος, στην Ελλάδα) παραβιάζει το άρθρο

102.6 του ελληνικού συντάγματος. Αυτό το άρθρο αναφέρει ότι: «Η ιδιωτική οικονομική πρωτοβουλία δεν επιτρέπεται να αναπτύσσεται εις βάρος της ελευθερίας και της ανθρώπινης αξιοπρέπειας ή εις βάρος της εθνικής οικονομίας».

Παρόμοια άρθρα υπάρχουν στο ιταλικό σύνταγμα και σε άλλες χώρες, εκτός από το γερμανικό σύνταγμα! Είναι ακόμη πιο σκανδαλώδες όταν μια ιδιωτική κεντρική τράπεζα (όπως στην Ελλάδα και στην Ιταλία), ακόμη και ως ιδιωτική αλλά προνομιούχα επιχείρηση, έχει επίσης το δικαίωμα να εκδίδει νόμους του κράτους για τον τραπεζικό τομέα και τα δημόσια οικονομικά! Το ίδιο ισχύει και για την περίπτωση που η ΕΚΤ, η κεντρική τράπεζα του ευρώ, η οποία είναι, κατά κάποιον τρόπο, συνδεδεμένη με την Τράπεζα της Ελλάδος, μέχρι ένα ποσοστό, όταν εξέδωσε κατά τη διάρκεια της ποσοτικής χαλάρωσης, 80 δισεκατομμύρια μηνιαίως από το μηδέν. Η κεντρική τράπεζα εκδίδει νόμισμα μόνο κατά τη διάρκεια της ποσοτικής ευκολίας. Εκδίδει νόμισμα σχεδόν αυτόματα όταν τα τρέχοντα χρόνια η ζήτηση για χρέος από τις εμπορικές τράπεζες είναι υψηλότερη σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος. Και αυτό φαίνεται από τα διαγράμματα του όγκου του ευρώ, στις εκδόσεις της ΕΚΤ, ο οποίος αυξανόταν συνεχώς πριν από την ποσοτική χαλάρωση. Αυτός είναι ουσιαστικά ο πληθωριστικός χαρακτήρας των νομισματικών μας συστημάτων. Αυτό ισχύει και για το δολάριο ΗΠΑ ΕΕ (Kyritsis & Pappas, 2022).

Αυτή η παθολογικά τοξική λειτουργία των κεντρικών τραπεζών εμφανίστηκε για πρώτη φορά στην ιστορία του σύγχρονου δυτικού πολιτισμού το 1694, στην Αγγλία, όταν, λόγω του 50ετούς πολέμου με τη Γαλλία, ο χρυσός του κράτους είχε εξαντληθεί και η Αγγλία ήταν ουσιαστικά σε χρεοκοπία. Παρά τις αντιρρήσεις του βασιλιά Καρόλου και των θυγατέρων του, Μαρία Στιούαρτ, ο Κρόμγουελ κατάφερε να περάσει, μετά το θάνατό τους, νόμο στο κοινοβούλιο για να επιτρέψει σε μεμονωμένους τραπεζίτες να εκδίδουν το αγγλικό κρατικό νόμισμα μέσω του δικού τους χρυσού. Για να αποφευχθεί μια περαιτέρω κοινωνική αναταραχή, αυτή η ιδιωτική κεντρική τράπεζα ονομάστηκε «Τράπεζα της Αγγλίας». Το ίδιο συνέβη μέσα σε έναν αιώνα στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες, κάτω από διάφορες υπόγειες πιέσεις. Μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, το κράτος της Αγγλίας, ευτυχώς, πήρε υπό τον έλεγχό του την έκδοση του νομίσματος και μετέτρεψε την «Τράπεζα της Αγγλίας» σε ανεξάρτητη δημόσια τράπεζα. Δυστυχώς, όμως, το νόμισμα δεν εκδίδεται από το Υπουργείο Οικονομικών, αλλά από μια τράπεζα («Τράπεζα της Αγγλίας») η οποία είναι «ανεξάρτητη». Δηλαδή, το πρόβλημα δεν έχει διορθωθεί πλήρως. Το ίδιο ισχύει και για τις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες. Ωστόσο, η Ελλάδα και η Ιταλία εξακολουθούν να έχουν ιδιωτικές κεντρικές τράπεζες ΕΕ (Kyritsis & Pappas, 2022).

2. Η μονοπωλιακή προληπτική ιδιοποίηση της έκδοσης του δημόσιου νομίσματος.

Η τοξική και αντιδημοκρατική λειτουργία αναφέρεται στις ιδιωτικές κεντρικές τράπεζες. Κανονικά, όταν τα χρήματα εκδίδονταν πριν από το 1694, ήταν δημόσιο αγαθό και ανήκε στο κράτος, δηλαδή εξίσου σε όλους! Και αυτό είναι ένα κοινωνικό και μακροοικονομικό δικαίωμα. Το να είναι ιδιωτική η κεντρική τράπεζα είναι σαν όλα τα στρατιωτικά όπλα μιας χώρας να είναι ιδιοκτησία μιας ιδιωτικής εταιρείας, ανεξάρτητα από την κυβέρνηση και το κοινοβούλιο. Έτσι, το αν θα γίνει πόλεμος ή όχι αποφασίζεται από αυτή την εταιρεία με βάση το οικονομικό της όφελος! (Kyritsis & Pappas, 2022).

Σήμερα, οι κεντρικές τράπεζες της Ελλάδας και της Ιταλίας είναι ιδιωτικές, ενώ αυτές της Γερμανίας, της Γαλλίας, της Αγγλίας και της Ισπανίας είναι δημόσιες. Είναι επίσης προφανές πώς οι ιδιωτικές κεντρικές τράπεζες παραβιάζουν την ευρωπαϊκή νομοθεσία για τα μονοπώλια (στις ΗΠΑ ονομάζεται νομοθεσία για τα καταπιστεύματα), δεδομένου ότι είναι ιδιωτικά μονοπώλια (δανεισμού του εκδοθέντος χρήματος). Ακόμη και αν η λειτουργία τους ήταν προς όφελος του έθνους, θα παραβίαζαν αυτό το όνομα αποκλείοντας εξαιρέσεις. Με την ίδια λογική, κάθε κλάδος θα μπορούσε να επιτρέψει την εξαιρετική ύπαρξη μονοπωλίου σε αυτόν, κάτι που είναι φυσικά απαράδεκτο. Όταν η κεντρική τράπεζα εκδίδει νέο νόμισμα, το καταγράφει στο λογιστικό σύστημα στα περιουσιακά της στοιχεία όταν δανείζεται σε άλλη εμπορική τράπεζα και καταγράφεται επίσης στις υποχρεώσεις της σαν να μην της ανήκει και δανείζεται από μη ένα («στον κομιστή του χαρτονομίσματος»). Δεδομένου ότι ο κομιστής του λογαριασμού είναι, και πάλι, η πλευρά του δανεισμού, αυτό σημαίνει είτε ότι κανείς δεν πρέπει να αποπληρώσει το χρέος είτε ότι οι κεντρικές τράπεζες είναι χρεωμένες στο σύνολο του λαού (Kyritsis & Pappas, 2022).

3. Μακροοικονομικό αναγκαστικό χρέος. Αναφέρεται στο γεγονός ότι ο κεντρικός οργανισμός που εκδίδει χρήμα δεν είναι μη κερδοσκοπική αλλά κερδοσκοπική τράπεζα και, μάλιστα, μη επενδυτική τράπεζα, δηλαδή, για να αφήσει το χρήμα να κυκλοφορήσει, πρέπει και είναι υποχρεωτικό να το δανείσει σε κάποιον οργανισμό! Αυτή η αναγκαιότητα έγκειται μόνο σε μακροοικονομική και στατιστική κλίμακα και όχι σε προσωπική ατομική κλίμακα. Οι τράπεζες, ωστόσο, το καλύπτουν αυτό, ισχυριζόμενες συχνά ότι το χρέος είναι προαιρετικό και μόνο εάν κάποιος θέλει και είναι σε θέση να συμμετάσχει. Είναι προαιρετική μόνο σε ατομικό επίπεδο του δανειολήπτη οργανισμού, ενώ είναι επιτακτική ανάγκη στη συνολική στατιστική της κοινωνίας και της οικονομίας να κυκλοφορεί το εκδοθέν χρήμα, λόγω του μονοπωλιακού χαρακτήρα των τραπεζογραμματίων που εκδίδει η κεντρική τράπεζα και του γεγονότος ότι δανείζει μόνο ως τράπεζα (Kyritsis & Pappas, 2022).

Αυτή η παθολογική τοξικότητα φαίνεται καθαρά π.χ. στην περίπτωση της πρώτης εξ ολοκλήρου ιδιωτικής Εθνικής Τράπεζας της Ελλάδος, η οποία, το 1842, άρχισε να εκδίδει για πρώτη φορά δραχμές σε χαρτονομίσματα, κάτι που δεν υπήρχε ποτέ πριν, καθώς η χώρα ήταν νεοσύστατη. Π.χ., αν πούμε ότι εκδίδεται το πρώτο δισεκατομμύριο δραχμές σε χαρτονομίσματα, τα οποία, για να κυκλοφορήσουν στην Ελλάδα, θα πρέπει να προσφερθούν ως δάνειο στην κυβέρνηση και τους υπόλοιπους ιδιώτες, π.χ. με επιτόκιο 2%, δηλαδή ζητά επιστροφή 1,02 δισεκατομμυρίων δραχμών. Πώς θα βρεθούν αυτά τα 0,02 δισεκατομμύρια δραχμές = 20 εκατομμύρια δραχμές, αφού μόνο η Εθνική Τράπεζα θα μπορούσε να εκδώσει χρήμα με βάση τον χρυσό; Προφανώς, το νομισματικό σύστημα είναι αφερέγγυο από την αρχή του. Θα δημιουργηθεί λογιστικό νόμισμα, δηλαδή λογιστικά αρχεία απαιτήσεων (νόμισμα M1, M2, M3) τα οποία είναι περισσότερα ως ποσό σε σύγκριση με το ποσό των τραπεζογραμματίων σε κυκλοφορία σε δραχμές και, κάποια στιγμή, το σύστημα καταλήγει να καταρρέει, οι χρηματοπιστωτικές επιχειρήσεις ακόμη και η δημόσια οικονομία χρεοκοπεί και εμφανίζονται τα κόκκινα μη εξυπηρετούμενα δάνεια (Kyritsis & Pappas, 2022).

Αυτό το μακροοικονομικό αναγκαστικό χρέος οδηγεί τις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις να έχουν, κατά μέσο όρο, το 60%-66% του ενεργητικού τους σε δανειακά κεφάλαια από τράπεζες, δηλαδή διπλάσια από το δικό τους μετοχικό κεφάλαιο. Αυτό σημαίνει ότι κατέχουν τις επιχειρήσεις τους, μόνο τυπικά, ενώ, από οικονομική άποψη, η επιχείρηση στους δανειολήπτες και τις τράπεζες. Σημαίνει επίσης ότι γίνονται οικονομικά ασταθείς, σαν χάρτινος πύργος τραπεζικών συμβάσεων, που στον πρώτο οικονομικό σεισμό, λόγω αλλαγών στην οικονομία, θα καταρρεύσουν και θα χρεοκοπήσουν με τη μορφή χρηματοπιστωτικών κρίσεων χρέους. Γερμανοί μαθηματικοί, χρησιμοποιώντας προσομοιώσεις υπολογιστών, έχουν αποδείξει ότι, πράγματι, ένα τέτοιο τραπεζικό νομισματικό σύστημα καταρρέει περιοδικά, αναγκάζοντας επιχειρήσεις, νοικοκυριά και κράτη να χρεοκοπήσουν ενώ άλλες μορφές μη τραπεζικών νομισματικών συστημάτων είναι σταθερές (Kyritsis & Pappas, 2022).

Λόγω του αναγκαστικού χρέους, οι κυβερνήσεις δεν είναι σε θέση να χορηγήσουν δωρεάν βασικό εισόδημα στους πολίτες. Οι φόροι μόνο κατά πολύ δεν επαρκούν. Αυτό είναι το κύριο κακό χαρακτηριστικό και η μισή σκλαβιά του οικονομικού μας συστήματος. Η κύρια έμμεση πηγή δυστυχίας, αυτοκτονιών, ψυχικών ασθενειών, φτώχειας, μη συνεισφερόντων ταλέντων στην κοινωνία, μείωσης της παραγωγικότητας, ψυχολογικής σκληρότητας, μικρότερου αριθμού οικογενειών, μικρότερου αριθμού παιδιών, επιβράδυνσης της εξέλιξης του πολιτισμού, λιγότερης καινοτομίας και υπαρξιακών τραυμάτων. Το τραπεζικό σύστημα, μέσω

του χρέους, δρα ως παρασιτικός ή αρπακτικός πληθυσμός με θήραμά του την υπόλοιπη οικονομία (Kyritsis & Pappas, 2022).

Ως εκ τούτου, η εμφάνιση των κόκκινων δανείων ως σημαντικού ποσοστού της οικονομίας είναι ένα πραγματικό στατιστικό γεγονός για το οποίο είναι υπεύθυνο το τραπεζικό-νομισματικό σύστημα, ακόμη και αν σε ατομική κλίμακα το χρέος παραμένει ένα αβέβαιο γεγονός. Είναι σαν επιδημία. Μπορούμε να προβλέψουμε το ποσοστό των ατόμων που επηρεάζονται ανά έτος, αλλά όχι εάν ένα άτομο θα επηρεαστεί ή όχι. Έτσι, οι δικαστές για τα κόκκινα δάνεια σε τέτοιες κρίσεις χρέους δεν πρέπει να σπεύδουν και να κατηγορούν την πλευρά του δανεισμού σε περιπτώσεις κόκκινων δανείων, με το σκεπτικό ότι «φταίνε οι δανειολήπτες και κακή διαχείριση κινδύνου». Αντιθέτως, θα πρέπει να ρίξουν το φταίξιμο στις τράπεζες. Δεδομένου ότι οι βιομηχανίες που ρυπαίνουν το περιβάλλον με τοξικά απόβλητα υποχρεούνται να καταβάλλουν πρόστιμα, το ίδιο θα πρέπει να ισχύει και για τις τράπεζες, οι οποίες μολύνουν την οικονομία στο σύνολό της με υπερβολικό αναγκαστικό χρέος. Δυστυχώς, αυτές οι παθολογικά τοξικές λειτουργίες του τραπεζικού νομισματικού συστήματος δεν είναι, πλέον αναπόφευκτο κακό, μετά την κατάργηση του κανόνα του χρυσού, αλλά είναι απλώς κακή συλλογική οικονομική συνήθεια της κοινωνίας. Η επίδραση στην κοινωνία αυτής της παθολογικά τοξικής λειτουργίας του στατιστικά αναγκαστικού χρέους είναι, σε μεγάλο βαθμό, καταστροφική με περιοδικό τρόπο. Αυτό, προφανώς, οδηγεί σε επιβράδυνση της ανάπτυξης, της παραγωγικότητας και της εξέλιξης της κοινωνίας. Τα παραπάνω αποτελούν την παθολογική τοξικότητα του αναγκαστικού χρέους (Kyritsis & Pappas, 2022).

1.6 Οι τρεις παθολογικά τοξικές και αντιδημοκρατικές λειτουργίες των εμπορικών τραπεζών που οδηγούν στη συστημική φτώχεια

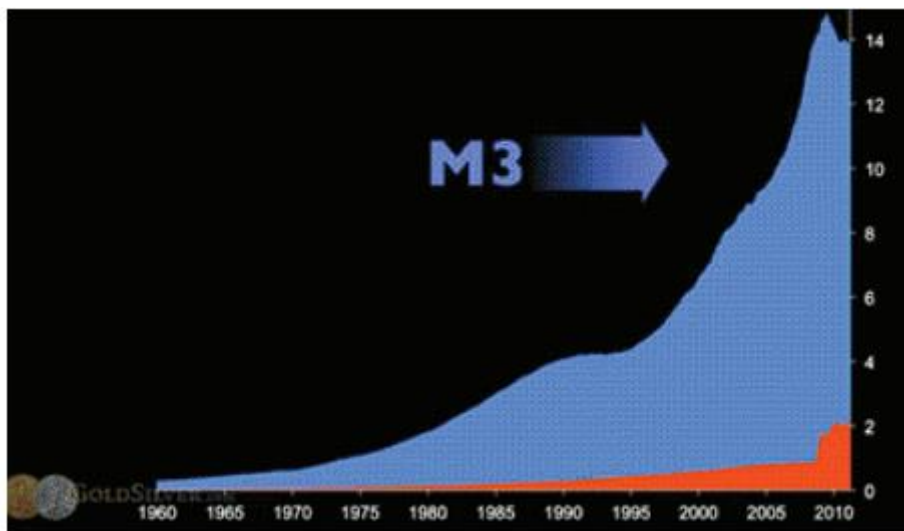
Τα αναγκαστικά χρέη, πάντα σε μακροοικονομικό επίπεδο και όχι ατομικά, είναι μια κοινή παθολογικά τοξική λειτουργία των εμπορικών τραπεζών, καθώς και των κεντρικών τραπεζών, η οποία οδηγεί, με στατιστική βεβαιότητα, σε μια περιοδική κατάρρευση του χρηματοπιστωτικού συστήματος και στην εμφάνιση, πάλι με στατιστική βεβαιότητα, κρίσεων χρέους και γραφειοκρατικών δανειοληπτών. Οι εμπορικές τράπεζες παρουσιάζουν επίσης, ωστόσο, δύο νέες παθολογικά τοξικές λειτουργίες που είναι οι εξής (Kyritsis & Pappas, 2022):

1. Ο άδειος δανεισμός (το ίδιο τραπεζογραμμάτιο δανείζεται ταυτόχρονα σε έως και 100 δανειολήπτες, ενώ στην πραγματικότητα παραμένει στην τράπεζα). Όταν είχε αποκαλυφθεί, πριν μερικούς αιώνες, η απάτη των χρυσοχόων και των τοκογλόφων, οι οποίοι δάνειζαν ταυτόχρονα την ίδια ουγγιά χρυσού που τους είχαν εμπιστευτεί οι καταθέτες, αφού κρέμασαν μερικούς από αυτούς, τελικά, οι κυβερνήσεις πείσθηκαν, λόγω έλλειψης αρκετού χρυσού, να νομιμοποιήσουν την έκδοση πολλαπλών αποδείξεων δανεισμού εναπόθεσης χρυσού για την ίδια ουγγιά χρυσού, τα οποία χρησιμοποιούνταν, εκείνη την εποχή, ως τραπεζογραμμάτια. Έτσι, γεννήθηκε ο σημερινός κανόνας των κλασματικών αποθεμάτων που χρησιμοποιούν οι εμπορικές τράπεζες, ο οποίος, στην εποχή μας, ονομάζεται κανόνας ρευστότητας.

Σύμφωνα με αυτόν τον κανόνα, το ίδιο τραπεζογραμμάτιο που στατιστικά παραμένει στο ταμείο μιας εμπορικής τράπεζας μπορεί να δανειστεί σε έως και εκατό borrowers (κανόνας ρευστότητας 1% των συνολικών καταθέσεων στην Ευρωζώνη). Δηλαδή, οι εμπορικές τράπεζες με επιτόκιο 99% δάνεισαν «άκυρα» και όχι πραγματικά τραπεζογραμμάτια. Έτσι, οι εμπορικές τράπεζες δημιουργούν «λογιστικό χρήμα» M1, M2, M3 που είναι απλώς απαιτήσεις χρημάτων στα λογιστικά αρχεία και απεικονίζουν τη ροή χρήματος στην κοινωνία και όχι τη ροή των ίδιων των τραπεζογραμματίων. Αυτό θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη από τους δικαστές σε υποθέσεις που αφορούν τράπεζες και δανειολήπτες γραφειοκρατίας που δεν μπορούν να εξυπηρετήσουν το χρέος τους, σε περιόδους κρίσεων χρέους. Π.χ. εάν στους λογαριασμούς ταμείου και ρευστότητας μιας τράπεζας περιέχονται μόνο 100 ευρώ, η τράπεζα έχει το δικαίωμα να δανείσει έως 10.000 ευρώ τα οποία, στην πραγματικότητα, δεν κατέχει σε τραπεζογραμμάτια. Έτσι, έχει το δικαίωμα να ζητήσει δάνειο από την Κεντρική Τράπεζα, ενώ αυτός ο κανόνας του 1% επιφυλάσσεται. Η κεντρική τράπεζα συνήθως θεωρεί αυτόν τον δανεισμό υποχρέωσή της. Και, εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμα αποθέματα τραπεζογραμματίων στην Κεντρική Τράπεζα και πρόκειται για πλεονάζουσα ζήτηση χρήματος, προκειμένου η κεντρική τράπεζα να ανταποκριθεί σε αυτή τη ζήτηση με προσφορά χρήματος, μπορεί να εκδώσει νόμισμα και τραπεζογραμμάτια με αυτόματη διαδικασία, χωρίς αυτό να θεωρείται ποσοτική ευκολία. Η έκδοση νομισμάτων και τραπεζογραμματίων ονομάζεται Ποσοτική Ευκολία όταν γίνεται μετά από απόφαση της Κεντρικής Τράπεζας, χωρίς υπερβολική ζήτηση χρέους από τις εμπορικές τράπεζες. Είναι γνωστό ότι κατά την περίοδο 2016-2018 η ΕΚΤ εξέδιδε 80 δισεκατομμύρια ευρώ μηνιαίως, από το τίποτα, πληκτρολογώντας απλώς αυτά τα ποσά στους υπολογιστές της, τα οποία δεν έχουν καμία αξία σε χρυσό (Kyritsis & Pappas, 2022).

Η έκδοση χρήματος, χωρίς να αντιστοιχεί σε χρυσό, δεν θεωρείται παθολογικά τοξική στο σημερινό τραπεζικό νομισματικό σύστημα. Για τον ίδιο λόγο, ωστόσο, η έκδοση ψηφιακών νομισμάτων, όπως με Bitcoin και άλλα κρυπτονομίσματα μέσω εξόρυξης από αλγόριθμους υπολογιστών, δεν θα πρέπει να θεωρείται παθολογικά τοξική. Ο γνωστός κατασκευαστής βιομηχανικών αυτοκινήτων Henry Ford συνήθιζε να λέει, ήδη κατά τη διάρκεια της προηγούμενης κρίσης χρέους του 1920-1930, ότι, «αν ο μέσος Αμερικανός πολίτης γνώριζε τον τρόπο λειτουργίας του τραπεζικού συστήματος, θα υπήρχε μια επανάσταση την επόμενη μέρα». Αλλά, ακόμη και σχεδόν έναν αιώνα μετά και στη μέση της δεύτερης μεγάλης κρίσης χρέους, οι μέσοι άνθρωποι, σαν να έχουν υπνωτιστεί, δεν καταλαβαίνουν τον πραγματικό τρόπο λειτουργίας του τραπεζικού νομισματικού συστήματος. Πράγματι, σε έναν καλπασμό στην Ελβετία σχετικά με ένα πιθανό δημοψήφισμα σχετικά με το αν το κράτος θα συνεχίσει να επιτρέπει τον «άκυρο δανεισμό» των τραπεζών και τη δημιουργία λογιστικού νομίσματος M1, M2, M3 ή όχι, μόνο το 8% του πληθυσμού κατάλαβε σε ποιο θέμα αναφερόταν το δημοψήφισμα (Kyritsis & Pappas, 2022).

Εικόνα 1: Τρόπος μείωσης λογιστικού νομίσματος M3 στις ΗΠΑ



ΠΗΓΗ: Kyritsis & Pappas, (2022).

Η παραπάνω εικόνα απεικονίζει τον τρόπο με τον οποίο μειώνεται το λογιστικό νόμισμα M3 στις ΗΠΑ (η παραπάνω γραμμή) ενώ ο αριθμός των εκδοθέντων τραπεζογραμματίων αυξάνεται, δεδομένου ότι εκδόθηκαν από την κεντρική τράπεζα του δολαρίου. Αυτό οδηγεί, φυσικά, τις τράπεζες να έχουν μεγάλο δείκτη μόχλευσης, ο οποίος είναι τα περιουσιακά

στοιχεία της τράπεζας διαιρούμενα με τα ίδια κεφάλαια της τράπεζας (που είναι πάνω από 10). Μετά την εγκατάλειψη του κανόνα του χρυσού, δεν υπάρχει κανένας πραγματικός λόγος για να συμβεί αυτό, εκτός από τα κέρδη των τραπεζών. Ο δείκτης μόχλευσης στον υπόλοιπο ιδιωτικό τομέα είναι μόλις περίπου 3, δηλαδή ενεργητικό/ίδια κεφάλαια = 3. Υψηλός δείκτης μόχλευσης σημαίνει μεγαλύτερα κέρδη ως ποσοστό των ιδίων κεφαλαίων, αλλά και μεγαλύτερο κίνδυνο αστάθειας σε πιθανές πτωχεύσεις ή κρίσεις. Ένας δείκτης μόχλευσης 3 είναι, ήδη, αρκετά υψηλός για τις επιχειρήσεις, και είναι αποτέλεσμα του αναγκαστικού χρέους που περιγράφηκε παραπάνω, και είναι επίσης ο λόγος για τον οποίο χρεοκοπούν σε μια κρίση όπως η τρέχουσα. Για να μην αναφέρουμε τον δείκτη μόχλευσης >10 των τραπεζών, ο οποίος οδήγησε ορισμένες εμπορικές τράπεζες στην Ισλανδία, την Κύπρο και την Ελλάδα αμέσως να καταρρεύσουν. Η μείωση του δείκτη μόχλευσης για τις τράπεζες, με τη μορφή υψηλότερου ποσοστού κεφαλαιακής επάρκειας, προτείνεται στις κατευθυντήριες γραμμές της «Βασιλείας I, II, III» (βλ. [17],), οι οποίες αποτελούν κανόνες για την καλύτερη λειτουργία των τραπεζών. Ωστόσο, η προτεινόμενη μείωση είναι μάλλον πολύ χαμηλή, χαμηλότερη από 2-3 ποσοστιαίες μονάδες (Kyritsis & Pappas, 2022).

2. Ο ρόλος του μεσάζοντα έκδοσης νομίσματος των εμπορικών τραπεζών. Αν ρωτήσουμε έναν μέσο πολίτη ή έναν παραδοσιακό οικονομολόγο για το λόγο ύπαρξης των εμπορικών τραπεζών, θα απαντήσουν και οι δύο ότι υπάρχουν για να προσφέρουν στην οικονομία την υπηρεσία της συλλογής πλεονάζοντος χρήματος από νοικοκυριά ή άλλες χρηματοπιστωτικές μονάδες και να το διοχετεύσουν μέσω του χρέους στις επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα, προκειμένου να διευκολυνθεί η αναγκαία παραγωγή μέσα στην κοινωνία. Μια σύντομη ματιά στους ισολογισμούς και άλλες οικονομικές εκθέσεις των τραπεζών του κύριου συστήματος στην Ελλάδα αποκαλύπτει ότι, συχνά και για ορισμένες τράπεζες, ακόμη και συστημικές, ο κύριος ρόλος τους είναι διαφορετικός και θα μπορούσε να ονομαστεί «ρόλος μεσάζοντα έκδοσης νομίσματος». Αυτό το βλέπουμε π.χ. στον ισολογισμό της Eurobank. Κατά τη διάρκεια του 2011, τα δάνεια προς/και οι απαιτήσεις προς τους πελάτες διαιρούμενα με τα άλλα πιστωτικά ιδρύματα (το φθηνότερο νόμισμα) διαιρούμενα διά των δανείων από/και εξασφαλισμένες οφειλές προς την κεντρική τράπεζα και δίνουν αναλογία 74,69%. Λάβετε υπόψη, ωστόσο, ότι, γενικά, στους ισολογισμούς, η πραγματική εισροή πλεοναζόντων κεφαλαίων από νοικοκυριά μέσω καταθέσεων είναι πολύ μικρότερη από τις καταθέσεις, διότι τα δάνεια που παρέχει η τράπεζα καταγράφονται επίσης ως καταθέσεις. Κατά τη διάρκεια του 2012, για την τράπεζα αυτή το ποσοστό ήταν 73,7%. Κατά τη διάρκεια του 2014, ήταν 54,42%. Κατά τη διάρκεια του 2016 ήταν 78,3%. Είναι πλέον προφανές ότι αυτή η τράπεζα δεν έχει τον

ρόλο που οι άνθρωποι πιστεύουν ότι έχει, αλλά είναι απλώς ένας μεσάζων στο νόμισμα που εκδίδεται σήμερα από την κεντρική τράπεζα του ευρώ (ΕΚΤ) Όσον αφορά την Alpha Bank, παρατηρούμε στο site της και στους δημοσιευμένους ισολογισμούς της ότι: κατά τη διάρκεια του 2012, Το ποσοστό αυτό ήταν 78%. Όσον αφορά την Τράπεζα Πειραιώς, κατά τη διάρκεια του 2007, ο δείκτης αυτός ήταν 61%. Κατά τη διάρκεια του 2015 ήταν 68%. Κατά τη διάρκεια του 2016, ήταν 56%. Τα παραπάνω αποτελούν την παθολογική τοξικότητα του «ρόλου του μεσάζοντα έκδοσης νομίσματος των εμπορικών τραπεζών», το οποίο ουσιαστικά δηλώνει ότι στις περισσότερες τράπεζες τα περισσότερα χρόνια το μεγαλύτερο μέρος των χρημάτων που δανείζονται δεν προέρχεται από καταθέσεις αλλά από δανεισμό από τα κεντρικά καθώς το Katter είναι φθηνότερο χρήμα (Kyritsis & Pappas, 2022).

2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ

2.1 Ορισμός ψηφιακού χρήματος

Ο πρώτος ορισμός του ψηφιακού νομίσματος δόθηκε από την Επιτροπή Τραπεζικής Εποπτείας της Βασιλείας (BCBS), η οποία αναφερόταν σε ένα προπληρωμένο τερματικό πληρωμών για την αποθήκευση νομισματικής αξίας, το οποίο θα μπορούσε να μεταφερθεί από ηλεκτρονικές συσκευές με πρόσβαση στο Διαδίκτυο (BCBS, 1998). Στη συνέχεια, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και η Τράπεζα Διεθνών Διακανονισμών δημοσίευσαν εκθέσεις που καταδεικνύουν ότι το ψηφιακό νόμισμα είναι «ηλεκτρονική αποθήκη νομισματικής αξίας σε τεχνική συσκευή», η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πραγματοποίηση πληρωμών και επενδύσεων χωρίς τη δέσμευση τρίτου μέρους για συναλλαγές (BIS, 2000). Το 2008, το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ) επανέλαβε τον ορισμό που παρέχεται από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και πρότεινε μια απλοποιημένη εξήγηση του ψηφιακού νομίσματος ως μέσου ανταλλαγής που βασίζεται στο Διαδίκτυο (IMF, 2008).

Η Οδηγία 2009/110/ΕΚ δίνει τον ορισμό του ψηφιακού χρήματος σύμφωνα με την οποία «ψηφιακό χρήμα είναι οιαδήποτε αποθηκευμένη σε ηλεκτρονικό, μεταξύ άλλων και μαγνητικό υπόθεμα νομισματική αξία αντιπροσωπευόμενη από απαίτηση έναντι του εκδότη, έχει εκδοθεί κατόπιν παραλαβής χρηματικού ποσού για τον σκοπό της πραγματοποίησης πράξεων πληρωμών όπως ορίζονται στο άρθρο 4 σημείο 5 της Οδηγίας 2007/64/ΕΚ και η οποία γίνεται δεκτή από άλλα φυσικά ή νομικά πρόσωπα πέραν του εκδότη.

Οι τεχνικές συσκευές στις οποίες αποθηκεύονται ψηφιακά χρήματα και μέσω των οποίων λειτουργεί, είναι:

1. είτε κάρτες (ηλεκτρονικά πορτοφόλια, προπληρωμένες κάρτες, κάρτες chip,)
2. είτε προϊόντα που βασίζονται σε λογισμικό.

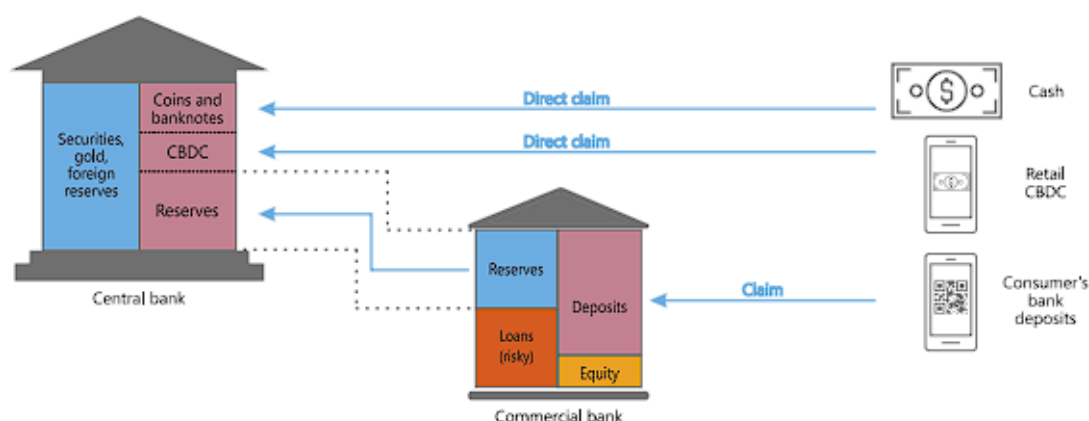
Αυτές οι διασυνδέσεις δημιουργούν σημαντική διαφορά τόσο ως προς τον χαρακτήρα του ηλεκτρονικού χρήματος όσο και ως προς τις συναλλαγές όπου μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ηλεκτρονικό χρήμα. Το ηλεκτρονικό χρήμα που βασίζεται στο λογισμικό χρησιμοποιείται συχνά από μη τραπεζικά ιδρύματα, ενώ το ηλεκτρονικό χρήμα που βασίζεται σε κάρτες προσφέρεται από τον τραπεζικό τομέα.

Το ψηφιακό χρήμα μπορεί να βασίζεται είτε σε λογαριασμό, πράγμα που σημαίνει ότι βασίζεται σε κάποια μορφή αναγνώρισης, είτε σε διακριτικά, πράγμα που σημαίνει ότι επιτρέπει την ανωνυμία στις πληρωμές. Επίσης, μπορεί να βασίζεται είτε σε τεχνολογία κατανεμημένου καθολικού (DLT) είτε σε συμβατικές τεχνολογικές υποδομές. Στις περισσότερες περιπτώσεις, το ψηφιακό χρήμα σχεδιάζεται έτσι ώστε να διατηρεί τη δομή δύο επιπέδων του νομισματικού συστήματος, με καταμερισμό εργασίας μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα. Στη βιβλιογραφία υπάρχουν σημαντικά ερωτήματα γύρω από το ψηφιακό χρήμα και τις διασυννοριακές πληρωμές. Η κατανόηση των διεθνών επιπτώσεων της έκδοσης ψηφιακού χρήματος για τις χώρες έκδοσης και παραλαβής, καθώς και οι δυνατότητες των ψηφιακών χρημάτων να βελτιώσουν τις διασυννοριακές πληρωμές και να ενοποιήσουν τις (ψηφιακές) οικονομίες, παραμένουν σημαντικές προκλήσεις όπου η έρευνα μπορεί να ενημερώσει επωφελώς τις πραγματικές προσπάθειες πολιτικής

2.2 Η ιστορία του ψηφιακού χρήματος

Κατά τη διάρκεια των αιώνων, διάφορες μορφές χρήματος έχουν εμφανιστεί για να καλύψουν τις οικονομικές ανάγκες της εποχής. Κέρματα, τραπεζογραμμάτια, επιταγές και πιστωτικές κάρτες ήταν η καθημία καινοτομία στην εποχή της (Giannini, 2011). Τις τελευταίες δεκαετίες, νέες τεχνολογίες πληρωμών έχουν προστεθεί σε αυτόν τον κατάλογο, από το κινητό χρήμα μέσω τηλεφώνου έως τις εφαρμογές πληρωμών που βασίζονται σε smartphone και από τα σταθερά κρυπτονομίσματα έως μια νέα μορφή χρήματος που εκδίδεται από την κεντρική τράπεζα με τη μορφή ψηφιακού χρήματος. Έτσι, το ψηφιακό χρήμα μπορεί να θεωρηθεί ως η ψηφιακή επέκταση των υφιστάμενων μορφών χρήματος κεντρικής τράπεζας, δηλαδή μετρητών (χαρτονομισμάτων και κερμάτων) και λογαριασμών διακανονισμού κεντρικής τράπεζας. Ως ψηφιακή ευθύνη της κεντρικής τράπεζας, το ψηφιακό χρήμα χονδρικής θα μπορούσε να αποτελέσει ένα νέο μέσο διακανονισμού μεταξύ χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Το ψηφιακό χρήμα λιανικής (ή γενικού σκοπού) θα ήταν μια υποχρέωση της κεντρικής τράπεζας, μια μορφή «ψηφιακών μετρητών» προσβάσιμων σε όλους. Το παρακάτω σχήμα παρέχει μια σχηματική επισκόπηση που συγκρίνει το ψηφιακό χρήμα λιανικής με μετρητά και τραπεζικές καταθέσεις ενός καταναλωτή.

Σχήμα 2.2.1: Το νομισματικό σύστημα με ψηφιακό χρήμα



ΠΗΓΗ: <https://www.reuters.com/business/central-bank-digital-currencies-get-full-bis-backing-2021-06-23/>

Η ιδέα της επέκτασης του χρήματος της κεντρικής τράπεζας σε ψηφιακή μορφή στο κοινό δεν είναι νέα. Για παράδειγμα, ο Tobin (1987) πρότεινε την ιδέα του «κατατεθειμένου νομίσματος», ή «ενός μέσου με την ευκολία των καταθέσεων και την ασφάλεια του νομίσματος», για την ενίσχυση των πληρωμών και τη μείωση της εξάρτησης από την ασφάλιση των καταθέσεων. Τα τελευταία χρόνια, ορισμένες κεντρικές τράπεζες έχουν ξεκινήσει εσωτερικά έργα για την καλύτερη κατανόηση της τεχνολογίας των κρυπτονομισμάτων και ευρύτερα της πιθανής εφαρμογής της τεχνολογίας καταμεμημένου καθολικού (DLT) σε ψηφιακά νομίσματα που εκδίδονται από την κυβέρνηση. Για παράδειγμα, ο Grym (2020) συζήτησε την κάρτα πληρωμής Avant, που δημιουργήθηκε από την Τράπεζα της Φινλανδίας τη δεκαετία του 1990 για λιανική χρήση, ως πρόωμη μορφή ψηφιακού χρήματος. Το 2014, η Κεντρική Τράπεζα του Ισημερινού ξεκίνησε ένα έργο που ονομάζεται «Dinero electrónico» (ηλεκτρονικό χρήμα) για να επιτρέψει στα άτομα να πραγματοποιούν πληρωμές μέσω κινητού τηλεφώνου μέσω ενός συστήματος που λειτουργεί από την κεντρική τράπεζα (Valencia, 2015). Ωστόσο, το σύστημα απέτυχε να προσελκύσει σημαντικό αριθμό χρηστών και διακόπηκε το 2016 (Arauz, Garratt & Ramos, 2021).

Ξεκινώντας από το 2015, οι κεντρικές τράπεζες π.χ. στον Καναδά, την Ολλανδία, τη Σιγκαπούρη και το Ηνωμένο Βασίλειο διεξήγαγαν εσωτερικά πειράματα. Σε γενικές γραμμές, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η τεχνολογία DLT δεν ήταν ακόμη αρκετά ώριμη για χρήση σε μεγάλα συστήματα πληρωμών κεντρικών τραπεζών. Από το 2016 και μετά, ορισμένες κεντρικές τράπεζες ξεκίνησαν ερευνητικά προγράμματα σχετικά με τα ψηφιακά νομίσματα για

σκοπούς χονδρικής. Αρκετές επικεντρώθηκαν στην τεχνολογία DLT για τον διακανονισμό διατραπεζικών πληρωμών υψηλής αξίας. Για παράδειγμα, η Τράπεζα του Καναδά ξεκίνησε το Project Jasper στις αρχές του 2016 (Bank of Canada, 2017). Τον Νοέμβριο του 2016, η Νομισματική Αρχή της Σιγκαπούρης ξεκίνησε το Project Ubin, σε μια συμβολική μορφή του δολαρίου Σιγκαπούρης σε DLT. Στη συνέχεια, η Τράπεζα του Καναδά, η Τράπεζα της Αγγλίας και η τράπεζα της Σιγκαπούρης εργάστηκαν σε συνεργατική έρευνα με τράπεζες σχετικά με τις προκλήσεις στις διασυνοριακές πληρωμές και τον διακανονισμό και πώς διάφορες πρωτοβουλίες, συμπεριλαμβανομένου του ψηφιακού χρήματος χονδρικής, θα μπορούσαν να βοηθήσουν.

Η πρώτη δημόσια ανακοινωθείσα εργασία σχετικά με ψηφιακό χρήμα λιανικής διεξήχθη από τη Riksbank της Σουηδίας, όπου διαπιστώθηκε ότι η χρήση μετρητών μειώθηκε απότομα (Sveriges Riksbank, 2020) και η Riksbank ξεκίνησε μια κοινωνική συζήτηση σχετικά με την πρόσβαση του κοινού σε μέσο πληρωμών κεντρικής τράπεζας. Με την πάροδο του χρόνου, αυτό το έργο «e-krona» αναπτύχθηκε περαιτέρω. Ένα άλλο ιδιαίτερα προηγμένο έργο ψηφιακού χρήματος επί του παρόντος είναι το ηλεκτρονικό κινεζικό γιουάν (e-CNY) της Λαϊκής Τράπεζας της Κίνας (PBC) (Huld, 2022). Από το 2020, αυτό το ψηφιακό χρήμα έχει δοκιμαστεί πιλοτικά σε πολλές πόλεις της Κίνας. Το e-CNY είναι μια ταμειακή υποχρέωση της PBC διαθέσιμη στο ευρύ κοινό και στους ξένους επισκέπτες της Κίνας μέσω διεπαφών που βασίζονται σε λογαριασμούς. Τον Οκτώβριο του 2020, η Κεντρική Τράπεζα στις Μπαχάμες εξέδωσε το δολάριο άμμου (Sand Dollar), που θεωρείται ευρέως ως το πρώτο ζωντανό ψηφιακό χρήμα λιανικής. Το δολάριο άμμου εκδίδεται μέσω εξουσιοδοτημένων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και επιτρέπει την προσβασιμότητα σε ψηφιακό πορτοφόλι για κατοίκους είτε μέσω εφαρμογής κινητού τηλεφώνου είτε μέσω φυσικής κάρτας πληρωμής (<https://cointelegraph.com/>). Η Κεντρική Τράπεζα της Ανατολικής Καραϊβικής (ECCB) εγκαινίασε το DCash τον Μάρτιο του 2021. Το DCash διανέμεται από αδειοδοτημένα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και χρησιμοποιείται για οικονομικές συναλλαγές μεταξύ καταναλωτών και εμπόρων, καθώς και σε συναλλαγές μεταξύ ανθρώπων (P2P) (<https://www.eccb-centralbank.org/>).

Συνολικά, είναι σαφές ότι οι εργασίες για το ψηφιακό χρήμα βρίσκονται σε εξέλιξη σε ορισμένες κεντρικές τράπεζες τουλάχιστον από τα μέσα της δεκαετίας του 2010, επιταχύνοντας τη δεκαετία του 2020. Ο απολογισμός όλων των δημοσιεύσεων των κεντρικών τραπεζών, που πραγματοποιήθηκε από τους Auer et. al. (2020) δείχνει ότι, έως τα μέσα Ιουλίου 2021, τουλάχιστον 56 κεντρικές τράπεζες είχαν δημοσιεύσει εργασίες ψηφιακού χρήματος λιανικής

ή χονδρικής. Τουλάχιστον τρεις χώρες (Ισημερινός, Ουκρανία και Ουρουγουάη) έχουν ολοκληρώσει ένα πιλοτικό πρόγραμμα λιανικής ψηφιακού χρήματος. Οκτώ πιλοτικά ψηφιακού χρήματος λιανικής βρίσκονται σε εξέλιξη, συμπεριλαμβανομένης της Κίνας, της Κορέας και της Σουηδίας. Εν τω μεταξύ, 40 κεντρικές τράπεζες έχουν δημοσιεύσει έρευνα σχετικά με το ψηφιακό χρήμα λιανικής και 19 έχουν ανακοινώσει εργασίες έρευνας ή ανάπτυξης σε ψηφιακό χρήμα χονδρικής (σε ορισμένες περιπτώσεις επιπλέον των εργασιών για ψηφιακό χρήμα λιανικής).

2.3 Ταξινομήσεις ψηφιακών νομισμάτων

Με ρίζες στους διάφορους τύπους σύνθετης τεχνολογίας και μεθόδων, υπάρχουν διάφορες ταξινομήσεις ψηφιακών νομισμάτων στη χρηματοπιστωτική αγορά. Για παράδειγμα, το ΔΝΤ (2008) χώρισε το ψηφιακό νόμισμα σε δύο μορφές: ψηφιακό νόμισμα βασισμένο σε υλικό και προϊόντα που βασίζονται σε λογισμικό ανάλογα με τις διαφορές στα υπάρχοντα τερματικά. Το ψηφιακό νόμισμα που βασίζεται σε υλικό είναι γενικά προπληρωμένο ψηφιακό νόμισμα, που αντιπροσωπεύεται ως πλαστικές κάρτες που εκδίδονται από εμπορικές τράπεζες, ενώ το ψηφιακό νόμισμα που βασίζεται σε λογισμικό χρησιμοποιείται κυρίως σε διαδικτυακές απομακρυσμένες πληρωμές. Ταυτόχρονα, ο X. Jiang (2010) προσδιόρισε το ψηφιακό νόμισμα σε ψηφιακό νόμισμα σε μετρητά με τη μορφή εμπορικών τραπεζικών λογαριασμών. Επιπλέον, με βάση την ταξινόμηση του ΔΝΤ, ο Griffith (2014) διέκρινε περαιτέρω το ψηφιακό νόμισμα που βασίζεται σε online και offline συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών.

Ένα τυπικό παράδειγμα ψηφιακού νομίσματος που εκδίδεται από ένα χρηματοπιστωτικό ίδρυμα είναι οι έξυπνες κάρτες που χρησιμοποιούνται κυρίως στις συναλλαγές πρόσωπο με πρόσωπο. Αυτές περιλαμβάνουν χρεωστικές και πιστωτικές κάρτες και ηλεκτρονικές τραπεζικές συναλλαγές εντός της πλατφόρμας των εμπορικών τραπεζών. Χωρίς την ανάγκη ρητών κυβερνητικών ελέγχων, τα μη χρηματοπιστωτικά ιδρύματα μπορούν να εκδίδουν ψηφιακό νόμισμα (ΔΝΤ, 2008), παρέχοντας την ευκαιρία να δημιουργήσουν μια νέα μορφή νομίσματος. Ως εκ τούτου, η δεύτερη κατηγορία, που δημιουργήθηκε από μη χρηματοπιστωτικά ιδρύματα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα, είναι μια προηγμένη μορφή ψηφιακού νομίσματος που έχει αποκλείσει τον ρόλο των εμπορικών τραπεζών ως τρίτου μέρους, με στόχο την επίτευξη διαδικτυακών συναλλαγών peer-to-peer (Ali, Barrdear &

Southgate, 2014. Fung, Molico & Stuber, 2014). Πιο συγκεκριμένα, η δεύτερη κατηγορία μπορεί να χωριστεί περαιτέρω σε δύο μέρη: πρώτον, με την αξία του νομίσματος fiat από την ηλεκτρονική πλατφόρμα, αλλά ανεξάρτητα από την εμπορική τράπεζα. Το δεύτερο είναι με την αξία του ίδιου του νέου νομίσματος. Το τυπικό παράδειγμα εδώ είναι το Bitcoin, μια νέα μορφή νομίσματος που δεν μπορεί να μετρηθεί σε νόμισμα fiat, αλλά έχει ισοδύναμη νομισματική αξία με ένα νόμισμα.

2.4 Νομισματικές λειτουργίες του ψηφιακού νομίσματος

Οι παγκοσμίως αποδεκτές κύριες λειτουργίες του παραδοσιακού νομίσματος περιλαμβάνουν: μέσο ανταλλαγής, λογιστική μονάδα και αποθήκευση αξίας. Για να δείξουμε την επιρροή του ψηφιακού νομίσματος, είναι σημαντικό να συζητήσουμε εάν το ψηφιακό νόμισμα έχει τις ίδιες λειτουργίες με το νόμισμα fiat. Από τη σκοπιά ενός μέσου ανταλλαγής, δεν υπάρχει αμφιβολία ότι το ψηφιακό νόμισμα μπορεί να ανταλλάσσεται ελεύθερα ως μέθοδος πληρωμής (Ali, Barrdear & Southgate, 2014). Ο Riza (2010) τόνισε ότι το ψηφιακό νόμισμα μπορεί όχι μόνο να ανταλλάσσεται σε συναλλαγές, αλλά μπορεί επίσης να εξαργυρωθεί με μετρητά, τα οποία αντιπροσωπεύουν το ρόλο του μέσου ανταλλαγής. Επί του παρόντος, υπάρχουν διάφοροι τομείς λιανικής, ειδικά το διαδικτυακό λιανικό εμπόριο, πρόθυμοι να δεχτούν ψηφιακό νόμισμα (Grinberg, 2011). Ωστόσο, απαιτείται ακόμη πολύς χρόνος για να γίνει αποδεκτό σε όλες τις αγορές σε σύγκριση με τα παγκοσμίως αναγνωρισμένα νομίσματα fiat (Plassaras, 2013).

Υπάρχουν λίγα στοιχεία που να αποδεικνύουν τη λειτουργία του ψηφιακού νομίσματος ως λογιστικής μονάδας. Γενικά, σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του ψηφιακού νομίσματος, η πλειοψηφία των ψηφιακών νομισμάτων εξακολουθεί να βασίζεται στο νόμισμα fiat για να αντικατοπτρίζει την αγοραία αξία τους. Ωστόσο, ένα από τα ειδικά προϊόντα είναι το Bitcoin, που εκδίδεται από μη χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και το οποίο είναι εντελώς ανεξάρτητο από οποιοδήποτε νόμισμα fiat. Μια μονάδα Bitcoin υπολογίζεται ως το ίδιο το Bitcoin και όχι ως μονάδα νομίσματος fiat. Έχει ήδη δημιουργήσει μια σχετικά πλήρη μονάδα που μπορεί εύκολα να μεταφερθεί σε νόμισμα fiat. Ωστόσο, ο Goldman (2014) ισχυρίστηκε ότι χωρίς εγγενή αξία, η υψηλή τιμή του Bitcoin είναι μια φούσκα. Αυτή η άποψη δείχνει ότι ο κίνδυνος αυτού του

τύπου ανεξάρτητου ψηφιακού νομίσματος είναι συγκριτικά υψηλός. Επομένως, το κατά πόσον το ψηφιακό νόμισμα μπορεί να θεωρηθεί λογιστική μονάδα με τον ίδιο τρόπο όπως το νόμισμα fiat παραμένει αβέβαιο και απαιτεί περαιτέρω έρευνα στο μέλλον.

Η αποθήκευση αξίας αναφέρεται στο γεγονός ότι ένα δεδομένο περιουσιακό στοιχείο έχει αξία και «μπορεί να αποθηκευτεί και να ανακτηθεί στο μέλλον» (Valdes-Benavides & Hernandez-Verme, 2014). Εν τω μεταξύ, ο αυξανόμενος αριθμός χρηστών ψηφιακού νομίσματος δείχνει ότι μπορεί να ικανοποιήσει την προτίμηση ρευστότητας των ανθρώπων (Lee & Turban, 2001). Με την αναγνώριση της ζήτησης για ψηφιακό νόμισμα, η προσφορά ψηφιακού νομίσματος θα παραμείνει. Ωστόσο, χωρίς την επίσημη παραδοχή του, η αξία του ψηφιακού νομίσματος θα εξαρτιόταν απλώς από την προτίμηση της αγοράς (Bank of England, 2014). Ως εκ τούτου, η ζήτηση για ψηφιακό νόμισμα είναι αβέβαιη. Αν και οι τρεις λειτουργίες του ψηφιακού νομίσματος δεν είναι ρητά συγκρίσιμες με εκείνες του νομίσματος fiat, δεν μπορεί να αμφισβητηθεί ότι υπάρχουν ομοιότητες μεταξύ ψηφιακού νομίσματος και νομίσματος fiat.

2.5 Κίνητρα για έρευνα και ανάπτυξη ψηφιακού χρήματος

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ένα από τα χαρακτηριστικά του ψηφιακού νομίσματος είναι ότι είναι εμπορεύσιμο σε παγκόσμια βάση χωρίς πολύπλοκα διεθνή σύνορα. Ως επιλογή για το ηλεκτρονικό εμπόριο, η διαδικτυακή πλατφόρμα ψηφιακών νομισμάτων παρουσιάζει μια βολική μέθοδο για την απευθείας πληρωμή χωρίς περαιτέρω επιβεβαίωση ή αναγνώριση (Al-Laham, Altarawneh & Abdallat, 2009). Κανονικά, οι παραδοσιακές συναλλαγές βασίζονται σε ένα χρηματοπιστωτικό ίδρυμα που μπορεί να χρησιμεύσει ως αξιόπιστο τρίτο μέρος. Ωστόσο, στο παραδοσιακό νομισματικό σύστημα, ο όγκος συναλλαγών περιορίζεται από ένα ελάχιστο μέγεθος συναλλαγών. Αντίθετα, επειδή το ψηφιακό νόμισμα βασίζεται στην επεξεργασία ηλεκτρονικών πληρωμών σε διαδικτυακές πλατφόρμες, δεν υπάρχουν περιορισμοί στις συναλλαγές μικρού μεγέθους, γεγονός που θα μπορούσε να μειώσει το κόστος πληρωμής. Ως εκ τούτου, το κύριο αρχικό κίνητρο για τα ιδιωτικά ιδρύματα ή τους μη κυβερνητικούς οργανισμούς να εκδώσουν ψηφιακό νόμισμα είναι η μείωση του κόστους συναλλαγής. Ειδικά για τις μικρές επιχειρήσεις και τους μεμονωμένους επενδυτές, χωρίς τη συμμετοχή τρίτου, το

ψηφιακό νόμισμα μπορεί να είναι πιο αποτελεσματικό στην αντιμετώπιση πληρωμών κρατώντας χρήματα στο διαδίκτυο, γεγονός που θα μπορούσε να οδηγήσει σε χαμηλότερο κόστος συναλλαγών και κόστος συλλογής πληροφοριών (Kumar, 2012).

Επίσης, τα κίνητρα για έρευνα και ανάπτυξη του ψηφιακού χρήματος λιανικής καθοδηγούνται από τις παγκόσμιες τάσεις, αλλά και από τις ειδικές συνθήκες κάθε χώρας. Σε γενικές γραμμές, το ψηφιακό χρήμα θα πρέπει να εξεταστεί στο πλαίσιο της ψηφιοποίησης των οικονομιών και της αυξανόμενης κεντρικότητας των δεδομένων, ιδίως των προσωπικών δεδομένων, τόσο στην οικονομία όσο και στο νομισματικό σύστημα. Ο αυξανόμενος ρόλος των δεδομένων προσφέρει πολλές ευκαιρίες για τη μείωση των ασυμμετριών πληροφόρησης, τη μείωση του κόστους και την ενεργοποίηση νέων μορφών χρήματος. Ωστόσο, τα δεδομένα οδηγούν επίσης σε νέες προκλήσεις για τον ανταγωνισμό, την ιδιωτικότητα και την ακεραιότητα. Λόγω των εγγενών αποτελεσμάτων δικτύου του χρήματος, νέοι ιδιωτικοί φορείς ενδέχεται γρήγορα να κυριαρχήσουν στο νομισματικό σύστημα, προκαλώντας σοβαρά προβλήματα ανταγωνισμού και λειτουργώντας εις βάρος του δημόσιου συμφέροντος.

Τα ζητήματα αυτά υπογραμμίστηκαν από τέσσερις εξελίξεις.

1. Το πρώτο ήταν η ταχεία αύξηση του ενδιαφέροντος για το Bitcoin και άλλα κρυπτονομίσματα που ανταγωνίζονται τις παραδοσιακές μορφές χρήματος (Carstens, 2019). Ωστόσο, τα κρυπτονομίσματα είναι κερδοσκοπικά περιουσιακά στοιχεία και όχι χρήματα. Είναι εξαιρετικά ασταθή, καθιστώντας δύσκολη τη χρήση τους ως μέσο πληρωμής. Σε πολλές περιπτώσεις, χρησιμοποιούνται για τη διευκόλυνση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και άλλων οικονομικών εγκλημάτων (Foley, Karlsen & Putniņš, 2019. Paquet-Clouston, Haslhofer & Dupont, 2019).
2. Μια δεύτερη εξέλιξη είναι η έλευση των σταθερών κρυπτονομισμάτων που εκδίδονται από τον ιδιωτικό τομέα. Σε αντίθεση με άλλα κρυπτονομίσματα, τα stablecoins έχουν σχεδιαστεί για να διατηρούν σταθερή αξία μέσω της υποστήριξης περιουσιακών στοιχείων. Ως εκ τούτου, αυτά είναι τόσο καλά όσο η διακυβέρνηση πίσω από την υποστήριξη. Παρά την πρόοδο που έχει σημειωθεί από τις αρχικές προτάσεις, εξακολουθούν να έχουν τη δυνατότητα να κατακερματίσουν τη ρευστότητα του νομισματικού συστήματος και να μειώσουν τον ρόλο του χρήματος ως μηχανισμού συντονισμού. Σε κάθε περίπτωση, στο βαθμό που η υποτιθέμενη υποστήριξη περιλαμβάνει συμβατικό

χρήμα, τα σταθερά κρυπτονομίσματα είναι τελικά μόνο μια επέκταση του συμβατικού νομισματικού συστήματος.

3. Μια τρίτη εξέλιξη είναι η είσοδος της μεγάλης τεχνολογίας στις πληρωμές και γενικότερα η αναστάτωση που φέρνουν στο χρηματοπιστωτικό σύστημα τα επιχειρηματικά μοντέλα που βασίζονται σε πλατφόρμες και τα μεγάλα δεδομένα. Ο τεράστιος όγκος δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα που συλλέγονται και υποβάλλονται σε επεξεργασία ως εισροή στην επιχειρηματική δραστηριότητα των μεγάλων τεχνολογικών επιχειρήσεων παρουσιάζει αρκετές προκλήσεις για τις κεντρικές τράπεζες. Μία πρόκληση είναι ότι τα αποτελέσματα δικτύου καθιστούν το σύστημα πληρωμών επιρρεπές στη συγκέντρωση και επιτρέπουν τη δημιουργία σιλό δεδομένων που εδραιώνουν την ισχύ στην αγορά των επιχειρήσεων που έχουν αποκλειστική χρήση των δεδομένων. Μία άλλη πρόκληση είναι το απόρρητο των δεδομένων και η διακυβέρνηση. Ωστόσο, πρέπει να ικανοποιηθούν τόσο οι επιταγές του ανταγωνισμού όσο και της διακυβέρνησης των δεδομένων, διασφαλίζοντας παράλληλα μια τρίτη επιτακτική ανάγκη: τη διασφάλιση της ασφάλειας και της ακεραιότητας του συστήματος πληρωμών κατά της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες, των επιθέσεων ransomware και άλλων παράνομων δραστηριοτήτων. Έτσι, η ψηφιακή καινοτομία συνεπάγεται μια «τριπλή επιταγή» για την κεντρική τράπεζα στον ρόλο της στο κέντρο του νομισματικού συστήματος: ανταγωνισμός, απόρρητο δεδομένων και ακεραιότητα του συστήματος πληρωμών (Shin, 2021).

Η πανδημία Covid-19 επιτάχυνε την υιοθέτηση τεχνολογιών ψηφιακών πληρωμών – μια τάση που θυμίζει προηγούμενες επιδημίες (Saka, Eichengreen & Aksoy, 2021). Με αυτή τη μετατόπιση, έχει επίσης επιταχύνει το έργο των κεντρικών τραπεζών σχετικά με τα ψηφιακά χρήματα σε ορισμένες δικαιοδοσίες. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, οι πρώτες εκδόσεις των προτάσεων του Κογκρέσου για τα δημοσιονομικά κίνητρα που σχετίζονται με την πανδημία περιελάμβαναν αναφορές σε ένα «ψηφιακό δολάριο» ως μέσο γρήγορης εκτέλεσης πληρωμών από κυβέρνηση σε άτομο, ως εναλλακτική λύση στις μεταφορές πιστώσεων και τις αργές και δαπανηρές επιταγές (Papaioannou, 2022).

Εκτός από τις γενικές παγκόσμιες τάσεις, τα κίνητρα για έρευνα και ανάπτυξη ψηφιακού χρήματος, διαφέρουν μεταξύ των δικαιοδοσιών. Με βάση έρευνα των κεντρικών τραπεζών της Επιτροπής Πληρωμών και Υποδομών Αγοράς (CPMI) της BIS στα τέλη του

2019, οι Boar & Wehrli (2021) δείχνουν ότι στις προηγμένες οικονομίες, οι κεντρικές τράπεζες ερευνούν το ψηφιακό χρήμα για την προώθηση της ασφάλειας και της ευρωστίας ή της αποτελεσματικότητας των εγχώριων πληρωμών. Με άλλα λόγια, οι κεντρικές τράπεζες βλέπουν το ψηφιακό χρήμα ως ευκαιρία για την αντιμετώπιση των κινδύνων για την ασφάλεια των ψηφιακών πληρωμών, τη μείωση του κόστους και την υποστήριξη των εντολών των κεντρικών τραπεζών για την ομαλή λειτουργία των πληρωμών λιανικής και χονδρικής. Οι ανησυχίες για τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα αποτελούν επίσης σημαντική κινητήρια δύναμη των εργασιών έρευνας και ανάπτυξης, ιδίως υπό το πρίσμα της απειλής να καταστούν δεσπόζουσες ιδιωτικές εναλλακτικές λύσεις αντί του κρατικού παραστατικού νομίσματος, οι οποίες εκδίδονται από παράγοντες που δεν λογοδοτούν στο κοινό και ενδέχεται να μην υποστηρίζουν τη σταθερότητα του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Επιπλέον, ιδίως στις αναδυόμενες οικονομίες της αγοράς, η χρηματοπιστωτική ένταξη αποτελεί σημαντικό κίνητρο. Πολλές κεντρικές τράπεζες βλέπουν το ψηφιακό χρήμα ως μέσο ενίσχυσης της πρόσβασης σε υπηρεσίες πληρωμών για όσους δεν έχουν πρόσβαση σε τραπεζικό λογαριασμό, δηλαδή όσους δεν έχουν πρόσβαση σε λογαριασμό συναλλαγών.

Ενώ είναι σαφές τι οδηγεί τις ερευνητικές προσπάθειες των κεντρικών τραπεζών, η συζήτηση για το ψηφιακό χρήμα εγείρει επίσης πιο θεμελιώδη ζητήματα σχετικά με τη βέλτιστη δυνατότητά τους, π.χ. σχετικά με τον ρόλο του δημόσιου έναντι του ιδιωτικού χρήματος και τις βασικές διαφορές μεταξύ των δύο (Brunnermeier & Niepelt, 2019). Η έκδοση ψηφιακού χρήματος μπορεί επίσης να οδηγήσει σε εντατικοποίηση του ανταγωνισμού μεταξύ των παγκόσμιων νομισμάτων και στην ανάγκη των κεντρικών τραπεζών να ανταποκριθούν (ή όχι) στην έκδοσή του σε άλλες δικαιοδοσίες. Μια ανησυχία για τα ψηφιακά νομίσματα γενικά, που εκφράστηκε αρχικά όσον αφορά τα παγκόσμια σταθερά κρυπτονομίσματα, είναι ότι θα μπορούσαν να απειλήσουν τη νομισματική κυριαρχία μεμονωμένων χωρών εκτοπίζοντας τα εγχώρια νομίσματα.

Θα μπορούσαν παρόμοιες ανησυχίες να ισχύουν και για το ψηφιακό χρήμα; Πολλές χώρες, ιδίως οι αναδυόμενες οικονομίες της αγοράς, γνωρίζουν ήδη το φαινόμενο της «δολαριοποίησης» ή «ευρωπαϊκής» κ.λπ., όπου τα νοικοκυριά και οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν ευρέως ένα ξένο νόμισμα στις καθημερινές συναλλαγές και τις χρηματοπιστωτικές συμβάσεις (Levy Yeyati, 2021). Θα μπορούσε το ψηφιακό νόμισμα να προωθήσει την «ψηφιακή δολαριοποίηση»; Η έρευνα σχετικά με αυτές τις πτυχές της έκδοσης ψηφιακού νομίσματος είναι σπάνια, αλλά υπάρχουν καλοί λόγοι να πιστεύουμε ότι αυτοί οι κίνδυνοι θα μπορούσαν να μετριαστούν. Πρώτον, η δολαριοποίηση οφείλεται γενικά στην

έλλειψη εμπιστοσύνης του κοινού ότι οι εγχώριες νομισματικές αρχές θα διατηρήσουν μια σταθερή αξία για το τοπικό νόμισμα, ιδίως ένα ιστορικό υψηλού πληθωρισμού ή έλλειψης ανάπτυξης της χρηματοπιστωτικής αγοράς και όχι από την τεχνολογική μορφή ενός εγχώριου ή ξένου νομίσματος. Δεύτερον, υπάρχουν ορισμένα εργαλεία πολιτικής για την αντιμετώπιση αυτών των κινδύνων. Ειδικότερα, ένας σχεδιασμός βάσει λογαριασμού για το ψηφιακό χρήμα, με βάση την ταυτοποίηση, θα σήμαινε ότι τόσο η κεντρική τράπεζα έκδοσης όσο και η κεντρική τράπεζα μιας λαμβάνουσας χώρας θα πρέπει να συμφωνήσουν στη διασυνοριακή χρήση και θα έχουν πληροφορίες σχετικά με τη συνολική διασυνοριακή χρήση ενός ψηφιακού χρήματος. Τρίτον, η συνεργασία μεταξύ κεντρικών τραπεζών θα μπορούσε να μετριάσει τους κινδύνους υποκατάστασης νομισμάτων, καθώς οι κεντρικές τράπεζες από διαφορετικές δικαιοδοσίες θα είχαν ελάχιστο ενδιαφέρον να αποσταθεροποιήσουν η μία τις οικονομίες της άλλης μέσω της ευρείας χρήσης ενός ψηφιακού χρήματος πέρα από τα σύνορα της χώρας έκδοσης και των αναντιστοιχιών συναλλάγματος για τους χρήστες που αυτό συνεπάγεται.

Έτσι, αυτές οι ανησυχίες είναι απίθανο να αποτελέσουν πρωταρχικό κίνητρο των κεντρικών τραπεζών να εκδώσουν το δικό τους ψηφιακό χρήμα. Τι γίνεται με την ανησυχία ότι το ψηφιακό χρήμα θα μπορούσε να αμφισβητήσει το ρόλο του δολαρίου ΗΠΑ ως διεθνούς αποθεματικού νομίσματος; Στον δημόσιο διάλογο και στην έρευνα διεθνών σχέσεων, τέτοιες ανησυχίες έχουν προβληθεί σε περίοπτη θέση (Kumar & Rosenbach, 2020). Ωστόσο, και εδώ, οι οικονομικοί παράγοντες του καθεστώτος του διεθνούς αποθεματικού νομίσματος είναι πιθανό να υπερτερούν κατά πολύ της διαθεσιμότητας ενός κυρίαρχου νομίσματος fiat σε ψηφιακή μορφή. Ειδικότερα, τα αποθεματικά νομίσματα κερδίζουν έδαφος μέσω κεφαλαιαγορών μεγάλου βάθους με μεγάλη διαθεσιμότητα ασφαλών περιουσιακών στοιχείων και δυνατότητες αντιστάθμισης κινδύνου. εμπιστοσύνη στη μακροπρόθεσμη αξία του νομίσματος και στην ευρωστία του νομικού και κανονιστικού συστήματος· και χρήση στο διεθνές εμπόριο, ιδίως για την τιμολόγηση. Σε όλους αυτούς τους τομείς, είναι απίθανο ένα νόμισμα να εκτοπίσει το δολάριο μόνο λόγω της ψηφιακής του φύσης. Ο Chorzempa (2021) αντικρούει την ιδέα ενός «πλεονεκτήματος πρώτης κίνησης» στην έρευνα και ανάπτυξη του CBDC, δείχνοντας ότι η εργασία CBDC σε χώρες όπως η Κίνα και οι Ηνωμένες Πολιτείες καθοδηγείται κυρίως από εγχώρια κίνητρα, με μικρή εχθρότητα για τον ανταγωνισμό νομισμάτων. Ωστόσο, αυτό πιθανότατα θα παραμείνει ένα πεδίο συζήτησης καθώς τα σχέδια για το e-CNY, το ψηφιακό δολάριο και το ψηφιακό ευρώ προχωρούν, μαζί με τα σχέδια άλλων κεντρικών τραπεζών αποθεματικού νομίσματος.

2.6 Πλεονεκτήματα ψηφιακού χρήματος

Οι χώρες που σήμερα ονομάζονται αναδυόμενες αγορές και αναπτυσσόμενες οικονομίες (EMDEs), οι οποίες αποτελούν συλλογικά το 84% του παγκόσμιου πληθυσμού, αλλά μόνο το 37% του ΑΕΠ σε τρέχουσες τιμές, εξελίσσονται εδώ και χρόνια. Τις τελευταίες δεκαετίες, τα φυσικά μετρητά και οι απαιτήσεις έναντι εμπορικών τραπεζών, δηλαδή οι καταθέσεις, έχουν καταστεί τα κύρια μέσα για πληρωμές μικρής αξίας σε όλο τον κόσμο (Bech et al., 2018). Σε σύγκριση με τα φυσικά μετρητά, τα χρήματα των εμπορικών τραπεζών παρέχουν μεγαλύτερη ασφάλεια, επιτρέπουν απομακρυσμένες συναλλαγές και επιτρέπουν στις τράπεζες να επεκτείνουν άλλες χρήσιμες χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες. Αυτό μπορεί τελικά να ωφελήσει την οικονομική αποτελεσματικότητα και να ενισχύσει την εποπτεία της οικονομικής πολιτικής. Ωστόσο, για τους χρήστες λιανικής, ιδίως στις αναδυόμενες αγορές και αναπτυσσόμενες οικονομίες, το χρήμα των εμπορικών τραπεζών θέτει τουλάχιστον τρεις βασικές προκλήσεις.

1. Απαιτεί έναν τραπεζικό λογαριασμό - η πρόσβαση στον οποίο αυξάνεται (Γράφημα 1, αριστερό πλαίσιο), αλλά εξακολουθεί να απέχει πολύ από την πραγματικότητα. Οι φτωχοί συχνά δεν διαθέτουν την κατάλληλη τεκμηρίωση για να συμμορφωθούν με τις απαιτήσεις δέουσας επιμέλειας ως προς τον πελάτη (CDD) των τραπεζών. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ζουν πολύ μακριά από ένα υποκατάστημα τράπεζας ή βρίσκουν το κόστος συντήρησης πολύ επαχθή. Το ηλεκτρονικό χρήμα, το οποίο μπορεί να θεωρηθεί ως μια παραλλαγή του χρήματος των εμπορικών τραπεζών, επιδιώκει να αντιμετωπίσει αυτές τις προκλήσεις.
2. Μαζί με την απλοποιημένη CDD και τα δίκτυα πρακτόρων, το ηλεκτρονικό χρήμα έχει βελτιώσει την πρόσβαση σε υπηρεσίες συναλλαγών. Ωστόσο, σε χώρες όπου οι τραπεζικοί λογαριασμοί και το ηλεκτρονικό χρήμα δεν έχουν φτάσει σε καθολικά επίπεδα, οι φτωχοί βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στα μετρητά. Αυτή η εξάρτηση από τα μετρητά συμβάλλει στη διαίωνιση της άτυπης οικονομίας, γνωστής και ως «παραοικονομίας» – οικονομικές δραστηριότητες που κρύβονται από τις αρχές για νομισματικούς, ρυθμιστικούς και θεσμικούς λόγους (Medina & Schneider, 2019). Πράγματι, η άτυπη οικονομία είναι υψηλότερη σε χώρες με χαμηλότερη χρήση ψηφιακών πληρωμών, όπως τραπεζικοί λογαριασμοί και ηλεκτρονικό χρήμα.

3. Πολλά νοικοκυριά στις αναδύμενες αγορές και αναπτυσσόμενες οικονομίες εξαρτώνται από διασυνοριακά εμβάσματα χαμηλής αξίας από μέλη της οικογένειάς τους που εργάζονται στο εξωτερικό. Τα εμβάσματα στις οικονομίες αυτές έφτασαν τα 551 δισεκατομμύρια δολάρια το 2019. Οι ροές αυτές υπερβαίνουν την επίσημη αναπτυξιακή βοήθεια κατά τρεις φορές και, πριν από την πανδημία Covid-19, βρίσκονταν σε καλό δρόμο για να ξεπεράσουν τις εισροές άμεσων ξένων επενδύσεων (Ratha et al., 2019). Εξειδικευμένοι φορείς μεταφοράς χρημάτων (MTOs) έχουν εμφανιστεί για να παρέχουν σχεδόν στιγμιαίες μεταφορές χρημάτων και να μειώνουν το κόστος αποστολής χρημάτων με την πάροδο του χρόνου. Ωστόσο, εξακολουθεί να κοστίζει περίπου 14 δολάρια κατά μέσο όρο για να στείλει 200 δολάρια πίσω στην πατρίδα τους (World Bank, 2019). Αυτό οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην ανάγκη μετατροπής των εμβασμάτων από και σε μετρητά και στις δύο πλευρές της συναλλαγής, γνωστή ως «cash-in, cash-out». Αυτή η ρύθμιση απαιτεί χειροκίνητη επεξεργασία, συμπεριλαμβανομένης της επαλήθευσης της ταυτότητας του πελάτη και ένα φυσικό γραφείο. Οι πολύ μικρές, μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις και τα άτομα που συμμετέχουν στο διασυνοριακό εμπόριο ανάμεσα σε αναδύμενες αγορές και αναπτυσσόμενες οικονομίες μπορεί να αντιμετωπίσουν ακόμη υψηλότερα τέλη και χρόνους αναμονής από ό,τι οι μεγαλύτεροι πελάτες λιανικής.

Στο παρελθόν, δεδομένου ότι το εμπόριο συνέβαινε κυρίως εντός γεωγραφικών περιοχών, ήταν απίθανο ένα νόμισμα να διαχέεται μεταξύ των περιοχών. Μόνο λίγα, όπως το δολάριο και το ευρώ, κατάφεραν να το πράξουν. Τα ψηφιακά δίκτυα είναι επίσης ιδιαίτερα κατάλληλα για την αντιμετώπιση του ζητήματος της διάχυσης των νομισμάτων μεταξύ γεωγραφικών περιοχών. Ενώ οι γεωγραφικοί περιορισμοί περιορίζουν την εξάπλωση των φυσικών νομισμάτων, τα ψηφιακά νομίσματα είναι ελεύθερα να κυκλοφορούν εντός δικτύων που διασχίζουν τα σύνορα και εξυπηρετούν δεκάδες ή ακόμη και εκατοντάδες εκατομμύρια συμμετέχοντες. Ένα συγκεκριμένο πρόβλημα για τις διασυνοριακές πληρωμές και εμβάσματα είναι η μείωση της τραπεζικής ανταπόκρισης. Η τραπεζική ανταπόκριση είναι μια ρύθμιση βάσει της οποίας μία τράπεζα (ανταποκριτής) διατηρεί καταθέσεις που ανήκουν σε άλλες τράπεζες (οι ερωτώμενοι) και παρέχει σε αυτές τις τράπεζες υπηρεσίες πληρωμών και άλλες υπηρεσίες (CPMI, 2016). Οι περισσότεροι τρόποι διασυνοριακών πληρωμών, συμπεριλαμβανομένων των τραπεζών και των εξειδικευμένων παρόχων υπηρεσιών

εμβασμάτων, εξαρτώνται από το σύστημα τραπεζικής ανταπόκρισης, το οποίο είναι συχνά αργό και αδιαφανές. Επιπλέον, τα τελευταία χρόνια, οι ανταποκρίτριες τράπεζες έχουν γίνει λιγότερο πρόθυμες να παρέχουν τέτοιες υπηρεσίες και έχουν αποχωρήσει επιλεκτικά από την επιχείρηση ή έχουν μειώσει τον αριθμό των τραπεζικών σχέσεων με τους ερωτώμενους (FSB, 2019. FSB 2017).

Σε όλες τις περιφέρειες σημειώθηκε μείωση του αριθμού των ενεργών ανταποκριτών, αν και οι τάσεις αυτές ποικίλλουν σημαντικά. Τα ποσοστά μείωσης ανά περιοχή κυμαίνονται από περίπου 10 έως 30%, με τη Βόρεια Αμερική στο χαμηλό άκρο και τη Λατινική Αμερική στο υψηλό άκρο. Επιπλέον, ο αριθμός των διαδρόμων (συνδέσεις μεταξύ χωρών) μεταξύ χωρών μειώθηκε κατά 10% κατά την ίδια περίοδο. Και εδώ, η μείωση ήταν άνιση μεταξύ των περιφερειών και άφησε ορισμένες περιφέρειες με λιγότερους εναπομείναντες διαδρόμους. Η υποχώρηση των ανταποκριτριών τραπεζών εγείρει τρεις ανησυχίες (Bech, Faruqi & Shirakami, 2020):

1. ορισμένες δικαιοδοσίες θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν ανεπαρκή πρόσβαση στο παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό σύστημα
2. μεγαλύτερη συγκέντρωση, ή λιγότερες ανταποκρίτριες τράπεζες που παρέχουν υπηρεσίες, θα μπορούσαν να διατηρήσουν το κόστος και τις τριβές διασυνοριακών πληρωμών αυξημένες· και
3. όταν οι τράπεζες δεν παρέχουν χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες (πληρωμών), οι χρήστες μπορούν να καταφύγουν σε λιγότερο ρυθμιζόμενα ή μη ρυθμιζόμενα κανάλια, μετατοπίζοντας τις πληρωμές εκτός του τραπεζικού συστήματος, συμπεριλαμβανομένων, ενδεχομένως, των ψηφιακών νομισμάτων.

2.7 Παράγοντες προσφοράς υιοθέτησης ψηφιακού χρήματος

Μέχρι σήμερα υπάρχουν προτάσεις, που ακόμα δεν έχουν υλοποιηθεί, για να υιοθετήσουν χώρες ιδιωτικά σταθερά κρυπτονομίσματα και ψηφιακά νομίσματα της κεντρικής τράπεζας (CBDC). Μερικοί ερευνητές (Auer, Cornelli & Frost, 2020. Hileman, 2015) προσπάθησαν να σκιαγραφήσουν πού τα κρυπτοπεριουσιακά στοιχεία, τα σταθερά κρυπτονομίσματα ή τα CBDC μπορεί να είναι ελκυστικά. Οι δυνητικοί παράγοντες σχετίζονται

τόσο με την πλευρά της προσφοράς (πάροχος ψηφιακού χρήματος) όσο και με την πλευρά της ζήτησης (τελικός χρήστης, νοικοκυριό ή επιχείρηση). Αυτοί οι παράγοντες καθοδηγούνται επίσης από την ελκυστικότητα των κρυπτονομισμάτων και των CBDC ως μέσου πληρωμής και αποθήκευσης αξίας.

Ορισμένοι παράγοντες προσφοράς θα μπορούσαν να συμβάλουν στη στήριξη της υιοθέτησης σταθερών κρυπτονομισμάτων ή CBDC στις αναδυόμενες αγορές και αναπτυσσόμενες οικονομίες. Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζονται αυτοί οι παράγοντες.

Πίνακας 1: Παράγοντες προσφοράς κρυπτονομισμάτων ή ψηφιακού χρήματος κεντρικής τράπεζας

<u>Παράγοντες</u>	<u>Περιγραφή</u>
Υποδομή προς έγκριση	Το ψηφιακό χρήμα απαιτεί δίκτυο και ψηφιακή υποδομή, όπως κάλυψη κινητής τηλεφωνίας και δίκτυα πρακτόρων λιανικής, για υιοθέτηση
Κερδοφορία και κόστος των παραδοσιακών παρόχων υπηρεσιών πληρωμών	Οι κατεστημένες δομές κόστους των κατεστημένων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων (συμπεριλαμβανομένου του κόστους συμμόρφωσης) είναι υψηλές, καθιστώντας τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα μη ελκυστικά. Οι πάροχοι ψηφιακού χρήματος ενδέχεται να μην υπόκεινται στις ίδιες απαιτήσεις ή να έχουν χαμηλότερο κόστος
Επιθυμία του δημόσιου τομέα να βελτιώσει τις πληρωμές και τα χρηματοπιστωτικά συστήματα	Βελτιώσεις στην αποτελεσματικότητα των εγχώριων πληρωμών, την ασφάλεια των πληρωμών και τη χρηματοοικονομική ένταξη, την εξάρτηση από τη χρήση μετρητών
Κόστος και ευκολία	Το κόστος και η ταχύτητα μεταφοράς ή ανταλλαγής ψηφιακών νομισμάτων ενδέχεται να διαφέρουν από τις παραδοσιακές (διασυνοριακές) πληρωμές με τράπεζα ή ΜΔΣ
Εμπιστοσύνη στο κατεστημένο τραπεζικό σύστημα	Η εμπιστοσύνη στα κατεστημένα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα θα μπορούσε να υπονομευθεί από κρίσεις και συγκεντρωμένες αγορές ή μονοπωλιακή ισχύ

Εμπιστοσύνη στην κυβέρνηση	Η εμπιστοσύνη στον δημόσιο τομέα, συμπεριλαμβανομένης της προσδοκίας του κοινού για βιώσιμη νομισματική και δημοσιονομική πολιτική, μπορεί να στηρίζει τα CBDC, ενώ η χρηματοπιστωτική καταστολή και οι αδύναμες μακροοικονομικές πολιτικές ενδέχεται να στηρίζουν τα ιδιωτικά σταθερά κρυπτονομίσματα
Μακροοικονομικοί παράγοντες	Η χαμηλή ανάπτυξη και οι μεγάλες διακυμάνσεις της αξίας του εγχώριου νομίσματος μπορούν να καταστήσουν τις ιδιωτικές εναλλακτικές λύσεις πιο ελκυστικές για τους χρήστες.

Η έκδοση και η εξαργύρωση ψηφιακών νομισμάτων (ιδιωτικών ή δημόσιων) απαιτεί δίκτυο και ψηφιακή υποδομή, όπως κάλυψη κινητής τηλεφωνίας, για την υιοθέτησή τους. Ένα προϋπάρχον δίκτυο θα μπορούσε να επιτρέψει την υιοθέτηση ευρείας κλίμακας και να καταστήσει ελκυστικότερη την είσοδο σε αγορές με τέτοια δίκτυα. Μεταξύ των αναδυόμενων αγορών και αναπτυσσόμενων οικονομιών (EMDE), ιδιαίτερα οι χώρες της Ανατολικής Ασίας, του Ειρηνικού, της Λατινικής Αμερικής και της Καραϊβικής, παρουσιάζουν υψηλή χρήση κινητής τηλεφωνίας. Ομοίως, οι ιδιωτικές συμφωνίες όπως τα σταθερά κρυπτονομίσματα μπορεί να είναι πιο πρόθυμες να εισαγάγουν σταθερά κρυπτονομίσματα όπου, για παράδειγμα, η πρόσβαση στο διαδίκτυο, δηλ. η δυνατότητα συναλλαγών μέσω του διαδικτύου, είναι υψηλότερη.

Οι ιδιωτικές συμφωνίες μπορεί επίσης να είναι πιο πρόθυμες να εισαγάγουν ψηφιακά νομίσματα σε χώρες με υψηλότερα εμπόδια και μεγαλύτερο άνοιγμα του εμπορίου, όπως οι χώρες της Ανατολικής Ασίας και του Ειρηνικού και της Μέσης Ανατολής και της Βόρειας Αφρικής, καθώς οι χώρες αυτές θα είχαν μια πιο έτοιμη εισερχόμενη προσφορά τέτοιων νέων μέσων πληρωμών από ξένα μέρη. Η έκδοση και η εξόφληση θα μπορούσαν επίσης να οφείλονται σε εκτιμήσεις αποδοτικότητας και κόστους τόσο των κατεστημένων τραπεζών όσο και των δυνητικών νεοεισερχομένων. Το κόστος αυτό περιλαμβάνει το κόστος εισόδου (π.χ. τέλη αδειοδότησης, κόστος αγοράς ή κατασκευής γραφείων και πρόσληψης υπαλλήλων) και το κόστος κανονιστικής συμμόρφωσης, όπως με απαιτήσεις για την καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες. Οι ιδιωτικές πρωτοβουλίες, όπως τα stablecoins, πιθανότατα θα απαιτούσαν επίσης ένα δίκτυο φυσικών γραφείων αντιπροσώπων για τη δυνατότητα «cash in/cash-out», επειδή οι περισσότερες EMDE εξακολουθούν να είναι

εκτεταμένοι χρήστες μετρητών. Η ύπαρξη ενός προϋπάρχοντος δικτύου θα μείωνε το κόστος και θα αύξανε τις δυνατότητες υιοθέτησης.

Όσον αφορά τα ψηφιακά νομίσματα κεντρικής τράπεζας (CBDC), ορισμένες κεντρικές τράπεζες EMDE αναπτύσσουν ένα CBDC με στόχο τη βελτίωση των υφιστάμενων συστημάτων πληρωμών και χρηματοπιστωτικών συστημάτων τους. Η αποτελεσματικότητα των εγχώριων πληρωμών, η ασφάλεια των πληρωμών και η χρηματοπιστωτική ένταξη θεωρήθηκαν, κατά μέσο όρο, πολύ σημαντικές από την άποψη αυτή για τις αναδυόμενες οικονομίες (Boar, Holden & Wadsworth, 2020). Είναι ενδιαφέρον ότι η εξάρτηση μιας χώρας από τα μετρητά οδήγησε σε CBDC, αλλά για διάφορους λόγους. Όσοι εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τα μετρητά θεωρούν ότι τα CBDC ενδέχεται να μειώσουν το κόστος και να βελτιώσουν τις ρυθμίσεις για τη γνώση του πελάτη και την καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και της χρηματοδότησης της τρομοκρατίας, όπως ορίζεται από την Ομάδα Χρηματοοικονομικής Δράσης (FATF). Όσοι έχουν χαμηλή ή φθίνουσα χρήση μετρητών για πληρωμές πιστεύουν ότι ένα CBDC θα μπορούσε να βοηθήσει στη διατήρηση της πρόσβασης του κοινού στα χρήματα της κεντρικής τράπεζας (Boar, Holden & Wadsworth, 2020).

2.8 Παράγοντες ζήτησης υιοθέτησης ψηφιακού χρήματος

Η τεχνολογία αλλάζει τον τρόπο με τον οποίο συναλλάσσονται οι καταναλωτές. Αναμένουν όλο και περισσότερο ότι οι πλατφόρμες θα έχουν προτεραιότητα στα κινητά και θα είναι πλήρως ψηφιακές. Στις EMDE, οι πελάτες στρέφονται στα τηλέφωνα και τους παρόχους κινητής τηλεφωνίας τους για να προσφέρουν υπηρεσίες πληρωμών και καταθέσεων (Petralia et al., 2019). Τα ψηφιακά νομίσματα έχουν τη δυνατότητα να μειώσουν το κόστος των διασυνοριακών συναλλαγών και να αυξήσουν την ταχύτητα και τη διαφάνεια των συναλλαγών. Έτσι, η ζήτηση για ψηφιακά νομίσματα θα ήταν πιθανότατα υψηλότερη σε χώρες όπου το κόστος αυτό είναι σχετικά υψηλό και οι διασυνοριακές πληρωμές είναι αργές ή αδιαφανείς.

Ειδικότερα, το κόστος των εμβασμάτων, το οποίο μειώνεται τα τελευταία χρόνια λόγω συντονισμένων διασυνοριακών πρωτοβουλιών πολιτικής, δεν έχει μειωθεί στις χώρες όπου η απώλεια πρόσβασης σε ανταποκρίτριες τράπεζες ήταν μεγαλύτερη. Για ορισμένες περιφέρειες,

ιδίως την Αφρική, το κόστος παραμένει υψηλό. Τα σταθερά κρυπτονομίσματα παρουσιάζουν δυνητικά φθηνότερες εναλλακτικές λύσεις για διασυνοριακές συναλλαγές και πιθανότατα θα ήταν επιθυμητά σε χώρες για τις οποίες η λήψη εμβασμάτων είναι πιο ακριβή. Η προσφορά σταθερών κρυπτονομισμάτων μέσω δικτύων κινητής τηλεφωνίας θα μπορούσε να είναι ελκυστική για τους χρήστες και να μειώσει περαιτέρω το κόστος των διασυνοριακών πληρωμών.

Τα CDBC θα μπορούσαν να είναι ελκυστικά σε εκείνες τις χώρες όπου τα μετρητά είναι δύσκολο να αποκτηθούν ή όπου η χρήση μετρητών είναι υψηλή, λόγω έλλειψης υποκατάστατων μετρητών (Khiaonarong & Humphrey, 2019). Ορισμένες ή μεγάλες EMDE, συμπεριλαμβανομένης της Νότιας Αφρικής και του Μεξικού, παρουσιάζουν σχετικά υψηλή χρήση μετρητών και χαμηλή χρήση πληρωμών με κάρτα. Οι χώρες με μειωμένη πρόσβαση σε τραπεζικές υπηρεσίες, π.χ. λόγω συγκέντρωσης στον τραπεζικό τομέα, ενδέχεται να έχουν μεγαλύτερη ζήτηση για CBDC ή για ιδιωτικά σταθερά κρυπτονομίσματα. Αυτό θα μπορούσε επίσης να συμβεί όταν υπάρχει έλλειψη εμπιστοσύνης στα κατεστημένα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, λόγω, για παράδειγμα, ιστορικού τραπεζικών και νομισματικών κρίσεων. Ένας σχετικά υψηλότερος βαθμός οικονομικής καταστολής, όπως οι έλεγχοι στη χρήση του τοπικού νομίσματος ή των συναλλαγών συναλλάγματος, μπορεί να καταστήσει τα ιδιωτικά σταθερά κρυπτονομίσματα πιο ελκυστικά (Hileman, 2015).

Η εμπιστοσύνη στον δημόσιο τομέα, συμπεριλαμβανομένης της προσδοκίας του κοινού για βιώσιμη νομισματική και δημοσιονομική πολιτική, μπορεί να στηρίζει τα CBDC, ενώ η έλλειψη αποτελεσματικής διακυβέρνησης θα μπορούσε να καταστήσει τα ιδιωτικά σταθερά κρυπτονομίσματα πιο ελκυστικά. Τέλος, οι μακροοικονομικοί παράγοντες μπορούν επίσης να διαδραματίσουν κάποιο ρόλο. Η ασθενής ανάπτυξη, οι μεγάλες διακυμάνσεις της αξίας του εγχώριου νομίσματος ή ο υψηλός πληθωρισμός (μεταβλητότητα) μπορεί να καταστήσουν τις ιδιωτικές εναλλακτικές λύσεις πιο ελκυστικές για τους χρήστες. Αυτό θα μπορούσε να ισχύει ιδίως για ορισμένες χώρες της Λατινικής Αμερικής και της Καραϊβικής, της Ανατολικής Ασίας και της Αφρικής.

3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ

3.1 Γενικές αρχές των ψηφιακών νομισμάτων

Όπως αναφέρουν οι Kyritsis & Pappas (2022) οι γενικές αρχές των ψηφιακών νομισμάτων είναι οι εξής:

1. Η αρχή της δημοκρατικής ισότητας. Κάθε φορά που εκδίδεται νέο νόμισμα, ανήκει στη συλλογικότητα εξίσου σε όλους. Όλα τα μέλη είναι ίσα όσον αφορά τους κανόνες του νομίσματος. Η αξία του νομίσματος αντιστοιχεί στην παραγωγική ικανότητα και την ικανότητα δημιουργίας πλούτου των ανθρώπων ως ατόμων και συλλογικά. Κάθε κατάσταση και πρόθεση για παραγωγικότητα από ένα άτομο ή μια ομάδα ατόμων που θα είναι καλή για τη συλλογικότητα, και αν το ανώτατο όριο του ποσοστού του χρήματος στον μη χρηματικό πλούτο της κοινωνίας δεν ξεπεραστεί, είναι ένας καλός λόγος για την έκδοση χρήματος για τη δημιουργία άνω του 80% μετοχικού κεφαλαίου και όχι δανεικού κεφαλαίου ευθύνης για τη στήριξη της παραγωγικότητας.
2. Η αρχή της συνεπούς κληρονομιάς του πολιτισμού σε όλους. Κάθε άνθρωπος έχει το εκ γενετής δικαίωμα μέχρι το τέλος της ζωής του σε βασικά αγαθά και υπηρεσίες για καλή επιβίωση. Αυτό γίνεται μέσω της ελάχιστης επιδότησης ή του δωρεάν βασικού εισοδήματος επιβίωσης, το οποίο ορίζει ένα περιοδικό υπόλοιπο μη μηδενικού αθροίσματος για κάθε άτομο.
3. Η αρχή του μη ιδιόκτητου χρήματος (χρήμα 2^{ης} γενιάς) και του ιδιόκτητου χρήματος (χρήμα 1^{ης} γενιάς). Το χρήμα 2^{ης} γενιάς είναι μόνο αφηρημένες μονάδες μέτρησης της οικονομικής υποκειμενικής αξίας. Επομένως, δεν μπορεί να είναι ιδιοκτησία κανενός. Το νόμισμα δεν μπορεί να αγοραστεί, να πωληθεί, να δανειστεί ή να δανειστεί, με επιτόκιο. Αντί να κατέχουμε ποσά νομίσματος, υπάρχει η σχεδόν ισοδύναμη έννοια της προσωρινής πίστωσης από τη συλλογικότητα σε οποιοδήποτε μέλος της κολεκτίβας, για οποιαδήποτε αγαθά και υπηρεσίες που μπορεί να προσφέρει η κολεκτίβα, μετρούμενη σε μονάδες οικονομικής αξίας. Εάν η ίδια η τοπική κεντρική αρχή κατέχει τέτοιες μονάδες «χρήματος», τότε αυτό σημαίνει ότι είναι αντιστρόφως μια προσωρινή πίστωση

από τα μέλη της κολεκτίβας προς τη συλλογικότητα, για αγαθά και υπηρεσίες που μπορεί να προσφέρει η κολεκτίβα, μετρούμενη σε μονάδες οικονομικής αξίας. Η αξία του νομίσματος αντιστοιχεί στην παραγωγική ικανότητα και την ικανότητα δημιουργίας πλούτου των ανθρώπων ως ατόμων και συλλογικά. Το χρήμα 1^{ης} γενιάς έχει τις ιδιότητες:

- i. φορητό για σκοπούς μέσων ανταλλαγής και συναλλαγών
- ii. τις μονάδες αξίας του που μετρούν την αξία των αγαθών
- iii. είναι το μέσο αποθήκευσης αξίας.

Τα σύγχρονα χρήματα 1^{ης} γενιάς που είναι επίσης αποθήκευση αξίας, πιθανότατα θα πρέπει να είναι ένα σταθερό καλάθι αγαθών και υπηρεσιών. Π.χ. η μονάδα θα μπορούσε να είναι ένα καλάθι αγαθών και υπηρεσιών που χρειάζεται ένας μέσος άνθρωπος για μια αξιοπρεπή ζωή κατά τη διάρκεια ενός μήνα. Τα μη ιδιόκτητα χρήματα (2^{ης} γενιάς) μπορούν να μετατραπούν σε ιδιόκτητα χρήματα 1ης γενιάς σύμφωνα με εκ των προτέρων αποφασισμένους και συμφωνημένους κανόνες.

4. Η αρχή σχετικά με το ποσό του νομίσματος. Το ποσό του υφιστάμενου νομίσματος κάθε φορά σχετίζεται με μονοτονικό αυξανόμενο τρόπο με:
- i. το μέγεθος του πληθυσμού
 - ii. τον όγκο των δραστηριοτήτων
 - iii. τον όγκο του υλικού πλούτου ή των περιουσιακών στοιχείων, που παράγονται ή εισάγονται τοπικά.

Για τις μικρές συλλογικότητες, ότι η λογιστική και η αξιολόγηση των περιουσιακών στοιχείων είναι δύσκολη, δεν χρησιμοποιείται η εξάρτηση του ποσού του νομίσματος από τον 3^ο παράγοντα των περιουσιακών στοιχείων. Οι κανόνες είναι τέτοιοι ώστε για σταθερό πληθυσμό, όγκους δραστηριότητας και από πλούτο, το ποσό του νομίσματος είναι ασυμπτωτικά σταθερό (έτσι δεν δημιουργείται πληθωρισμός από τους κανόνες του ίδιου του νομίσματος). Για παράδειγμα, εάν μόνο ο συντελεστής γ του όγκου του υλικού πλούτου ή περιουσιακών στοιχείων, ένα προτεινόμενο αντίστοιχο μέγεθος χρηματικού ποσού θα ήταν 66% ($=2/3$). Αυτό είναι ως ποσοστό περίπου το ποσοστό του νερού στη βιομάζα.

5. Η αρχή της μείωσης των ανισοτήτων. Το συλλογικό δίκτυο θέτει κανόνες του νομίσματος, έτσι ώστε να μειωθούν με συνεπή τρόπο οι οικονομικές ανισότητες.

(Οι αρχές είναι επιθυμητές, αλλά δεν πραγματοποιούνται όλες οι αρχές από τους κανόνες του νομίσματος).

6. Η αρχή της κεντρικής τοπικής αρχής (περίπτωση δημόσιας αρχής που εκδίδει το νόμισμα). Το συλλογικό δίκτυο έχει προνόμια όσον αφορά την έκδοση και τη διανομή του νομίσματος σε σύγκριση με τα μέλη, μόνο και μόνο για να εξυπηρετήσει το σύνολο των μελών και το περιβάλλον.
7. Η αρχή της μη κεντρικής εξουσίας. (Περίπτωση ιδιωτικής επιχείρησης που εκδίδει το νόμισμα). Οι διαχειριστές του συλλογικού δικτύου δεν έχουν κανένα προνόμιο όσον αφορά την έκδοση και τη διανομή του νομίσματος σε σύγκριση με τα μέλη.
8. Η αρχή της κοινωνίας χωρίς χρέη. Το εκδοθέν νόμισμα κυκλοφορεί από τον φορέα έκδοσης στον συλλογικό κυρίως (π.χ. προτείνεται τουλάχιστον κατά 4/5) με άλλους τρόπους εκτός από το χρέος.
9. Η αρχή της οικονομικής αυτονομίας. Οι κανόνες είναι τέτοιοι ώστε η κολεκτίβα να μπορεί να συντηρείται οικονομικά για αόριστο χρονικό διάστημα υπό κανονικές συνθήκες. Αυτό σημαίνει ότι οι εξαγωγές και οι εισαγωγές, τόσο για υλικά αγαθά όσο και για άυλες υπηρεσίες, δεν είναι μη εξισορροπητικές με συστηματικό τρόπο σε τέτοια ποσά που αντικαθιστούν την ικανότητα πληρωμών από το συλλογικό.

3.2 Η διαμόρφωση τιμής του ψηφιακού χρήματος

Η τιμή του ψηφιακού χρήματος αυξάνεται γρήγορα, αλλά δεν μπορεί να ειπωθεί το ίδιο για ολόκληρο τον κόσμο. Αν μείνουμε στα στατιστικά στοιχεία, μπορούμε να επισημάνουμε την Ιρλανδία ως αναπτυσσόμενη ευρωπαϊκή οικονομία, όπου η «εξόρυξη» ψηφιακού χρήματος είναι το 116% της συνολικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα. Και πάλι, τα στατιστικά στοιχεία δείχνουν το Ηνωμένο Βασίλειο, όπου η κατανάλωση είναι πολύ υψηλότερη για την Ευρώπη, αλλά λιγότερο από ό, τι στην Κίνα, τις ΗΠΑ και τη Ρωσία (Ritholtz, 2017). Η νέα πολιτική που εισήγαγε το δίκτυο Facebook απαγορεύει την ανακοίνωση προϊόντων και υπηρεσιών που σχετίζονται με κρυπτονομίσματα, γεγονός που οδήγησε σε πτώση των τιμών των περισσότερων από αυτά, καθώς η αξία του Bitcoin έπεσε κάτω από το

επίπεδο των 10.000 δολαρίων. Οι αναλύσεις συγγραφέων που χρησιμοποιούν το CoinMarketCap δείχνουν ότι τα ψηφιακά νομίσματα όπως το Bitcoin και το Ethereum έχουν πέσει στο 25% και 34% αντίστοιχα και ότι η ίδια η διαπραγμάτευση ψηφιακού χρήματος είναι η προτελευταία επειδή δεν μπορεί να εγυηθεί ότι την επόμενη μέρα θα διατηρήσει την αξία της. Ο Yaneva (2020) πιστεύει ότι οι παγκόσμιοι οικονομικοί παράγοντες χωρίζονται σε δύο μέρη: μερικοί πιστεύουν ότι αυτό είναι το τέλος των κρυπτονομισμάτων, ενώ άλλοι πιστεύουν ότι αυτή η πτώση είναι φυσιολογική και μετά από αυτό το εμπόριο συνεχίζεται. Η τελευταία γνώμη σχετίζεται με την αντίληψη ορισμένων τραπεζικών κύκλων ότι θα ήταν καλό να θεσπιστεί ρύθμιση στον τομέα. Οι προσπάθειες στόχευσης των ψηφιακών νομισμάτων με συγκεκριμένα κριτήρια, όπως στον τραπεζικό τομέα, είναι αδιανόητες επειδή είναι νέο χρήμα και είναι απολύτως φυσιολογικό να υπάρχουν σκαμπανεβάσματα. Ο καθένας συμμετέχει στην ανταλλαγή μόνος του και αποφασίζει για τον εαυτό του τι να κάνει, αν θα συμμετάσχει αυτή τη στιγμή ή θα περιμένει ή δεν θα συμμετάσχει καθόλου αυτή τη στιγμή.

Οι αγορές κρυπτογράφησης είναι ο τόπος όπου οι τιμές του ψηφιακού χρήματος μπορούν να πέσουν με μια προκαθορισμένη απόφαση, προκειμένου ορισμένοι αγοραστές κρυπτογράφησης να αγοράσουν αυτό το είδος χρηματοπιστωτικών προϊόντων φθηνότερα. Αυτό το εμπόριο είναι πολύ επικίνδυνο και μπορεί να καταστρέψει τους οικονομικούς πόρους των συμμετεχόντων, αλλά ταυτόχρονα μπορεί να τους κάνει πολύ πλούσιους. Η κατανόηση για την πρόβλεψη της εξαφάνισης των ψηφιακών νομισμάτων σχετίζεται με το γεγονός ότι οι κυβερνήσεις και οι παγκόσμιες τράπεζες είναι εναντίον των αποκεντρωμένων νομισμάτων επειδή δεν έχουν κανέναν έλεγχο πάνω τους. Τα χρηματιστήρια είναι ένα μέρος όπου το ψηφιακό χρήμα εξελίσσεται καθώς ασχολείται με την αγορά, την πώληση και τη διαπραγμάτευση. Επί του παρόντος, τα κρυπτονομίσματα δεν γίνονται αποδεκτά από τραπεζικά ιδρύματα και από αυτή την άποψη, κορυφαίες τράπεζες στις Ηνωμένες Πολιτείες, συμπεριλαμβανομένων των Bank of America, Citigroup, PMorgan Group, έχουν εισαγάγει περιορισμούς και δεν δέχονται τις κάρτες τους να χρησιμοποιηθούν για την αγορά πόρων κρυπτογράφησης. Αυτή η πρακτική έχει επίσης εισαχθεί από ορισμένες τράπεζες που βρίσκονται στο Ηνωμένο Βασίλειο, όπως η Lloyds Banking Group, οι οποίες δεν επιτρέπουν την πραγματοποίηση αυτού του τύπου συναλλαγής χρησιμοποιώντας τις πιστωτικές τους κάρτες (Yaneva, 2020).

Από το 2018, η Ευρωπαϊκή Ένωση διαθέτει ορισμένες δομές - το Παρατηρητήριο και το Φόρουμ, οι οποίες εφαρμόζουν δομές έργων που βασίζονται στις αλυσίδες blockchain, οι οποίες παρέχουν ευκαιρίες ασφάλειας και παρακολουθούν τις οικονομικές συναλλαγές. Είναι

πιθανό η εισαγωγή ψηφιακών τεχνολογιών να έχει αντίκτυπο σε βιομηχανίες όπως ο χρηματοπιστωτικός τομέας, η ενέργεια, οι δημόσιες υπηρεσίες, η υγειονομική περίθαλψη, τα δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, οι ασφάλειες και άλλοι. Η συμμετοχή σε αυτές τις νέες πρωτοβουλίες δημιουργεί συνθήκες για πιο κερδοφόρα χρήση των τεχνολογιών κρυπτογράφησης, καθώς δημιουργούν συνθήκες για την ασφάλεια των οικονομικών συναλλαγών, την αποφυγή απάτης στον κυβερνοχώρο και τη χρήση τρίτων Investor.Mastercard. (2020).

Το Bitcoin ως ένα από τα πιο δημοφιλή κρυπτονομίσματα είναι επίσης ένα από τα πιο συζητημένα στον δημόσιο χώρο. Από αυτή την άποψη, εξέχοντες οικονομολόγοι, θέτουν τις εξής απόψεις σχετικά με την μελλοντική ανάπτυξη του ψηφιακού χρήματος (Yaneva, 2020):

1. προβλέπεται κατάρρευση κρυπτονομισμάτων σε τοπικό ψηφιακό νόμισμα από την περιοχή της Νότιας Αμερικής και το αποτέλεσμα θα ήταν αυξημένο ενδιαφέρον για την αγορά Bitcoin.
2. Οι τράπεζες αναμένεται να αυξήσουν το ενδιαφέρον τους για το Bitcoin και να ακολουθήσουν μια πολιτική δημιουργίας ψηφιακών παραγώγων, παρόμοια με το Chicago Mercantile Exchange.
3. Δεδομένων των ασταθών αξιών μεγάλου μέρους του ψηφιακού χρήματος, ο Altacher αναμένει ότι μόνο το 5% των εναλλακτικών κρυπτονομισμάτων θα διατηρήσουν την αξία τους.
4. Προβλέπει αυξημένο ενδιαφέρον της Λαϊκής Δημοκρατίας της Κίνας για το ψηφιακό χρήμα. Πιστεύει ότι αυτό το ενδιαφέρον θα υπαγορεύεται από την επιθυμία τους να δημιουργήσουν ένα κεντρικό κρυπτονόμισμα που είναι ανταγωνιστικό με το πρώτο κρυπτονόμισμα (Bitcoin).
5. Το κύριο μειονέκτημα του ψηφιακού χρήματος είναι η αποκέντρωσή του και η δυνατότητα κερδοσκοπικών πράξεων από τους δημιουργούς τους.
6. Προβλέπεται ότι τα κρυπτονομίσματα θα έχουν αντίκτυπο στα χρήματα fiat.
7. Προβλέπει την εμφάνιση ενός κρατικού οργανισμού για την άσκηση ρυθμιστικού ελέγχου.
8. Προβλέπεται αυξημένο ενδιαφέρον για κρυπτονομίσματα από οικονομικούς παράγοντες, γεγονός που θα οδηγήσει στην εμφάνιση εταιρειών κρυπτογράφησης.

Κάθε νέο ψηφιακό νόμισμα είναι δύσκολο να γίνει αντιληπτό και ειδικά τα λεγόμενα κρυπτονομίσματα, τα οποία είναι ανεξάρτητα από τις τράπεζες, δημιουργώντας συνθήκες για

την εξάλειψή τους στη δημόσια ζωή, δύσκολα μπορούν να θεωρηθούν θετικά, αλλά η αλήθεια είναι ότι αυτά τα λεγόμενα κρυπτονομίσματα έχουν πολλές λειτουργίες, δηλαδή να είναι σαν θησαυροφυλάκια. Η αποκέντρωση και η ανωνυμία τους μπορούν να θεωρηθούν θετικό και αρνητικό χαρακτηριστικό. Ο μαζικός καταναλωτής δεν αντιλαμβάνεται το ψηφιακό χρήμα επειδή είναι συνηθισμένος σε κάποια υλική, νομισματική εικόνα, η οποία δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί με ψηφιακό χρήμα. Τα κρυπτονομίσματα παρέχουν μια ευκαιρία για ταμειακές ροές μεταξύ των καταναλωτών, χωρίς τη συμμετοχή της κεντρικής κυβέρνησης, γι' αυτό είναι δύσκολο για τους ανθρώπους να γνωρίζουν τι ακριβώς είναι αυτό το ψηφιακό χρήμα. Τα νέα εικονικά νομίσματα, γνωστά στο δημόσιο τομέα ως ICO, απαγορεύονται σε ορισμένες χώρες επειδή δεν έχουν μελετηθεί επαρκώς και, ως εκ τούτου, οι επενδυτές και οι καταναλωτές πρέπει πρώτα να μελετήσουν τη βιωσιμότητά τους. Αναλύοντας τις λειτουργίες των νομισμάτων που διατίθενται στον κυβερνοχώρο, μπορεί να υποστηριχθεί ότι δεν θα βρουν όλοι πραγματική εφαρμογή στην καθημερινή μας ζωή. Για παράδειγμα, το ψηφιακό κρυπτονομίσμα, το Bitcoin χρησιμοποιείται για την εκτέλεση συναλλαγών για σκοπούς πληρωμής και ως Ethereum έχει αξία. Από την άλλη, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι στον ψηφιακό κόσμο των κρυπτονομισμάτων, τα χρήματα ως «χρήματα» είναι διφορούμενα. Είναι μια εναλλακτική λύση στο μέλλον, αλλά θα ήταν δύσκολο να προβλεφθεί το ερώτημα των δυνατοτήτων τους και πώς θα αντιδρούσαν οι κεντρικές τράπεζες. Η περιορισμένη ποσότητά τους, όπως και με το Bitcoin και τα περισσότερα εναλλακτικά κρυπτονομίσματα, καθιστά δύσκολη την πραγματοποίηση γρήγορων συναλλαγών, γεγονός που τους απομακρύνει από τα χρήματα fiat.

3.3 Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι αναδυόμενες αγορές και αναπτυσσόμενες οικονομίες που σχετίζονται με τα κρυπτονομίσματα

Αρκετά ζητήματα πολιτικής που σχετίζονται με τα σταθερά κρυπτονομίσματα επιδεινώνονται στις αναδυόμενες αγορές και αναπτυσσόμενες οικονομίες (EMDE). Οι αρχές βρίσκονται αντιμέτωπες με έξι κύριες εξελίξεις, μακροοικονομικές και διασυνοριακές προκλήσεις. Οι αναπτυξιακές προκλήσεις αναφέρονται στις συγκεκριμένες προκλήσεις πολιτικής σχετικά με την ανάπτυξη του χρηματοπιστωτικού τομέα, συμπεριλαμβανομένης της χρηματοοικονομικής εμβάθυνσης, των χρηματοπιστωτικών υποδομών, της χρηματοπιστωτικής

ένταξης και των θεσμικών θεμελίων, όπως η χρηστή ρύθμιση και εποπτεία. Οι προκλήσεις αυτές είναι οι εξής:

1. Τα συστήματα σταθερών κρυπτονομισμάτων θα μπορούσαν να δημιουργήσουν σοβαρούς κινδύνους για την ακεραιότητα του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού συστήματος, (FATF, 2019a). Τα συστήματα αυτά πρέπει να συμμορφώνονται με τα πρότυπα της FATF για να μετριάσουν τη χρήση τους για παράνομες χρηματοπιστωτικές δραστηριότητες. Τα πρότυπα αυτά τροποποιήθηκαν πρόσφατα για να καλύψουν τα εικονικά περιουσιακά στοιχεία (VA) και τους παρόχους υπηρεσιών εικονικών περιουσιακών στοιχείων (VASPs), όπως τα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων και τα πορτοφόλια. Οι ρυθμίσεις αυτές θα πρέπει τώρα επίσης να εφαρμόζουν διορθωτική επιμέλεια (FATF, 2019β).

Στην τρέχουσα σύλληψή τους, τα περισσότερα έργα stablecoins δεν επιδιώκουν να συνδέσουν «λογαριασμούς» με πραγματικές ταυτότητες. Αυτό εγείρει ανησυχίες τόσο για την οικονομική ακεραιότητα όσο και για το ρυθμιστικό αρμπιτράζ εάν σημαντικοί όγκοι συναλλαγών πραγματοποιούνται με τρόπο peer-to-peer αντί να χρησιμοποιούνται VASP ή άλλοι ενδιάμεσοι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί. Ενώ ο κίνδυνος αυτός είναι παρών σε όλες τις χώρες, οι αρχές στις EMDE, ειδικότερα, ενδέχεται να δυσκολεύονται περισσότερο να συμβαδίσουν και να προσαρμόσουν τα εποπτικά, κανονιστικά και εποπτικά τους πλαίσια, δεδομένων των περιορισμών πόρων. Μπορεί επίσης να αντιμετωπίσουν προκλήσεις όσον αφορά τον εντοπισμό και την πρόληψη οικονομικών εγκλημάτων.

2. Όπως τα τραπεζικά δίκτυα χωρίς υποκαταστήματα και τα δίκτυα ηλεκτρονικού χρήματος, τα συστήματα σταθερών κρυπτονομισμάτων θα πρέπει να προσφέρουν ισχυρές και ασφαλείς λειτουργίες «cash-in / cash-out» μεταξύ σταθερών κρυπτονομισμάτων και παραστατικού νομίσματος μέσω δικτύων φυσικών πρακτόρων, δεδομένου ότι οι περισσότερες από τις τοπικές οικονομίες στις EMDE εξακολουθούν να απέχουν πολύ από την ευρεία αποδοχή ψηφιακών πληρωμών. Για το κινητό χρήμα τέτοιες συναλλαγές αντιπροσωπεύουν περίπου το 70% των συναλλαγών (GSMA, 2019). Αυτό αποτελεί πρόκληση εάν τα δίκτυα διανομής δεν είναι εξοπλισμένα για να χειρίζονται συναλλαγές κρυπτοστοιχείων ή σταθερών κρυπτονομισμάτων, δεν διαθέτουν γεωγραφική κάλυψη ή είναι επιρρεπή σε επιθέσεις στον κυβερνοχώρο. Μέχρι στιγμής, δεν είναι σαφές εάν τα συστήματα stablecoin θα λειτουργήσουν σε απλούστερα κινητά τηλέφωνα και σε τοποθεσίες με κακή συνδεσιμότητα ή εάν θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν καλύτερα τις προκλήσεις που θέτει η έλλειψη ταυτότητας για την ένταξη των μη τραπεζικών, ιδιαίτερα σε απομακρυσμένες τοποθεσίες.

3. Ουσιαστικά, τα σταθερά κρυπτονομίσματα σε ξένα νομίσματα ή σε ένα καλάθι ξένων νομισμάτων θα κυμαίνονται έναντι των τοπικών νομισμάτων στις EMDE. Αυτό εμποδίζει την υιοθέτησή τους για καθημερινές πληρωμές, καθώς οι τιμές θα παραμείνουν εκφρασμένες σε τοπικά νομίσματα σε όλες εκτός από τις πιο ακραίες περιπτώσεις. Εάν χρησιμοποιηθεί για συμβάσεις χρέους, πρόκειται για μια νέα μορφή δανεισμού σε ξένο συνάλλαγμα (FX). Ο δανεισμός σε συνάλλαγμα βρέθηκε στο επίκεντρο πολλών χρηματοπιστωτικών κρίσεων στις EMDE.

4. Ανάλογα με την επικράτηση της χρήσης τους στην εγχώρια αγορά, τα σταθερά κρυπτονομίσματα εισάγουν τις νομισματικές πολιτικές των παραστατικών νομισμάτων στο καλάθι που μπορεί να μην είναι βέλτιστες για τις περισσότερες EMDE και, ως εκ τούτου, θα μπορούσαν να επηρεάσουν τις νομισματικές πολιτικές τους. Η σταθεροποίηση σταθερών κρυπτονομισμάτων θα μπορούσε να σημαίνει λιγότερο αποτελεσματική μετάδοση της νομισματικής πολιτικής και σε ακραίες περιπτώσεις οι χώρες που αντιμετωπίζουν διαταραχές, – πολιτικές, οικονομικές ή χρηματοπιστωτικές, θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν εκροές καταθέσεων από τις τράπεζες και φυγή κεφαλαίων. Αυτό θα ενίσχυε την αστάθεια και θα καθιστούσε τα μέτρα πολιτικής λιγότερο αποτελεσματικά. Οι χώρες με μεγάλες διασυνοριακές εισροές σε σταθερά κρυπτονομίσματα ενδέχεται να αντιμετωπίσουν δυσκολίες στη διατήρηση διεθνών αποθεμάτων σε σκληρά παραστατικά νομίσματα. Αυτό έχει επιπτώσεις στη λειτουργία των αγορών συναλλάγματος και των διατραπεζικών αγορών, οι οποίες είναι ρηχές στις EMDE. Ως εκ τούτου, οι διαταραχές ρευστότητας και εξόφλησης ενδέχεται να προκαλέσουν αποδιοργανωτικές δευτερογενείς επιπτώσεις.

5. Οι διάφορες οντότητες σε συμφωνία σταθερών κρυπτονομισμάτων είναι αλληλεξαρτώμενες ώστε το συνολικό σύστημα να παρέχει ομαλές και ανθεκτικές υπηρεσίες. Ως εκ τούτου, ενδέχεται να προκύψουν διασπαστικές δευτερογενείς επιπτώσεις. Αυτό απαιτεί μια ενοποιημένη προσέγγιση εποπτείας για τον εντοπισμό και τον μετριασμό των κινδύνων. Η εποπτεία αυτή μπορεί να παρεμποδίζεται από διασυνοριακές προκλήσεις εάν οι οντότητες δραστηριοποιούνται σε διαφορετικές δικαιοδοσίες. Ωστόσο, η ρύθμιση σταθερών κρυπτονομισμάτων μπορεί να συνδυάζει στοιχεία πολλαπλών ρυθμιστικών πλαισίων, π.χ. για συστήματα πληρωμών, τραπεζικές καταθέσεις, ηλεκτρονικό χρήμα, εμπορεύματα, συνάλλαγμα και τίτλους. Σε ορισμένες δικαιοδοσίες, ενδέχεται να υπάρχουν κενά, καθώς δεν θα εφαρμοζόταν συγκεκριμένο πλαίσιο. Αυτό μπορεί να δημιουργήσει άνισους όρους ανταγωνισμού εάν οι χώρες υιοθετήσουν διαφορετικές ρυθμιστικές προσεγγίσεις και εμποδίσουν μια ολιστική ρυθμιστική και εποπτική προσέγγιση. Οι EMDE ενδέχεται να

δυσκολεύονται περισσότερο να διαθέσουν κατάλληλους πόρους για την προσαρμογή των πλαισίων πολιτικής τους, την υιοθέτηση αναλογικής εποπτείας και τη συμμετοχή σε διασυνοριακό συντονισμό. Επιπλέον, η δραστηριότητα κρυπτοστοιχείων βρίσκεται επί του παρόντος ως επί το πλείστον εκτός των περιμέτρων κανονιστικής, εποπτικής και δικτύου ασφαλείας. Αυτό εγείρει το φάσμα του εγχώριου ρυθμιστικού αρμπιτράζ και μπορεί να οδηγήσει στη συσσώρευση κινδύνων που σχετίζονται με τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, τη χρηματοπιστωτική ακεραιότητα και την προστασία των καταναλωτών, γεγονός που θα μπορούσε να δημιουργήσει δευτερογενείς επιπτώσεις εμπιστοσύνης.

3.4 Παράγοντες που διευκολύνουν την επέκταση του ψηφιακού χρήματος

Η χρηματοοικονομική τεχνολογία διευκολύνει την ψηφιοποίηση του χρήματος, καθιστώντας τους λογαριασμούς και τις υπηρεσίες πληρωμών πιο προσβάσιμους, ασφαλέστερους, φθηνότερους, πιο βολικούς και πιο κοντά στον πραγματικό χρόνο. Διάφοροι παράγοντες διευκόλυναν αυτές τις εξελίξεις. Αρχικώς υπάρχει παγκόσμια άνοδος των μη τραπεζικών εκδοτών ηλεκτρονικού χρήματος, όπως οι πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου ή οι τηλεπικοινωνιακοί φορείς με μεγάλες βάσεις χρηστών που επωφελούνται από τα αποτελέσματα του δικτύου. Το ηλεκτρονικό χρήμα είναι μια γέφυρα προς το χρήμα των εμπορικών τραπεζών, καθώς στις περισσότερες χώρες πρέπει να καλύπτεται πλήρως από χρήματα εμπορικών τραπεζών. Επίσης, μπορεί εύκολα να αποθηκευτεί και να ανταλλαγεί μέσω κινητού τηλεφώνου ή online και τα χρήματα μπορούν να μεταφερθούν μέσω ψηφιακών καναλιών καθώς και φυσικών τοποθεσιών πρακτόρων. Αυτό είναι πιο κατάλληλο για πολλούς καταναλωτές σε αναδυόμενες αγορές και αναπτυσσόμενες οικονομίες, ιδίως για εκείνους που ζουν σε απομακρυσμένες περιοχές (Demirgüç-Kunt et al., 2018).

Οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής διευκολύνουν την καινοτομία και την υιοθέτηση της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας επικαιροποιώντας τα πλαίσια πολιτικής και προωθώντας τη δημιουργία ψηφιακού χρήματος. Πολλές χώρες εργάζονται πάνω σε συστήματα ψηφιακής ταυτότητας, τα οποία παρέχουν την ευκαιρία να φέρουν πάνω από ένα δισεκατομμύριο άτομα χωρίς έγγραφα στον χρηματοπιστωτικό τομέα και να προωθήσουν την ασφάλεια των συναλλαγών. Η εμπειρία με το Aadhaar στην Ινδία είναι ιδιαίτερα διδακτική (D'Silva et al., 2019). Ο συνδυασμός ψηφιακής ταυτότητας και άλλων υπηρεσιών (η «στοίβα της Ινδίας»)

επέτρεψε στην Ινδία να μειώσει το κόστος των ελέγχων και να αυξήσει την ιδιοκτησία λογαριασμού από 20% το 2008 σε 80% το 2017. Μια πρόχειρη εκτίμηση, βασισμένη στην εμπειρία μεταξύ χωρών, είναι ότι θα χρειαζόνταν 47 χρόνια για να επιτευχθεί αυτό το επίπεδο ενηλίκων με τραπεζικό λογαριασμό εάν η Ινδία είχε βασιστεί αποκλειστικά στις παραδοσιακές διαδικασίες ανάπτυξης.

Άλλος παράγοντας είναι το γεγονός ότι οι αρχές αναβαθμίζουν τις υποδομές πληρωμών με «γρήγορες πληρωμές», επιτρέποντας στις τράπεζες και τα επιλέξιμα μη τραπεζικά ιδρύματα να προσφέρουν πληρωμές σε 24 ώρες το 24ωρο, επτά ημέρες την εβδομάδα, σχεδόν σε πραγματικό χρόνο (Bech et al., 2020). Αυτά τα συστήματα γρήγορων πληρωμών είναι πλέον διαθέσιμα σε πολλές χώρες και παρουσιάζουν έναν ρυθμό υιοθέτησης υλικοτεχνικής υποστήριξης, παρόμοιο με την προηγούμενη εμπειρία με τα συστήματα ακαθάριστου διακανονισμού σε πραγματικό χρόνο. Επιπλέον, οι πρωτοβουλίες «ανοικτής τραπεζικής» επιτρέπουν υπηρεσίες πληρωμών που ξεκινούν από τρίτους, συχνά αποσυνδέοντας λογαριασμούς συναλλαγών από τις τράπεζες και ενδυναμώνοντας τους πελάτες. Αυτό μπορεί να συμβάλει στην τόνωση του ανταγωνισμού.

Νιώθοντας την πίεση για καινοτομία, οι τράπεζες και οι πάροχοι πληρωμών αγκαλιάζουν τη χρηματοοικονομική τεχνολογία για να βελτιώσουν τις υπηρεσίες τους, ώστε οι καταναλωτές να μπορούν να πραγματοποιούν πληρωμές πιο άνετα, ταχύτερα και 24 ώρες το 24ωρο, 7 ημέρες την εβδομάδα. Για παράδειγμα, πολλές τράπεζες συνεργάζονται σε ορισμένες περιπτώσεις και με μη τραπεζικά ιδρύματα, για να αναπτύξουν δίκτυα γρήγορων πληρωμών και να προσφέρουν πρόσβαση στα προϊόντα τους που βασίζονται σε καταθέσεις μέσω εφαρμογών για κινητά (Petralia et al., 2019). Οι κεντρικές τράπεζες εξετάζουν όλο και περισσότερο την επέκταση της πρόσβασης σε δημόσια συστήματα πληρωμών. Στενά συνδεδεμένο με την τάση αυτή, μια σειρά εξειδικευμένων παρόχων έχουν εισέλθει στην αγορά για τη δημιουργία διασυνοριακών υπηρεσιών πληρωμών χωρίς εμπορικό σήμα («λευκό σήμα») (Earthport, MFS Africa και Currency cloud). Τα κατεστημένα ιδρύματα και οι εταιρείες χρηματοοικονομικής τεχνολογίας μπορούν να ενσωματωθούν σε αυτές τις λύσεις λευκής ετικέτας για να προσφέρουν γρήγορα διασυνοριακές υπηρεσίες πληρωμών στους πελάτες τους. Επιπλέον, το παγκόσμιο δίκτυο χρηματοπιστωτικών μηνυμάτων SWIFT ξεκίνησε την Παγκόσμια Πρωτοβουλία Πληρωμών (SWIFT gpi) για να φέρει διαφάνεια, ταχύτητα και αξιοπιστία στις τραπεζικές συναλλαγές ανταποκριτών. Οι πρωτοβουλίες αυτές θα μπορούσαν να μειώσουν τις προμήθειες στις διασυνοριακές πληρωμές, όπως οι προμήθειες συναλλάγματος.

3.5 Αναμόρφωση του Διεθνούς Νομισματικού Συστήματος

Νέα νομίσματα δημιουργούν νέους δεσμούς και νέα σύνορα. Η ψηφιοποίηση μπορεί να αλλάξει τα θεμέλια του διεθνούς νομισματικού συστήματος. Επιπλέον, μπορεί να οδηγήσει στην αύξηση νέων διεθνών χρημάτων. Τα ψηφιακά νομίσματα έχουν τη δυνατότητα να αναδιαμορφώσουν τα δίκτυα οικονομικής αλληλεπίδρασης, τόσο υπερβαίνοντας τα σύνορα των παραδοσιακών βέλτιστων νομισματικών περιοχών όσο και δημιουργώντας νέα εμπόδια στις συναλλαγές. Μας επιτρέπουν επίσης να εισαγάγουμε ένα συνθετικό διεθνές νόμισμα.

Σε έναν ψηφιακό κόσμο, οι οικονομικές αλληλεπιδράσεις θα λαμβάνουν χώρα εντός των ορίων αυτού που ονομάζουμε «περιοχή ψηφιακού νομίσματος» (DCA) (Brunnermeier, Harold & Landau, 2019). Οι περιοχές θα διαμορφωθούν ενδογενώς και μπορεί να διέπονται ή όχι από εθνικά σύνορα. Ορίζουμε μια περιοχή ψηφιακού νομίσματος ως ένα δίκτυο όπου οι πληρωμές και οι συναλλαγές πραγματοποιούνται ψηφιακά χρησιμοποιώντας ένα νόμισμα που είναι συγκεκριμένο για αυτό το δίκτυο. Με τον όρο «συγκεκριμένο» εννοούμε ότι διαθέτει είτε ένα είτε και τα δύο από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Το δίκτυο χρησιμοποιεί τη δική του λογιστική μονάδα, διαφορετική από τα υπάρχοντα επίσημα νομίσματα. Για παράδειγμα, το Facebook ανακοίνωσε πρόσφατα την έναρξη του Libra. Έχει σχεδιαστεί για να είναι μια ψηφιακή αναπαράσταση ενός καλαθιού υφιστάμενων νομισμάτων και, ως εκ τούτου, θα καθορίσει μια νέα λογιστική μονάδα. Ως εκ τούτου, αυτοί οι τύποι DCA προκύπτουν μέσω πλήρους νομισματικού ανταγωνισμού.
2. Το δίκτυο λειτουργεί ένα μέσο πληρωμής, ένα μέσο ανταλλαγής, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο εντός, μεταξύ των συμμετεχόντων. Έτσι, ακόμη και αν το δίκτυο εξακολουθεί να χρησιμοποιεί επίσημα νομίσματα fiat ως λογιστική μονάδα και για να υποστηρίξει το μέσο πληρωμής, αυτό το μέσο δεν μπορεί να χρησιμεύσει για συναλλαγές και ανταλλαγές εκτός του δικτύου. Συνήθως, αυτό ισχύει για ορισμένους μεγάλους εκδότες ηλεκτρονικού χρήματος, όταν τα συστήματά τους δεν είναι διαλειτουργικά με άλλους. Σήμερα, το κύριο παράδειγμα είναι η Κίνα, όπου τόσο η Tencent όσο και η Ant Financial έχουν αναπτύξει τέτοια δίκτυα με εκατοντάδες εκατομμύρια χρήστες, αλλά

χωρίς αμοιβαία σύνδεση ή διαλειτουργικότητα. Αυτές οι DCA είναι συνήθως παραδείγματα μειωμένου νομισματικού ανταγωνισμού, στο πλαίσιο του οποίου τα νέα νομίσματα δεν εκφράζονται στη δική τους λογιστική μονάδα.

Το μέγεθος της οικονομικής δραστηριότητας στις DCA πιθανότατα θα επισκιάσει αυτό σε πολλές εθνικές οικονομίες. Για παράδειγμα, από το 2019, το δίκτυο Alipay έφτασε τα 870 εκατομμύρια χρήστες και ο τριμηνιαίος όγκος συναλλαγών έφτασε τα 47.2 τρισεκατομμύρια RMB (7 τρισεκατομμύρια δολάρια). Η Tencent, ο δεύτερος μεγαλύτερος πάροχος πληρωμών στην Κίνα, δεν είναι πολύ πίσω. Προφανώς, ένα DCA είναι πολύ διαφορετικό από ένα OCA, όπως ορίζεται στη μαζική βιβλιογραφία που ακολουθεί τη συμβολή του Mundell (1961). Ένα OCA χαρακτηρίζεται συνήθως από τη γεωγραφική εγγύτητα και την ικανότητα των συμμετεχόντων να απαλλάσσουν τη συναλλαγματική ισοτιμία ως εργαλείο προσαρμογής. Με τη σειρά του, αυτό συνεπάγεται κάποια ομοιότητα μακροοικονομικών διαταραχών και επαρκή βαθμό κινητικότητας των παραγόντων. Ο σχεδιασμός των OCA επικεντρώνεται στην ικανότητα της νομισματικής αρχής να εξομαλύνει τις διαταραχές, στον βαθμό που είναι συμμετρικές μεταξύ των παραγόντων στην OCA, και στην ικανότητα βελτίωσης του επιμερισμού του κινδύνου, στον βαθμό που οι αγορές στην OCA είναι ελλειπείς.

Επίσης, η ψηφιοποίηση μπορεί να προσφέρει νέους δρόμους για τη διεθνοποίηση των υφιστάμενων νομισμάτων και τον μετασχηματισμό των διεθνών νομισματικών σχέσεων. Υπάρχουν, σχηματικά, δύο τρόποι με τους οποίους ένα νόμισμα μπορεί να διεθνοποιηθεί: με το να γίνει ένα παγκόσμιο μέσο αποθήκευσης αξίας, ως αποθεματικό μέσο· ή με το να χρησιμοποιείται για διεθνείς πληρωμές, ως μέσο ανταλλαγής. Τα πρώιμα σύγχρονα νομίσματα της Φλωρεντίας και της Βενετίας είναι παραδείγματα νομισμάτων που κέρδισαν ευρεία αποδοχή μέσω του εμπορίου. Ο χρυσός, φυσικά, είναι ένα παράδειγμα εμπορευματικού χρήματος που κέρδισε διεθνή θέση με αυτόν τον τρόπο. Ιστορικά, οι δύο ρόλοι έχουν σταδιακά συγκλίνει. Ωστόσο, διαφορετικές διαδρομές και στρατηγικές είναι πιθανές για να αποκτήσει ένα νόμισμα διεθνές κύρος και χρήση στον 21^ο αιώνα.

Αναλύοντας την τρέχουσα δεσπύζουσα θέση του δολαρίου στο διεθνές νομισματικό σύστημα, ορισμένοι οικονομολόγοι τονίζουν τη λειτουργία του ως αποθεματικού περιουσιακού στοιχείου στο ρόλο του ως μέσου αποθήκευσης αξίας, με βάση το μέγεθος, το βάθος και τη ρευστότητα των χρηματοπιστωτικών αγορών των ΗΠΑ. Άλλοι όπως οι Gopinath et al. (2016)) δίνουν μεγαλύτερη σημασία στον ρόλο της στην ονομασία και τον διακανονισμό του διεθνούς εμπορίου και των συναλλαγών. Η διάκριση γίνεται σχετική και σημαντική σε ένα ψηφιακό περιβάλλον. Η μετατροπή σε αποθεματικό περιουσιακό στοιχείο είναι απαιτητική, καθώς,

ειδικότερα, συνεπάγεται πλήρη και άνευ όρων μετατρεψιμότητα του λογαριασμού κεφαλαίου. Ωστόσο, η θεωρία ότι η διεθνής θέση μπορεί να επιτευχθεί μέσω του εμπορίου υποδηλώνει ότι τα ψηφιακά δίκτυα μπορεί να είναι μια άλλη συσκευή για τη διεθνοποίηση ενός νομίσματος. Η θεωρία δίνει έμφαση στη συμπληρωματικότητα στις αποφάσεις τιμολόγησης: οι έμποροι των οποίων οι αγορές τιμολογούνται σε ένα νόμισμα θα θέλουν να τιμολογούν στο ίδιο νόμισμα προκειμένου να διασφαλίσουν ότι μπορούν να πραγματοποιήσουν αυτές τις αγορές (Gopinath, & Stein, 2018). Τα ψηφιακά δίκτυα είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά στο άνοιγμα νέων δυνατοτήτων για το εμπόριο και στον πολλαπλασιασμό ενός μέσου ανταλλαγής πέρα από τα εθνικά σύνορα. Η κλειστή φύση των οικοσυστημάτων της πλατφόρμας ενθαρρύνει περαιτέρω την τιμολόγηση στο νόμισμα της πλατφόρμας. Μια χώρα που φιλοξενεί μεγάλα ψηφιακά δίκτυα θα μπορούσε επομένως να βρει νέους τρόπους για το νόμισμά της να κερδίσει διεθνή αποδοχή εκμεταλλευόμενη τα αποτελέσματα ενσωμάτωσης ενός DCA. Η ψηφιοποίηση μπορεί έτσι να χρησιμεύσει ως ένα ισχυρό όχημα για τη διεθνοποίηση ορισμένων νομισμάτων ως μέσων ανταλλαγής.

3.6 Το ψηφιακό χρήμα κεντρικής τράπεζας σε μια κοινωνία χωρίς μετρητά

Σήμερα, είναι τεχνικά εφικτό όλες οι πληρωμές στις προηγμένες οικονομίες να γίνονται χωρίς μετρητά. Σε μια κοινωνία χωρίς μετρητά, το ευρύ κοινό δεν έχει πρόσβαση σε δημόσιο χρήμα. Αντ' αυτού, κατέχουν καταθέσεις ή ψηφιακά νομίσματα που υποστηρίζονται από περιουσιακά στοιχεία ιδιωτών εκδοτών. Ακόμη και αν αυτά τα νομισματικά μέσα είναι μετατρέψιμα μεταξύ τους, οι άνθρωποι δεν θα έχουν πρόσβαση σε καμία νομισματική άγκυρα στην οποία θα μπορούσαν να μετατραπούν οι τραπεζικές καταθέσεις ή τα ψηφιακά νομίσματα. Στην πραγματικότητα, οι ιδιώτες εκδότες θα έχαναν την πειθαρχία του δημόσιου χρήματος και η έκδοσή τους θα διαμορφωνόταν από άλλες δυνάμεις της αγοράς.

Χωρίς έναν μηχανισμό μετατροπής ενός μέσου πληρωμής σε άλλο, δεν θα επιβαλλόταν απαραίτητα η τέλεια δυνατότητα υποκατάστασης μεταξύ των μέσων πληρωμής. Οι σχετικές τιμές των καταθέσεων διαφορετικών τραπεζών, ή των νομισμάτων διαφορετικών δικτύων, θα ήταν ελεύθερες να κυμαίνονται, τουλάχιστον κατ' αρχήν (Eichengreen, 2019). Σε αυτόν τον τύπο συστήματος, το χρήμα θα ήταν θεμελιωδώς διαφορετικό: θα μπορούσε να παραμείνει ρευστό, αλλά η ασφάλειά του θα εξαρτιόταν από τον εκδότη του. Στην πραγματικότητα, το

νομισματικό σύστημα θα συμπεριφερόταν πολύ περισσότερο όπως το ευρύτερο χρηματοπιστωτικό σύστημα, όπου η πιστοληπτική ικανότητα κάθε εκδότη θα έπρεπε να επαναξιολογείται συνεχώς προκειμένου να αποτιμώνται τα νομισματικά μέσα. Οι πληρωμές θα μπορούσαν να χωριστούν σε διαφορετικές κατηγορίες μέσων ανάλογα με την αξιοπιστία του εκδότη (Landau & Genais, 2019).

Το ψηφιακό χρήμα κεντρικής τράπεζας θα παρέχει και πάλι στο ευρύ κοινό άμεση πρόσβαση στο δημόσιο χρήμα. Οι καταθέσεις και άλλα ψηφιακά νομίσματα θα είναι μετατρέψιμα σε αυτό. Αυτό θα αποκαθιστούσε αμέσως τη δυνατότητα υποκατάστασης μεταξύ των μέσων πληρωμών και θα διατηρούσε σταθερές τις σχετικές τιμές τους. Ως εκ τούτου, το ψηφιακό χρήμα κεντρικής τράπεζας θα μπορούσε να είναι απαραίτητο για τη διατήρηση της ομοιομορφίας του χρήματος σε μια ψηφιακή οικονομία. Επομένως, ένα σύστημα μετατρεψιμότητας σε ψηφιακό χρήμα κεντρικής τράπεζας θα εξαλείψει τυχόν ανεπάρκειες που προκύπτουν από ασυμμετρίες πληροφόρησης σε μια οικονομία με ατελώς υποκατάστατα νομίσματα. Επιπλέον, η κατάργηση των ατελώς υποκατάστατων νομισμάτων θα οδηγούσε σε μια ενιαία λογιστική μονάδα, η οποία, όπως θα συζητήσουμε λεπτομερώς αργότερα, είναι κρίσιμη για τη διατήρηση της νομισματικής εξουσίας της κεντρικής τράπεζας. Η κυβέρνηση, φυσικά, μπορεί πάντα να ασκεί μεγάλο βαθμό ελέγχου στον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιούνται οι πληρωμές, αναγκάζοντας τα νοικοκυριά να πληρώνουν φόρους χρησιμοποιώντας ένα συγκεκριμένο μέσο πληρωμής ή καθιστώντας το μέσο αυτό νόμιμο χρήμα (Rogoff, 2017). Ωστόσο, αξίζει να κατανοήσουμε τους συμβιβασμούς που αντιμετωπίζει η κυβέρνηση εάν δεν επιθυμεί να λάβει δρακόντεια μέτρα για να εξασφαλίσει τη βιωσιμότητα του νομίσματός της. Τα ακραία μέτρα μπορεί επίσης να είναι ανεπιθύμητα εάν η κυβέρνηση επιθυμεί να προωθήσει την καινοτομία στην τεχνολογία ψηφιακών πληρωμών. Η εισαγωγή του ψηφιακού χρήματος κεντρικής τράπεζας μπορεί να αποκαταστήσει κάποια εξουσία στη νομισματική αρχή χωρίς να απαιτείται η άμεση ρύθμιση νέων νομισμάτων.

3.7 Το ψηφιακό χρήμα κεντρικής τράπεζας σε ένα χρηματοπιστωτικό σύστημα που βασίζεται σε πληρωμές

Ένα χρήμα κεντρικής τράπεζας που χρησιμεύει μόνο ως μέσο ανταλλαγής είναι δυνητικά ευάλωτο στην τεχνολογική αλλαγή. Η ψηφιοποίηση μπορεί να επιτρέψει την

απαλλαγή από το βασικό χρήμα και τον διακανονισμό των πληρωμών διαφορετικά. Μέσα στα μεγάλα ψηφιακά δίκτυα, οι περισσότερες συναλλαγές μπορούν να διευθετηθούν εσωτερικά, παρακάμπτοντας έτσι τις κεντρικές τράπεζες. Όσο μεγαλύτερο είναι το δίκτυο, τόσο μικρότερη είναι η ανάγκη του για εξωτερικό περιουσιακό στοιχείο διακανονισμού. Ορισμένα έργα που ξεκίνησαν από κοινοπραξίες τραπεζών, όπως το νόμισμα JPM της JP Morgan ή το blockchain Finality, θα μπορούσαν να παρακάμψουν τον παραδοσιακό διακανονισμό με αποθεματικά δημιουργώντας ένα δίκτυο στο οποίο πολλοί τύποι πληρωμών, συμπεριλαμβανομένων των διασυνοριακών πληρωμών, θα μπορούσαν να οριστικοποιηθούν στιγμιαία χρησιμοποιώντας μάρκες.

Ωστόσο, η εξαφάνιση του νομίσματος της κεντρικής τράπεζας ως μέσου πληρωμής δεν συνεπάγεται απαραίτητα απώλεια νομισματικής εξουσίας. Ο ρόλος της μονάδας λογαριασμού του χρήματος, αναμφισβήτητα η πιο σημαντική και βασική λειτουργία του, δίνει στην κεντρική τράπεζα εξουσία ακόμη και όταν οι υποχρεώσεις της δεν χρησιμοποιούνται ως μέσο ανταλλαγής ή αποθήκευσης αξίας. Στις σύγχρονες οικονομίες, η λογιστική μονάδα ορίζεται με αναφορά σε κάποια παραστατική τοκοφόρο υποχρέωση της κεντρικής τράπεζας. Εφόσον οι συναλλαγές πραγματοποιούνται με τη χρήση αυτής της λογιστικής μονάδας, η κεντρική τράπεζα θα διατηρεί την εξουσία της σε κάθε περίπτωση. Μπορεί να καθορίσει το επιτόκιο μίας ημέρας με βάση τις δικές της υποχρεώσεις και, μέσω αρμπιτράζ, να επηρεάσει ολόκληρο το σύνολο των νομισματικών και χρηματοπιστωτικών παραμέτρων. Αυτό θα συμβεί ακόμη και αν δεν έγινε καμία πληρωμή με χρήματα κεντρικής τράπεζας και εάν καμία αξία δεν αποθηκεύτηκε στον ισολογισμό της κεντρικής τράπεζας. Αυτή η λογική βασίζεται σε κρίσιμο βαθμό στην υπόθεση ότι οι χρηματοπιστωτικές συμβάσεις εγγράφονται αποκλειστικά στη λογιστική μονάδα που ορίζεται από τις υποχρεώσεις της κεντρικής τράπεζας. Σε μια οικονομία που βασίζεται στον τραπεζικό τομέα, αυτή η υπόθεση έχει νόημα: οι τράπεζες διευθετούν ορισμένες πληρωμές με χρήματα κεντρικής τράπεζας ανεξάρτητα, οπότε είναι λογικό να γράφουν συμβόλαια στην ίδια λογιστική μονάδα με τα αποθεματικά.

Εάν τα ψηφιακά νομίσματα επιτύχουν να εκμεταλλευτούν πλήρως την αξία στην οποία βασίζονται τα συνδεδεμένα δίκτυα, το χρηματοπιστωτικό σύστημα μπορεί αντ' αυτού να επικεντρωθεί γύρω από τους ιδιοκτήτες μεγάλων ψηφιακών πλατφορμών. Οι πληρωμές δεν θα συνδέονται απαραίτητα με την παροχή πιστώσεων από τις τράπεζες. Η σημαντικότερη συνέπεια ενός συστήματος που βασίζεται σε ψηφιακές πλατφόρμες μπορεί να είναι ότι οι πράκτορες αρχίζουν να συνάπτουν συμβάσεις σε μια λογιστική μονάδα ειδικά για μια πλατφόρμα και όχι στη λογιστική μονάδα της κεντρικής τράπεζας. Μια αλλαγή στη σύμβαση

της λογιστικής μονάδας μπορεί να γίνει πιο πιθανή με μια μεγάλη τεχνολογική αλλαγή που εξαλείφει τη χρήση μετρητών και μετατοπίζει την οικονομική δραστηριότητα προς πλατφόρμες με δικές τους λογιστικές μονάδες.

Η εξαφάνιση των υποχρεώσεων της κεντρικής τράπεζας ως λογιστικής μονάδας θα εξαλείψει την ικανότητα της νομισματικής αρχής να ανακατανέμει τους κινδύνους μεταξύ δανειοληπτών και δανειστών. Αυτό θα κατέστρεφε επίσης τη σχέση μεταξύ του επιτοκίου που καθορίζει η κεντρική τράπεζα και του αρμπιτράζ που επιτρέπει στη νομισματική πολιτική να έχει πραγματικά αποτελέσματα στην παροχή πιστώσεων. Στην περίπτωση αυτή, η ισχύς της νομισματικής πολιτικής μπορεί να μειωθεί σοβαρά, καθώς ακόμη και οι έμμεσοι δεσμοί μεταξύ νομισματικής πολιτικής και καταναλωτών θα αποδυναμωθούν. Το ψηφιακό χρήμα κεντρικής τράπεζας θα ανοίξει έναν άμεσο δίαυλο μέσω του οποίου η νομισματική πολιτική θα μπορεί να μεταδοθεί στο κοινό. Μπορεί επίσης να επιτρέψει στη λογιστική μονάδα της κεντρικής τράπεζας να παραμείνει σχετική σε μια ταχέως μεταβαλλόμενη ψηφιακή οικονομία.

Όσο το κοινό συνηθίζει να χρησιμοποιεί τη λογιστική μονάδα της κεντρικής τράπεζας σε ορισμένες περιπτώσεις, ο παραδοσιακός δίαυλος της νομισματικής πολιτικής σε μια οικονομία χωρίς μετρητά θα παραμείνει αποτελεσματικός. Αυτή η επίδραση του ψηφιακού χρήματος κεντρικής τράπεζας δεν απαιτεί από αυτό να ανταγωνιστεί άλλους τρόπους πληρωμής - μάλλον, αυτά τα κανάλια θα λειτουργούσαν ακόμη και αν το ψηφιακό χρήμα κεντρικής τράπεζας ήταν συμπλήρωμα σε άλλα ψηφιακά νομίσματα. Η διαλειτουργικότητα μεταξύ του ψηφιακού χρήματος κεντρικής τράπεζας και των μεγάλων ψηφιακών πλατφορμών μπορεί επίσης να είναι απαραίτητη για τη διασφάλιση της επιτυχίας τόσο του CBDC όσο και αυτών των πλατφορμών.

Το ψηφιακό χρήμα κεντρικής τράπεζας που εκδίδεται δημόσια ενδέχεται να μην είναι αρκετά ελκυστικό για το κοινό ως λογιστική μονάδα εάν δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε δημοφιλείς πλατφόρμες. Ως εκ τούτου, η διαλειτουργικότητα μπορεί να είναι κρίσιμη για τη διατήρηση της σύνδεσης μεταξύ δημόσιου χρήματος και ευρέος κοινού. Από τη σκοπιά της πλατφόρμας, η διαλειτουργικότητα μπορεί επίσης να είναι επωφελής. Οι χρήστες πιθανότατα θα ήταν πιο επιρρεπείς στη χρήση της πλατφόρμας εάν τους επιτρεπόταν να χρησιμοποιούν τόσο το νόμισμα του δικτύου όσο και οποιοδήποτε ψηφιακό νόμισμα που έχουν εκδοθεί δημόσια.

4 ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Τον Δεκέμβριο του 2018, η συνολική κεφαλαιοποίηση της αγοράς κρυπτονομισμάτων έφτασε σχεδόν τα 400 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ, που ισοδυναμεί με το 11% των βασικών χρημάτων των ΗΠΑ. Μια θεμελιώδης περίπτωση χρήσης του νομίσματος είναι ότι χρησιμεύει ως μέσο αποθήκευσης αξίας. Η προφανής αστάθεια των τιμών των κρυπτονομισμάτων, ωστόσο, υποδηλώνει έλλειψη αυτού του θεμελιώδους χαρακτηριστικού των νομισμάτων και έχει εκθέσει τα κρυπτονομίσματα σε κριτική. Η παραδοσιακή ποσοτική θεωρία του χρήματος υποδηλώνει ότι οι κεντρικές τράπεζες μπορούν να ελέγξουν το επίπεδο τιμών (πληθωρισμός) των νομισμάτων fiat τους μέσω της διακύμανσης της συνολικής προσφοράς νομισμάτων. Τα κρυπτονομίσματα, ωστόσο, δεν ελέγχονται από τις κεντρικές τράπεζες. Οι τιμές τους κυμαίνονται ελεύθερα ανάλογα με την προσφορά και τη ζήτηση, ενώ η συνολική προσφορά κρυπτονομισμάτων μπορεί να αυξηθεί μόνο με την πάροδο του χρόνου (Schilling & Uhling, 2019). Στο κεφάλαιο αυτό αναλύουμε τα κρυπτονομίσματα και το ρόλο τους στην οικονομία.

4.1 Ορισμός και ταξινόμηση του Bitcoin

Η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (2012) τοποθετεί το Bitcoin ως ένα ανεξέλεγκτο ψηφιακό χρήμα, το οποίο είναι ένα είδος εικονικού νομίσματος. Σε κάποιο βαθμό μοιάζει με το ηλεκτρονικό χρήμα, ειδικότερα, με τα χρήματα λογισμικού, τα οποία σε αντίθεση με τα χρήματα υλικού, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο Διαδίκτυο (Zähres, 2012). Σε αντίθεση με το ηλεκτρονικό χρήμα, το Bitcoin δεν αποτελεί προϋπάρχον νόμιμο χρήμα όπως είναι το δολάριο ή το ευρώ και έχει τις δικές του μονάδες αξίας. Σε αυτό, βρίσκεται κοντά σε άλλα εναλλακτικά νομίσματα. Ωστόσο, διαφέρει σημαντικά από τα «τοπικά νομίσματα» (όπως η λίρα του Μπρίστολ) που έχουν ισοτιμία με το επίσημο νόμισμα της χώρας τους, εγγυημένο από τον εκδότη. Χρησιμοποιώντας ένα αποκεντρωμένο σύστημα καθολικού, είναι επίσης σε αντίθεση με προηγούμενα εικονικά νομίσματα, όπως το δολάριο Linden από το παιχνίδι Second Life ή το ψηφιακό νόμισμα Liberty Reserve (Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, 2012. Jin & Bolebruch, 2009). Αυτά τα συστήματα, όπως και το ρυθμιζόμενο ψηφιακό χρήμα,

συγκεντρώνονται με ένα ίδρυμα που πιστοποιεί τις συναλλαγές και ελέγχει τα εν λόγω χρήματα. Ωστόσο, συστήματα αυτού του τύπου μπορούν να τεθούν σε κίνδυνο, για παράδειγμα, από μια επίθεση χάκερ ή να κλείσουν από τις αρχές, όπως στην περίπτωση του Liberty Reserve (Santora, Rashbaum & Perlroth, 2013).

Σε αντίθεση με τα προηγούμενα συστήματα ψηφιακού χρήματος, είτε πρόκειται για ηλεκτρονικό χρήμα είτε για εικονικά νομίσματα, η σημασία του Bitcoin είναι ότι είναι το πρώτο πλήρως αποκεντρωμένο ψηφιακό νόμισμα (Berentsen, 2014; Brito & Castillo, 2013). Είναι ένα εικονικό νόμισμα, αλλά η χρήση δικτύων peer-to-peer (P2P) και η ασφάλεια στον κυβερνοχώρο δημιούργησαν μια νέα υποκατηγορία: αυτή του cyptocurrency (Berentsen, 2014). Μέσα σε λίγα χρόνια από την κυκλοφορία του Bitcoin, εισήχθησαν 250 παρόμοια νέα κρυπτονομίσματα (Segendorf, 2014), μεταξύ των οποίων το πιο διάσημο είναι πιθανώς το Litecoin. Το όνομα κρυπτονόμισμα δικαιολογείται επειδή, σε αντίθεση με τα προηγούμενα συστήματα, η κρυπτογραφία δεν περιορίζεται στην εγγύηση της ασφάλειας των συναλλαγών, αλλά είναι επίσης το ίδιο το θεμέλιο για τη φιλοσοφία του νομίσματος.

Όπως σημειώνει ο Karlstrøm (2014), τα κοινά χαρακτηριστικά των κρυπτονομισμάτων όπως το Bitcoin είναι:

1. η προσφορά χρήματος ελέγχεται από έναν αλγόριθμο, η λειτουργία του οποίου είναι κοινό κτήμα και ο οποίος είναι ανεξάρτητος από τη νομισματική πολιτική της κεντρικής τράπεζας.
 2. Ο έλεγχος των συναλλαγών είναι αποκεντρωμένος και μη ιεραρχικός.
 3. Τα ηλεκτρονικά πορτοφόλια, στα οποία αποθηκεύεται το νόμισμα, δεν συνδέονται άμεσα με τους αντίστοιχους κατόχους τους με στοιχεία ταυτότητας.
- Το τελευταίο χαρακτηριστικό παρέχει στους χρήστες υψηλό επίπεδο ανωνυμίας.

Ο δημιουργός του Bitcoin το περιέγραψε ως «ένα σύστημα ηλεκτρονικών συναλλαγών» χωρίς να προτείνει ότι θα πρέπει να είναι ξεχωριστό νόμισμα (Nakamoto, 2008). Ωστόσο, έχει καταστεί σαφές ότι το Bitcoin είναι τόσο ψηφιακό νόμισμα όσο και σύστημα πληρωμών. Κατά συνέπεια, ο ορισμός του Bitcoin έχει ως εξής. Είναι το πρώτο κρυπτονόμισμα, ένα αποκεντρωμένο, ψευδώνυμο, εναλλακτικό ψηφιακό νόμισμα, το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του συστήματος πληρωμών peer-to-peer, βασισμένο σε κρυπτογραφικό πρωτόκολλο και χρησιμοποιεί έναν αλγόριθμο για τη διαχείριση της προσφοράς του νομίσματος.

4.2 Μηχανισμοί συστήματος Bitcoin

Οι Barber et al. (2012) και Moore (2013) υποστηρίζουν ότι το μοντέλο Bitcoin του Nakamoto βασίστηκε στο έργο του David Chaum (1983). Σχεδιάζοντας να δημιουργήσει ένα αποκεντρωμένο σύστημα ηλεκτρονικών πληρωμών χωρίς μεσάζοντες, η πρόκληση για τον Nakamoto ήταν να αντιμετωπίσει το μέχρι τότε άλυτο πρόβλημα των ίδιων χρημάτων που δαπανώνται περισσότερες από μία φορές, που ήταν γνωστές ως διπλές δαπάνες. Σε όλες τις προηγούμενες λύσεις ηλεκτρονικών πληρωμών, ένας αξιόπιστος χρηματοοικονομικός διαμεσολαβητής επαλήθευσε την ακρίβεια των εκτελεσθεισών συναλλαγών (Everaere, Simplot-Ryl & Traoré, 2011). Η θεμελιώδης καινοτομία στο σύστημα Bitcoin, η οποία έλυσε αυτό το πρόβλημα, ήταν η χρήση ενός δημόσιου καθολικού που έκανε όλες τις συναλλαγές ορατές (Evans, 2014).

Οι χρήστες του συστήματος επαληθεύουν ότι η εκτέλεση έχει εκτελεστεί σωστά. Η αποκέντρωση επιτεύχθηκε με την εφαρμογή ενός μοντέλου επικοινωνίας peer-to-peer (P2P) που χρησιμοποιήθηκε προηγουμένως σε πρωτόκολλα κοινής χρήσης αρχείων όπως το BitTorrent (Feld, Schönfeld & Werner, 2014). Τέτοια συστήματα είναι αδύνατο να κλείσουν είτε από τους προγραμματιστές είτε από τρίτους (Everaere, Simplot-Ryl & Traoré, 2011). Επίσης, μόλις επαληθευτεί μια συναλλαγή, δεν μπορεί να ξετυλιχθεί, κάτι που είναι θετικό για αυτόν που δέχεται την πληρωμή, αλλά επικίνδυνο για τον πληρωτή.

Οι χρήστες Bitcoin χρησιμοποιούν «πορτοφόλια», λογισμικό που αποθηκεύει τα απαραίτητα ψηφιακά δεδομένα, επιτρέπει τη δημιουργία διευθύνσεων Bitcoin και τη διαχείριση των υπολοίπων Bitcoin που έχουν εκχωρηθεί σε μια συγκεκριμένη διεύθυνση. Οι διευθύνσεις Bitcoin είναι συγκρίσιμες με έναν τραπεζικό λογαριασμό, αλλά λειτουργούν διαφορετικά, καθώς άλλοι χρήστες γνωρίζουν πόσα υπάρχουν σε έναν λογαριασμό, αλλά δεν γνωρίζουν την ταυτότητα του κατόχου. Σε αυτές τις διευθύνσεις έχουν εκχωρηθεί δημόσια και ιδιωτικά κλειδιά κρυπτογράφησης. Το ιδιωτικό κλειδί χρησιμοποιείται για την εξουσιοδότηση της συναλλαγής και δεδομένου ότι είναι ουσιαστικά το μόνο πράγμα που δίνει την ιδιοκτησία των κεφαλαίων ενός χρήστη, θα πρέπει να προστατεύεται. Οι συναλλαγές Bitcoin συλλέγονται σε «μπλοκ» από εξειδικευμένους χρήστες που ονομάζονται «miners». Με τη βοήθεια ειδικού λογισμικού, επαληθεύουν στη συνέχεια αυτά τα μπλοκ. Η δημιουργία ενός μπλοκ απαιτεί από τους miners να χρησιμοποιούν την υπολογιστική τους ισχύ για να λύσουν την κρυπτογραφική εργασία επαλήθευσης της συναλλαγής (που ονομάζεται «απόδειξη εργασίας»). Η εύρεση ενός

μπλοκ που περιέχει τη σωστή συναλλαγή συμβαίνει συνήθως μία φορά κάθε 10 λεπτά (Nakamoto, 2008). Πληροφορίες σχετικά με αυτό κοινοποιούνται σε όλους τους κόμβους του δικτύου Bitcoin. Κάθε νέο μπλοκ περιέχει έναν «κατακερματισμό» του προηγούμενου μπλοκ που εγγυάται ότι το ακολουθεί. Ως αποτέλεσμα, τα μπλοκ συνδέονται σε μια αλυσίδα, το «blockchain», ένα δημόσιο καθολικό που περιέχει όλες τις συναλλαγές που έχουν εκτελεστεί ποτέ στο σύστημα.

Το κίνητρο για τους miners να χρησιμοποιήσουν την υπολογιστική τους ισχύ για να επικυρώσουν τις συναλλαγές είναι ότι ανταμείβονται για τη δημιουργία ενός μπλοκ. Αυτό μπορεί να είναι είτε με τη μορφή τελών συναλλαγής, που πληρώνονται από συγκεκριμένους χρήστες, είτε μέσω της παραλαβής νέων Bitcoin, που εκδίδονται από το σύστημα. Αυτή η ανταμοιβή των miners μέσω του τελευταίου συστήματος αυξάνει την προσφορά του κρυπτονομίσματος. Η αμοιβή μειώνεται κατά το ήμισυ κάθε τέσσερα χρόνια, από την έναρξη του συστήματος το 2009 έως το τέλος του 2012 το βραβείο ήταν 50 BTC, από το 2013 αυτό μειώθηκε σε 25 BTC. Η αξία της ανταμοιβής είναι ένα εργαλείο για τον έλεγχο της προσφοράς χρήματος με τον μέγιστο αριθμό Bitcoin που μπορεί ποτέ να εκδοθεί να ορίζεται στα 21 εκατομμύρια. Θα προσεγγίσει ασυμπτωτικά το μέγιστο, με το 99% της τελικής προσφοράς να εκτιμάται ότι θα εκδοθεί έως το 2032 και το 100% έως το 2140 (Kroll, Davey & Felten, 2013).

Τα βραβεία παρέχουν ένα κίνητρο που έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίξει το αρχικό στάδιο της ανάπτυξης του συστήματος. Καθώς τα κέρδη εξόρυξης μειώνονται, αναμένεται ότι θα αντικατασταθούν από τέλη συναλλαγής που καταβάλλονται από τους χρήστες του συστήματος (Nakamoto, 2008). Καθώς αυξάνεται η υπολογιστική ισχύς, αυξάνεται και η δυσκολία των κρυπτογραφικών εργασιών. Οι miners ομαδοποιούνται σε «δεξαμενές» που συνδυάζουν την υπολογιστική τους ισχύ, αυξάνοντας τις πιθανότητές τους για ανταμοιβές.

Δεδομένου ότι κάθε ενδιαφερόμενος μπορεί να δει και να αναλύσει όλες τις συναλλαγές που καταγράφονται στο δημόσιο καθολικό, το Bitcoin είναι μόνο ψευδο-ανώνυμο και όχι εντελώς ανώνυμο (Brito & Castillo, 2013). Οι συναλλαγές μπορούν να παρακολουθούνται και να εντοπίζονται στη διεύθυνση IP του υπολογιστή που έστειλε τις οδηγίες. Επιπλέον, εάν αποκαλυφθεί μια διεύθυνση Bitcoin, για παράδειγμα μέσω ενός ιστότοπου, μπορεί να είναι δυνατή η ανίχνευση της ροής των Bitcoin προς και από έναν συγκεκριμένο χρήστη, καθιστώντας τον ευάλωτο σε επιθέσεις χάκερ (Androulaki et al., 2013. Reid & Harrigan, 2013). Υπάρχουν τρόποι διατήρησης της ανωνυμίας, όπως η πραγματοποίηση συναλλαγών μέσω του δικτύου ανωνυμοποίησης Tor (Dingledine, Mathewson & Syverson, 2004) ή η χρήση

«υπηρεσιών ανάμειξης» που ισχυρίζονται ότι αποκρύπτουν τη διεύθυνση των χρηστών (Möser, Böhme & Breuker, 2013).

Έτσι, παρά τον σάλο για το Bitcoin που επιτρέπει την ανωνυμία, ουσιαστικά οι συναλλαγές των περισσότερων χρηστών είναι πιο διαφανείς από εκείνες που καλύπτονται από τη μυστικότητα του παραδοσιακού τραπεζικού συστήματος. Επιπλέον, ενώ η συμβατική τραπεζική περιορίζει την πρόσβαση σε πληροφορίες σε δημόσιους οργανισμούς, η διαφάνεια του συστήματος Bitcoin ενδυναμώνει πληροφοριακά τον πολίτη. Ωστόσο, ενώ η ψευδο-ανωνυμία μπορεί να προστατεύσει τις πληροφορίες των χρηστών, μπορεί επίσης να περιορίσει την ικανότητα των εμπόρων να συλλέγουν πληροφορίες σχετικά με τους πελάτες τους, που είναι ένα όλο και πιο σημαντικό μέρος των στοχευμένων επικοινωνιών μάρκετινγκ (Piotrowicz & Cuthbertson, 2014).

4.3 Η αγορά Bitcoin

Δεδομένου ότι το Bitcoin είναι διεθνές και ψευδο-ανώνυμο, ο αριθμός των χρηστών είναι δύσκολο να εκτιμηθεί με ακρίβεια (Segendorf, 2014). Ένας τρόπος είναι να υπολογιστεί ο αριθμός των πορτοφολιών. Το CoinDesk, μία από τις κορυφαίες πηγές ειδήσεων για το Bitcoin, υπολόγισε τον αριθμό σε 5,3 εκατομμύρια τον Ιούνιο του 2014 που σε σχέση με το 2013 ήταν επταπλάσιοι χρήστες, ωστόσο το 2021 και 2022 η αγορά μειώθηκε στο 70% -75% σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια. Ωστόσο, δεδομένου ότι ένας χρήστης μπορεί να έχει περισσότερα από ένα πορτοφόλια και πολλά πορτοφόλια μπορεί να είναι ανενεργά, αυτή η εκτίμηση είναι πιθανό να υπεραντιπροσωπεύει τον αριθμό των χρηστών. Εάν υπάρχουν 2,9 δισεκατομμύρια χρήστες του Διαδικτύου παγκοσμίως, είναι προφανές ότι οι σημερινοί κάτοχοι Bitcoin είναι ευρέως διασκορπισμένοι (Evans, 2014).

Η πρώτη αγορά με Bitcoin έγινε στις 22 Μαΐου 2010 από τον Laszlo Hanyecz, προγραμματιστή υπολογιστών από τη Φλόριντα, για δύο πίτσες με το ποσό που συμφωνήθηκε στα 10.000 Bitcoin, το οποίο θα ισοδυναμούσε με 6,36 εκατομμύρια δολάρια την 1η Ιουλίου 2014 (Wallace, 2014. Bilton, 2013). Ωστόσο, από τότε το δίκτυο επεκτείνεται σταδιακά και τώρα περιλαμβάνει παραδείγματα όπως ο αμερικανικός διαδικτυακός λιανοπωλητής Overstock.com, WordPress, Dell και Universal Store στη Microsoft. Η Wikipedia δέχεται

δωρεές σε Bitcoin, η Google μπορεί να υπολογίσει ένα ποσοστό μετατροπής για αυτές και PayPal θα επεξεργαστεί πληρωμές Bitcoin για εμπόρους (Mishkin, 2014).

Οι πάροχοι υπηρεσιών πληρωμών διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του συστήματος, όπως το Bitcoin. Στα παραδοσιακά συστήματα πληρωμών με κάρτα, οι τράπεζες διαδραματίζουν καίριο ρόλο. Ωστόσο, στην αγορά ηλεκτρονικού εμπορίου η μεγαλύτερη επιτυχία έχει παρατηρηθεί από μη τραπεζικούς παρόχους υπηρεσιών πληρωμών, όπως η PayPal. Η άνοδός τους έχει αποδοθεί στις καινοτομίες τους στο χειρισμό της διαδικασίας πληρωμής, παρέχοντας μια βολική διεπαφή, η οποία παρακίνησε τους πελάτες να ψωνίζουν στο διαδίκτυο πιο συχνά. Στην περίπτωση του Bitcoin, η φαινομενική πολυπλοκότητα των ρυθμίσεων που απαιτούνται για τη λειτουργία ενός κρυπτονομίσματος σημαίνει ότι πολλές εταιρείες έχουν αποφύγει την άμεση αποδοχή πληρωμών. Αυτό έχει δημιουργήσει μια θέση για νεοσύστατες επιχειρήσεις που έχουν ειδικευτεί στην εξυπηρέτηση συναλλαγών για λογαριασμό προμηθευτών. Αυτοί οι πάροχοι υπηρεσιών πληρωμών προσθέτουν αξία επειδή, εκτός από την επεξεργασία συναλλαγών, αναλαμβάνουν τον κίνδυνο που σχετίζεται με τις διακυμάνσεις των τιμών του κρυπτονομίσματος και μεταφέρουν εγχώριο νόμισμα σε εμπόρους. Οι πιο διάσημοι πάροχοι είναι η BitPay (Bryans, 2014) και η Coinbase (Brito, Shadab & Castillo, 2014) και είναι σε μεγάλο βαθμό υπεύθυνοι για την ταχεία αύξηση του αριθμού των εμπόρων που δέχονται Bitcoin. Είναι πιθανό ότι οι καινοτομίες που εισάγονται από τους παρόχους υπηρεσιών πληρωμών θα δώσουν μεγάλο μέρος της ώθησης για τη μελλοντική ανάπτυξη των κρυπτονομισμάτων, όπως PayPal βοήθησε στην προώθηση των διαδικτυακών αγορών.

Οι περισσότεροι άνθρωποι δεν θα εξορύξουν Bitcoins αλλά θα τα αγοράσουν. Μπορούν να αγοραστούν απευθείας από άλλο χρήστη, αλλά η πιο βολική μέθοδος είναι μέσω «πλατφορμών ανταλλαγής». Λειτουργούν σε πραγματικό χρόνο και επιτρέπουν το εμπόριο παραδοσιακών νομισμάτων για Bitcoin και αντίστροφα (Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, 2012). Οι πλατφόρμες είναι ένας σύνδεσμος μεταξύ του συστήματος Bitcoin και των συστημάτων πληρωμών μεμονωμένων χωρών. Μετά το λιανικό εμπόριο, αυτή είναι η πιο σημαντική περιοχή επαφής μεταξύ του συστήματος Bitcoin και της πραγματικής οικονομίας. Οι πλατφόρμες ανταλλαγής λειτουργούν ως κλειστά συστήματα και οι συναλλαγές εντός δεν είναι εγγεγραμμένες στο blockchain. Επί του παρόντος, σε όλο τον κόσμο, υπάρχουν δεκάδες πλατφόρμες συναλλαγών Bitcoin. Οι μεγαλύτερες είναι το κινεζικό OKCoin και το BTC China, το αγγλικό Bitstamp και το βουλγαρικό BTC-e, με τον μέσο ημερήσιο κύκλο εργασιών αυτών των τεσσάρων πλατφορμών να ανέρχεται σε περίπου 42 εκατομμύρια δολάρια.

Ωστόσο, αυτές οι πλατφόρμες δεν ρυθμίζονται νομικά και δεν εγγυώνται την προστασία των πελατών με τον ίδιο τρόπο όπως οι ρυθμιζόμενες αγορές, καθιστώντας τη χρήση τους επικίνδυνη. Το πιο αξιοσημείωτο παράδειγμα των κινδύνων για τους επενδυτές ήταν ίσως η κατάρρευση του ιαπωνικού Mt. Gox, το οποίο ήταν μία από τις πρώτες διαδικτυακές πλατφόρμες συναλλαγών Bitcoin και ήταν ο ηγέτης σε αυτόν τον τομέα για αρκετά χρόνια ((Brito, Shadab & Castillo, 2014. Bryans, 2014). Παρόλο που, στο αποκορύφωμά της τον Ιούλιο του 2011, η εταιρεία ισχυρίστηκε ότι πραγματοποίησε πάνω από το 80% των συναλλαγών στην αγορά αυτού του cyptocurrency, μέχρι τον Φεβρουάριο του 2014 είχε κηρύξει πτώχευση με ζημιές που έφταναν τα 460 εκατομμύρια δολάρια (McMillan, 2014). Οι περιπτώσεις του Mt. Gox και άλλων αποτυχιών των πλατφορμών ανταλλαγής έχουν οδηγήσει σε εκκλήσεις για ρύθμιση. Τέτοιοι κανονισμοί, έχει υποστηριχθεί, θα μπορούσαν να σχεδιαστούν για να μειώσουν ταυτόχρονα το πρόβλημα της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και της φοροδιαφυγής (Bryans, 2014).

4.4 Η νομισματική αξία του Bitcoin

Πολλοί έχουν ασχοληθεί με τη νομισματική αξία του Bitcoin (Nathan, 2014. Ali, Berrdear & Southgate, 2014. Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, 2008). Το Bitcoin δεν υποστηρίζεται από κανένα εμπόρευμα ή πολύτιμο μέταλλο που θα μπορούσε να εγγυηθεί την αξία του και επομένως είναι παρόμοιο με άλλα νομίσματα fiat που λειτουργούν σήμερα. Σε αντίθεση με άλλα εθνικά νομίσματα, το Bitcoin δεν υποστηρίζεται από νομικές εγγυήσεις αποδοχής από την κυβέρνηση, ούτε γίνεται αποδεκτό για τη διευθέτηση φορολογικών υποχρεώσεων (Blundell-Wignall, 2014). Η ασφάλεια για τους κατόχους Bitcoin βασίζεται στην εμπιστοσύνη στους μαθηματικούς νόμους και στην πίστη στις τεχνολογικές λύσεις. Για ορισμένους χρήστες, η κατοχή Bitcoin είναι ένα μέσο έκφρασης αντίθεσης στον παραδοσιακό χρηματοπιστωτικό τομέα ο οποίος έχασε την εμπιστοσύνη του στην πρόσφατη οικονομική κρίση (Bradbury, 2013).

Η αξία του Bitcoin έναντι του δολαρίου και άλλων νομισμάτων καθορίζεται στην ανοικτή αγορά, με τον ίδιο τρόπο όπως πολλά εθνικά νόμιμα νομίσματα (Brito & Castillo, 2013) και έχει δει πολύ μεγαλύτερη μεταβλητότητα στις συναλλαγματικές ισοτιμίες του σε σύγκριση με άλλα παγκόσμια νομίσματα και το χρυσό (Yermack, 2013), η οποία μπορεί να

οφείλεται στη σχετική έλλειψη ρευστότητας της αγοράς Bitcoin. Επιπλέον, η κατοχή Bitcoin δεν δημιουργεί ταμειακές ροές, πράγμα που σημαίνει ότι δεν υπάρχει τρόπος προσδιορισμού της θεμελιώδους αξίας του (Blundell-Wignall, 2014). Χωρίς ένα τέτοιο σημείο αναφοράς, μια ξαφνική αύξηση της τιμής των Bitcoin δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως κερδοσκοπική φούσκα.

Το γεγονός ότι η προσφορά Bitcoin είναι σχετικά σταθερή, ο αριθμός των νομισμάτων περιορίζεται ασυμπτωτικά στα 21 εκατομμύρια και καθορίζεται από έναν μαθηματικό αλγόριθμο, υποδηλώνει ότι ορισμένοι επενδυτές θα το κρατήσουν ως μέσο αποθήκευσης, γεγονός που μειώνει την αποτελεσματικότητά του ως μέσο ανταλλαγής. Έρευνα από τον Μάιο του 2012 έδειξε ότι έως και το 73% των διευθύνσεων λαμβάνουν μόνο Bitcoin και δεν τα στέλνουν (Ron & Shamir, 2013). Ο Ratcliff (2014) το επιβεβαιώνει αυτό ισχυριζόμενος ότι περίπου το 11% του Bitcoin έχει κρατηθεί αχρησιμοποίητο σε διευθύνσεις για περισσότερα από 4 χρόνια και το 39% για περισσότερο από ένα χρόνο. Αυτό είναι σύμφωνο με το νόμο του Gresham-Copernicus (Krueger & Ha, 1995) που δηλώνει ότι όπου υπάρχουν δύο νομίσματα σε λειτουργία, τα χρήματα που θεωρούνται ως καλύτερο μέσο αποθήκευσης αξίας θα συσσωρευτούν και τα κατώτερα χρήματα θα χρησιμοποιηθούν για συναλλαγές. Αλλά αν η πίστη στα Bitcoin εξατμιστεί, αυτό θα αντιστραφεί και οι κάτοχοι μαζικά θα θέλουν να τα ξοδέψουν γρήγορα. Η συσσώρευση μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της αγοραστικής δύναμης του νομίσματος, η οποία με τη σειρά της ενέχει τον κίνδυνο να προκαλέσει αποπληθωριστικό σπινάλ και τάσεις ύφεσης, όπως σημειώνει η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (2012). Μια παρόμοια κατάσταση θα μπορούσε να προβλεφθεί εάν ο πραγματικός ρυθμός ανάπτυξης ξεπεράσει την αύξηση της προσφοράς χρήματος και η ταχύτητα του χρήματος διατηρείται σταθερή (Böhme et al., 2014. Krugman, 2013).

Έτσι, το Bitcoin θα μπορούσε ενδεχομένως να έχει κάποια επιρροή στις νομισματικές πολιτικές των κεντρικών τραπεζών, τουλάχιστον από θεωρητική άποψη. Η σημαντική αντικατάσταση των εθνικών νομισμάτων από το Bitcoin θα συνεπαγόταν μείωση των οφελών που προέρχονται από την εκτύπωση και κοπή νέου χρήματος) δεδομένου ότι στην οικονομία του Bitcoin αυτά τα έσοδα καταλαμβάνονται από τους miners. Αυτή η απώλεια θα μπορούσε ενδεχομένως να οδηγήσει σε δημοσιονομική δυσχέρεια. Επίσης, η αδυναμία εκτύπωσης πρόσθετου χρήματος σε δύσκολες συνθήκες καθιστά τις δραστηριότητες του δανειστή έσχατης ανάγκης πολύ πιο δύσκολες, θέτοντας σε κίνδυνο την τραπεζική κλασματικών αποθεματικών. Επιπλέον, μια προκαθορισμένη προσφορά χρήματος διαβρώνει σοβαρά τη δυνατότητα άσκησης αντικυκλικής νομισματικής πολιτικής. Εάν οι τιμές και οι μισθοί είναι σταθεροί, οι προσπάθειες αντιμετώπισης των αποπληθωριστικών πιέσεων θα είναι ανίσχυρες, γεγονός που

θα μπορούσε με τη σειρά του να οδηγήσει σε ύφεση και υψηλά επίπεδα ανεργίας. Εάν, από την άλλη πλευρά, οι τιμές και οι μισθοί παρουσιάζουν τέλεια ευελιξία, η οικονομία θα προσαρμοστεί γρήγορα, αλλά θα πρέπει να επωμιστεί το βάρος του υψηλού κόστους μενού (Sheshinski & Weiss, 1977). Το κόστος που συνδέεται με τη συχνή μεταβολή των ονομαστικών τιμών και την επαναδιαπραγμάτευση των συμβάσεων εργασίας θα μπορούσε πράγματι να είναι μη ασήμαντο.

Ανησυχίες εκφράστηκαν επίσης νωρίτερα με την εμφάνιση του ηλεκτρονικού χρήματος (Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, 1998. Ευρωπαϊκό Νομισματικό Ίδρυμα, 1994). Το ζήτημα αυτό συνέχισε να διερευνάται, αλλά δεν προέκυψε συναίνεση ως προς το αν ο κίνδυνος είναι πραγματικός (Bounie & Soriano, 2003. Freedman, 2000). Τελικά, η επιρροή του ηλεκτρονικού χρήματος αποδείχθηκε αμελητέα, κυρίως λόγω της χαμηλής υιοθέτησής του, αφήνοντας μόνο μια πιθανή απειλή για τη νομισματοκοπία (Boeschoten & Hebbink, 1996). Ρεαλιστικά, το Bitcoin δεν θα έχει σημαντικό αντίκτυπο στις πολιτικές των κεντρικών τραπεζών, καθώς, σε αντίθεση με το ηλεκτρονικό χρήμα, δεν είναι υποκατάστατο νόμιμου χρήματος και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για δημόσια χρηματοδότηση ή για τη διευθέτηση φορολογικών οφειλών.

Πολλοί από τους φόβους που σχετίζονται με την επίδραση του Bitcoin στη μακροοικονομία μπορεί να ήταν επίσης υπερβολικοί. Προς το παρόν, η αξία των Bitcoin σε κυκλοφορία είναι ελάχιστη σε σύγκριση με το παγκόσμιο ΑΕΠ και αυτή η καινοτομία χρησιμεύει απλώς ως «επενδυτικό» και όχι ως «λειτουργικό» νόμισμα. Οι πωλητές συνήθως καθορίζουν τις τιμές των αγαθών και των υπηρεσιών τους στο εθνικό τους νόμισμα και μόνο η πληρωμή ενός ισοδύναμου ποσού γίνεται χρησιμοποιώντας Bitcoin με την τρέχουσα συναλλαγματική ισοτιμία. Έτσι, προς το παρόν το Bitcoin στο ηλεκτρονικό εμπόριο χρησιμοποιείται για σκοπούς διακανονισμού. Οι τιμές των αγαθών και των υπηρεσιών που εκφράζονται σε αυτό το κρυπτονόμισμα είναι απόλυτα ελαστικές και επομένως η λειτουργία αυτού του συστήματος πληρωμών είναι απίθανο να δημιουργήσει πρόσθετες ονομαστικές ακαμψίες. Αυτό αναμένεται να μειώσει σημαντικά τυχόν μακροοικονομικές επιπτώσεις λόγω του Bitcoin.

4.5 Η τιμή του Bitcoin

Η «εξόρυξη» στον κόσμο του Bitcoin είναι η επεξεργασία συναλλαγών, στην οποία τα αρχεία συναλλαγών του τρέχοντος δημόσιου καθολικού Bitcoin, γνωστά ως μπλοκ, προστίθενται στο αρχείο προηγούμενων συναλλαγών, γνωστό ως αλυσίδα μπλοκ. Το Bitcoin παρέχει μια ανταμοιβή σε αντάλλαγμα για τις υπηρεσίες εξόρυξης που παρέχονται από διάφορους miners σε όλο τον κόσμο. Αυτό είναι ένα απαραίτητο κίνητρο, καθώς χωρίς τους miners, η τεχνολογία Bitcoin δεν θα μπορούσε να λειτουργήσει. Για να είναι αποτελεσματικός miner, χρησιμοποιείται εξειδικευμένος και υψηλής απόδοσης εξοπλισμός. Για ακόμα πιο αποτελεσματική χρήση των πόρων, δημιουργούνται «δεξαμενές» εξόρυξης. Μια ομάδα εξόρυξης είναι βασικά ένας αριθμός miners που εξορύσσουν σε μπλοκ ως ομάδα. Παρόλο που τα μπλοκ εξορύσσονται ταχύτερα, οι ανταμοιβές πρέπει να κατανεμηθούν ανάλογα με τις προσπάθειες που καταβάλλουν οι μεμονωμένοι miners σε σύγκριση με ολόκληρη την ομάδα.

Το δίκτυο παράγει το πολύ 50 bitcoins ανά μπλοκ και αυτός ο αριθμός μειώνεται με την πάροδο του χρόνου με τη χρήση του λογισμικού και έτσι έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να μην υπάρχουν περισσότερα από 21 εκατομμύρια bitcoins στον κόσμο (Nathan, 2014). Αυτή είναι μια αντίθεση με το παραδοσιακό χρήμα που είναι απεριόριστο και επιρρεπές στην υπερεκτύπωση. Στην άνοδο των χρημάτων, υπάρχουν πολλά νομίσματα στον κόσμο. Λόγω του γεγονότος ότι η πλειοψηφία των χωρών του κόσμου έχουν το δικό τους νόμισμα, υπάρχουν περίπου 167 νομίσματα από το 2012. Η έλευση ενός παγκόσμιου νομίσματος έχει χωρίσει την κοινωνία σε τρεις ομάδες: εκείνους που είναι εναντίον του Bitcoin, εκείνους που υποστηρίζουν το Bitcoin και τη μεγαλύτερη από αυτές τις ομάδες, εκείνους που δεν γνωρίζουν για το Bitcoin. Η τιμή ενός bitcoin υπολογίζεται από την προσφορά και τη ζήτησή του. Λόγω του γεγονότος ότι η αγορά για το Bitcoin είναι επί του παρόντος μικρή, επειδή από το σύνολο των περιορισμένων bitcoins που ανήκουν σε ανθρώπους σε όλο τον κόσμο μόνο το 34% είναι ενεργό από το 2013, η τιμή ενός bitcoin είναι ασταθής επειδή μικρά χρηματικά ποσά επαρκούν για να αμφιταλαντεύονται την τιμή της αγοράς.

4.6 Οι προκλήσεις για την ανάπτυξη του Bitcoin

Το Bitcoin μπορεί να θεωρηθεί ασφαλές, καθώς τα κρυπτογραφικά πρωτόκολλα δεν έχουν παραβιαστεί (Byrns, 2014). Ωστόσο, υπάρχουν θεωρητικές δυνατότητες διατάραξης της λειτουργίας του. Στο σενάριο «51% Attack», ένας miner (ή ομάδα miners) που αποκτά περισσότερο από το 50% της υπολογιστικής ισχύος του συστήματος θα είναι σε θέση να αλλάξει την τρέχουσα συναίνεση σχετικά με τη λειτουργία του νομίσματος και να επιτρέψει διπλές δαπάνες ή πολλαπλή χρήση των νομισμάτων του (Rosenfeld, 2014). Αυτός ο κίνδυνος είχε υποβαθμιστεί, καθώς θα απαιτούσε τεράστια υπολογιστική ισχύ. Τον Σεπτέμβριο του 2014 η συνολική υπολογιστική ικανότητα που εμπλέκεται στην εξόρυξη Bitcoin ήταν 10.000 φορές μεγαλύτερη από εκείνη των 500 ταχύτερων υπολογιστών στον κόσμο. Ωστόσο, ο κίνδυνος είναι ρεαλιστικός, καθώς τον Ιούνιο του 2014 η δεξαμενή GHash.IO ξεπέρασε το 50%. Οι εκπρόσωποί της διαβεβαίωσαν το κοινό ότι θα περιορίσει το μερίδιό της στην υπολογιστική ισχύ στο 40%, αλλά αυτό αποδεικνύει απλώς τη δυνατότητα μιας παρόμοιας κατάστασης στο μέλλον.

Το επόμενο πρόβλημα είναι η ασφάλεια των αποθηκευμένων Bitcoin. Οι επιθέσεις hacking είναι διαδεδομένες και στοχεύουν σε όλα τα στοιχεία της υποδομής του συστήματος Bitcoin (Computer Fraud & Security, 2013): από εμπόρους που δέχονται Bitcoins, επεξεργαστές πληρωμών (Kastrenakes, 2013), παρόχους υπηρεσιών ψηφιακού πορτοφολιού (D'Orazio, 2013) και πλατφόρμες συναλλαγών όπως το Mt. Gox (Decker & Wattenhofer, 2014) έως πορτοφόλια μεμονωμένων χρηστών (Federal Bureau of Investigation, 2012). Οι κίνδυνοι προέρχονται από την έλλειψη τεχνικών γνώσεων των χρηστών, καθώς και από την ανεπαρκή ασφάλεια που χρησιμοποιείται από ορισμένους θεσμικούς συμμετέχοντες στο σύστημα. Η μη αναστρεψιμότητα των συναλλαγών Bitcoin καθιστά πρακτικά αδύνατη την ανάκτηση των ζημιών. Μια λεπτομερής ανάλυση των κινδύνων που συνδέονται με τη χρήση μεσαζόντων παρουσιάζεται από τους Moore & Christin (Moore & Christin, 2013). Η ασφάλεια είναι πολύ ισχυρότερη με την «ψυχρή αποθήκευση», όπου τα ιδιωτικά κλειδιά αποθηκεύονται σε μέσα που δεν είναι συνδεδεμένα στο Internet, όπως με μονάδες USB ή εκτυπώνονται σε χαρτί.

Τα μέσα μαζικής ενημέρωσης συχνά τονίζουν πώς το Bitcoin μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παράνομες δραστηριότητες (Brito & Castillo, 2013). Υπάρχουν ανησυχίες σχετικά με τη μυστική αγορά παράνομων αγαθών και τη διασυνοριακή μεταφορά χρημάτων είτε για ξέπλυμα

χρήματος είτε για χρηματοδότηση της τρομοκρατίας (Ron & Shamir, 2014; Τροπίνα, 2014). Το Bitcoin ήταν το κανονικό μέσο διακανονισμού για το εμπόριο παράνομων αγαθών (όπως ναρκωτικά, πορνογραφία και όπλα) μέσω διαδικτυακών αγορών όπως ο διαβόητος Δρόμος του Μεταξιού (Christin, 2013). Από την άλλη, λόγω του ψευδο-ανώνυμου χαρακτήρα του νομίσματος, ο εντοπισμός εγκληματιών δεν είναι αδύνατος, όπως αποδείχθηκε από το κλείσιμο του Δρόμου του Μεταξιού τον Οκτώβριο του 2013 και τη δίωξη του ιδρυτή του. Αυτό επιτεύχθηκε μέσω της ανάλυσης των δημόσια διαθέσιμων δεδομένων συναλλαγών (Ron & Shamir, 2013). Φυσικά, τα παραδοσιακά χαρτονομίσματα χρησιμοποιούνται επίσης για τη χρηματοδότηση παράνομων δραστηριοτήτων ανώνυμα, ωστόσο δεν υπάρχουν εκκλήσεις για την απαγόρευσή τους. Ένα άλλο ζήτημα είναι ότι το νομικό καθεστώς του Bitcoin και η αντιμετώπισή του από τις φορολογικές αρχές δεν είναι το ίδιο σε διαφορετικές δικαιοδοσίες (Blundell-Wignall, 2014). Αν και οι περισσότερες ανεπτυγμένες οικονομίες είναι αρκετά χαλαρές σχετικά με την εμφάνισή του, ορισμένες χώρες απαγορεύουν την κατοχή και χρήση Bitcoin (όπως ο Ισημερινός και η Βολιβία) και άλλες επιβάλλουν περιορισμούς (π.χ. Ινδία και ηπειρωτική Κίνα). Ακόμη και όταν είναι ελεύθερα διαθέσιμο και χρησιμοποιήσιμο, οι αρχές λαμβάνουν διαφορετικές θέσεις σχετικά με το καθεστώς του, συνήθως ταξινομώντας το είτε ως ισοδύναμο με ξένο νόμισμα (Hartge-Hazelman, 2013), είτε ως «ιδιωτικό χρήμα» (Clinch, 2013; HM Revenue & Customs, 2014), περιουσιακό στοιχείο ή ιδιοκτησία (IRS, 2014) ή εκτός του πεδίου εφαρμογής της ισχύουσας νομοθεσίας.

4.7 Η φορολογία του κρυπτονομίσματος

Η φορολογία των κρυπτονομισμάτων είναι ένα ιδιαίτερο και ακανθώδες θέμα και αποτελεί ένα γρίφο για το μεγαλύτερο μέρος των φορολογουμένων όσο και των φορολογικών αρχών. Έτσι δεν υπάρχει κάποια παγκόσμια κανονιστική αρχή η οποία να μεταχειρίζεται με ομοιομορφία την φορολογία τους αλλά αναπτύχθηκαν τρία μοντέλα φορολόγησης στο ισχύον περιβάλλον. Σε κάποιες χώρες ακόμα και τις Ευρωζώνης δεν προβλέπεται ακόμα φορολόγηση των κρυπτονομισμάτων π.χ. Ιταλία, Κύπρος κ.λπ., όπως και σε χώρες που κινούν την παγκόσμια οικονομική σκακιέρα όπως η Κίνα και η Ρωσία, ενώ άλλες χώρες έχουν προβεί σε θέσπιση ρυθμιστικού πλαισίου προκειμένου να φορολογήσουν τους κατόχους και διαχειριστές

των κρυπτονομισμάτων. Τα τρία βασικά μοντέλα φορολογίας που προωθούνται είναι τα εξής (Κυριακίδου, 2018):

1. Τα κρυπτονομίσματα φορολογούνται ως φόρος από εισοδήματα. Η φορολογία εισοδήματος εφαρμόζεται σε όλα τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα τα οποία λαμβάνουν τα κρυπτονομίσματα ως εισόδημα. Στο Ηνωμένο Βασίλειο πριν το 2014 ίσχυε προστιθέμενος φόρος απέναντι στα κρυπτονομίσματα, σήμερα μετά και την έκδοση της απόφασης από το ΔΕΕ περί απαλλαγής των συναλλαγών με κρυπτονομίσματα από το Φ.Π.Α. το Ηνωμένο Βασίλειο έχει ανακαλέσει το Φ.Π.Α. από τις συναλλαγές που πραγματοποιούνται με κρυπτονομίσματα. Στην χώρα αυτή θεωρούνται ως περιουσιακό στοιχείο και όχι νόμιμο νόμισμα, κάτι που συνεπάγεται ότι τα κρυπτονομίσματα θα φορολογούνται είτε με φόρο εισοδήματος είτε σαν κέρδη από το κεφάλαιο ανάλογα από τις περιστάσεις, π.χ. αν κάποιος είναι έμπορος θα πληρώσει φόρο εισοδήματος ενώ αν κάποιος έχει την ιδιότητα του επενδυτή τα κέρδη του από κρυπτονομίσματα θα φορολογηθούν ως κέρδη από κεφάλαιο. Το ίδιο συμβαίνει και στην Τουρκία, στο Ισραήλ και στην Ιαπωνία.
2. Τα κρυπτονομίσματα φορολογούνται ως φόρος από εταιρείες. Η φορολογία εταιρειών εφαρμόζεται σε δραστηριότητες επιχειρηματικού χαρακτήρα, οι οποίες είναι μεγάλες με τεράστια ποσά από κρυπτονομίσματα, συνήθως αφορούν μεγάλες εταιρείες διαχείρισης και παραγωγή/εξόρυξη (mining) κρυπτονομισμάτων.
3. Τα κρυπτονομίσματα φορολογούνται ως φόρος επί των κερδών (capital gain tax). Ο φόρος κερδών από κεφάλαια περιλαμβάνει όλες εκείνες τις περιπτώσεις όπου οι επενδυτές έχουν επενδύσει σε κρυπτο-κερδοσκοπικά κρυπτονομίσματα στοχεύοντας στην αποκόμιση κερδών βραχυπρόθεσμα. Τα περισσότερα κράτη διαχωρίζουν τους φόρους των κερδών από κεφάλαιο σε βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα κέρδη και τα εντάσσουν σε κατηγορίες προκειμένου να τα φορολογήσουν. Χαρακτηριστικότερο παράδειγμα όπου υπάρχει ρυθμιστικό πλαίσιο και τα κρυπτονομίσματα φορολογούνται ως κέρδη από κεφάλαιο είναι οι Η.Π.Α. Στις Η.Π.Α., η Εσωτερική Υπηρεσία Εσόδων (IRS) θεωρεί τα κρυπτονομίσματα ως "ιδιοκτησία" οπότε πρέπει να φορολογούνται ως κέρδη επί των κεφαλαίων είτε με βραχυπρόθεσμο κέρδος είτε με μακροπρόθεσμο κέρδος ανάλογα με το χρονικό διάστημα που τα είχε στην κατοχή του κάποιος

πριν βγάλει κέρδος από αυτά, και φορολογούνται με ανάλογα ποσοστά της φορολογικής κλίμακας. Στον Καναδά τα κρυπτονομίσματα σύμφωνα με το Πρακτορείο Εσόδων της χώρας από το 2013 θεωρούνται εμπόρευμα (commodity) όπως ακριβώς το ασήμι ή το φυσικό αέριο, οπότε φορολογούνται είτε σαν κέρδος από κεφάλαιο είτε σαν εισόδημα. Όμως, ακόμα και με τα μέτρα που πάρθηκαν για την φορολόγηση των κρυπτονομισμάτων από το 2013 -2015 μόνο 800 φορολογούμενοι δήλωσαν ότι είχαν κέρδη από τα κρυπτονομίσματα, ενώ από τον λογιστικό έλεγχο που πραγματοποιήθηκε φάνηκε πως το σύνολο των χρηστών είχε κερδίσει τουλάχιστον 200 εκατομμύρια δολάρια μέσω μόνο της πλατφόρμας Coinbase.com. Το ίδιο συμβαίνει και στην Βραζιλία οι οποίοι φορολογούνται χωρίς αυξανόμενη κλίμακα, αλλά με το σταθερό ποσοστό 15 % επί των κερδών από τα κρυπτονομίσματα.

Πάντως τα κρυπτονομίσματα τείνουν να θεωρούνται είτε ως «ιδιοκτησία» ή «περιουσιακό στοιχείο» παρά ως νόμιμο νόμισμα, εκτός από την πολύ ενδιαφέρουσα περίπτωση της Ελβετίας στην οποία τα κρυπτονομίσματα έχουν καθεστώς ξένου νομίσματος.

4.8 Πώς μπορεί το κρυπτονόμισμα να αναδιαμορφώσει την παγκόσμια οικονομία;

Η συνολική αντίδραση μεταξύ των κεντρικών τραπεζών διαφόρων χωρών για την υιοθέτηση των κρυπτονομισμάτων είναι χλιαρή. Ενώ ορισμένες χώρες υποστηρίζουν ιδιαίτερα τα κρυπτονομίσματα, άλλες κεντρικές τράπεζες είναι επιφυλακτικές λόγω των ακραίων επιπέδων μεταβλητότητας. Οι έλεγχοι σε θέματα κεφαλαίου και φορολογίας έχουν αυξήσει τις ανησυχίες. Ωστόσο, πολλές μεγάλες τράπεζες προσβλέπουν στην ανάπτυξη του ψηφιακού χρήματος κεντρικής τράπεζας για να ταιριάζει με το εκσυγχρονισμένο χρηματοπιστωτικό σύστημα και να επιταχύνει τις πληρωμές. Στην πρόσφατη συνεδρίαση της FOMC που πραγματοποιήθηκε στις 22 Σεπτεμβρίου 2021, ο Πρόεδρος δήλωσε ότι η FED αξιολογεί εάν πρέπει να είναι μέρος της επικρατούσας κοινωνίας και να δημιουργήσει ένα ψηφιακό νόμισμα κεντρικής τράπεζας. Τον Σεπτέμβριο του 2021, η PBOC κήρυξε όλες τις συναλλαγές που σχετίζονται με κρυπτογράφηση παράνομες. Ως εκ τούτου, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα δεν μπορούν να εμπλακούν σε κρυπτονομίσματα. Στόχος της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας

είναι να συμπληρώσει το υφιστάμενο χρηματοπιστωτικό σύστημα με ψηφιακό νόμισμα και όχι να το αντικαταστήσει. Η BOJ ξεκίνησε πειράματα τον Απρίλιο του 2021 για να αξιολογήσει την τεχνική σκοπιμότητα ανάπτυξης ενός δικού της ψηφιακού νομίσματος κεντρικής τράπεζας. Η Τράπεζα της Αγγλίας δημιούργησε μια ομάδα εργασίας για να συντονίσει το ψηφιακό νόμισμα κεντρικής τράπεζας με έδρα το Ηνωμένο Βασίλειο. Επιπλέον, έχει συστήσει ομάδες συμμετοχής για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με τις μη τεχνολογικές πτυχές (International finance, 2022).

Λόγω του χαμηλότερου επιπέδου συσχέτισης μεταξύ των παραδοσιακών μέσων της αγοράς και των κρυπτονομισμάτων, αυτά διατηρούνται ως περιουσιακά στοιχεία και αντιμετωπίζονται ως αποτελεσματικό εργαλείο για επιθετική διαφοροποίηση. Αντισταθμίζει τα χαρτοφυλάκια έναντι πιθανών κινδύνων. Είναι ο κύριος λόγος για την αύξηση των συναλλαγών κρυπτογράφησης σε διάφορα προϊόντα που διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο. Ωστόσο, λίγοι ειδικοί πιστεύουν ότι μια κατάρρευση των κρυπτονομισμάτων θα έχει ευρύτερο αντίκτυπο στη συνολική αγορά, παρόμοια με τον τρόπο με τον οποίο ο MBS (Mortgage Backed Securities) συνέβαλε στην κρίση του 2008 που οδήγησε σε παγκόσμια οικονομική κρίση. Η συνολική κεφαλαιοποίηση αγοράς κρυπτονομισμάτων είναι 2,65 τρισεκατομμύρια δολάρια από τις 21 Νοεμβρίου 2021, με περίπου 14.000 κρυπτονομίσματα να διαπραγματεύονται σε όλο τον κόσμο. Την ίδια ημερομηνία, η κυριαρχία του bitcoin είναι 42,2%, ακολουθούμενη από το Ethereum στο 19,6%. Αρχικά, τα κρυπτονομίσματα αναμένεται να αντιμετωπίζονται είτε ως όχημα κερδοσκοπίας είτε ως αντιστάθμιση-στήριξη έναντι του πληθωρισμού πτυχές (International finance, 2022).

Καθώς δεν απαιτείται μεσάζων για την ανταλλαγή κρυπτονομισμάτων, αυτό οδηγεί σε αύξηση της ταχύτητας των συναλλαγών. Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν μεσάζοντες, το κόστος συναλλαγής είναι χαμηλότερο. Το χαμηλότερο κόστος συναλλαγής συνεπάγεται αποτελεσματικότητα στις συναλλαγές και αύξηση του όγκου των συναλλαγών. Υπάρχει λιγότερη ανάγκη για μια φυσική δομή όπου οι άνθρωποι θα έρθουν και θα συναλλάσσονται. Τα πάγια κόστη είναι χαμηλότερα λόγω μη απαίτησης μισθών, εξόδων ενοικίου ή λογαριασμών κοινής ωφέλειας. Υπάρχουν ακόμη και έμποροι χωρίς κριτήριο ελάχιστης απαίτησης κατάθεσης. Επιπλέον, δεν υπάρχουν γεωγραφικά εμπόδια στα κρυπτονομίσματα. Έτσι, δεν υπάρχει κεντρική υπηρεσία για την παρακολούθηση των συναλλαγών. Αυτό διευκολύνει το εύκολο και γρήγορο εμπόριο για τις εταιρείες.

Ένα bitcoin διαπραγματεύεται στα 59.150 \$ από τον Νοέμβριο του 2021. Οι περισσότεροι άνθρωποι δεν θα μπορούν να αγοράσουν ούτε ένα bitcoin! Ως εκ τούτου, μπορεί

να αγοράσει κλάσματα κρυπτονομισμάτων, γεγονός που ενισχύει περαιτέρω τον όγκο και τη σκοπιμότητα των συναλλαγών. Ένα δίκτυο peer-to-peer υποστηρίζει το σύστημα blockchain των κρυπτονομισμάτων. Έτσι, οι συναλλαγές είναι αποκεντρωμένες, σε αντίθεση με το παραδοσιακό χρηματοπιστωτικό σύστημα. Ο χρήστης των κρυπτονομισμάτων πιστεύει ότι πρέπει να έχει τον πλήρη έλεγχο των χρημάτων του αντί να τον έχει ο τραπεζίτης. Επίσης, οι πολυεθνικές οντότητες συνήθως λαμβάνουν δάνεια τόσο σε εγχώρια όσο και σε ξένα νομίσματα. Η προσθήκη της επιλογής των κρυπτονομισμάτων μπορεί να διαφοροποιήσει την έκθεση. Έτσι, τα κρυπτονομίσματα μπορούν να παρέχουν πρόσβαση σε ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο δανείων πτυχές (International finance, 2022).

Επιπλέον, οι πληροφορίες αποστολέα και παραλήπτη διατηρούνται εμπιστευτικές στις αλυσίδες μπλοκ. Υπάρχουν πολλά επίπεδα ασφαλείας γύρω από τις πληροφορίες που αυξάνουν την εξορυκτική δραστηριότητα. Οι επιχειρηματίες μπορούν να λαμβάνουν πληρωμές σε περισσότερα νομίσματα. Τους βοηθά να αποκτήσουν καλύτερη οικονομική κάλυψη και μια απελευθερωμένη οικονομική σύνδεση. Το δίκτυο κρυπτονομισμάτων υποστηρίζεται από τεχνολογία κατακεντρωμένου καθολικού. Είναι αυτοματοποιημένο και ψηφιοποιημένο επίσης. Έτσι, εξαλείφει τον κίνδυνο απάτης και διαφθοράς, το μεγαλύτερο πλήγμα στο παραδοσιακό χρηματοπιστωτικό σύστημα και έτσι, ούτε οι εταιρείες ούτε τα άτομα μπορούν να το χειραγωγήσουν.

4.9 Ο αντίκτυπος του Bitcoin και των κρυπτονομισμάτων στην οικονομία

Τα κρυπτονομίσματα έχουν αντίκτυπο στην οικονομική ανάπτυξη σε παγκόσμια κλίμακα και το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ) ανακοίνωσε πληροφορίες δημόσιου τομέα σχετικά με σύσταση προς τον τραπεζικό τομέα να επανεξετάσει τις επιλογές για επενδύσεις σε ψηφιακό χρήμα. Η σφαίρα του τραπεζικού συστήματος θα οδηγήσει σε μια νέα αγορά - μια αγορά κρυπτονομισμάτων, η οποία συνδέεται με την άντληση νέων χρηματοπιστωτικών κεφαλαίων, την προσέλκυση νέων εταιρειών και επενδυτών μιας νέας γενιάς, με δημιουργική σκέψη, νέες φρέσκες ιδέες για την εισαγωγή ψηφιακού χρήματος.

Για την υιοθέτηση κρυπτονομισμάτων από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα των χωρών, μπορούν να ληφθούν υπόψη οι ακόλουθες δυνατότητες ρύθμισης: εισαγωγή ενισχυμένων

ελέγχων και πιθανών κυρώσεων προκειμένου να περιοριστούν οι δραστηριότητες που σχετίζονται με το λεγόμενο σύστημα Dark Net, το οποίο χρησιμοποιείται ως μέθοδος οικονομικών κινήτρων για τρομοκρατικές οργανώσεις, την αγορά όπλων, ναρκωτικών, τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και άλλες δραστηριότητες που σχετίζονται με παράνομη απόκτηση αγαθών και υπηρεσιών. Η ιδέα της δυνατότητας των κεντρικών τραπεζών να δημιουργήσουν τα δικά τους εναλλακτικά ψηφιακά νομίσματα εξαπλώνεται επίσης στον δημόσιο χώρο. Η ιδέα αυτή συζητείται από τα συστήματα κεντρικών τραπεζών της ΕΚΤ, της Σουηδίας, της Μεγάλης Βρετανίας, του Καναδά και άλλων χωρών (Yeneva, 2020).

Τα κρυπτονομίσματα με τη μοναδικότητα και την καινοτομία τους έχουν αντίκτυπο στον κόσμο, καθώς είναι ο μόνος νέος τύπος μεθόδου πληρωμής που δεν υπόκειται σε έλεγχο και ρύθμιση από τις κυβερνήσεις και τον τραπεζικό τομέα. Η μοναδικότητα της νέας γενιάς ψηφιακού χρήματος προέρχεται από το γεγονός ότι ενώνουν μια συγκεκριμένη ομάδα οικονομικών οντοτήτων, δηλαδή άτομα με συμφέροντα στην τεχνολογία των πληροφοριών και την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, οι οποίοι εκτελούν τις λειτουργίες των λεγόμενων «miners». Επομένως, η διαπραγμάτευση κρυπτονομισμάτων μπορεί να θεωρηθεί μία από τις πιο επικίνδυνες, διότι αφενός οι αντισυμβαλλόμενοι διατρέχουν πάντα κίνδυνο απάτης στον κυβερνοχώρο και, αφετέρου, υπάρχει πάντα κίνδυνος ζημιών εάν η αξία του νομίσματος αλλάξει απότομα προς την κατεύθυνση της μείωσης. Επιπλέον, πιστεύει ότι αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι το ψηφιακό χρήμα εξακολουθεί να είναι ένα νέο φαινόμενο, το οποίο είναι διασυνδεδεμένο με τις διαδικτυακές υπηρεσίες και τις υπηρεσίες Διαδικτύου. Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι όταν δημιουργήθηκαν, είχαν ένα προκαθορισμένο ποσό νομισμάτων και δεν μπορούσαν να αλλάξουν αργότερα. Αυτό τους προστατεύει επίσης από τον πληθωρισμό, επειδή η τιμή τους διαμορφώνεται με βάση την αρχή της προσφοράς και της ζήτησης του αντίστοιχου ψηφιακού νομίσματος και όταν μειώνεται η ποσότητα τους, αυτή η ζήτηση γίνεται πιο δύσκολη (Yeneva, 2020).

Η εμφάνιση του πρώτου αποκεντρωμένου κρυπτονομίσματος συμπίπτει με την αρχή της παγκόσμιας κρίσης, δηλαδή το 2008. Είτε πρόκειται για σύμπτωση δεν μπορεί να ειπωθεί, αλλά είναι γεγονός ότι τα κρυπτονομίσματα έχουν αντίκτυπο στην οικονομία παγκοσμίως. Παρά το αμφιλεγόμενο status quo, πολλούς υποστηρικτές και όσους το απορρίπτουν, είναι ένα γεγονός της δημόσιας ζωής. Είναι οι ρυθμιστικές αρχές των ΗΠΑ, καθώς ένας οικονομικός γίγαντας ορίζεται ως εμπόρευμα και, από την άλλη πλευρά, στη Γηραιά Ήπειρο, ο ευρωπαϊκός οργανισμός ταξινομείται ως είδος περιουσιακού στοιχείου. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί

επίτευγμα επειδή κάθε τραπεζικό ίδρυμα σε μακροοικονομικό και μικροοικονομικό επίπεδο έχει θέση στο ψηφιακό χρήμα, διερευνά τρόπους εφαρμογής του στη δομή του προκειμένου να προσελκύσει νέους επενδυτές ή να το αρνείται.

Μέχρι πρόσφατα, οι οικονομικοί παράγοντες δεν θεωρούσαν τις τεχνολογίες του Διαδικτύου απαραίτητο πόρο, αλλά γρήγορα κατάφερε να κερδίσει την εμπιστοσύνη τους και έγινε απαραίτητη για την κοινωνία. Στην πραγματικότητα, το Διαδίκτυο και οι διαδικτυακές υπηρεσίες, εκτός από το ότι σχετίζονται με κρυπτονομίσματα, είναι παρόμοια με αυτά, επειδή και τα δύο προσφέρουν τη δυνατότητα πραγματοποίησης άμεσων συναλλαγών και αποστολής πληροφοριών. Εάν το Διαδίκτυο ως σύστημα είναι ένα πρωτόκολλο, δηλαδή, υπάρχει ένα νομικό πλαίσιο για τη μεταφορά πληροφοριών, η τεχνολογία βάσει της οποίας αναπτύσσονται τα κρυπτονομίσματα, το Blockchain μπορεί να οριστεί ως μια αλυσίδα δεδομένων μπλοκ, που εκτελεί τις λειτουργίες ενός πρωτοκόλλου ανταλλαγής και μεταφορών, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης πιστωτικών και χρεωστικών καρτών όπως MasterCard, Maestro, Visa PayPal και άλλων. Με αυτόν τον τρόπο, μέσω του ψηφιακού χρήματος, η κοινωνία έχει την ευκαιρία να πραγματοποιήσει άμεσες συναλλαγές από απόσταση, γεγονός που εξοικονομεί χρόνο και που τις μετατρέπει άμεσα σε έναν δυναμικά επαναστατικό τύπο συστήματος πληρωμών.

Στην πραγματικότητα, το Bitcoin είχε αντίκτυπο στην οικονομία από την ίδρυσή του, καθώς αυξήθηκε δραματικά μεταξύ 2009 και 2020, φθάνοντας σε τιμές άνω των 1.000 δολαρίων ανά μονάδα. Αυτό το φαινομενικά νέο και αβέβαιο νόμισμα έχει αλλάξει τη ζωή πολλών ανθρώπων, αυξάνοντας το οικονομικό τους κεφάλαιο. Φυσικά, πολλοί οικονομικοί παράγοντες δεν εκμεταλλεύτηκαν την ευκαιρία να αγοράσουν μονάδες κρυπτογράφησης και απέτυχαν να αυξήσουν τον πλούτο τους. Όταν τα κρυπτονομίσματα εμφανίστηκαν στην οικονομική σκηνή, έκαναν μια καινοτομία, αποφεύγοντας το τρίτο μέρος (μεσάζοντα) στις χρηματοπιστωτικές συναλλαγές, το οποίο είναι το κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα από τον τραπεζικό τομέα. Λόγω αυτού, χρεώνονται οφειλόμενα τέλη, τα οποία χρεώνονται κατά την πραγματοποίηση διεθνών συναλλαγών και πληρωμών.

Η έλευση του ψηφιακού χρήματος έδειξε στην κοινωνία ότι το παραδοσιακό παραστατικό χρήμα που έχουμε συνηθίσει δεν ήταν αρκετό για τα άτομα. Η ανάγκη για έναν νέο, καινοτόμο και εξελικτικό τρόπο πληρωμής που δεν συνδέεται με τρίτο διαμεσολαβητή δημιουργεί κρυπτονομίσματα. Σε αυτές, οι οικονομικοί παράγοντες βλέπουν έναν τρόπο εξοικονόμησης χρημάτων, αγνοώντας τις λειτουργίες των μεσάζοντων έναντι του τραπεζικού τομέα και επιβάλλοντας ανεξαρτησία στους οικονομικούς τους πόρους, περιορίζοντας τον έλεγχο των ρυθμιστικών αρχών. Ο έλεγχος που επιβάλλεται από τις τράπεζες και τους

κρατικούς φορείς στους τραπεζικούς λογαριασμούς και τις κάρτες (χρεωστικές/πιστωτικές) ενέχει τον κίνδυνο της πιθανότητας δέσμευσης των ποσών, γεγονός που δεν επιτρέπει στον άνθρωπο να διαχειριστεί πλήρως τα ίδια κεφάλαιά του. Στην πραγματικότητα, το χρήμα θα έπρεπε να παρέχει την ελευθερία λειτουργίας, αλλά υπάρχει μονοπώληση του τραπεζικού και του δημόσιου τομέα. Τα χρήματα πρέπει να βασίζονται στην εμπιστοσύνη του κοινού, αλλά όπου λείπουν γίνονται ένα κομμάτι χαρτί/μέταλλο. Αυτοί οι περιορισμοί μπορούν να θεωρηθούν ως λόγος για την κοινωνία να δημιουργήσει ψηφιακό χρήμα περιορίζοντας τις λειτουργίες ελέγχου τρίτων, διατηρώντας παράλληλα την ακεραιότητα των χρηματοοικονομικών επενδύσεων των οικονομικών παραγόντων.

Η παγκόσμια πανδημία του 2020 μπορεί να θεωρηθεί ότι επιταχύνει τη διαδικασία ψηφιοποίησης. Στην πράξη, γινόμαστε μάρτυρες μιας αλλαγής με πρωτοφανή ρυθμό σε πολλούς τομείς: χρηματοπιστωτικό, τραπεζικό, εκπαιδευτικό και άλλους. Υπήρξε η εμφάνιση οικονομικών κρίσεων, η μείωση της τιμής πολλών νομισμάτων fiat, μειωμένη κατανάλωση, κλειστές επιχειρήσεις, έλλειψη φυσικών πελατών κ.λπ. Υπάρχει όμως και ένα άλλο φαινόμενο, δηλαδή η αποσύνδεση της πανδημίας που σχετίζεται με τον COVID-19 και την αξία των κρυπτονομισμάτων. Από αυτή την άποψη, οι χώρες της Γηραιάς Ηπείρου, συμπεριλαμβανομένης της Γαλλίας, της Γερμανίας και της Ισπανίας, έχουν συστήσει ρυθμιστικές επιτροπές για την παρακολούθηση του εμπορίου μέσω ψηφιακού χρήματος, ακολουθώντας τα βήματα της δημιουργίας ενός ρυθμιστικού πλαισίου και κανόνων κατά τη χρήση αυτού του νέου τύπου μεθόδου πληρωμής. Επομένως, δεν αποκλείεται το ψηφιακό χρήμα να θεωρηθεί ως επιλογή για τη διατήρηση της αξίας της συναλλαγματικής μονάδας και την πρόληψη πληθωριστικών κλυδωνισμών.

Η Mastercard, σύμφωνα με τις νέες τάσεις και το μεταβαλλόμενο μικροοικονομικό και μακροοικονομικό περιβάλλον, εμπλούτισε την εφαρμογή Accelerate και δημιούργησε μια ευκαιρία για πληρωμές με κρυπτονομίσματα (Investor Mastercard, 2020). Αναπτύσσουν επίσης ευκαιρίες για την παροχή προστασίας από επιθέσεις στον κυβερνοχώρο και παρεμβολές τρίτων. Με αυτόν τον τρόπο, η εταιρεία στοχεύει να προσελκύσει νέο καταναλωτικό χρηματοοικονομικό κεφάλαιο, να αυξήσει τη δημοτικότητά της τόσο μεταξύ των υποστηρικτών του εικονικού χρήματος όσο και των οικονομικών παραγόντων, οι οποίοι θέλουν να διεξάγουν δραστηριότητες αγοράς και πώλησης αγαθών και υπηρεσιών στον κυβερνοχώρο. Ακολουθώντας την ίδια γραμμή δράσης, η Visa έχει δημιουργήσει σχέδια που προσφέρουν πληρωμές κρυπτονομισμάτων (USA VISA, 2020). Αυτό θα διευκολύνει τους καταναλωτές να πραγματοποιούν συναλλαγές πληρωμών και θα αυξήσει τη δημοτικότητα της εταιρείας

παγκοσμίως. Η πολιτική της ανταποκρίνεται στην αναδύομενη κρίση μετά την πανδημία COVID.

Συμπέρασμα

Οι ρυθμίσεις για τα σταθερά κρυπτονομίσματα φιλοδοξούν να βελτιώσουν τη χρηματοπιστωτική ένταξη και τα διασυνοριακά εμβάσματα – αλλά δεν είναι ούτε απαραίτητες ούτε επαρκείς για την επίτευξη αυτών των στόχων πολιτικής. Δεν έχουν ακόμη δοκιμαστεί σε κλίμακα και δεν είναι σαφές εάν θα προσφέρουν διαρκή ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα έναντι των ταχέως εξελισσόμενων υπηρεσιών ψηφιακών πληρωμών που βασίζονται ή στοχεύουν στη βελτίωση των υφιστάμενων χρηματοοικονομικών εγκαταστάσεων. Καινοτομίες όπως η ψηφιακή ταυτότητα, το ηλεκτρονικό χρήμα, η κινητή τραπεζική, η ανοικτή τραπεζική και τα ταχύτερα συστήματα πληρωμών μπορεί να επαρκούν σε εγχώριο περιβάλλον.

Ορισμένες χώρες έχουν αρχίσει να επιταχύνουν τις έρευνές τους σχετικά με ένα ψηφιακό χρήμα κεντρικής τράπεζας για τους καταναλωτές. Ωστόσο, ένα νέο ψηφιακό ισοδύναμο των μετρητών εγείρει επίσης διάφορες προκλήσεις για τις αρχές αναδυόμενων αγορών και αναπτυσσόμενων οικονομιών. Ενώ η έρευνα βρίσκεται σε εξέλιξη, δεν είναι ακόμη σαφές εάν τα ψηφιακά χρήματα κεντρικής τράπεζας είναι απαραίτητα ή επιθυμητά για όλες τις δικαιοδοσίες. Συνολικά, ίσως η σημαντικότερη συμβολή των σταθερών κρυπτονομισμάτων μέχρι στιγμής είναι ότι έχουν επιστήσει μεγαλύτερη προσοχή στις προκλήσεις της χρηματοπιστωτικής ένταξης και των αποτελεσματικότερων διασυνοριακών πληρωμών και εμβασμάτων. Αυτό υπογραμμίζει τις προσπάθειες που καταβάλλονται για την ενίσχυση των πλαισίων νομισματικής και χρηματοπιστωτικής σταθερότητας, προώθηση ενός ευνοϊκού ρυθμιστικού περιβάλλοντος για τη χρηματοοικονομική τεχνολογία, αναβάθμιση των υποδομών πληρωμών, ιδίως σε διασυνοριακό επίπεδο· και να εξασφαλίσει ισότιμους όρους ανταγωνισμού σε παγκόσμιο κανονιστικό πλαίσιο μέσω μεγαλύτερης συνεργασίας.

Η συσχέτιση των ψηφιακών νομισμάτων με τα μεγάλα οικοσυστήματα πλατφορμών μπορεί να οδηγήσει σε ομαδοποίηση χρημάτων στα οποία οι υπηρεσίες πληρωμών συνδυάζονται με μια σειρά υπηρεσιών δεδομένων, ενθαρρύνοντας τη διαφοροποίηση αλλά αποθαρρύνοντας τη διαλειτουργικότητα μεταξύ πλατφορμών. Η μετατρεψιμότητα μεταξύ των νομισματικών μέσων και η διαλειτουργικότητα μεταξύ πλατφορμών θα είναι ζωτικής σημασίας για τη μείωση των φραγμών στο εμπόριο και την προώθηση του ανταγωνισμού. Τα ψηφιακά νομίσματα μπορούν επίσης να προκαλέσουν αναστάτωση στο διεθνές νομισματικό σύστημα: οι χώρες που είναι κοινωνικά ή ψηφιακά ενσωματωμένες με τους γείτονές τους ενδέχεται να αντιμετωπίσουν ψηφιακή δολαριοποίηση και η επικράτηση συστημικά σημαντικών

πλατφορμών θα μπορούσε να οδηγήσει στην εμφάνιση περιοχών ψηφιακών νομισμάτων που υπερβαίνουν τα εθνικά σύνορα. Η άνοδος των ψηφιακών νομισμάτων θα έχει επιπτώσεις στη μεταχείριση του ιδιωτικού χρήματος, στη ρύθμιση της ιδιοκτησίας δεδομένων και στην ανεξαρτησία της κεντρικής τράπεζας. Προκειμένου η νομισματική πολιτική να επηρεάσει την παροχή πιστώσεων και τον επιμερισμό των κινδύνων, το δημόσιο χρήμα πρέπει τουλάχιστον να χρησιμοποιείται ως λογιστική μονάδα. Σε μια ψηφιακή οικονομία όπου το μεγαλύτερο μέρος της δραστηριότητας διεξάγεται μέσω δικτύων με τα δικά τους νομισματικά μέσα, ένα καθεστώς στο οποίο όλα τα χρήματα είναι μετατρέψιμα σε ψηφιακό χρήμα κεντρικής τράπεζας θα διατηρούσε την κατάσταση της λογιστικής μονάδας του δημόσιου χρήματος.

Τα κρυπτονομίσματα έχουν δημιουργήσει την επιλογή για τους επενδυτές να μπορούν να δημιουργήσουν το ψηφιακό χρήμα με τη βοήθεια τεχνολογιών στον κυβερνοχώρο. Αυτή είναι μια επιλογή διαφορετική από αυτή που προσφέρουν τα παραδοσιακά χρήματα fiat, δηλαδή να ληφθούν οικονομικοί πόροι πραγματοποιώντας εργασιακή δραστηριότητα. Η κοινωνία του 21^{ου} αιώνα, στην οποία οι τεχνολογίες του Διαδικτύου διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην καθημερινή ζωή, είναι σε θέση τόσο να δημιουργήσει κρυπτοχρήμα όσο και να διεξάγει δραστηριότητες με σκοπό την αγορά και πώληση αγαθών και υπηρεσιών που επιθυμεί ο καθένας. Ο ρόλος τους αυτός έχει επηρεάσει την οικονομική ανάπτυξη του κόσμου τόσο σε εθνικό όσο και σε υπερεθνικό επίπεδο.

Βιβλιογραφία

Kyritsis, K. E., & Papas, T. (2015). *The democratization of the banking monetary system so as to grant the free basic income without debt crises. Alternative solutions through decentralized digital currencies*. Available at https://olympias.lib.uoi.gr/jspui/bitstream/123456789/31426/1/Banks_english_Thalassino_conference_24_10_21.pdf

Kyritsis, K. E., & Papas, T. (2022). *The democratization of the banking monetary system so as to grant the free basic income without debt crises. Alternative solutions through decentralized digital currencies*. Available at https://olympias.lib.uoi.gr/jspui/bitstream/123456789/31426/1/Banks_english_Thalassino_conference_24_10_21.pdf

Al-Laham, M., Altarawneh, H., & Abdallat, N. (2009). Development of Electronic Money and Its Impact on the Central Bank Role and Monetary Policy. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 6, 340-349.

Ali, R. Barrdear, J., & Southgate, J. (2014). Innovations in payment technologies and the emergence of digital currencies. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 52(3), 262-275.

Androulaki, E., Karame, G. O., Roeschlin, M., Scherer, T., & Capkun, S. (2013). Evaluating user privacy in Bitcoin. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 7859, 34–51. doi:10.1007/978-3-642-39884-1_4

Arauz, A., Garratt, R., & Ramo, D. (2021). Dinero Electrónico: The rise and fall of Ecuador's central bank digital currency. *Latin American Journal of Central Banking*, 2(2). <https://doi.org/10.1016/j.latcb.2021.100030>

Auer, R., & Böhme, R. (2021). Central bank digital currency: the quest for minimally invasive technology. *BIS Working Papers*, no 948. Available at <https://ideas.repec.org/p/bis/biswps/948.html>

Auer, R., Cornelli, G., & Frost, J. (2020). Rise of the central bank digital currencies: drivers, approaches and technologies. *BIS Working Papers*, no 880, August. Available at <https://www.bis.org/publ/work880.pdf>

Bank of England. (2014). *Money creation in the modern economy*. Available at: <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/quarterlybulletin/2014/qb14q1prereleasemoneycreation.pdf>

Bank of Canada (2017). *Project Jasper primer*. Available at <https://www.bankofcanada.ca/research/digital-currencies-and-fintech/projects/>

Bank for International Settlements. (2000). *Survey of Electronic Money Developments*. Basle: Bank for International Settlements. Available at: <http://www.bis.org/cpmi/publ/d38.htm>

Barber, S., Boyen, X., Shi, E., & Uzun, E. (2012). Bitter to better — How to make Bitcoin a better currency. *International conference on financial cryptography and data security*, 7397, 399-414. Available at https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-32946-3_29

Basel Committee on Banking Supervision. (1998). *Risk Management for Electronic Banking and Electronic Money Activities*. Available at: <https://www.bis.org/publ/bcbsec215.pdf>

Bech, M., Faruqi, U., & Shirakami, T. (2020). Payments without borders. *BIS Quarterly review*. Available at https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt2003h.pdf

Bech, M., Faruqi, U., Ougaard, F., & Picillo, C. (2018). Payments are a-changin' but cash still rules. *BIS Quarterly Review*. Available at https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1803g.htm

Berentsen, A. (2014). Hot topic: *Virtual currencies – A question of trust*. Available at <https://payment21.com/blog/hot-topic-digital-currencies-%E2%80%93-question-trust>

Bilton, N. (2013). *Disruptions: Betting on a coin with no realm*. Available at <https://archive.nytimes.com/bits.blogs.nytimes.com/2013/12/22/disruptions-betting-on-bitcoin/>

Blundell-Wignall, A. (2014). The Bitcoin question. Currency versus trust-less transfer technology. *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, 37. doi:10.1787/5jz2pwjd9t20-en

Boar, C., & Wehrli, A. (2021). Ready, steady, go? – Results of the third BIS survey on central bank digital currency. *BIS Papers*, no 114. Available at <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap114.pdf>

Boeschoten, W. C., & Hebbink, G. E. (1996). *Electronic money, currency demand and seignorage loss in the G10 countries*. Available at

https://www.researchgate.net/publication/255966722_Electronic_money_currency_demand_and_seignorage_loss_in_the_G10_countries

Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., & Moore, T. (2014). Bitcoin. *Journal of Economic perspectives*, 29(2), 213-238. Available at <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.29.2.213>

Boar, C., Holden, H., & Wadsworth, A. (2020). Impending arrival - a sequel to the survey on central bank digital currency. *BIS Paper*, 107. Available at <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap107.pdf>

Bounie, D., & Soriano, S. (2003). *Cash versus e-cash: A new estimation for the Euro Area*. Available at https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=915018

Bradbury, D. (2013). The problem with Bitcoin. *Computer Fraud & Security*, 2013(11), 5–8. doi:10.1016/S1361-3723(13)70101-5

Brito, J., Shadab, H., & Castillo, A. (2014). Bitcoin financial regulation: Securities, derivatives, prediction markets, and gambling. *Columbia Science and Technology Law Review*, 16(Fall), 144–221.

Brito, J., & Castillo, A. (2013). *Bitcoin. A primer for policymakers*. Available at http://mercatus.org/sites/default/files/Brito_BitcoinPrimer_v1.3.pdf

Brunnermeier, M., & Niepelt, D. (2019). On the equivalence of private and public money. *Journal of Monetary Economics*, 106, 27–41.

Brunnermeier, M., Harold, J., & Landau, J.-P. (2019) *Digital Currency Areas*. Available at <https://voxeu.org/article/digital-currency-areas>.

Brunnermeier, M., & Sannikov, Y. (2016). The I Theory of Money. *National Bureau of Economic Research*, 22533.

Bryans, D. (2014). Bitcoin and money laundering: Mining for an effective solution. *Indiana Law Journal*, 89(1), 441–472.

Carstens, A. (2019). *The future of money and payments*. Whitaker Lecture given at the Central Bank of Ireland, Dublin. Available at <https://www.bis.org/speeches/sp190322.htm>

Chaum, D. (1983). Blind signatures for untraceable payments. In D. Chaum, R. L. Rivest, & A. T. Sherman (Eds.), *Advances in Cryptology. Proceedings of Crypto 82* (pp. 199–203). New York, NY: Springer US. doi:10.1007/978-1-4757-0602-4.

Committee on Payments and Market Infrastructures (2016). *Correspondent banking*. Available at <https://www.bis.org/cpmi/publ/d147.pdf>

CPMI (2020). *Enhancing cross-border payments: building blocks of a global roadmap. Stage 2 report to the G20*. Available at <https://www.bis.org/cpmi/publ/d193.htm>

Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., & Hess, J. (2018). *The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution*. Available at <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ed800062-e062-5a05-acdd-90429d8a5a07>

Dingledine, R., Mathewson, N., & Syverson, P. (2004). *Tor: The second-generation onion router*. Available at <https://svn-archive.torproject.org/svn/projects/design-paper/tor-design.pdf>

Dowd, K., & Greenaway, D. (1993). Currency Competition, Network Externalities and Switching Costs: Towards an Alternative View of Optimum Currency Areas. *The Economic Journal*, 103(420): 1180–1189.

D’Silva, D., Filkova, Z., Packer, F., & Tiwari, S. (2019). *The design of digital financial infrastructure: lessons from India*. BIS Paper No 106. Available at <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap106.htm>.

ECCB. *D-Cash*. Available at <https://www.eccb-centralbank.org/p/what-you-should-know-1>

Eichengreen, B. (2019). *From Commodity to Fiat and Now to Crypto: What Does History Tell Us?* Available at https://www.nber.org/system/files/working_papers/w25426/w25426.pdf

European Central Bank. (2012). *Virtual currency schemes*. Available at <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>

European Central Bank. (1998). *Report on electronic money*. Available at <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/emoneyen.pdf>

European Monetary Institute. (1994). *Report to the Council of the European Monetary Institute on prepaid cards by the Working Group on EU Payment Systems*. Available at <https://www.bis.org/cpmi/paysys/ecbcomp.pdf>

Evans, D. S. (2014). *Economic aspects of Bitcoin and other decentralized public-ledger currency platforms*. Coase-Sandor Institute for Law and Economics Working Paper, (685). Available at https://chicagounbound.uchicago.edu/law_and_economics/680/

Everaere, P., Simplot-Ryl, I., & Traoré, I. (2011). Double spending protection for e-cash based on risk management. In M. Burmester, G. Tsudik, S. Magliveras, & I. Ilić (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science, 6531*, 394–408. doi:10.1007/978-3-642-18178-8_33

Feld, S., Schönfeld, M., & Werner, M. (2014). Analyzing the deployment of Bitcoin's P2P network under an AS-level perspective. *Procedia Computer Science, 32*, 1121–1126. doi:10.1016/j.procs.2014.05.542

Financial Stability Board. (2019). *FSB Action Plan to Assess and Address the Decline in Correspondent Banking: Progress Report*. Available at <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P290519-1.pdf>

Financial Stability Board. (2017). *FSB Correspondent Banking Data Report*. Available at <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P040717-4.pdf>

Foley, S., Karlsen, J.R., & Putniņš, T.J. (2019). Sex, drugs, and bitcoin: how much illegal activity is financed through cryptocurrencies? *Review of Financial Studies, 32*(5), 1798–853.

Freedman, C. (2000). Monetary policy implementation: Past, present and future - Will electronic money lead to the eventual demise of central banking? *International Finance, 3*(2), 211–227. doi:10.1111/1468-2362.00049

Fung, B., Molico, M., & Stuber, G. (2014). *Electronic Money and Payments: Recent Developments and Issues*. Available at <https://www.bankofcanada.ca/2014/04/discussion-paper-2014-2/>

Giannini, C. (2011). *The age of central banks*. Edward Elgar Publishing.

Gloudeman, L. (2014). *Bitcoin's Uncertain Future in China*. USCC Economic Issue Brief. Available at: <http://www.uscc.gov/sites/default/files/Research/USCC%20Economic%20Issue%20Brief%20-%20Bitcoin%20-%202005%2012%2014.pdf>

Gopinath, G. & Stein, J. (2018). *Banking, Trade and the Making of a Dominant Currency*. Available at <https://www.nber.org/papers/w24485>

Griffith, R. (2004). *Electronic money an monetary policy*. Southwestern Economic Review. Available at: <http://www.ser.tcu.edu/2004-Pro/SEP2004%20Griffith%2047-56.pd>

Grinberg, R. (2011). Bitcoin: An Innovative Alternative Digital Currency. *Hastings Science & Technology Law Journal*, 4(1), 160-206.

Grym, A. (2020). *Lessons learned from the world's first CBDC*. Bank of Finland Economics Review, no 8. Available at <https://econpapers.repec.org/paper/zbwbofecr/82020.htm>

GSMA (2019). 2018 *State of the Industry Report on Mobile Money*. Available at <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/resources/state-of-the-industry-report-on-mobile-money-2019/>

Hayek, F. (1976). *Denationalisation of Money: An Analysis of the Theory and Practice of Concurrent Currencies*. Institute of Economic Affairs (London).

Helleiner, E. (2002). *The Making of National Money: Territorial Currencies in Historical Perspective*. Cornell University Press.

Hileman, G. (2015). *The Bitcoin Market Potential Index*. Available at https://fc15.ifca.ai/preproceedings/bitcoin/paper_14.pdf

Huld, A. (2022). China Launches Digital Yuan App – All You Need to Know. Available at <https://www.china-briefing.com/news/china-launches-digital-yuan-app-what-you-need-to-know/>

International finance, (2022). *How Can Cryptocurrency Reshape the Global Economy?* Available at <https://internationalfinance.com/how-cryptocurrency-reshape-global-economy/>

International Monetary Fund (IMF). 2008. *Monetary and Financial Statistics*. Washington, D.C.: International Monetary Fund.

Investor.Mastercard. (2020). *Mastercard Accelerates Crypto Card Partner Program, Making it Easier for Consumers to Hold and Activate Cryptocurrencies*. Available at <https://investor.mastercard.com/investor-news/investor-news-details/2020/Mastercard-AcceleratesCrypto-Card-Partner-Program-Making-it-Easier-for-Consumers-to-Hold-and-ActivateCryptocurrencies/default.aspx>

Issing, O. (1999). *Hayek - Currency Competition and European Monetary Union*. BIS Review. Available at <https://www.bis.org/review/r990609a.pdf>

Jiang, X. (2010). *The effects of circulation of electronic money on monetary policy*. MA thesis, University of international business and economics.

Jin, S.-A. A., & Bolebruch, J. (2009). Virtual commerce (v-commerce) in Second Life: The roles of physical presence and brand-self connection. *Journal of Virtual Worlds Research*, 2(4). doi:10.4101/jvwr.v2i4.867.

Kahn, C. M. & Wong, T.-N. (2019). *Should the Central Bank Issue E-money?* Available at https://www.atlantafed.org/-/media/documents/news/conferences/2018/1018-financial-stability-implications-of-new-technology/papers/rivadenebra_should_the_central_bank_issue_emoney.pdf

Karlstrøm, H. (2014). Do libertarians dream of electric coins? The material embeddedness of Bitcoin. *Distinktion: Scandinavian Journal of Social Theory*, 15(1), 23–36. doi:10.1080/1600910X.2013.870083

Khiaonarong, T., & Humphrey, D. (2019). *Cash Use Across Countries and the Demand for Central Bank Digital Currency*. IMF Working paper. Available at <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/03/01/Cash-Use-Across-Countries-and-the-Demand-for-Central-Bank-Digital-Currency-46617>

Kocherlakota, N., & Wallace, N. (1998). Incomplete record-keeping and optimal payment arrangements. *Journal of Economic Theory*, 81(2), 272–289.

Kroll, J. A., Davey, I. C., & Felten, E. W. (2013). *The economics of Bitcoin mining, or Bitcoin in the presence of adversaries*. Available at <https://econinfosec.org/archive/weis2013/papers/KrollDaveyFeltenWEIS2013.pdf>

Krueger, R., & Ha, J. (1995). Measurement of co-circulation of currencies. *Working Paper No. 1995/034*. Available at

<https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/1995/034/article-A001-en.xml>

Krugman, P. (2013). *Bitcoin is evil*. Available at <https://archive.nytimes.com/krugman.blogs.nytimes.com/2013/12/28/bitcoin-is-evil/>

Kumar, A., & Rosenbach, E. (2020). *Could China's digital currency unseat the dollar?* Available at <https://www.foreignaffairs.com/articles/china/2020-05-20/could-chinas-digital-currency-unseat-dollar>

Kumar, M. (2012). Relationship between types of trust and level of adoption of Internet banking. *Problems and Perspectives in Management*, 10(1),82-92.

Landau, J.-P., & Genais, A. (2019). *An Exploration into Technology and Money*. Available at <https://www.economie.gouv.fr/files/files/2019/ENG-synthese-ra-crypto-monnaies-180705.pdf>

Lee, M., & Turban, E. (2001). A Trust Model for Consumer Internet Shopping. *International Journal of Electronic Commerce*, 6(1), 75-91.

Levy- Yeyati, E (2021). *Financial dollarization and de-dollarization in the new millennium*. FLAR Working Papers. Available at https://flar.com/wp-content/uploads/2019/05/Financial-dollarization-and_0.pdf

McMillan, R. (2014). *The inside story of Mt. Gox, Bitcoin's \$460 million disaster*. Available at <https://www.wired.com/2014/03/bitcoin-exchange/>

Medina, L., & Schneider, F. (2019). *Shedding Light on the Shadow Economy: A Global Database and the Interaction with the Official One*. CESifo Working Paper No 7981. Available at https://www.cesifo.org/DocDL/cesifo1_wp7981.pdf

Mishkin, S. (2014). *Small step for PayPal, one giant leap for magic internet money*. Available at <http://blogs.ft.com/tech-blog/2014/09/small-step-for-paypal-one-giant-leap-formagic-internet-money/>

Moore, T. (2013). The promise and perils of digital currencies. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, 6(3-4), 147–149. doi:10.1016/j.ijcip.2013.08.002.

Möser, M., Böhme, R., & Breuker, D. (2013). *An inquiry into money laundering tools in the Bitcoin ecosystem*. <http://dx.doi.org/10.1109/eCRS.2013.6805780>

Mundell, R.A. (1961). A Theory of Optimum Currency Areas. *The American economic review*, 51(4): 657–665.

Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. Available at <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

Nathan, A. (2014). Interview with Daniel Masters. *Goldman Sachs Global Macro Research*, 21, 20.

Papaioannou, L. (2022). *Central Bank Digital Currencies (CBDCs): prospects, challenges and risks*. Diplopa thesis. Thessaloniki: International Hellenic University.

Paquet-Clouston, M., Haslhofer, B., & Dupont, B. (2019). Ransomware payments in the Bitcoin ecosystem. *Journal of Cybersecurity*, 5(1), 1-10. <http://dx.doi.org/10.1093/cybsec/tyz003>

Petralia, K., Philippon, T., Rice, T., & Véron, N. (2019). Banking Disrupted? Financial Intermediation in an Era of Transformational Technology. *Geneva Report on the world economy*, 22. Available at https://www.cimb.ch/uploads/1/1/5/4/115414161/banking_disrupted_geneva22-1.pdf

Plassaras, N. (2013). Regulating digital currencies: Bringing Bitcoin within the reach of the IMF. *Chicago Journal of International Law*, 14(1), 377-407.

Piotrowicz, W., & Cuthbertson, R. (2014). Introduction to the special issue Information Technology in Retail: Toward omnichannel retailing. *International Journal of Electronic Commerce*, 18(4), 5–16. doi:10.2753/JEC1086-4415180400

Ratcliff, J. (2014). *RenderDebug and DebugView: A DLL Plugin and Viewer Application to perform Remote Debug Visualization on Windows*. John Ratcliff's Code Suppository. Available at <http://codesuppository.blogspot.co.uk/2014/05/renderdebug-and-debugview-dll-plugin.html>

Ratha, D., De, S., Kim, E.J., Plaza, S., Seshan, G., & Yameogo, N.D. (2019). *Data release: Remittances to low- and middle-income countries on track to reach \$551 billion in 2019 and \$597 billion by 2021*. Available at <https://blogs.worldbank.org/peoplemove/data-release-remittances-low-and-middle-income-countries-track-reach-551-billion-2019>

Reid, F., & Harrigan, M. (2013). *An analysis of anonymity in the Bitcoin system*. <http://dx.doi.org/10.1109/PASSAT/SocialCom.2011.79>

Ritholtz, B. (2017, 11 27). *Bitcoin Mining Now Consuming More Electricity Than 159 Countries Including Ireland & Most Countries In Africa*. Available at <https://ritholtz.com/2017/11/bitcoin-mining-now-consuming-electricity-159-countries-includingireland-countries-africa/>

Riza, A. (2010). *Basic Principles and Future of Electronic Money*. Available at: http://www.justice.gov.tr/e< journal/pdf/basic_pr%C4%B1nciples.pdf

Rochet, J., & Tirole, J. (2006). Two-sided markets: a progress report. *RAND Journal of Economics*, 37(3), 645–367. Available at https://www.tse-fr.eu/sites/default/files/medias/doc/by/rochet/rochet_tirole.pdf.

Rogoff, K.S. (2017). *The Curse of Cash: How Large-denomination Bills Aid Crime and Tax Evasion and Constrain Monetary Policy*. Princeton University Press.

Ron, D., & Shamir, A. (2014). *How did Dread Pirate Roberts acquire and protect his Bitcoin wealth?* Available at <https://eprint.iacr.org/2013/782.pdf>

Saka, O., Eichengreen, B., & Aksoy, C.G. (2021). Epidemic exposure, fintech adoption, and the digital divide. *CEPR Discussion Papers*, 16323. Available at <https://cepr.org/voxeu/columns/epidemic-exposure-fintech-adoption-and-digital-divide>

Sand Dollar (Bahamas) digital currency: A beginner's guide. Available at <https://cointelegraph.com/learn/sand-dollar-bahamas-digital-currency-a-beginners-guide>

Santora, M., Rashbaum, W. K., & Perloth, N. (2013). *Online currency exchange accused of laundering \$6 billion*. The New York Times. Available at <http://www.nytimes.com/2013/05/29/nyregion/liberty-reserve-operators-accused-of-moneylaundering.htm>

Schilling, L., & Uhlin, H. (2019). *Some simple bitcoin economics*. Available at https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24483/w24483.pdf

Segendorf, B. (2014). Have virtual currencies affected the retail payments market? *Sveriges Riksbank Economic Commentaries*, 2. Available at https://archive.riksbank.se/Documents/Rapporter/Ekonomiska_kommentarer/2014/rap_ek_kom_nr02_140617_eng.pdf

Sheshinski, E., & Weiss, Y. (1977). Inflation and costs of price adjustment. *The Review of Economic Studies*, 44(2), 287–303. doi:10.2307/2297067

Shin, H. S. (2021). *Central bank digital currencies: an opportunity for the monetary system*. 91st Annual General Meeting, Basel, 29 June. Available at <https://www.bis.org/speeches/sp210629b.htm>

Sveriges Riksbank (2020). *Payments in Sweden 2020*. Available at <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/betalningsrapport/2020/engelska/payments-in-sweden-2020.pdf>

Tobin, J. (1987). *The case for preserving regulatory distinctions*. Proceedings of the Economic Policy Symposium, Jackson Hole, Federal Reserve Bank of Kansas City, pp 167–83.

USA VISA, (2020). *Advancing our approach to digital currency*. Available at USA.VISA: <https://usa.visa.com/visa-everywhere/blog/bdp/2020/07/21/advancing-our-approach1595302085970.ht>

Valdes-Benavides, R., & Hernandez-Verme, P. (2014). Virtual Currencies, Micropayments and Monetary Policy: Where Are We Coming from and Where Does the Industry Stand? *Journal of Virtual Worlds Research*, 7(3), 1-10.

Valencia, F. (2015). *Sistema de dinero electrónico, un medio de pago al alcance de todos*. CEMA Bulletin, January-March, available at <https://www.slideshare.net/rheinmahatma/bis-cbdc-research>

Wallace, B. (2014). *The rise and fall of Bitcoin*. *Wired Magazine*. Available at <https://www.wired.com/2011/11/mf-bitcoin/>

World Bank. (2019). *Remittance Prices Worldwide*. Available at [https://databank.worldbank.org/source/remittance-prices-worldwide-\(corridors\)](https://databank.worldbank.org/source/remittance-prices-worldwide-(corridors))

Yaneva, M. (2020). The impact of cryptocurrencies on the economy. *CSEI working paper series*, 16. Available at https://csei.ase.md/wp/files/issue16/WP_Issue16_113-118_YAN.pdf

Yermack, D. (2013). Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal. *NBER Working Paper Series*, (19747). doi:10.3386/w19747

Zähres, M. (2012). *E-money. Niche market that might be expanding*. Available at <https://docplayer.net/14097491-E-money-niche-market-that-might-be-expanding.html>