

Χρήμα, Συναλλαγές και Ανωνυμία

Παραφέστας Νίκος

02-06-2024

1. Το χρήμα

Αν το χρήμα είναι ο δεσμός που με συνδέει με την ανθρώπινη ζωή, που δεσμεύει την κοινωνία με μένα, με συνδέει με τη φύση και τον άνθρωπο, δεν είναι το χρήμα ο δεσμός όλων των δεσμών;¹

Η παραπάνω φράση έχει τριπλή σημασία. Αρχικά το χρήμα μας συνδέει με την ίδια τη ζωή. Και, πράγματι, μπορούμε να ζήσουμε χωρίς καθόλου χρήματα; Ακόμα και ο συγγραφέας Χένρι Ντέιβιντ Θόρω, στο βιβλίο «Γουόλντεν»², θέλοντας να δείξει την εξάρτησή μας σαν είδος στο χρήμα, αποτιμά σε δολάρια τα αρχικά του εργαλεία και αποθέματα φαγητού για να ζήσει στην απομόνωση. Και αν η απομόνωση είναι σαφώς η «φθηνότερη» επιλογή, το χρήμα είναι ταυτόχρονα και η «δέσμευσή μας με την κοινωνία». Είναι το κοινωνικό μας συμβόλαιο, καθορίζει την λειτουργία μιας κοινωνίας και ταυτόχρονα ορίζει τις κοινωνικές τάξεις, για τις οποίες είναι και ο δεσμοφύλακας φροντίζοντας να παραμένουν διαχωρισμένες. Πως όμως λειτουργεί ένα τόσο πανίσχυρο μέσο και, στην τελική τι είναι το χρήμα;

Το λεξικό του πανεπιστημίου Cambridge, στο λήμμα χρήμα³, αναφέρει τα «*νομίσματα ή χαρτονομίσματα τα οποία χρησιμοποιούνται για την αγορά πραγμάτων, ή ένα τμήμα αυτών τα οποία κάποιο άτομο κατέχει*».

Μια σύντομη αναφορά στην ιστορία του χρήματος καταγράφεται στην ενότητα «τι είναι το χρήμα» στην ιστοσελίδα της Τράπεζας της Ελλάδος⁴.

Αρχικά, υπήρχε το **εμπορικό χρήμα**, το οποίο περιγράφει την ανταλλαγή «ένα προς ένα», όπου εργασία και προϊόντα ανταλλάσσονταν με νομίσματα (συνήθως χρυσά, αργυρά ή χάλκινα), στα οποία αποτιμόταν η πραγματική τους αξία.

Αργότερα, για τη διευκόλυνση των συναλλαγών, χρησιμοποιήθηκαν τα τραπεζογραμμάτια, τα οποία, εκδίδονταν αντί των νομισμάτων. Στα τραπεζογραμμάτια, η αναγραφόμενη τιμή αντιστοιχεί σε ίσης αξίας ποσότητας αντικείμενα (π.χ. χρυσό). Πρόκειται για **αντιπροσωπευτικό χρήμα**, καθώς οι συναλλαγές πραγματοποιούνται με έγγραφα αντί της αξίας. Σήμερα, ζούμε στην εποχή του **υποχρεωτικού χρήματος**, όπου οι συναλλαγές εκτελούνται με ένα κεντρικά επιβεβλημένο νόμισμα από το κράτος, το οποίο το οποίο επιβλέπεται από μία κεντρική τράπεζα⁵. Στην περίπτωση αυτή, δεν υπάρχει αντιστοίχιση χρήματος με πραγματική αξία, αλλά με μια εγγύηση του κράτος, ότι θα εξασφαλίσει να υπάρχει ανταπόκριση της αξίας. Με λίγα λόγια πρόκειται για ένα δάνειο στο κράτος από τα άτομα που κατέχουν τα χρήματα. Όσο το κράτος είναι «φερέγγυο», τότε η κοινωνική αυτή σύμβαση διατηρείται και η αξία του νομίσματος δεν έχει σημαντικές διακυμάνσεις. Διαφορετικά το νόμισμα καταρρέει, όπως στην περίπτωση του Αργεντινικού πέσο στα τέλη του 1998⁶.

Ταξινόμια του χρήματος

Το χρήμα, δηλαδή το μέσο συναλλαγών και αποτίμησης της αξίας, υπάρχει σε διάφορες μορφές οι οποίες αποτυπώνονται σχηματικά ως διάγραμμα Venn στην Εικόνα 1.

¹ Σημείωση σε χειρόγραφο κείμενο του Καρλ Μαρξ το 1944. Πηγή: <https://www.marxists.org/archive/marx/works/1844/manuscripts/power.htm>

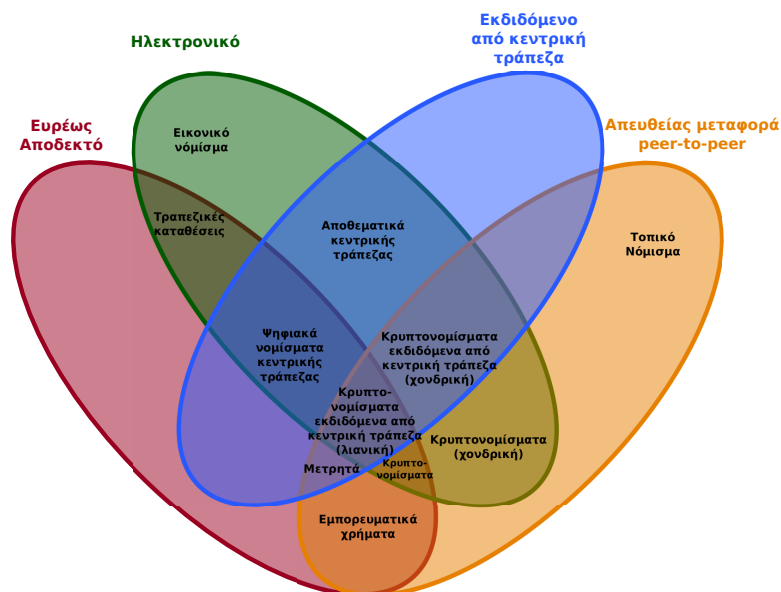
² <https://www.protoporia.gr/8orw-ntehbint-xenri-walden-h-h-zwh-sto-dasos-9789600434330.html>

³ <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/money>

⁴ <https://web.archive.org/web/20231002084744/https://www.bankofgreece.gr/enimerosi/epexsigiseis/ti-einai-to-xrima>

⁵ Στην περίπτωση της Ελλάδας, το νόμισμα επιβάλλεται από το Ελληνικό κράτος και την Ε.Ε. και ελέγχεται από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα μέσω της Τράπεζας της Ελλάδος.

⁶ <https://www.theguardian.com/world/2001/dec/20/argentina1>



Εικόνα 1: Ταξινομία του Χρήματος (Τροποποιήθηκε από την αρχική έκδοση από Stanjourdan⁷ και διατίθεται με όμοια άδεια CC BY-SA 4.0 - Αναφορά Δημιουργού - Παρόμοια Διανομή 4.0 Διεθνές⁸)

Παρατηρούμε λοιπόν ότι μπορούμε να πραγματοποιήσουμε διαχωρισμό των μορφών του χρήματος με βάση το εύρος αποδοχής του, το μέσο, τον φορέα έκδοσης αλλά και της μεθόδου διακίνησής του.

2. Φυσικό Χρήμα

Μετρητά

Η πιο διαδεδομένη μέθοδος συναλλαγών ιστορικά ήταν τα μετρητά. Πλέον, όμως, αυτό δείχνει να αλλάζει. Σε μια μελέτη της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας (ΕΚΤ) το 2022 (European Central Bank, 2022) τα μετρητά διατηρούνταν ως η πιο διαδεδομένη μέθοδος συναλλαγών στην Ε.Ε. αλλά η τάση δείχνει ότι η χρήση τους μειώνεται συνεχώς.

Αιτίες για την μείωση της χρήσης μετρητών, είναι η ευκολία και η ασφάλεια που παρέχουν οι ηλεκτρονικές πληρωμές, οι οποίες, ταυτόχρονα, ευνοήθηκαν σημαντικά και από την πανδημία του κορωνοϊού. Σημαντικός, επίσης, παράγοντας είναι και η απαγόρευση ορισμένων τύπων συναλλαγών από το κράτος. Για παράδειγμα, με την παρ. 3 του άρθρου 20 του Ν. 3842/2010 (ΦΕΚ Α 58/23-04-2010) καθορίστηκε ως ανώτατο όριο χρήσης μετρητών στις συναλλαγές τα 1.500€, το οποίο στη συνέχεια μειώθηκε στα 500€.

Στην ίδια έρευνα παρατηρήθηκε ότι ένας σημαντικός αριθμός ανθρώπων, το 40% του δείγματος, προτιμά τα μετρητά για την διατήρηση της ιδιωτικότητας στις συναλλαγές του και, με όμοιο ποσοστό, για να ελέγχει το τι ξοδεύει. Συνεπώς παρόλο που οι κρατικές αρχές προωθούν την σταδιακή κατάργηση των μετρητών, υπάρχει ένα σημαντικό τμήμα της κοινωνίας που επιφυλάσσεται. Όπως θα δούμε παρακάτω, αυτές οι ανησυχίες είναι βάσιμες καθώς ανακύπτουν σημαντικές διαρροές προσωπικών δεδομένων κατά τις ψηφιακές συναλλαγές, ώστε να δικαιολογούν τις παραπάνω ενστάσεις.

⁷ https://wikiless.org/wiki/File:Money_flower.png?lang=en

⁸ <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.el>

Άλλες μορφές φυσικού χρήματος.

Τα μετρητά, στην συντριπτική τους πλειοψηφία, εκδίδονται από μία κεντρική τράπεζα. Εξαιρέσεις είναι τοπικά νομίσματα και τα εμπορευματικά χρήματα, τα οποία χρησιμοποιούνται από οργανισμούς ή τοπικές αρχές για εσωτερικές συναλλαγές.

Ανωνυμία στις συναλλαγές με φυσικό χρήμα

Το φυσικό χρήμα, όπως τα μετρητά, είναι εξαιρετικά δύσκολο να ανιχνευτεί. Μοναδική μέθοδος είναι η προσημείωση νομισμάτων (π.χ, από τις αστυνομικές αρχές για την διαλεύκανση υποθέσεων δωροδοκίας). Πρόκειται, όμως, για εξαιρετικά πολύπλοκη διαδικασία που απαιτεί μεγάλη οργάνωση και σπατάλη πόρων. Επίσης, αφορά μεμονωμένα άτομα και είναι πρακτικά αδύνατο να εφαρμοστεί μαζικά σε μεγάλα τμήματα του πληθυσμού.

3. Ηλεκτρονικό Χρήμα

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, στην παράγραφο 2 του άρθρου 3 της οδηγίας 2009/110/EK για την ανάληψη, άσκηση και προληπτική εποπτεία της δραστηριότητας ιδρύματος ηλεκτρονικού χρήματος⁹, ορίζει ως ηλεκτρονικό χρήμα:

οποιαδήποτε αποθηκευμένη σε ηλεκτρονικό, μεταξύ άλλων και μαγνητικό υπόθεμα νομισματική αξία αντιπροσωπευόμενη από απαίτηση έναντι του εκδότη ηλεκτρονικού χρήματος, έχει εκδοθεί κατόπιν παραλαβής χρηματικού ποσού για τον σκοπό της πραγματοποίησης πράξεων πληρωμών (...) και η οποία γίνεται δεκτή από άλλα φυσικά ή νομικά πρόσωπα πέραν του εκδότη.

Το ψηφιακό χρήμα είναι πιο πολύπλοκο από το φυσικό χρήμα. Έχει υψηλότερες τεχνικές απαιτήσεις διάθεσης και λειτουργίας αλλά και κινδύνους σε ότι αφορά την ασφάλεια και την ιδιωτικότητα. Στις παρακάτω παραγράφους παρουσιάζονται οι διάφορες κατηγοριοποιήσεις του ψηφιακού χρήματος¹⁰.

3.1. Εικονικά νομίσματα

Τα εικονικά νομίσματα, συνήθως, αφορούν συναλλαγές εκτός εθνικού και τραπεζικού συστήματος. Για παράδειγμα, μπορεί να είναι ένα νόμισμα ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού με το οποίο η χρήστρια μπορεί να αγοράζει ψηφιακά προϊόντα. Η ΕΚΤ δίνει τον ακόλουθο ορισμό¹¹:

είδος μη ρυθμιζόμενου, ψηφιακού χρήματος, το οποίο εκδίδεται και συνήθως ελέγχεται από τους προγραμματιστές που το ανέπτυξαν και χρησιμοποιείται και γίνεται αποδεκτό μεταξύ των μελών μιας συγκεκριμένης εικονικής κοινότητας.

Όταν βέβαια ανταλλάσσεται με συμβατικά νομίσματα, δηλαδή αποτιμάται με την αξία νομίσματος κεντρικής τράπεζας, τότε μετατρέπεται σε συμβατικό ηλεκτρονικό χρήμα.

3.2. Συμβατικό ηλεκτρονικό χρήμα

Το συμβατικό ηλεκτρονικό χρήμα είναι ισοδύναμο του φυσικού, με την διαφορά της αλλαγής του μέσου από κάτι χειροπιαστό, όπως νόμισμα ή τραπεζογραμμάτιο, σε ψηφιακό. Στη συγκεκριμένη κατηγορία ανήκει η ψηφιακή έκφραση του παραδοσιακού χρήματος (ευρώ, δολάρια, ρούβλια κτλ) και όχι το ηλεκτρονικό χρήμα «εκτός τραπεζικού συστήματος», το οποίο θα αναλυθεί αργότερα.

⁹ <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/110/oj>

¹⁰ Αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχουν διαφορετικές ορολογίες και ομαδοποιήσεις για το «ηλεκτρονικό χρήμα». Στο παρόν κείμενο χρησιμοποιούνται οι ομαδοποιήσεις που προκύπτουν με βάση τα διακριτά σύνολα της Εικόνας 1 και τις ορολογίες της ΕΚΤ.

¹¹ <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>

Τραπεζικές καταθέσεις

(...)ποιος θα πληρώσει τελικά τον λογαριασμό; Λεφτόδεντρα δεν υπάρχουν στην χώρα¹².

Τα «λεφτόδεντρα» είναι μια φράση που εμφανίστηκε κυρίως τα χρόνια της ελληνικής οικονομικής κρίσης που ξεκίνησε το 2008 (και συνεχίζεται έως σήμερα). Τη χρησιμοποιούν πολιτικά πρόσωπα για να δικαιολογήσουν τις περικοπές στα κοινωνικά αγαθά. Φαίνεται μια λογική πρόταση. Τα χρήματα δεν μπορούν να δημιουργηθούν από κενό αέρα. Ή μήπως όχι;

Στο κεφάλαιο με τίτλο «Ο πιστωτικός πολλαπλασιαστής ή πώς οι τράπεζες δημιουργούν καταθέσεις» (Molyneux, 1991) παρουσιάζεται η διαδικασία παραγωγής χρήματος από τις τράπεζες. Οι τράπεζες δανείζουν περισσότερα χρήματα από τις καταθέσεις που έχουν, βασιζόμενοι στο γεγονός ότι οι καταθέτριες εμπιστεύονται την πιστοληπτική ικανότητα της τράπεζας και ότι δε θα ζητήσουν τα χρήματά τους όλες μαζί. Αν βέβαια αυτό συμβεί, όπως το 2008 όταν ξέσπασε η κρίση, τότε υπάρχει κίνδυνος τραπεζικής κατάρρευσης. Το «λογιστικό» αυτό χρήμα, που υποτίθεται ότι θα είχαν οι τράπεζες και αντιστοιχεί στις καταθέσεις των πελατών της, δεν είναι τίποτα άλλο από καταχωρήσεις αριθμών σε κάποιο υπολογιστικό σύστημα. Παρόμοιο είναι και το συμβατικό «e-χρήμα», που περιλαμβάνει:

- Χρεωστικές/πιστωτικές κάρτες
- Μεταφορά μέσω τράπεζας
- Ψηφιακά πορτοφόλια εταιρειών, όπως ψηφιακά αποθετήρια εφαρμογών εταιρειών κατασκευής λογισμικού ή/και κινητών τηλεφώνων.

Σχετική οδηγία της Ε.Ε. για το πώς λειτουργούν οι οργανισμοί που παρέχουν «e-χρήμα» είναι η 2009/110/ΕΚ¹³.

Συμβατικό ηλεκτρονικό χρήμα κεντρικής τράπεζας

Οι κεντρικές τράπεζες είναι διαφορετικές από τις εμπορικές τράπεζες. Δεν είναι δυνατό, για παράδειγμα, να καταθέσει κάποια χρήματα σε αυτές. Οι κεντρικές τράπεζες ασκούν νομισματική πολιτική, χρησιμοποιώντας διάφορα εργαλεία για να επηρεάσουν την ποσότητα του χρήματος που κυκλοφορεί σε μια οικονομία, τα επιτόκια που χρεώνονται στα δάνεια και το ποσοστό του πληθωρισμού¹⁴. Το ελληνικό τραπεζικό σύστημα υπάγεται σε δύο κεντρικές τράπεζες, της Τράπεζα της Ελλάδος και την ΕΚΤ.

Οι κεντρικές τράπεζες συνήθως είναι θεωρητικά ανεξάρτητοι οργανισμοί από την κυβέρνηση. Στην πράξη όμως η ανεξαρτησία αυτή αμφισβητείται, ειδικά σε περιπτώσεις που τα μέλη της διοίκησης διορίζονται από την ίδια την κυβέρνηση. Για παράδειγμα στο άρθρο 29 του καταστατικού της Τράπεζας της Ελλάδος¹⁵, όπου αναφέρεται:

«Ο Διοικητής και οι Υποδιοικητές διορίζονται για μία εξαετία, με Προεδρικό Διάταγμα, μετά από πρόταση του Υπουργικού Συμβουλίου, κατόπιν προτάσεως του Γενικού Συμβουλίου της Τράπεζας»

Ανάλογη διαδικασία πραγματοποιείται και στην επιλογή διοίκησης της ΕΚΤ¹⁶.

Τα παραπάνω ενισχύουν την αντίληψη (Bernd, 2001) ότι πρέπει να αρθεί η τυπική ανεξαρτησία των κεντρικών τραπεζών, ώστε να δοθεί το μήνυμα ότι οι κοινωνίες (και όχι τα στελέχη) ελέγχουν και αποφασίζουν την νομισματική πολιτική μιας χώρας.

¹² Κ. Μητσοτάκης στις 1/5/2024

¹³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX:32009L0110>

¹⁴ https://web.archive.org/web/20240426182912if_/https://education.cfr.org/learn/reading/what-central-bank-and-what-does-it-do-you

¹⁵ https://web.archive.org/web/20230404105735if_/https://www.bankofgreece.gr/trapeza/nomiko-plaisio/katastatiko

¹⁶ <https://web.archive.org/web/20240325072049/https://www.ecb.europa.eu/ecb-and-you/explainers/html/choosingboardmembers.en.html>

Οι τράπεζες της ζώνης του ευρώ είναι υποχρεωμένες να έχουν συγκεκριμένη ποσότητα κεφαλαίων στους τρεχούμενους λογαριασμούς τους στην οικεία εθνική κεντρική τράπεζα (ΕθνΚΤ) του Ευρωσυστήματος. Αυτά τα κεφάλαια ονομάζονται υποχρεωτικά ελάχιστα αποθεματικά¹⁷ ή **αποθεματικά κεντρικής τράπεζας**.

Τα **ψηφιακά νομίσματα κεντρικής τράπεζας** (CBDC) είναι ένα νόμισμα σε ψηφιακή μορφή που εκδίδεται και ελέγχεται από τις κεντρικές τράπεζες. Πρόκειται για ένα συγκεντρωτικά ελεγχόμενο νόμισμα το οποίο έχει σκοπό να αντικαταστήσει τα μετρητά στις καθημερινές συναλλαγές Στην Ε.Ε., όπως αποκάλυψε σε μία φάρσα η πρόεδρος της ΕΚΤ Κριστιν Λαγκαρντ¹⁸, υπάρχουν ήδη σχέδια για το «ψηφιακό ευρώ»¹⁹, το οποίο σχηματικά μπορούμε να δούμε ως ένα online σύστημα πληρωμών (όπως το paypal) που αντί για μια ιδιωτική εταιρεία θα το διαχειρίζεται η ΕΚΤ. Παρόλο που η τωρινή ηγεσία της Ε.Ε. το προωθεί ως αντίδοτο στην φοροδιαφυγή, εκφράζονται πολύ συχνά ανησυχίες ότι θα μειώσει σημαντικά την ιδιωτικότητα στις συναλλαγές, ενισχύοντας ταυτόχρονα τον συγκεντρωτισμό στην επιλογή νομισματικής πολιτικής.

Ανωνυμία στις συναλλαγές με ηλεκτρονικό χρήμα

Το ηλεκτρονικό χρήμα συνήθως διαχειρίζεται από μία κεντρική αρχή και ταυτόχρονα συνοδεύεται από μη κρυπτογραφημένες συναλλαγές. Έτσι δεν παρέχεται καμία απολύτως ανωνυμία στην χρήτρια. Ειδικότερα δε με τον Νόμο 4557/2018, απαγορεύεται η χρήση ηλεκτρονικών υπηρεσιών, όπως e-banking και χρήση χρεωστικής/πιστωτικής κάρτας αν δεν παραδώσεις στην ιδιωτική τράπεζα προσωπικά στοιχεία όπως πλήρες φορολογικό ιστορικό, στοιχεία κατοικίας και ταυτότητας. Έτσι κρατικές αρχές και τραπεζικοί οργανισμοί μπορούν ανά πάσα στιγμή να έχουν στοιχεία για όλες τις συναλλαγές ενός ατόμου. Επιπλέον αν χρησιμοποιηθούν εφαρμογές «ψηφιακών πορτοφολιών» από εμπορικά ψηφιακά αποθετήρια εφαρμογών για κινητές συσκευές, τις κινήσεις τις λαμβάνουν και οι εταιρείες που τα διαχειρίζονται. Προσωπικά δεδομένα παραδίδονται, επίσης, σε όλες τις ηλεκτρονικές αγορές, μέσω της ιστοσελίδας ή εφαρμογής, από ηλεκτρονικά καταστήματα²⁰. Τα δεδομένα αυτά περιλαμβάνουν:

- Στοιχεία ταυτότητας, όπως ονοματεπώνυμο, φύλο, ηλικία
- Ηλεκτρονική διεύθυνση e-mail
- Φυσική διεύθυνση
- Στοιχεία πιστωτικής/χρεωστικής κάρτας ή/και αριθμού τραπεζικού λογαριασμού
- Στοιχεία διεύθυνσης IP
- Παρακολούθηση κινήσεων ακόμα και σε άλλες σελίδες μέσω των cookies
- Λοιπά στοιχεία του υπολογιστικού συστήματος μέσω της μη εγκεκριμένης εκτέλεσης προγραμμάτων javascript από την ιστοσελίδα του εμπόρου.²¹

Σημαντικά, επίσης, προσωπικά στοιχεία λαμβάνονται και από την εταιρεία ταχυμεταφορών, σε περίπτωση που ταυτόχρονα με την ηλεκτρονική αγορά επιλεγεί και η αποστολή ενός προϊόντος.

¹⁷ https://web.archive.org/web/20240426182912if_/https://education.cfr.org/learn/reading/what-central-bank-and-what-does-it-do-you

¹⁸ https://finance.yahoo.com/news/ecb-lagarde-gets-pranked-reveals-135218145.html?fr=syc-srp_catchall&guccounter=1

¹⁹ https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/html/index.el.html

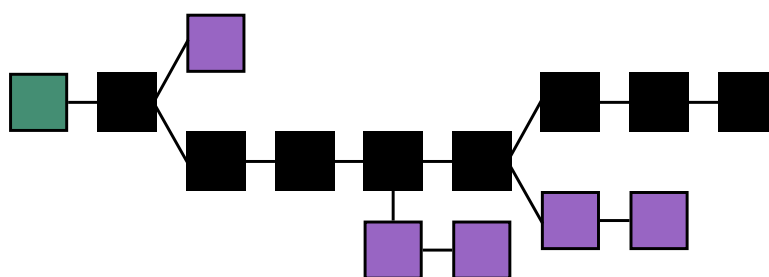
²⁰ <https://www.gnu.org/philosophy/javascript-trap.html>

3.3. Κρυπτονομίσματα

Όλες οι προηγούμενες μορφές χρήματος, έχουν ως κοινή συνισταμένη την κεντρική διαχείριση της λειτουργίας τους. Τα κρυπτονομίσματα από την άλλη, είναι ψηφιακά νομίσματα, σχεδιασμένα να λειτουργούν ως μέσα ανταλλαγής, μέσα σε ένα δίκτυο υπολογιστών, χωρίς να εξαρτώνται από κάποια κεντρική αρχή όπως μια κυβέρνηση ή τράπεζα, για την δημιουργία, την υποστήριξη, ή την διανομή τους (Militinovic, 2018).

Τεχνολογία Blockchain

Κομβική για τα κρυπτονομίσματα είναι η τεχνολογία blockchain (αλυσίδα κατανεμημένης εγγραφής ή αλυσίδα ομάδων συναλλαγών). Ένα blockchain αποτελείται από μπλοκ με μια αυξανόμενη λίστα εγγραφών που συνδέονται χρησιμοποιώντας κρυπτογραφία για να αντισταθούν στην αλλαγή των δεδομένων. Κάθε μπλοκ στο blockchain διαθέτει μια κρυπτογραφική τιμή κατακερματισμού του προηγούμενου μπλοκ, μια νέα χρονική σήμανση και δεδομένα συναλλαγών. Επειδή όλα τα μπλοκ στην αλυσίδα μπλοκ είναι αποκεντρωμένα και κατανεμημένα στη φύση, οποιοδήποτε εμπλεκόμενο μπλοκ στην αλυσίδα μπλοκ δεν μπορεί να τροποποιηθεί αναδρομικά χωρίς να επηρεαστούν όλα τα επόμενα μπλοκ (Rajasekaran, 2022).



Εικόνα 2: Σχηματισμός blockchain²². Η κύρια αλυσίδα (μαύρο) αποτελείται από τη μεγαλύτερη σειρά μπλοκ από το αρχικό μπλοκ γένεσης (πράσινο) μέχρι το τρέχον μπλοκ. Τα ορφανά μπλοκ (μωβ) υπάρχουν έξω από την κύρια αλυσίδα. Διατίθεται με άδεια CC BY 3.0 - Αναφορά Δημιουργού - Παρόμοια Διανομή 4.0 Διεθνές²³)

Bitcoin

Στην πράξη, η πρώτη εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain, το πρώτο και πιο δημοφιλές κρυπτονομίσμα είναι το Bitcoin (Nakamoto, 2018). Όπως έχει αναφερθεί, όπως όλα τα κρυπτονομίσματα, έτσι και το Bitcoin λειτουργεί παράλληλα με το «συμβατικό» χρήμα. Υπάρχει παρόλα αυτά «ψηφιακό χρηματιστήριο», που συνήθως υπακούει στην κλασική οικονομική θεωρία της αγοράς και της ζήτησης αλλά, ταυτόχρονα και στην οικονομική ισχύ, στις φήμες και στον πανικό.

Αρχικά, το Bitcoin ήταν πολύ χαμηλής αξίας, καθώς ο καθένας μπορούσε να το παράξει από τον προσωπικό του υπολογιστή (βλ. εξόρυξη σε επόμενη παράγραφο). Όπως φαίνεται, όμως, στην εικόνα 3, η τιμή του έχει πλέον εκτοξευθεί.

²¹ <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blockchain.svg>

²² <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/gr/deed.el>



Εικόνα 3: Διάγραμμα της αξίας του Bitcoin σε δολάρια ΗΠΑ.

Μετά την ραγδαία εξάπλωση του Bitcoin, διάφορα άλλα κρυπτονομίσματα εμφανίστηκαν. Μερικά προσπαθούν να είναι εκ κατασκευής πιο ανθεκτικά στις ακραίες μεταβολές της τιμής τους και άλλα να βελτιώσουν την ανωνυμία, αλλά αυτό συχνά δεν αποδεικνύεται στην πράξη.

Εξόρυξη και περιβαλλοντολογικές ανησυχίες

Ο τρόπος παραγωγής των κρυπτονομισμάτων είναι μέσω ψηφιακής εξόρυξης η οποία, στην τεχνολογία blockchain, είναι η επαλήθευση των συναλλαγών (μέσω κρυπτογραφίας). Για αυτό απαιτείται υπολογιστική ισχύς η οποία ξεπληρώνεται με την απόδοση ενός κρυπτονομίσματος. Στα πρώτα χρόνια του Bitcoin αυτό μπορούσε να γίνει και από έναν απλό ηλεκτρονικό υπολογιστή. Σήμερα, οι συναλλαγές και η διαδικασία είναι εξαιρετικά πολύπλοκες και απαιτούν σημαντική υπολογιστική ισχύ. Αυτό επιτυγχάνεται με τις επονομαζόμενες φάρμες κρυπτονομισμάτων όπως αυτή στην εικόνα 4. Για την πραγματοποίηση όμως της εξόρυξης απαιτείται τρομαχτική ποσότητα ενέργειας η οποία, ως γνωστό, σε μεγαλύτερο βαθμό παράγεται από ορυκτά καύσιμα. Έτσι, τα κρυπτονομίσματα συνεισφέρουν στην κλιματική καταστροφή, μέσω της υπερπαραγωγής διοξειδίου του άνθρακα. Το Bitcoin, έως το τέλος του 2021, εκτιμούνταν πως παρήγαγε 65.4 τόνους διοξειδίου του άνθρακα, όσο ακριβώς παράγει δηλαδή ολόκληρη η Ελλάδα.



Εικόνα 4: Εγκαταστάσεις εξόρυξης Bitcoin²⁴. Διατίθεται με άδεια CC BY SA 4.0 - Αναφορά Δημιουργού - Παρόμοια Διανομή 4.0 Διεθνές²⁵)

²³ https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Argo_Blockchain_Mirabel_Facility.jpg

²⁴ <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.el>

Πολιτική οικονομία κρυπτονομισμάτων

Η πολιτική θεωρία γύρω από τα κρυπτονομίσματα είναι η απόλυτη αποδέσμευση από το κράτος. Συνήθως υποστηρίζεται από ακροδεξιά και νεοφιλελεύθερα κέντρα και ομάδες. Για πολλούς, τα κρυπτονομίσματα είναι ένας τεχνο-τζόγος, ακριβώς όπως τα κλασικά χρηματιστήρια. Αν σκεφτούμε ότι η οικονομική κρίση του 2008 προήλθε από ένα (έστω και χαλαρά) νομικά ελεγχόμενο καθεστώς, μόνο τρόμο μπορεί να μας προκαλέσει τι μπορεί να δημιουργήσει ένα απόλυτα χαώδες περιβάλλον «φιλελεύθερης» ανομίας, όπως είδαμε στην περίπτωση του σκανδάλου του ανταλλακτηρίου κρυπτονομισμάτων FTX του Sam Bankman-Fried. Στην πραγματικότητα, το ίδιο το Bitcoin είναι μια παρωδία του χρήματος. Παίρνει τον αλλοτριωτικό, ψυχρό, λογιστικό του χαρακτήρα, ως ποιοτικό μέσο για να μετρήσει τον κόσμο των κοινωνικών σχέσεων, και να τον οδηγήσει στα άκρα. (Tremcinsky, 2022) Ούτε φυσικά προσφέρει μια νέα σεισάχθεια. Οι οικονομικοί μεγιστάνες μπορούν ανά πάσα στιγμή να αποφέρουν ταυτόχρονα κέρδη στους ίδιους και απόγνωση στους πολλούς. Κλασικό παράδειγμα είναι ο Έλον Μασκ, όπου με μερικά μηνύματα σε πλατφόρμα κοινωνικής δικτύωσης (της οποίας είναι ιδιοκτήτης) ανεβοκατέβαζε την τιμή των κρυπτονομισμάτων²⁶.

Ανωνυμία κατά τις συναλλαγές με κρυπτονομίσματα

Η εντυπωσιακή αύξηση της αγοραστικής του τιμής του Bitcoin (και μαζί του και των υπολοίπων κρυπτονομισμάτων) οφείλεται τόσο σε κερδοσκοπικά παιχνίδια όσο και στην χρήση του σε συναλλαγές (νόμιμες ή παράνομες) που απαιτούν ανωνυμία. Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι η αντίληψη ότι η χρήση του είναι ανώνυμη είναι λανθασμένη²⁷, καθώς πρόκειται για ψευδοανώνυμο συναλλαγματικό μέσο. Αυτό συμβαίνει, γιατί παρόλο που η ιδιοκτήτρια ενός Bitcoin δεν είναι άμεσα αναγνωρίσιμη, δεν ισχύει το ίδιο και με τις συναλλαγές της οι οποίες είναι δημόσια ορατές μέσω του blockchain. Δεν είναι λίγες, επίσης, οι περιπτώσεις που η αστυνομία ανάγκασε τα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων να παραδώσουν τα στοιχεία των πελατισσών τους.

4. Μελέτη της περίπτωσης του GNU Taler

Στον συνοπτικό πίνακα 1, καταγράφονται τα γενικά χαρακτηριστικά των διάφορων μορφών του χρήματος.

Πίνακας 1: Ασφάλεια και διακίνηση διάφορων μορφών χρήματος

Είδος	Τρόπος Διακίνησης	Ανωνυμία	Αποκεντρωμένο
Μετρητά Συμβατικό ηλεκτρονικό χρήμα Κρυπτονομίσματα	Χέρι με χέρι Ηλεκτρονικά Κυρίως ηλεκτρονικά ²⁹	Πολύ ισχυρή Καθόλου Μερική	Όχι Συνήθως όχι Συνήθως ναι

Παρατηρούμε ότι όλες οι μέθοδοι έχουν σημαντικά μειονεκτήματα είτε σε ότι αφορά την λειτουργικότητα (μετρητά) είτε στην ανωνυμία (συμβατικό ηλεκτρονικό χρήμα) είτε στην κερδοσκοπία (κρυπτονομίσματα).

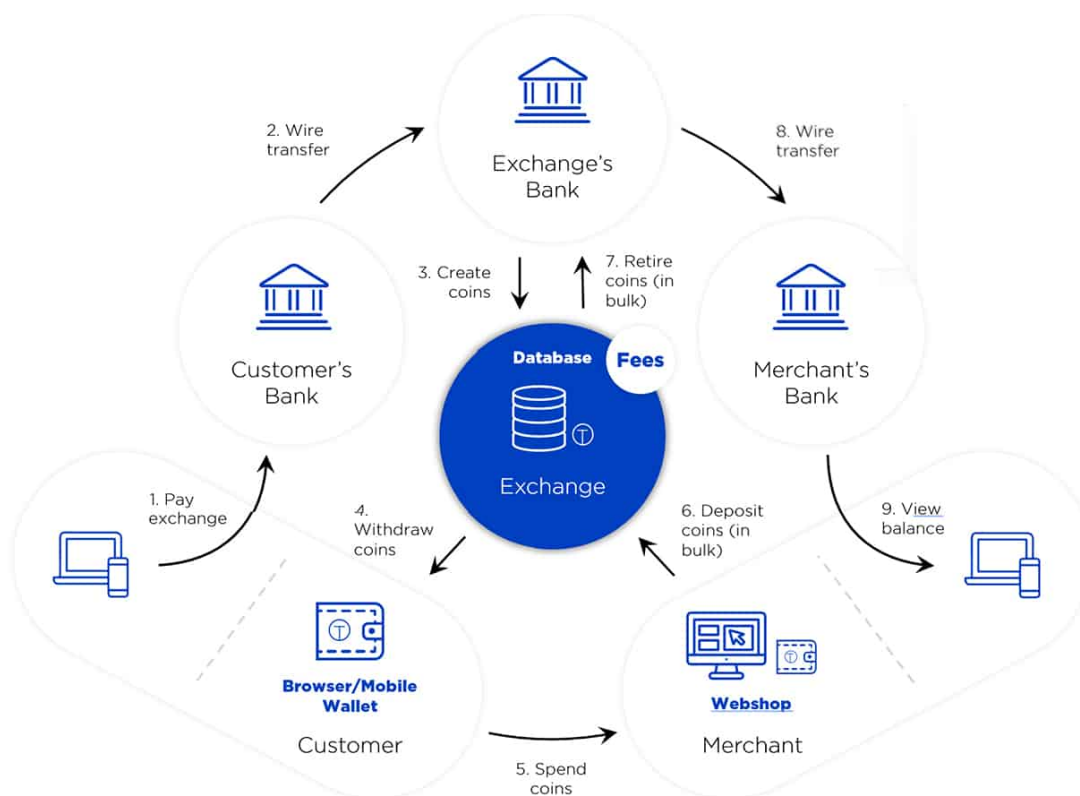
Εναλλακτική στα παραπάνω αποτελεί το GNU Taler. Το GNU Taler δεν είναι κρυπτονομίσμα³⁰, ούτε καν ένα νέο είδος νομίσματος. Πρόκειται για ένα ηλεκτρονικό σύστημα συναλλαγών είτε με συμβατικό χρήμα (όπως ευρώ και δολλάριο) είτε με τοπικά νομίσματα (εκτός του ελέγχου μιας κεντρικής τράπεζας). Στην εικόνα 5, υπάρχει μία αναπαράσταση της λειτουργίας του.

²⁵ <https://www.vox.com/recode/2021/5/18/22441831/elon-musk-bitcoin-dogecoin-crypto-prices-tesla>

²⁶ <https://arstechnica.com/features/2024/01/how-a-27-year-old-busted-the-myth-of-bitcoins-anonymity/>

²⁷ Πέρα από τα ATM κρυπτονομισμάτων, μπορεί να γίνει φυσική μεταφορά ενός μαγνητικού μέσου (π.χ. usb flash drive)

²⁸ Δεν λειτουργεί με blockchain αλλά με λειτουργία τυφλής υπογραφής.



Εικόνα 5: Λειτουργία GNU Taler³¹.

Τα βήματα είναι:

- 1 Ο πελάτης πραγματοποιεί ψηφιακή ανάληψη χρημάτων από την ιστοσελίδα/εφαρμογή της τράπεζας³².
- 2 Η τράπεζα του πελάτη μεταφέρει τα χρήματα στην τράπεζα ανταλλαγής (που είναι η κεντρική αρχή που εφαρμόζει το GNU Taler). Το βήμα 2 εκτελείται μόνο για μεγάλα χρηματικά ποσά.
- 3 Το ανταλλακτήριο (exchange) εκδίδει (σ.σ. δημιουργεί λογιστικά) ψηφιακά νομίσματα και,
- 4 Τα μεταφέρει στο ψηφιακό πορτοφόλι του πελάτη.
- 5 Μέσω της ιστοσελίδας της εμπόρου, ο πελάτης πραγματοποιεί αγορά και ξοδεύει χρήματα. **Η αγορά σε αυτό το βήμα δεν μπορεί να συνδεθεί με την ανάληψη του βήματος 5.** Έτσι προστατεύεται η ταυτότητα του αγοραστή.
- 6 Η έμπορος καταθέτει τα ψηφιακά χρήματα στο ψηφιακό ανταλλακτήριο.
- 7 Το ψηφιακό ανταλλακτήριο αποσύρει τα ψηφιακά νομίσματα
- 8 Η τράπεζα μεταφέρει τα χρήματα στην έμπορο (μόνο για μεγάλα ποσά π.χ. μία φορά τον μήνα)
- 9 Το υπόλοιπο και οι κινήσεις είναι προσβάσιμες μέσω της ιστοσελίδας ή της εφαρμογής.

Παρατηρούμε, επομένως, ότι το GNU Taler είναι ανώνυμο για τον αγοραστή αλλά όχι για την έμπορο. Έτσι, προστατεύει την ανωνυμία των καταναλωτών εμποδίζοντας τόσο την φοροδιαφυγή όσο και την απάτη. Το GNU Taler είναι ελεύθερο λογισμικό³³, επομένως μπορεί ο κώδικάς του είναι προσβάσιμος για εκτέλεση, εξέταση του κώδικα, τροποποίηση και κυκλοφορία. Με αυτό τον τρόπο αυξάνεται η εμπιστοσύνη των χρηστών. Επίσης το GNU Taler δεν είναι απαραίτητο να λειτουργήσει μόνο μέσα από μία τράπεζα αλλά και από μία κοινότητα ή θεματική ομάδα (π.χ. πανηγύρι). Θα μπορούσε να

²⁹ Πηγή: <https://www.ngi.eu/ngi-projects/ngi-taler/>

³⁰ Όπου αναφέρεται η τράπεζα μπορεί αντίστοιχα να είναι οποιαδήποτε αρχή ή αποκεντρωμένη ομάδα..

χρησιμοποιηθεί ακόμα και σε εθνικό επίπεδο σε περίοδο κρίσεων, όπως για παράδειγμα στην διάρκεια του δημοψηφίσματος του 2015 στην Ελλάδα, ως εθνικό νόμισμα κατά την περίοδο του αποκλεισμού του Ελληνικού τραπεζικού συστήματος από την ΕΚΤ.

5. Σύνοψη

Στην παρούσα εργασία, πραγματοποιήθηκε μία ανάλυση των διάφορων μορφών χρήματος αποφεύγοντας βερμπαλιστικές αναφορές όπως τη "νέα εποχή του χρήματος" που θα "βάλει βόμβα στα θεμέλια της σύγχρονης οικονομίας". Ζούμε στην εποχή που η κουλτούρα των social media ευνοεί την παραπληροφόρηση και, κατά την άποψη του συγγραφέα, είναι απαραίτητο να μην παρασυρόμαστε. Το ψηφιακό χρήμα, προφανώς, θα φέρει νέες τεχνικές, ηθικές και οικονομικές προκλήσεις, αλλά δεν θα είναι το "game changer" που πολλές αναφέρουν. Οι οικονομικά ισχυροί θα συνεχίζουν να έχουν το πλεονέκτημα, με σκοπό τη διατήρηση του status quo. Το υπόλοιπο 99% χρειαζόμαστε ένα νόμισμα διαφανές στη λειτουργία του, άμεσα ελεγχόμενο που να προστατεύει την ανωνυμία και την ανεξαρτησία μας αλλά όχι τη φοροδιαφυγή, όπως το GNU Taler.

Βιβλιογραφία

- European Central Bank, *Study on the payment attitudes of consumers in the euro area (SPACE) - 2022*, Main (2022). Πηγή: http://web.archive.org/web/20240512155556if_/https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_surveys/space/html/ecb.spacereport202212~783ffdf46e.en.html Προσπελάστηκε στις 12 Μαΐου 24].
- Molyneux, P., "Banking : an introductory text," *Macmillan* (1991).
- Bernd, H. and Carsten, H., "Do We Really Need Central Bank Independence? A Critical Re- examination," *Macroeconomics 0103006, University Library of Munich, Germany*. (2001).
- Ekonomika 64 (1): 105-122., Militinovic, M., *Cryptocurrency* (2018). doi:10.5937/ekonomika1801105M. ISSN 0350-137X.
- Sustainable Energy Technologies and Assesments Vol. 52, Part A, Arun Sekar Rajasekaran, Maria Azees, and Fadi Al-Turjman, *A comprehensive survey on blockchain technology* (2022). doi:10.1016/j.seta.2022.102039.
- Nakamoto, S., *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. (2018). <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- Martin Tremcinsky, *Parody of money: Techno-social imaginaries of Bitcoin and their contradictions* (2022). <http://hdl.handle.net/20.500.11956/177594>.

³¹ <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.en.html>