



Τμήμα Οικονομικών
Επιστημών



**MSc law &
economics**

DEPARTMENT of ECONOMICS,
UNIVERSITY of MACEDONIA
and SCHOOL of LAW,
ARISTOTLE UNIVERSITY of THESSALONIKI



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
Νομική Σχολή

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ

Διπλωματική Εργασία

**Η ΝΟΜΙΚΗ ΦΥΣΗ ΤΟΥ BITCOIN ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΩΣ
ΜΕΣΟΥ ΠΛΗΡΩΜΗΣ**

Της

ΤΟΛΚΟΥ ΜΑΤΙΝΑΣ

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος
Ειδίκευσης Δίκαιο και Οικονομικά στον τομέα των Επιχειρήσεων

ΜΑΡΤΙΟΣ 2022

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Γιοβαννόπουλο Ρήγα, που με εμπιστεύθηκε για την ανάληψη εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών που παρακολούθησα, για τις γνώσεις που μετέδωσαν σε εμένα και στους συμφοιτητές μου.

Τέλος, ευχαριστώ από καρδιάς τους γονείς μου, Κωνσταντίνο και Άννα, οι οποίοι πιστεύουν σε εμένα και με στηρίζουν ηθικά και υλικά σε κάθε νέο εγχείρημα της ζωής μου, καθώς και τον αγαπημένο μου φίλο Απόστολο για την αμέριστη συμπαράσταση και ψυχολογική υποστήριξή του καθ'όλη τη διάρκεια της φοίτησής μου στο παρόν Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη της νομικής φύσης του Bitcoin, που είναι η πιο διαδεδομένη μορφή ψηφιακού νομίσματος. Αφού γίνει μία σύντομη ιστορική αναδρομή του χρήματος από την ανταλλακτική οικονομία μέχρι και την εμφάνιση του Bitcoin, παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά και η λειτουργία του. Επίσης, γίνεται ξεχωριστή αναφορά στην τεχνολογία κατακευματισμένου καθολικού Blockchain στην οποία αυτό στηρίζεται και χαρακτηρίζεται ως “επανάσταση”, καθώς εγγυάται την ασφάλεια των συναλλαγών, θέτοντας «εκποδών» τους διαμεσολαβητές και καθιστώντας εφικτή την απομείωση του κόστους συναλλαγών. Στη συνέχεια, αφού γίνει προσέγγιση της έννοιας του χρήματος και παρουσιαστούν διεξοδικά οι δύο κατηγορίες του από νομική άποψη, δηλαδή το χρήμα υπό στενή και υπό ευρεία έννοια, καθώς και οι βασικές λειτουργίες του κατά την οικονομική επιστήμη, γίνεται έρευνα για το αν εκπληρώνει αυτές τις λειτουργίες προκειμένου να υπαχθεί στην κατηγορία του χρήματος υπό ευρεία έννοια και να ρυθμιστεί με τους οικείους κανόνες δικαίου. Ωστόσο, οι απόψεις που έχουν διατυπωθεί, δίστανται. Από την άλλη πλευρά, υπάρχει ομοφωνία σχετικά με τη μη υπαγωγή του στην έννοια του χρήματος υπό στενή έννοια, καθώς δεν εκδίδεται, ούτε αναγνωρίζεται, ούτε ρυθμίζεται από το κράτος ή από κάποια κεντρική τράπεζα και εν συνεχεία δεν υπάγεται στον ορισμό του ηλεκτρονικού χρήματος, όπως δίδεται στην Οδηγία 2009/110/ΕΚ. Η ανταλλακτική λειτουργία καθώς και η λειτουργία του ως μέσου μέτρησης της αξίας των αγαθών αποτελούν κρίσιμες λειτουργίες για την ένταξή του στην έννοια του χρήματος ως μέσου πληρωμής. Προς αυτήν την κατεύθυνση, η απόφαση επί της υπ’ αριθμ. C-264/14 υπόθεσης Skatteverket v. Hedqvist, το χαρακτηρίζει ως «συμβατικό μέσο πληρωμής».

Λέξεις-κλειδιά: Bitcoin, κρυπτονομίσματα, Blockchain, χρήμα υπό στενή έννοια, χρήμα υπό ευρεία έννοια, μέσο πληρωμής.

ABSTRACT

The aim of this thesis is to study the legal nature of Bitcoin, which is the most important form of digital currency. Initially, a very brief history of money is provided, from ancient times when goods and services were obtained through barter, until the emergence of Bitcoin. Furthermore, intrinsic features and technical function of Bitcoin are presented. Blockchain, which is the technology that Bitcoin has been built on, is also analyzed. This public ledger (Blockchain) is considered as a ‘‘revolution’’, since it guarantees the transactions’ security, by render intermediaries unnecessary and by minimizing the ‘‘double spending’’ effect. Also, the term ‘‘money’’ can be examined not only in economic, but also in legal terms. From a legal point of view, money is divided into legal tender and money (in the more general sense of money). The three functions of money, such as medium of exchange, unit of account and store of value are also mentioned. Additionally, the issue of whether or not Bitcoin is considered as money in a more or less broad sense of the term is examined. However, opinions on this issue vary. On the other hand, people agree that Bitcoin is not a legal tender, because it is not issued and regulated by the state or a central bank and it seems that it is not electronic money as defined in the Directive 2009/110/EC on electronic money. Two functions of money namely, medium of exchange and unit of account are determinant for concluding that Bitcoin is classified as a means of payment. In this way, in Case C-264/14 of the Court of Justice of the European Union, it is defined as a «contractual means of payment».

Keywords: Bitcoin, cryptocurrencies, Blockchain, legal tender, money in the more general sense of money, medium of exchange.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

Ελληνικές

ά.	άρθρο
ΑΚ	Αστικός Κώδικας
ΑΠ	Άρειος Πάγος
Βλ.	Βλέπε
ΔΕΕ	Δικαστήριο της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΔΝΤ	Διεθνές Νομισματικό Ταμείο
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΚ	Ευρωπαϊκές Κοινότητες
ΕΚΤ	Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα
επ.	επόμενα
μετφρ.	μετάφραση
ν.	νόμος
ό.π	όπως παραπάνω
ΠΚ	Ποινικός Κώδικας
παρ.	παράγραφος
περ.	περίπτωση
π.χ	παραδείγματος χάριν
σ.	σελίδα
στ.	στοιχείο
ΤτΕ	Τράπεζα της Ελλάδος
ΦΠΑ	Φόρος Προστιθέμενης Αξίας
υποσημ.	υποσημείωση

Ξένες

AML	Anti- Money Laundering
API	Application Programming Interface
ATM	Automated Teller Machine
BTC	Bitcoin
DDoS attack	Distributed Denial -of - Service Attack
DLT	Distributed Ledger Technology
EBA	European Banking Authority
ECB	European Central Bank
FATF	Financial Action Task Force
ICO	Initial Coin Offering
IMF	International Monetary Fund
Inc.	Incorporation
KYC	Know Your Customer
PoW	Proof of Work
PSD	Payment Services Directive
P2P	Peer- to -Peer
U.S	United States

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	ii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	iii
ABSTRACT	iv
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ	v
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	vi
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ.....	1
Κεφάλαιο 1 ^ο : Από την ανταλλακτική οικονομία στην εμφάνιση του Bitcoin	4
1.1 Το περιεκτικό χρήμα	4
1.2 Το παραστατικό χρήμα.....	4
1.3 Οι σύγχρονες μορφές χρήματος.....	8
1.3.1 Το λογιστικό χρήμα.....	8
1.3.2 Η πιστωτική κάρτα.....	9
1.3.3 Το ηλεκτρονικό χρήμα	10
1.4 Η πορεία προς την αποκέντρωση- Η θεωρία του Hayek	12
1.4.1 Τα πρώιμα ψηφιακά νομίσματα.....	13
1.5 Τα κρυπτονομίσματα	17
1.5.1 Τα εικονικά νομίσματα.....	20
Κεφάλαιο 2 ^ο : Το Bitcoin.....	21
2.1 Η εμφάνιση του Bitcoin και τα βασικά χαρακτηριστικά του.....	21
2.2 Η τεχνολογία Blockchain	23
2.3 Η λειτουργία του Bitcoin.....	26
2.4 Η έννοια του χρήματος.....	30
2.4.1 Η λειτουργία του χρήματος ως μέσου ανταλλαγής-πληρωμής	31
2.4.2 Η λειτουργία του χρήματος ως κοινού μέτρου αξίας των αγαθών	31
2.4.3 Η λειτουργία του χρήματος ως μέσου διατήρησης των αξιών.....	32
2.5 Μορφές του χρήματος.....	33
2.5.1 Το χρήμα υπό στενή έννοια.....	33
2.5.2 Το χρήμα υπό ευρεία έννοια.....	35
2.6 Η νομική φύση του Bitcoin	36

2.6.1 Υπάγεται το Bitcoin στο χρήμα υπό στενή έννοια;	36
2.6.2 Η υιοθέτηση του Bitcoin ως νόμιμου νομίσματος : Η περίπτωση του Ελ Σαλβαδόρ	38
2.6.3 Αποτελεί το Bitcoin πράγμα;	40
2.6.4 Υπάγεται το Bitcoin στο χρήμα υπό ευρεία έννοια;	43
2.6.5 Η χρήση του Bitcoin ως μέσου πληρωμών	43
2.6.6 Η λειτουργία του Bitcoin ως μέτρου αξιών των αγαθών και υπηρεσιών	50
2.6.7 Η λειτουργία του Bitcoin ως μέσου διαφύλαξης αξιών	51
2.6.8 Σημασία ένταξης του Bitcoin στο χρήμα υπό ευρεία έννοια	55
2.6.9 Το Bitcoin δεν εμπίπτει στον ορισμό του ηλεκτρονικού χρήματος.....	56
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	58
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	63

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Είναι γνωστό ότι μεσούσης της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης του 2007-2009 και σε μία εποχή κατά την οποία κυριαρχούσαν η έλλειψη εμπιστοσύνης προς τους παγκόσμιους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς αλλά και η αμφισβήτηση των φορέων πολιτικής εξουσίας, το ενδιαφέρον για το ψηφιακό χρήμα γενικότερα, όπως και για την κρυπτογράφηση ειδικότερα, άρχισε να αναβιώνει. Σε αυτές τις συνθήκες και δεδομένης της αλματώδους ανάπτυξης του διαδικτύου άρχισαν να εμφανίζονται νέα εναλλακτικά μέσα πληρωμών, όπως τα κρυπτονομίσματα. Σημειωτέον ότι στις μέρες μας κυκλοφορούν περισσότερα από δύο χιλιάδες κρυπτονομίσματα στο διαδίκτυο. Ωστόσο, στην παρούσα εργασία θα παρουσιαστεί το πιο δημοφιλές από αυτά, το Bitcoin.

Το 2008, εμφανίστηκε το πρώτο είδος κρυπτονομίσματος (ή ορθότερα κρυπτοχρήματος), το λεγόμενο Bitcoin, εφεύρεση ενός προσώπου ή μίας ομάδας προγραμματιστών- κρυπτογράφων με το ψευδώνυμο Satoshi Nakamoto και αποτελεί μέχρι και σήμερα το πρώτο σε αξία και αναγνωρισιμότητα κρυπτονόμισμα. Προέρχεται από τη σύνθεση των λέξεων «bit» (η οποία προέρχεται από τη σύμμιξη των λέξεων «binary» (δυναδικό) και «digit» (ψηφίο) και μεταφράζεται ως διφύο, καθώς δύναται να λαμβάνει μόνο δύο τιμές, δηλαδή 0 ή 1) και «coin» (μτφρ. νόμισμα) από τη σύνθεση των οποίων προκύπτει η λέξη «διφυονόμισμα¹». Τα Bitcoins δημιουργούνται μέσω ενός ειδικού λογισμικού «εξόρυξης» («mining») μέσω της επίλυσης σύνθετων αλγορίθμων από υπολογιστές που διαθέτουν τεράστια υπολογιστική ισχύ. Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν μπορούν να δημιουργηθούν περισσότερα από 21 εκατομμύρια Bitcoins συνολικά. Ως μπίτκοϊν δεν εννοούνται μόνο οι μονάδες κρυπτοχρήματος, αλλά και το δίκτυο που αποτελείται από εκατομμύρια χρήστες και εγγυάται την ασφάλεια των συναλλαγών. Το δίκτυο στηρίζεται σε ένα υπολογιστικό πρόγραμμα ανοικτού κώδικα με peer-to-peer (P2P- διομότιμο δίκτυο) οργάνωση². Η peer-to-peer οργάνωση σημαίνει ότι όλοι οι κόμβοι είναι ισότιμοι, δηλαδή κανένας χρήστης δεν υπερέχει κάποιου άλλου, χαρακτηριστικό που διαφοροποιεί την τεχνολογία Blockchain, στην οποία στηρίζεται το Bitcoin, σε σχέση με τα άλλα δίκτυα³.

¹ Βλ. Μεταξάκη Εμ., Μπίτκοϊν, κρυπτοχρήμα και κυβερνοέγκλημα, Εκδόσεις Αντ Ν.Σάκκουλα, 2017, υποσημ. 80, σ.47 .

² Βλ. έννοια του Bitcoin σε Simsive/ Αρχοντάκη, Οι νέες μορφές του ψηφιακού χρήματος στην Ελλάδα: η περίπτωση του Bitcoin., ΕφΑΔ10 - 11 / 2014, σ.833.

³ Βλ. Θεοδωράκη Ν. / Καλογεράκη Γ., Blockchain: εφαρμογές, προοπτικές και προκλήσεις για το ελληνικό νομικό σύστημα - Ιδίως οι εφαρμογές του στις έννομες σχέσεις ιδιωτικού δικαίου, ΔΙΤΕ

Η διαφορά του Bitcoin σε σχέση με τα παραδοσιακά νομίσματα συνίσταται στο ότι το πρώτο δεν έχει φυσική υπόσταση, δηλαδή υπάρχει και λειτουργεί αποκλειστικά στο διαδίκτυο, δεν εκδίδεται και δεν ρυθμίζεται από το κράτος ή από μία τράπεζα, αλλά όλες οι συναλλαγές επικυρώνονται από τους χρήστες του δικτύου χωρίς μεσάζοντα. Η κατάργηση του κρατικού εκδοτικού μονοπωλίου του χρήματος, στην περίπτωση του κρυπτοχρήματος, καθιστά τις συναλλαγές πιο άμεσες, εύκολες, ανώνυμες, μη ελέγξιμες από κάποια κεντρική τράπεζα και μειώνει το κόστος τους. Όλα αυτά έχουν ως αποτέλεσμα όλο και περισσότερες επιχειρήσεις να δέχονται για τις υπηρεσίες τους πληρωμές σε Bitcoin⁴ και όλα δείχνουν ότι το τελευταίο ήρθε για να παραμείνει στη ζωή μας, παρά τις πολλές «νεκρολογίες» που έχουν δημοσιευθεί κατά καιρούς. Συγκεκριμένα, οι επικριτές του εστιάζουν στην ευμεταβλητότητά του και υποστηρίζουν ότι λειτουργεί αποπληθωριστικά για μια οικονομία⁵.

Το υπό εξέταση θέμα παρουσιάζει πολλές εκφάνσεις και είναι αδύνατο να επιλυθεί κάθε πιθανό ζήτημα που προκύπτει από τη χρήση του εν λόγω “νομίσματος” στις συναλλαγές. Έτσι, το κέντρο βάρους στην παρούσα διπλωματική εργασία εντοπίζεται στη νομική φύση του Bitcoin, εστιάζοντας στο λειτουργικό ορισμό του χρήματος και ειδικότερα στην ανταλλακτική λειτουργία του, προκειμένου να το αξιολογήσουμε ως χρήμα.

Στο πρώτο κεφάλαιο αναλύεται η ιστορική εξέλιξη των τρόπων πληρωμής από τις κοινωνίες που προηγήθηκαν της ανάπτυξης των καπιταλιστικών κοινωνιών έως και σήμερα. Αρχικά, γίνεται μία αναφορά στην ανταλλακτική οικονομία και το περιεκτικό χρήμα. Στη συνέχεια, αναλύεται το παραστατικό χρήμα (fiat money) ή χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας, δηλαδή τα μεταλλικά κέρματα και τραπεζογραμμάτια, το οποίο έχει επικρατήσει στη σύγχρονη εγχρήματη οικονομία. Ξεχωριστή αναφορά γίνεται στις σύγχρονες μορφές χρήματος, όπως το λογιστικό χρήμα, η πιστωτική κάρτα και το ηλεκτρονικό χρήμα, η προσθήκη των οποίων έγινε προκειμένου οι σύγχρονες οικονομίες να ανταποκριθούν στην ανάγκη για πραγματοποίηση άμεσων, ασφαλών και χωρίς υψηλό κόστος συναλλαγών. Τέλος, θα εξεταστεί η πορεία προς την αποκέντρωση με την εμφάνιση του ψηφιακού χρήματος και των κρυπτονομισμάτων.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην εμφάνιση του Bitcoin, στα κύρια

(π.ΔΙΜΕΕ), Τεύχος 1/2019, σ.7.

⁴ Βλ. Ντότσια Στ, Ο λογιστικός λαβύρινθος των ψηφιακών νομισμάτων, Επιχείρηση 2018, σ. 323-325.

⁵ Βλ. Κόμνιο, Bitcoin - νομικές προκλήσεις. Στο Συλλογικό Έργο, Αίνος μνήμης καθηγητού Ηλία Κρίση, 2015,σ.557.

χαρακτηριστικά του καθώς και στη λειτουργία του. Αφού γίνει μία προσέγγιση της έννοιας του χρήματος και παρουσιασθούν οι δύο κατηγορίες χρήματος από νομική άποψη καθώς και οι βασικές λειτουργίες του χρήματος κατά την οικονομική επιστήμη, έπειτα εξετάζεται εάν το Bitcoin πληροί τις λειτουργίες του χρήματος και εν τέλει εάν υπάγεται σε αυτό.

Κεφάλαιο 1^ο : Από την ανταλλακτική οικονομία στην εμφάνιση του Bitcoin

1.1 Το περιεκτικό χρήμα

Είναι κοινή πεποίθηση όλων ότι το χρήμα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στις ζωές των ανθρώπων, καθώς η δύναμή του είναι τεράστια και η επίδρασή του είναι καταλυτική σε πολλούς τομείς της ζωής. Είναι σαφές ότι η φύση του χρήματος έχει εξελιχθεί με το πέρασμα του χρόνου προκειμένου να μπορέσει να ανταποκριθεί στις εκάστοτε κοινωνικές, οικονομικές και τεχνολογικές εξελίξεις και να εξυπηρετήσει καλύτερα τις οικονομικές συναλλαγές.

Πριν την ανάπτυξη των καπιταλιστικών κοινωνιών, οι άνθρωποι προκειμένου να αποκτήσουν τα αγαθά που χρειάζονταν, αντάλλαζαν ένα αγαθό ή μια υπηρεσία με ένα άλλο αγαθό ή υπηρεσία, δηλαδή βασίζονταν στον αντιπραγματισμό (barter)⁶. Υπάρχουν στοιχεία σύμφωνα με τα οποία στην Αίγυπτο για πρώτη φορά το 9000 π.Χ χρησιμοποιούσαν βοοειδή σαν μέσο συναλλαγής. Κάθε κοινωνία χρησιμοποιούσε διαφορετικά αντικείμενα ως μέσο ανταλλαγής όπως οι χάντρες, τα όστρακα, οι σπόροι και τα μέταλλα⁷. Τα παραπάνω αποτελούν το περιεκτικό χρήμα, το οποίο είναι το είδος χρήματος που στις λειτουργίες του ως μέσο συναλλαγών έχει αξία ίση με την εμπορευματική του αξία (π.χ ως ζώο ή ως χρυσός).

Το περιεκτικό χρήμα χρησιμοποιήθηκε αποκλειστικά ως μέσο συναλλαγών για πολλά έτη. Ωστόσο, με την άνθιση του εμπορίου σταδιακά αντικαταστάθηκε από τα κέρματα και το χάρτινο χρήμα- που αποτελούν το παραστατικό χρήμα- για να επιλυθούν προβλήματα που προέκυπταν από το σύστημα του αντιπραγματισμού⁸. Το παραστατικό χρήμα (fiat money), σε αντίθεση με το περιεκτικό, αποτελεί χρήμα χωρίς εσωτερική αξία και καθιερώνεται ως χρήμα από τη νομοθεσία⁹.

1.2 Το παραστατικό χρήμα

Με την υιοθέτηση του νομίσματος λόγω των ιδιοτήτων του διευκολύνθηκε το

⁶ Mankiw G., & Taylor M., *Οικονομική- Μακροοικονομική (επιμέλεια Μανιάτης Α./ Ζήκος Σ.)*, 4η Έκδοση, Τζιόλας, 2018, σ.177.

⁷ Jimenez C., Al Nakib H., Song L., Sfyarakis I., & Crowcroft J. (2020, Oct. 8). A Case for Currencyless Economy Based on Bartering with Smart Contracts. University of Cambridge, σ.3 Διαθέσιμο στο <https://arxiv.org/pdf/2010.07013.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 28/11/2021)

⁸ Jimenez C., Al Nakib H., Song, L., Sfyarakis, I., & Crowcroft, J., ό.π., σ.3.

⁹ Mankiw G., & Taylor M., ό.π., σ.179.

εμπόριο, καθώς με το προηγούμενο σύστημα του αντιπραγματισμού έπρεπε να βρεθεί ο κατάλληλος συναλλασσόμενος, δηλαδή εκείνος που θα ενδιαφερόταν για το δικό μας εμπόρευμα και εμείς για το δικό του, καθώς στο εμπόριο πρέπει να υπάρχει διπλή σύμπτωση επιθυμιών¹⁰. Επιπλέον, το νόμισμα αποτελεί ένα κοινό μέτρο αξίας των εμπορευμάτων, ενώ στον αντιπραγματισμό υπάρχουν τόσες ανταλλακτικές αξίες, όσα υπόλοιπα εμπορεύματα υπάρχουν και μπορεί να είναι αδύνατον το ένα ή και τα δύο εμπορεύματα να διαιρεθεί σε επιμέρους τμήματα με σκοπό να επιτευχθεί η ανταλλαγή. Τέλος, το νόμισμα είναι μέσο συγκέντρωσης του πλούτου και διατήρησης της αξίας, καθώς οι άνθρωποι μπορούν να μεταφέρουν αγοραστική δύναμη από το παρόν στο μέλλον. Εν κατακλείδι, η χρήση του χρήματος καθιστά τις συναλλαγές αποτελεσματικότερες, επειδή με τη χρήση του οι άνθρωποι εξοικονομούν και χρόνο και κόπο¹¹.

Εκτός από την οικονομική σημασία, το χρήμα έχει και συμβολική σημασία, καθώς αποτελεί για αυτόν που το κατέχει, σύμβολο δύναμης, καλλιέργειας και κοινωνικής προβολής¹². Η συμβολική δύναμη που εξασφάλιζε το χρήμα στον κατέχοντα οδήγησε τους βασιλιάδες να κόψουν νομίσματα από πολύτιμα μέταλλα με τη σφραγίδα της πόλης ή του άρχοντα που τα κυκλοφορούσε και εγγυόταν το βάρος και την αξία¹³. Από τα πολύτιμα μέταλλα, αυτά που επικράτησαν ήταν ο χρυσός και ο άργυρος. Ξεχωριστός λόγος, όμως, πρέπει να γίνει για τον χρυσό, ο οποίος αποτελεί παράδειγμα εμπορευματικού χρήματος, καθώς έχει αγοραία αξία και λόγω της σχετικά εύκολης διαδικασίας μεταφοράς, μέτρησης και επιβεβαίωσης της καθαρότητας του αποτέλεσε στο παρελθόν μορφή χρήματος¹⁴. Δεν είναι όμως λίγες οι περιπτώσεις στις οποίες όταν τα κέρματα περιείχαν ποσότητα ενός πολύτιμου μετάλλου και η τιμή αυτού αυξανόταν, προτιμούσαν να τα κρατήσουν και να τα πουλήσουν ως αγαθό λόγω της περιεκτικής του αξίας και όχι ως μέσο συναλλαγών. Η προηγούμενη περίπτωση, σε συνδυασμό με τη δυσκολία μεταφοράς των μεταλλικών νομισμάτων- όταν τα χρηματικά ποσά που απαιτούνταν ήταν μεγάλα- αποτελούν τους λόγους για τους οποίους καταργήθηκαν ως μέσο συναλλαγών και οδηγηθήκαμε στη σημερινή μορφή χρήματος, δηλαδή τα τραπεζογραμμάτια και τα κέρματα.

¹⁰ Begg D., Vernasca, G., Fischer, S., & Dornbusch, R., *Εισαγωγή στην Οικονομική (επιμ. Σιουρούνης Γ.)*, 3η έκδοση, Κριτική, 2015, σ.746.

¹¹ Begg D., Vernasca, G., Fischer, S., & Dornbusch, R., *ό.π.*, σ.746.

¹² Καλλιμόπουλος Γ., *Το δίκαιο του χρήματος*. Αντ. Ν. Σάκκουλα, Αθήνα- Κομοτηνή, 1993, σ.8.

¹³ Explore the history of money from the use of objects to future money such as Linden Dollars, Bitcoin and other cryptocurrencies. Διαθέσιμο στο <https://www.britannica.com/video/187664/history-money> (Τελευταία πρόσβαση στις 14/11/2021)

¹⁴ Mankiw G., & Taylor M., *ό.π.*, σ.179.

Έπειτα, το χρήμα ήταν αντιπροσωπευτικό, δηλαδή μπορούσαν να τυπωθούν χαρτονομίσματα των οποίων η αξία θα αντικατοπτρίζεται από αντίστοιχης αξίας ποσότητα χρυσού σε φυσικά αποθέματα (1:1). Η παραπάνω οικονομία λειτουργούσε σύμφωνα με τον χρυσό κανόνα (gold standard) που ήταν το πρώτο σύστημα συναλλαγματικών ισοτιμιών, το οποίο στηριζόταν στην ελεύθερη εισαγωγή και εξαγωγή χρυσού μεταξύ διαφόρων κρατών, στην ανταλλαγή χρήματος με χρυσό και στο γεγονός ότι η ποσότητα χρήματος ενός κράτους εξαρτιόταν από τα φυσικά αποθέματα σε χρυσό που διέθετε¹⁵. Το σύστημα αυτό τροποποιήθηκε από το σύστημα των σταθερών ισοτιμιών νομισμάτων έναντι του δολαρίου, το οποίο συνδεόταν με το χρυσό, χωρίς όμως τα νομίσματα (πλην του δολαρίου, το οποίο ήταν μετατρέψιμο με σταθερή ισοτιμία με το χρυσό) των υπολοίπων χωρών που συμμετείχαν στη συμφωνία να είναι άμεσα μετατρέψιμα σε χρυσό. Το παραπάνω σύστημα υιοθετήθηκε από τη Χρηματοοικονομική Διάσκεψη του Μπρέττον Γουντς το 1944 και ίσχυσε έως και το 1971¹⁶. Την ίδια χρονιά, ο Ρίτσαρντ Νίξον, ο τότε πρόεδρος των Ηνωμένων Πολιτειών ανέστειλε μονομερώς το σύστημα του Μπρέττον Γουντς και άρα της μετατρεψιμότητας του δολαρίου σε χρυσό και προκάλεσε τη μετάβαση στο σύγχρονο σύστημα ελεύθερης διακύμανσης των συναλλαγματικών ισοτιμιών.

Στις σύγχρονες οικονομίες έχει επικρατήσει το παραστατικό χρήμα (fiat money) ή χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας, το οποίο δεν έχει εσωτερική αξία και επιβάλλεται από το νόμο να γίνεται αποδεκτό ως μέσο πληρωμής στις συναλλαγές (νόμιμο χρήμα)¹⁷. Το χάρτινο χρήμα δοκιμάστηκε για πρώτη φορά στην Κίνα τον 11^ο αιώνα και τον 13^ο αιώνα ο αυτοκράτορας Κουμπλάι Χαν αποφάσισε ότι το χρήμα θα έπρεπε να είναι σε χάρτινη μορφή, προκειμένου να επιλυθεί το πρόβλημα των διαφορετικών κερμάτων που κυκλοφορούσαν στην αυτοκρατορία του. Γι' αυτόν το σκοπό, διέταξε να κοπούν χάρτινα νομίσματα σε διαφορετικά μεγέθη, τα οποία θα κυκλοφορούν σε κάθε γωνιά της επικράτειάς του και οι υπήκοοι υποχρεωτικά θα τα χρησιμοποιούν στις συναλλαγές τους. Όταν ο Ιταλός έμπορος Μάρκο Πόλο επισκέφτηκε την Κίνα, εντυπωσιάστηκε όταν είδε να ανταλλάσσονται αγαθά και υπηρεσίες με κομμάτια χαρτιού¹⁸, το οποίο προήλθε μετά από αφαίρεση του φλοιού από τις μουριές¹⁹. Αυτό το

¹⁵ Παπαρσενίου Π., *Η χρηματική ενοχή ιδίως σε ξένο νόμισμα*, Εκδόσεις Π.Ν Σάκκουλα, 2020, σ.32.

¹⁶ Σύστημα ισοτιμιών Μπρέττον Γουντς. Διαθέσιμο στο https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1_%CE%B9%CF%83%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BC%CE%B9%CF%8E%CE%BD_%CE%9C%CF%80%CF%81%CE%AD%CF%84%CE%BF%CE%BD_%CE%93%CE%BF%CF%85%CE%BD%CF%84%CF%82 (Τελευταία πρόσβαση στις 15/11/2021)

¹⁷ Begg D., Vernasca G., Fischer, S., & Dornbusch, R., ό.π., σ.748.

¹⁸ Surowiecki J., A Brief History of Money, IEEE Spectrum, 2012, Vol. 49(6), σ.45.

περιστατικό δείχνει ότι δεν έχει σημασία το πώς μοιάζει το χρήμα ή τι αντίκρισμα έχει, αλλά είναι αρκετό να ρυθμίζεται και να επιβάλλεται από μία αρχή²⁰.

Εκτός από τις κυβερνητικές αποφάσεις ή τις νομοθετικές πράξεις, η αποδοχή του παραστατικού χρήματος σχετίζεται με τις προσδοκίες των ανθρώπων. Ένα παράδειγμα που δείχνει την εξάρτηση της αποδοχής του παραστατικού χρήματος από τις προσδοκίες και τις κοινωνικές συμβάσεις είναι το γεγονός ότι οι κάτοικοι της Ζιμπάμπουε προτιμούσαν να χρησιμοποιούν τσιγάρα ή αμερικανικά δολάρια στις συναλλαγές τους, επειδή προσδοκούσαν ότι όλες συναλλαγές στο μέλλον θα γίνονται με αυτά²¹. Αξίζει να τονιστεί ότι η αξία των υλικών αντικειμένων (χαρτί στην περίπτωση των χαρτονομισμάτων και μέταλλο στην περίπτωση των κερμάτων) που ενσωματώνουν τα χρήματα είναι πολύ μικρότερη από την αξία των χρηματικών μονάδων που αντιπροσωπεύουν²². Ωστόσο, αυτή η μορφή χρήματος εξακολουθεί να χρησιμοποιείται στις συναλλαγές, διότι οι άνθρωποι εμπιστεύονται την κεντρική τράπεζα κάθε πολιτείας για τη χρηστή δημοσιονομική διαχείριση και την άσκηση ομαλής νομισματικής πολιτικής μέσω της διατήρησης της αξίας του νομίσματος σταθερής με την πάροδο των ετών²³. Στην Ελλάδα, η κεντρική τράπεζα είναι Τράπεζα της Ελλάδος, η οποία από το έτος σύστασής της, το 1928 έως τις 1.1.2002 με την ένταξη της χώρας στο ευρώ είχε το αποκλειστικό εκδοτικό προνόμιο του εθνικού νομίσματος²⁴. Η εκδοτική τράπεζα των κρατών –μελών που έχουν υιοθετήσει το ευρώ ως επίσημο νόμισμα είναι η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ), η οποία έχει το αποκλειστικό εκδοτικό προνόμιο χρήματος²⁵. Με την ένταξη της Ελλάδας στη ζώνη του ευρώ, η ΤτΕ είναι μέλος του Ευρωσυστήματος, που αποτελείται από την ΕΚΤ και τις εθνικές κεντρικές τράπεζες των κρατών της ζώνης του ευρώ και του Ευρωπαϊκού Συστήματος Κεντρικών Τραπεζών, το οποίο αποτελείται από την ΕΚΤ και τις εθνικές κεντρικές τράπεζες των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και είναι υπεύθυνο για τη διασφάλιση της σταθερότητας των τιμών και τη χάραξη ενιαίας νομισματικής

¹⁹ Begg D., Vernasca G., Fischer S., & Dornbusch R., ό.π., σ.749.

²⁰ Surowiecki J., ό.π., σ.45.

²¹ Mankiw G., & Taylor M., ό.π., σ.179.

²² Σπυριδάκης Ι., *Ενοχικό Δίκαιο-Γενικό Μέρος*. 2η Έκδοση, Sakkoulas-Online.gr,2018, σ. 187-188.

²³ Βλ. Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (Ευρωσύστημα), «Τι είναι το χρήμα;», Διαθέσιμο στο https://www.ecb.europa.eu/explainers/tell-me-more/html/what_is_money.el.html (Τελευταία πρόσβαση στις 20/11/2021) και Παπαρσενίου Π., ό.π, σ.33.

²⁴ Τράπεζα της Ελλάδος (Ευρωσύστημα), «Η ιστορία της Τράπεζας της Ελλάδος» Διαθέσιμο στο <https://www.bankofgreece.gr/trapeza/h-ihistoria-ths-tte> (Τελευταία πρόσβαση στις 20/11/2021).

²⁵ Βλ. Γεωργακόπουλου Θ., Λιάνου Θ., Μπένου Θ., Τσεκούρα Γ., Χατζηπροκοπίου Μ., & Χρήστου Γ. *Εισαγωγή στην Πολιτική Οικονομία*. 2 Έκδοση, Εκδόσεις Μπένου, 2007, σ.370.

πολιτικής²⁶.

1.3 Οι σύγχρονες μορφές χρήματος

Σε αντίθεση με τα χρήματα (νομίσματα) που έχουν υλική υπόσταση, καθώς τα τραπεζογραμμάτια είναι χάρτινα και τα κέρματα είναι μεταλλικά, υπάρχουν και άλλες μορφές χρήματος που δεν έχουν φυσική μορφή. Η προσθήκη νέων μορφών χρήματος που κατά την κρατούσα γνώμη αποτελούν χρήμα υπό ευρεία έννοια²⁷ - έγινε για να ανταποκριθούν οι σύγχρονες οικονομίες στην ανάγκη για πραγματοποίηση άμεσων και ασφαλών, δηλαδή χωρίς τον κίνδυνο κλοπής ή απώλειας χρημάτων και χωρίς υψηλό κόστος, συναλλαγών²⁸.

1.3.1 Το λογιστικό χρήμα

Μία τέτοια μορφή χρήματος αποτελεί το λογιστικό χρήμα, μέσω του οποίου γίνεται η εξόφληση ολοένα και περισσότερο σημαντικών (από άποψη ύψους του απαιτούμενου ποσού) υποχρεώσεων σε σχέση με αυτές που πραγματοποιούνται μέσω του νομίσματος (χρήματος εν στενή έννοια). Είναι σαφές ότι ακόμα και η πληρωμή των αποδοχών των εργαζομένων του δημοσίου (άρθρο 1 ν.2303/1995) αλλά και του ιδιωτικού τομέα(άρθρο 40 ν.3863/2010) γίνονται σε λογιστικό χρήμα με πίστωση του ποσού στο λογαριασμό του δικαιούχου και όχι με μετρητά. Αξίζει να αναφερθεί ότι ορισμένα κράτη(π.χ Γαλλία, Ισπανία, Ιταλία, Βέλγιο, Κένυα, Νιγηρία κ.λπ) με νόμο έχουν καθιερώσει το λογιστικό χρήμα ως αποκλειστικό μέσο πληρωμής και μεταξύ ιδιωτών για συγκεκριμένες συναλλαγές, με σκοπό την καταπολέμηση του φαινομένου της φοροδιαφυγής²⁹. Στην Ελλάδα, μία βασική ρύθμιση για την απαγόρευση εξόφλησης με μετρητά σε συναλλαγές μεταξύ ιδιωτών αποτελεί το άρθρο 20 (§2 και §3) του ν.3842/2010³⁰. Μορφές λογιστικού χρήματος αποτελούν η επιταγή, η συναλλαγματική

²⁶ Mankiw G., & Taylor M., ό.π., σ.375.

²⁷ Βλ. ανάλυση παρακάτω.

²⁸ Βλ. Δούβλης Β., & Μπώλος Α., *Δίκαιο προστασίας καταναλωτών*, τόμ. 2, sakkoulas-online.gr, 2008, σ.199.

²⁹ Παπαρσενίου Π., ό.π, σ.68.

³⁰ Βλ. άρθρο.20 του ν.3842/2010(όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο.69 του ν.4446/2016(ΦΕΚ Α 240/22.12.2016) 2. «Φορολογικά στοιχεία αξίας ή λοιπά έγγραφα που εκδίδονται ή συντάσσονται αντί φορολογικών στοιχείων, συνολικής αξίας άνω των τριών χιλιάδων (3.000) ευρώ, τα οποία εκδίδονται για συναλλαγές μεταξύ επιτηδευματιών εξοφλούνται μέσω επαγγελματικών τραπεζικών λογαριασμών του εκδότη - πωλητή αγαθών ή υπηρεσιών και του λήπτη των αντίστοιχων στοιχείων ή επιταγών που εξοφλούνται μέσω των ίδιων λογαριασμών...» και 3. «Τα φορολογικά στοιχεία συνολικής αξίας πεντακοσίων (500) ευρώ και άνω, που εκδίδονται για πώληση αγαθών ή παροχή υπηρεσιών σε ιδιώτες, εξοφλούνται από τους λήπτες τους, αγοραστές των αγαθών ή των υπηρεσιών, αποκλειστικώς με τη χρήση μέσων πληρωμής με κάρτα ή άλλου

όψεως, η εντολή μεταφοράς χρηματικού ποσού από τον έναν τραπεζικό λογαριασμό στον άλλον, η κατάθεση χρηματικού ποσού από τον οφειλέτη στον τραπεζικό λογαριασμό του δανειστή³¹. Μέσω των λογαριασμών αυτών, οι οποίοι ανοίγονται στο όνομα του πελάτη από την τράπεζα με την οποία έχει συμβληθεί για την παροχή υπηρεσιών, «κινείται» το λογιστικό χρήμα, δηλαδή κατόπιν εντολής του πελάτη μεταφέρονται λογιστικώς κεφάλαια σε λογαριασμούς τρίτων ή σε λογαριασμούς του ιδίου (χρέωση), με αντίστοιχες καταχωρίσεις στους λογαριασμούς αυτούς των λογιστικώς μεταφερόμενων ποσών (πίστωση), δηλαδή τα μέρη συναλλάσσονται χωρίς χρήση μετρητών ως μέσο πληρωμής³². Σύμφωνα με άλλη γνώμη, μορφές λογιστικού χρήματος αποτελούν οι καταθέσεις και ιδιαίτερα οι καταθέσεις όψεως ή οι ενοχικές απαιτήσεις κατά τράπεζας για ορισμένη αξία (υπόλοιπο) από τραπεζικό λογαριασμό³³ και όχι η επιταγή και η εντολή μεταφοράς χρηματικού ποσού από τον έναν τραπεζικό λογαριασμό στον άλλον, γιατί γι' αυτές απαιτείται η ύπαρξη τραπεζικού λογαριασμού στο όνομα του εκδότη της επιταγής ή του εντολέα της μεταφοράς³⁴.

1.3.2 Η πιστωτική κάρτα

Αξία αναφοράς είναι η πιο διαδεδομένη μορφή λογιστικού χρήματος, το λεγόμενο πλαστικό χρήμα³⁵, που χρησιμοποιείται για την αγορά αγαθών και υπηρεσιών μέσω πιστωτικών δελτίων (ή αλλιώς πιστωτικών καρτών). Ο κάτοχος του πιστωτικού δελτίου (καταναλωτής) εμφανίζει την πιστωτική κάρτα στον προμηθευτή και υπογράφει το έντυπο με το αναγραφόμενο οφειλόμενο ποσό και στη συνέχεια ο προμηθευτής το εμφανίζει στον εκδότη προκειμένου να πληρωθεί. Ο εκδότης υπόσχεται στον προμηθευτή την καταβολή του αντιτίμου των αγαθών ή υπηρεσιών που παρέχει στον καταναλωτή έναντι προμήθειας. Ο καταναλωτής εξοφλεί ή εφάπαξ με χρέωση σε λογαριασμό που τηρεί ο καταναλωτής στον εκδότη ή σε τακτά χρονικά διαστήματα εξοφλεί τον εκδότη το αντίτιμο των αγαθών ή υπηρεσιών που το παρέχει ο

ηλεκτρονικού μέσου πληρωμής, όπως ενδεικτικά άλλα όχι περιοριστικά τραπεζικό έμβασμα, πληρωμή μέσω λογαριασμού πληρωμών, χρήση ηλεκτρονικού πορτοφολιού. Δεν επιτρέπεται εξόφληση των στοιχείων αυτών με μετρητά», ΤΝΠ ΝΟΜΟΣ.

³¹Βλ. Καλλιμόπουλο Γ., ό.π, σ.44.

³²Βλ.Ψυχομάνη Σ., *Εγχειρίδιο Τραπεζικού Δικαίου*. 2η Έκδοση, Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2016, σ.190.

³³Βλ.Φίλιο Π., *Ενοχικό Δίκαιο- Γενικό Μέρος*. 6η Έκδοση, Έκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2011, σ.86-87.

³⁴ Καλλιμόπουλος Γ., ό.π, σ.44.

³⁵ Βλ. σχετικώς Καλλιμόπουλο Γ. , ό.π., σ. 44 και 61 επ., Σπυριδάκη Ι., ό.π, σ.189, Καράκωστα Ι., *Αστικός Κώδικας (Ερμηνεία -Σχόλια-Νομολογία) Ενοχικό Δίκαιο. Άρθρα 287-495*. τομ.Γ' , Νομική Βιβλιοθήκη, 2006,σ.27.

προμηθευτής (οπότε πρόκειται για παροχή πίστωσης)³⁶.

1.3.3 Το ηλεκτρονικό χρήμα

Μία άλλη μορφή χρήματος είναι το ηλεκτρονικό χρήμα (e-money)³⁷. Σύμφωνα με τον ορισμό του ηλεκτρονικού χρήματος στο άρθρο 10 §1 του ν.4021/2011, που ενσωμάτωσε τις διατάξεις της οδηγίας 2009/110/ΕΚ³⁸ για την ανάληψη, άσκηση και προληπτική εποπτεία της δραστηριότητας ιδρύματος ηλεκτρονικού χρήματος στο ελληνικό δίκαιο η οποία αντικατέστησε την οδηγία 2000/46/ΕΚ, αυτό ορίζεται ως *«οποιαδήποτε νομισματική αξία αποθηκευμένη σε ηλεκτρονικό, συμπεριλαμβανομένου μαγνητικού, υπόθεμα, που εμφανίζεται ως απαίτηση έναντι του εκδότη ηλεκτρονικού χρήματος, η οποία έχει εκδοθεί κατόπιν παραλαβής χρηματικού ποσού για το σκοπό πραγματοποίησης πράξεων πληρωμών όπως ορίζονται στο άρθρο 4 παρ.5 του ν.3862/2010 και γίνεται δεκτή από άλλα φυσικά ή νομικά πρόσωπα πέραν του εκδότη»*. Το ηλεκτρονικό χρήμα λειτουργεί ως υποκατάστατο του πραγματικού χρήματος (τραπεζογραμμάτια, κέρματα) και λειτουργεί με τη διαβίβαση ψηφιακών δεδομένων μεταξύ ηλεκτρονικών υπολογιστών³⁹. Το ηλεκτρονικό χρήμα εκδίδεται μόνο από ιδρύματα ηλεκτρονικού χρήματος, τα οποία είναι πιστωτικά ιδρύματα και μπορούν να συσταθούν και να λειτουργούν μόνο με τη μορφή ανώνυμης εταιρίας (ά.14 του ν.4021/2011). Η έκδοση του ηλεκτρονικού χρήματος γίνεται μόνον μετά την καταβολή χρηματικού ποσού ίσης αξίας στον εκδότη (ά. 21 §1 του ν.4021/2011). Επιπλέον, υπόκεινται σε προληπτική εποπτεία και αδειοδότηση από την ΤτΕ (ά.12 §1 του ν.4021/2011).

Το ηλεκτρονικό χρήμα επιτελεί την ίδια λειτουργία με το λογιστικό χρήμα⁴⁰, καθώς χρησιμεύει για διενέργεια πράξεων πληρωμών χωρίς τη χρήση μετρητών. Η διακίνηση

³⁶Βλ. Γεωργιάδη Α., *Ενοχικό Δίκαιο-Γενικό Μέρος*, 2η Έκδοση, Δίκαιο και Οικονομία, Π.Ν Σάκκουλας, 2015, §8, αρ.34, σ.125.

³⁷Βλ. σχετικώς Καλλιμόπουλο Γ., ό.π., σ. 71 επ., Γεωργιάδη Α., ό.π, σ.126, Ιγγλεζάκη Ι., *Δίκαιο Πληροφορικής*, 4η Έκδοση, Εκδόσεις Σάκκουλας, 2021, σ. 295-300, Καράκωστα Ι. ό.π, 27, Ψυχομάνη Σ., *Εμπορικό Δίκαιο*, 3η Έκδοση, Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2018, σ.419-420, Σταθόπουλος, Μ., *Γενικό Ενοχικό Δίκαιο*. 5η Έκδοση, Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2018, σ.757 επ.

³⁸Βλ. Οδηγία 2009/110/ΕΚ, άρθρο 2 περίπτωση 2: «2. ως "ηλεκτρονικό χρήμα" νοείται 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 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», ΤΝΠ ΝΟΜΟΣ

³⁹ Ιγγλεζάκη Ι., ό.π., σ.298.

⁴⁰ Βλ. Καλλιμόπουλο ,ό.π, σ.71, ο οποίος υποστηρίζει ότι αποτελεί μία μεικτή κατηγορία χρήματος καθώς έχει χαρακτηριστικά λογιστικού και πλαστικού χρήματος.

των χρημάτων και η καταβολή είναι λογιστική, δηλαδή γίνονται με αμοιβαίες χρεοπιστώσεις στους λογαριασμούς δανειστή και οφειλέτη. Ωστόσο, οι δύο μορφές χρήματος διαφέρουν διότι στο ηλεκτρονικό χρήμα χρησιμοποιούνται σύγχρονα ηλεκτρονικά μέσα (όπως το ελληνικό σύστημα πληρωμών ΔΙΑΣ και το διεθνές σύστημα SWIFT για την ηλεκτρονική διαβίβαση διατραπεζικών εντολών πληρωμής), με αποτέλεσμα η χρέωση του λογαριασμού του οφειλέτη και η πίστωση του λογαριασμού του δανειστή να είναι άμεση και όχι μελλοντική. Η ηλεκτρονική τεχνολογία κατέστησε εφικτή τη διενέργεια των πράξεων πληρωμών και χωρίς τη φυσική παρουσία του πελάτη στην τράπεζα, καθώς επέτρεψε την «ηλεκτρονική μεταφορά κεφαλαίων» (Electronic Funds Transfer). Σημαντική ιδιότητα του ηλεκτρονικού χρήματος είναι η δυνατότητα εξαργύρωσης του, δηλαδή ο κάτοχος του ηλεκτρονικού χρήματος δικαιούται να ζητήσει οποτεδήποτε από τον εκδότη την εξαργύρωση του στην ονομαστική του αξία (άρθρο 21 §2 του ν.4021/2011).

Μία μορφή ηλεκτρονικού χρήματος είναι το λεγόμενο «ηλεκτρονικό πορτοφόλι», όπως η έξυπνη κάρτα (smart card)⁴¹. Συχνά αποκαλούνται και chip cards, διότι ενώ είναι πλαστικές κάρτες, όπως και οι πιστωτικές κάρτες, διαφέρουν από εκείνες καθώς ενσωματώνουν μικροτσιπ (μικροεπεξεργαστή) που τους δίνει τη δυνατότητα να αποθηκεύουν ή και να έχουν πρόσβαση σε δεδομένα⁴², σε αντίθεση με την πιστωτική κάρτα που διαθέτει μαγνητική ταινία. Στις έξυπνες κάρτες είναι αποθηκευμένο ηλεκτρονικά ένα χρηματικό πόσο, το οποίο έχει προπληρώσει ο κάτοχος ή με το οποίο χρεώνεται ο λογαριασμός του. Συνέπεια αυτού είναι ο κάτοχος να μην πληρώνει το αντίτιμο αγαθών ή υπηρεσιών σε ρευστό, αλλά με εκροή αποθηκευμένων νομισματικών μονάδων από την κάρτα του και άμεση ισόποση εισροή με πίστωση στο λογαριασμό του δανειστή⁴³. Η χρηματική αξία κωδικοποιείται με την εφαρμογή κρυπτογραφικών αλγορίθμων και μπορεί να αναγνωσθεί μόνον με τη χρήση κατάλληλου αναγνώστη (smart card reader). Επομένως, για την εφαρμογή αυτής της τεχνολογίας στις διαδικτυακές αγορές απαιτείται να υπάρχει συνδεδεμένος στον ηλεκτρονικό υπολογιστή του χρήστη ένας αναγνώστης και ακολούθως να διενεργηθεί η πληρωμή

⁴¹ Βλ. σχετικώς Γεωργιάδη Α., ό.π, σ.126, Ιγγλεζάκη Ι., ό.π., σ.295-300, Ρόκα Ν., Γκόρτσο Χ., Μικρουλέα, Α., Χρυσάνθη, Χ., & Λιβαδά, Χ., *Στοιχεία Τραπεζικού Δικαίου. Δημόσιο & Ιδιωτικό Τραπεζικό Δίκαιο*. 2η αναθεωρημένη Έκδοση, Νομική Βιβλιοθήκη, 2012, σ.265-266.

⁴² Elhennawy, A., & Amer, M., *Smart Cards Structure and Applications: Emerging and Evolution*. Διαθέσιμο στο https://journals.ekb.eg/article_176268_0c07c685905d59b944ead0e240de1bec.pdf (Τελευταία πρόσβαση στις 25/11/2021)

⁴³ Ρόκας Ν., Γκόρτσος Χ., Μικρουλέα Α., Χρυσάνθη Χ., & Λιβαδά Χ., ό.π, σ.265-266.

στον διαδικτυακό προμηθευτή⁴⁴.

1.4 Η πορεία προς την αποκέντρωση- Η θεωρία του Hayek

Η έκδοση του εθνικού νομίσματος αποτελούσε ανέκαθεν προνόμιο της κρατικής εξουσίας⁴⁵. Βασική αποστολή του κράτους αποτελεί η διαμόρφωση και η οργάνωση ενός κεντρικού νομισματικού συστήματος και η έκδοση νομίσματος που γίνεται υποχρεωτικώς δεκτό ως μέσο πληρωμών στις συναλλαγές. Αυτή η αντίληψη είναι απόρροια της σχολής οικονομικής σκέψης του Κεϋνσιανισμού, η οποία αντλεί το όνομά της από τον ομώνυμο οικονομολόγο Τζον Μείναρντ Κέυνς του οποίου το πιο αξιοσημείωτο έργο είναι “ Η Γενική Θεωρία της Απασχόλησης, Επιτοκίου και Χρήματος” που δημοσιεύτηκε το 1936⁴⁶. Η σχολή αυτή υποστηρίζει ότι το σύστημα του ελεύθερου ανταγωνισμού και της ελευθερίας των αγορών, που υποστηρίζουν οι κλασικοί οικονομολόγοι, πάσχει, καθώς αν αφεθούν ελεύθεροι οι μηχανισμοί της αγοράς, δηλαδή χωρίς την παρέμβαση του κράτους, η τελευταία θα αποτύχει να αξιοποιήσει αποτελεσματικά τις παραγωγικές δυνάμεις της κοινωνίας (αποτυχία της αγοράς). Επιπλέον, σύμφωνα με την κεϋνσιανή αντίληψη, η προσφορά χρήματος (έκδοση χρήματος από την κεντρική τράπεζα) επιδρά στην οικονομία, εξασφαλίζοντας πλήρη απασχόληση και επιδρώντας στο ρυθμό του πληθωρισμού⁴⁷.

Από την άλλη πλευρά, η Αυστριακή σχολή οικονομικής σκέψης, με κύριο εκπρόσωπο τον νομπελίστα Hayek, υποστηρίζει την κατάργηση των εθνικών νομισμάτων και την ύπαρξη ελεύθερου τραπεζικού τομέα, όπου δεν θα υπάρχουν κεντρικές τράπεζες και οι ιδιωτικές τράπεζες θα ανταγωνίζονται ελεύθερα στην αγορά⁴⁸. Επομένως, η αποκεντροποίηση του νομισματικού συστήματος στηρίζεται στη θεωρία των οικονομολόγων της Αυστριακής σχολής οικονομικής σκέψης και ιδιαίτερα του Hayek.

Ο Hayek υποστηρίζει ότι οι αλλαγές στην προσφορά του χρήματος, όπως για παράδειγμα η αύξηση της προσφοράς του (με την έκδοση του), οδηγούν σε αλλαγές των τιμών. Ειδικότερα, με την αύξηση της προσφοράς του χρήματος η οικονομία οδηγείται σε πληθωρισμό, δηλαδή σε αύξηση του γενικού επιπέδου των τιμών. Επιπλέον, οι αλλαγές στην προσφορά του χρήματος οδηγούν σε ανορθολογική

⁴⁴ Ιγγλεζάκης, Ι., ό.π, σ.297.

⁴⁵ Καλλιμόπουλος, Γ., ό.π., σ.19 .

⁴⁶ Mankiw G., & Taylor M. , ό.π., σ. 34.

⁴⁷ Mankiw G., & Taylor M., ό.π.,σ.183.

⁴⁸ Mankiw G., & Taylor M. , ό.π., σ. 34

κατανομή των πόρων⁴⁹. Γι' αυτόν το λόγο, προτείνει να μην υπάρχει ένα μόνο είδος χρήματος, το οποίο εκδίδεται ή ρυθμίζεται από την κυβέρνηση σε μία περιοχή, αλλά κάθε τράπεζα να εκδίδει το δικό της χρήμα σε μία ελεύθερη αγορά⁵⁰. Έτσι, θα περιορισθεί η δύναμη της κυβέρνησης να οδηγεί την οικονομία σε πληθωρισμό και θα ενδυναμωθεί η ατομική ελευθερία⁵¹. Ο ανταγωνισμός θα τις ωθήσει να προσφέρουν εκείνο το χρήμα που επιθυμούν περισσότερο οι πελάτες της, επειδή θέλουν να μειώσουν την αβεβαιότητα που επικρατεί ως προς την προβλεψιμότητα των τιμών, διότι η πρόληψη των αποσταθεροποιητικών διακυμάνσεων των τιμών μπορεί να επιτευχθεί μόνο με μία νομισματική πολιτική που θα στοχεύει στη σταθερότητα των τιμών⁵².

1.4.1 Τα πρώιμα ψηφιακά νομίσματα

Η προσπάθεια δημιουργίας των πρώιμων ψηφιακών νομισμάτων ξεκίνησε στα τέλη της δεκαετίας του 1980, όταν στην Ολλανδία έγινε η πρώτη απόπειρα κρυπτογράφησης⁵³. Τα πρατήρια βενζίνης στις απομακρυσμένες περιοχές έπρεπε να είναι ανοικτά όλο το βράδυ με σκοπό τον ανεφοδιασμό των φορτηγών. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια της νύκτας δεχόταν επιθέσεις για κλοπή μετρητών. Οι ιδιοκτήτες δεν επιθυμούσαν την τοποθέτηση φυλάκων για να μην βάζουν τη ζωή τους σε κίνδυνο. Γι' αυτόν το λόγο, κάποιος είχε την ιδέα να βάζουν χρήματα σε έξυπνες κάρτες, το οποίο και δοκιμάστηκε, με αποτέλεσμα να γεννηθεί το ηλεκτρονικό χρήμα.

Το 1981, ο David Chaum, ένας Αμερικανός κρυπτογράφος δημοσίευσε ένα άρθρο με τίτλο “Untraceable Electronic Mail, Return Addresses and Digital Pseudonyms” στο οποίο περιέγραψε ένα ανώνυμο ψηφιακό σύστημα πληρωμών. Το 1989 ίδρυσε την εταιρεία DigiCash Inc. και δημιούργησε το “e-Cash”⁵⁴, σύμφωνα με το πρωτόκολλο που ανέλυε στο άρθρο του. Για την αποφυγή των διπλών δαπανών (double spending), οι

⁴⁹ Howard D. (1977). The Denationalisation of Money: F.A. Hayek, (Institute of Economic Affairs, London, 1976). *Journal of Monetary Economics* , Vol.3, Issue 4, σ. 483. Διαθέσιμο στο [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(77\)90018-6](https://doi.org/10.1016/0304-3932(77)90018-6) (Τελευταία πρόσβαση στις 26/11/2021)

⁵⁰ Macintosh K. L. (1998). “How to Encourage Global Electronic Commerce: The Case for Private Currencies on the Internet”. *Harvard Journal of Law & Technology* , σ. 740-741.

⁵¹ Howard D., ό.π., σ.484.

⁵² Howard D., ό.π., σ.484

⁵³ Griffith K., A quick history of cryptocurrencies BBTC- Before bitcoin . (16/4/2014) Διαθέσιμο στο <https://bitcoinmagazine.com/business/quick-history-cryptocurrencies-bbtc-bitcoin-1397682630>(Τελευταία πρόσβαση στις 28/11/2021), Costello A., The history of first cryptocurrencies before Bitcoin(21/2/2020) Διαθέσιμο στο <https://medium.com/hashmart-blog/the-history-of-first-cryptocurrencies-before-bitcoin-6eccebc152a>. (Τελευταία πρόσβαση στις 28/11/2021)

⁵⁴ Nian L., & Chuen D., Introduction to Bitcoin. Στο *Handbook of Digital Currency*, UK: Elsevier Inc., 2015,σ.8.

πληρωμές διενεργούνταν εντός (online) και εκτός (offline) σύνδεσης με τη χρήση κρυπτογραφικών πρωτοκόλλων. Τα κρυπτογραφικά πρωτόκολλα χρησιμοποιούσαν επίσης τις “τυφλές υπογραφές” με σκοπό την προστασία της ιδιωτικότητας των χρηστών. Οι “τυφλές υπογραφές” αποκρύπτουν το περιεχόμενο ενός μηνύματος και χρησιμοποιούν δημόσιους και ιδιωτικούς κωδικούς για να επιβεβαιώσουν την εγκυρότητα των μετεχόντων⁵⁵. Το e-Cash ήταν ένα κεντρικό σύστημα πληρωμών που ανήκε στην DigiCash Inc., η οποία χρεοκόπησε και αργότερα στην e-Cash Technologies. Όταν το 1999 αποκτήθηκε από την InfoSpace, το e-Cash χάθηκε από το προσκήνιο⁵⁶, αλλά οι γνώσεις που αποκτήθηκαν βοήθησαν στην εξέλιξη των μεταγενέστερων ψηφιακών νομισμάτων.

Η εταιρεία “e-Gold Ltd” που εξέδωσε και το πρώτο ψηφιακό χρήμα (“e-Gold”) είχε την έδρα της στην Καραϊβική και εξασφάλιζε στους χρήστες τη δυνατότητα να στέλνουν χρυσό σε φυσική μορφή ή άλλα πολύτιμα μέταλλα και αυτοί να τους πιστώνουν το αντίστοιχο ποσό σε “e-Gold” στο λογαριασμό τους ή με “e-Gold” να αγοράζουν χρυσό και άλλα πολύτιμα μέταλλα. Για τη μετατροπή του “e-Gold” στο νόμισμα του πωλητή χρησιμοποιούνταν υπηρεσίες ανταλλαγής που τις παρείχε η εταιρεία Gold&Silver Reserve Inc⁵⁷. Το “e-Gold” ήταν το πρώτο επιτυχημένο online σύστημα μικροπληρωμών και ως τέτοιο εισήγαγε νέες τεχνικές και μεθόδους για το ηλεκτρονικό εμπόριο, όπως για παράδειγμα ότι γινόταν με κρυπτογραφική σύνδεση και ότι παρείχε Διασύνδεση Προγραμματισμού Εφαρμογών (API) δίνοντας την ευκαιρία σε άλλες ιστοσελίδες να παρέχουν υπηρεσίες χρησιμοποιώντας το “e-Gold” σύστημα συναλλαγών. Ωστόσο, εξαιτίας των αλλεπάλληλων καταγγελιών για επιθέσεις από hackers, απάτες, δημιουργία συστημάτων πόνζι και χρήση του για ξέπλυμα μαύρου χρήματος ανάγκασαν τις ΗΠΑ να κατασχέσουν όλο το απόθεμα σε χρυσό⁵⁸.

Το 1998, ο Wei Dai πρότεινε ένα ανώνυμο, κατανεμημένο ηλεκτρονικό σύστημα μετρητών, το λεγόμενο “B-money”. Στο παραπάνω σύστημα θα χρησιμοποιούνταν ψηφιακά ψευδώνυμα προκειμένου να μεταφερθούν νομίσματα διαμέσου ενός αποκεντρωμένου δικτύου. Παρόλο που δεν εφαρμόστηκε ποτέ, ήταν μία προσπάθεια

⁵⁵ Costello A., The history of first cryptocurrencies before Bitcoin(21/2/2020) Διαθέσιμο στο <https://medium.com/hashmart-blog/the-history-of-first-cryptocurrencies-before-bitcoin-6eccebc152a>. (Τελευταία πρόσβαση στις 28/11/2021)

⁵⁶ Nian L., & Chuen D., ό.π., σ.9.

⁵⁷ United States District Court for the District of Columbia ,United States of America v. E-gold limited Gold&Silver Reserve Inc, Douglas L. Jackson, Barry K. Downy and Reid A. Jackson, No 07-109, (Decided July 20, 2007). Διαθέσιμη στο https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCOURTS-dcd-1_07-cr-00109/pdf/USCOURTS-dcd-1_07-cr-00109-0.pdf(Τελευταία πρόσβαση στις 29/11/2021).

⁵⁸ Nian L., & Chuen D., ό.π., σ.9.

για ένα ανώνυμο, ιδιωτικό και ασφαλές ηλεκτρονικό σύστημα μετρητών και είναι αδιαμφισβήτητη η επίδραση του στα πρόσφατα ψηφιακά νομίσματα⁵⁹.

Το ίδιο χρονικό διάστημα, ο κρυπτολόγος Nick Szabo ανέπτυξε το Proof-of-work πρωτόκολλο (αλγόριθμο απόδειξης εργασίας) για το “Bit Gold”⁶⁰, το οποίο χρησιμοποιείται σήμερα από πολλά κρυπτονομίσματα, συμπεριλαμβανομένου του Bitcoin (στο εξής BTC). Το “Bit Gold” βοήθησε στο να αναπτυχθεί ένα αποκεντρωμένο σύστημα στο οποίο δεν θα χρειάζεται ένα τρίτο μέρος για επιβεβαίωση της συναλλαγής. Παρόλο που το “Bit Gold” δεν εφαρμόστηκε ποτέ, ευρέως θεωρείται ότι αποτελεί τον προκάτοχο του BTC, καθώς συνδυάζει πολλά στοιχεία κρυπτογραφίας και εξόρυξης και ότι παρείχε έμπνευση σε μία μεγάλη ομάδα ψηφιακών νομισμάτων που θα εμφανίζονταν μία δεκαετία αργότερα από την εισαγωγή του.

Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένοι οπαδοί των κρυπτονομισμάτων που υποστηρίζουν ότι ο πρόγονος του BTC ήταν το HashCash, το οποίο προτάθηκε το 1997 από τον κρυπτογράφο, Adam Beck (στον οποίον κάνει αναφορά ο Νακαμότο στη Λευκή Βίβλο του BTC), ο οποίος πρότεινε το πρωτόκολλο Proof-of-work (αλγόριθμο απόδειξης εργασίας) για την επιβεβαίωση των συναλλαγών. Προηγουμένως, το HashCash είχε σχεδιαστεί για τον περιορισμό των ανεπιθύμητων μηνυμάτων (email spam) και την αποτροπή των Distributed Denial-of-Service attacks (ή αλλιώς DDoS attacks) που αφορούν στις επιθέσεις ενός θύτη που προσπαθεί να καταστήσει ένα μηχάνημα ή τους πόρους του δικτύου μη διαθέσιμους στους ενδιαφερόμενους χρήστες⁶¹, δηλαδή παρεμποδίζει τη λειτουργία ενός συστήματος είτε με προσωρινό, είτε με μόνιμο τρόπο. Παρόλα αυτά το HashCash καταργήθηκε. Μέχρι τη δημιουργία του BTC, κυκλοφόρησαν και άλλα ψηφιακά νομίσματα όπως το beenz το 1998 και το Rand 1999, χωρίς όμως να μπορέσουν να διατηρηθούν στο χρόνο. Μοναδική περίπτωση ψηφιακού νομίσματος που άντεξε στο χρόνο αποτελεί το Ven που δημιουργήθηκε το 2007⁶².

Συνοψίζοντας, παρακολουθώντας την ιστορική εξέλιξη των τρόπων πληρωμής από την εποχή που προηγήθηκε της ανάπτυξης των καπιταλιστικών κοινωνιών μέχρι και

⁵⁹Reiff N., “Where there cryptocurrencies before Bitcoin?”(26/8/2021) Διαθέσιμο στο <https://www.investopedia.com/tech/were-there-cryptocurrencies-bitcoin/> (Τελευταία πρόσβαση στις 29/11/2021).

⁶⁰Costello A., ό.π., Sharma R., “Bit Gold”(24/10/2021), Διαθέσιμο στο <https://www.investopedia.com/terms/b/bit-gold.asp>. (Τελευταία πρόσβαση στις 29/11/2021).

⁶¹Reiff N., ό.π., Costello A., ό.π., Kochkarov, A., Osipovich, S., & Kochkarov, R. (2020). Analysis of DDoS Attacks on Bitcoin Cryptocurrency Payment System. *Revista Espacios*, Vol. 41 (Issue 03), σ.30-31. Διαθέσιμο στο <http://www.revistaespacios.com/a20v41n03/a20v41n03p29.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 30/11/2021)

⁶²Simsive/ Αρχοντάκη,ό.π, σ.832-833.

σήμερα μπορούμε να διακρίνουμε τις παρακάτω φάσεις⁶³. Συγκεκριμένα, το πιο πρωτόγονο μέσο πληρωμής αποτελεί η πληρωμή σε είδος, δηλαδή η ανταλλαγή αγαθών (πρώτη γενιά). Έπειτα, ακολούθησε η πληρωμή με πολύτιμα μέταλλα, όπως ο χρυσός και ο αργυρός (δεύτερη γενιά). Οι δύο γενιές αποτελούν την προχρηματική περίοδο κατά την οποία τα μέσα πληρωμής δεν είχαν ονομαστική αξία, δηλαδή καθένα δεν αντιπροσώπευε ορισμένο αριθμό νομισματικών μονάδων.

Όταν τα πολύτιμα μέταλλα απέκτησαν ονομαστική αξία, τότε υπήρξαν τα νομίσματα, δηλαδή τα μεταλλικά κέρματα (τρίτη γενιά) και ακολούθησαν τα χαρτονομίσματα (τέταρτη γενιά). Είναι δεδομένο ότι το νόμισμα (χαρτονομίσματα και κέρματα τα οποία εκδίδονται από το κράτος) είναι το πιο ευρέως αποδεκτό μέσο συναλλαγών στη σύγχρονη εγχρήματη οικονομία. Ωστόσο, στις σύγχρονες οικονομίες οι συναλλαγές δεν λαμβάνουν χώρα μόνο με τη χρήση κερμάτων και χαρτονομισμάτων, αλλά και με τη χρήση λογιστικού χρήματος (πέμπτη γενιά). Η μετάβαση από το απλό παραστατικό χρήμα στο λογιστικό και πλαστικό χρήμα (έκτη γενιά) έγινε με αλματώδεις ρυθμούς λόγω των ραγδαίων αλλαγών στις πρακτικές που χρησιμοποιούνταν στο διεθνές εμπόριο.

Στη συνέχεια, εμφανίστηκε μία νέα μορφή χρήματος, το ηλεκτρονικό χρήμα, το οποίο σηματοδότησε την έναρξη των ηλεκτρονικών πληρωμών με τα σύγχρονα ηλεκτρονικά μέσα, με άμεση χρέωση και πίστωση τραπεζικών λογαριασμών του οφειλέτη και του δανειστή αντίστοιχα (έβδομη γενιά). Επιπλέον, ορισμένοι εντάσσουν το ‘‘ηλεκτρονικό πορτοφόλι’’, όπως τις ‘‘έξυπνες κάρτες’’ που διαθέτουν μικροτσίπ και έχουν μέσα τους το χρήμα στην όγδοη γενιά πληρωμών, αλλά η περίπτωση αυτή θα μπορούσε να ενταχθεί και στην έβδομη γενιά πληρωμών.

Τέλος, εξαιτίας της ανάγκης για ασφάλεια και ταχύτητα των συναλλαγών καθώς και λόγω της απογοήτευσης και αμφισβήτησης του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού συστήματος και της επάρκειας των φορέων πολιτικής κατά το ξέσπασμα της χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2007-2009⁶⁴ εμφανίστηκε στο προσκήνιο το ψηφιακό χρήμα, για τη δημιουργία του οποίου μέσω της κρυπτογραφίας είχαν γίνει ήδη προσπάθειες, αλλά αποτυχημένες, από τα τέλη της δεκαετίας του 1980, κατά την οποία

⁶³ Για τις διάφορες φάσεις βλ. Σταθόπουλο, ό.π., σ.756-758.

⁶⁴ Βλ. Zamani E., & Babatsikos I., The Use Of Bitcoins In Light Of The Financial Crisis: The Case Of Greece.,11th *Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS) 2017 Proceedings,Genoa, Italy* . Association for Information Systems. AIS Electronic Library (AISeL). Διαθέσιμο στο <http://aisel.aisnet.org/mcis2017/5>. (Τελευταία πρόσβαση στις 30/11/2021) και Αλεξάκη Π., & Καλφάογλου Φ., *Το κανονιστικό πλαίσιο λειτουργίας των τραπεζών*, Νομική Βιβλιοθήκη, 2019, σ.218.

τα πρώτα ψηφιακά νομίσματα υποστηρίζονταν από ένα εθνικό νόμισμα ή από το χρυσό. Η εμφάνιση του BTC, ως πλήρως αποκεντρωμένου ψηφιακού νομίσματος⁶⁵ που θα αναλύσουμε εκτενώς στις αναπτύξεις μας, δεν ήταν ξαφνική, αλλά αποτέλεσε εξέλιξη των ήδη υπάρχοντων χρηματικών μορφών που χρησιμοποιήθηκαν πειραματικά στο διεθνές εμπόριο.

1.5 Τα κρυπτονομίσματα

Μεσούσης της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης του 2008 και ενώ κυριαρχούσε η έλλειψη εμπιστοσύνης και η αμφισβήτηση για την αξιοπιστία των παγκόσμιων χρηματοπιστωτικών οργανισμών, το ενδιαφέρον για τα κρυπτονομίσματα και ειδικότερα για την κρυπτογράφηση άρχισε να αναβιώνει⁶⁶. Το γεγονός ότι τα κρυπτονομίσματα δεν εκδίδονται από κάποια κεντρική αρχή και δεν απαιτείται η μεσολάβηση τρίτου μέρους στις συναλλαγές στηρίζεται στις θεωρητικές προσεγγίσεις του Friedrich Hayek, ο οποίος, όπως αναλύθηκε παραπάνω, υποστήριξε την κατάργηση του κρατικού μονοπωλίου στην έκδοση χρήματος και την παράλληλη έκδοση χρήματος από ιδιωτικούς φορείς, καθώς μόνο με αυτόν τον τρόπο θα εξασφαλιζόταν η ατομική ελευθερία από την ύπαρξη των κεντρικών αρχών που θέτουν απαγορευτικούς περιορισμούς κατά τη διενέργεια χρηματικών συναλλαγών. Επιπλέον, προσελκύουν το ενδιαφέρον, διότι υπόσχονται να αντικαταστήσουν την εμπιστοσύνη των ανθρώπων στους θεσμούς, όπως τις εμπορικές και τις κεντρικές τράπεζες, με την εμπιστοσύνη σε ένα νέο, πλήρως αποκεντρωμένο σύστημα, το οποίο στηρίζεται στην τεχνολογία Blockchain και συνδέεται με την τεχνολογία κατανεμημένου καθολικού (Distributed Ledger Technology ή DLT)⁶⁷.

Τα κρυπτονομίσματα (cryptocurrencies) αποτελούν την πιο διαδεδομένη έκφραση των κρυπτοστοιχείων (cryptoassets). Για να γίνει αντιληπτή η έννοια των κρυπτοστοιχείων είναι αναγκαία η αναφορά στη διαδικασία του tokenization⁶⁸. Ακολουθώντας την παραπάνω διαδικασία, ψηφιοποιούνται περιουσιακά στοιχεία, δηλαδή δημιουργούνται ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία (digital ή digitized assets) τα οποία απεικονίζουν μία αξία, ένα δικαίωμα ή μία υποχρέωση σε μία πλατφόρμα blockchain και μέσω ενσωματωμένων εφαρμογών υπάρχει η δυνατότητα να γίνουν αντικείμενα μεταφοράς,

⁶⁵ Antonopoulos, A., *Mastering Bitcoin. Unlocking digital Crypto-Currencies*, O' Reilly Media, 2015, σ.3.

⁶⁶ Nian L., & Chuen D., ό.π., σ.9.

⁶⁷ BIS , Annual Economic Report (2018). *Cryptocurrencies: looking beyond the hype*. Διαθέσιμο στο <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2018e5.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 1/12/2021), σ.91.

⁶⁸ Αλεξιάκης & Καλφάογλου, ό.π, σ.207-208 και 212-213.

διαπραγμάτευσης ή ανταλλαγής. Έτσι, δημιουργείται το ψηφιακό αποτύπωμα ενός περιουσιακού στοιχείου (token). Η τιμή του περιουσιακού στοιχείου (π.χ ακινήτου), που έχει ψηφιοποιηθεί, αντιπροσωπεύεται από την τιμή του token και μπορεί να προσφερθεί στο κοινό μέσω μίας διαδικασίας που ονομάζεται Initial Coin Offering (ICO). Η διαδικασία αυτή είναι ευρέως διαδεδομένη στις νεοφυείς επιχειρήσεις, οι οποίες αντί να αναζητήσουν χρηματοδότηση με τις γνωστές μεθόδους, παρουσιάζουν τις επιχειρηματικές ιδέες τους και τα οφέλη που θα προκύψουν από αυτές. Τα παραπάνω ενσωματώνονται σε έναν κώδικα και τα tokens προσφέρονται στο επενδυτικό κοινό έναντι κρυπτονομισμάτων ή παραστατικού χρήματος. Το κέρδος από την παραπάνω διαδικασία είναι διττό, διότι αφενός οι νεοφυείς επιχειρήσεις βρίσκουν χρηματοδότηση και αφετέρου οι επενδυτές έχουν τη δυνατότητα να κρατήσουν τα tokens και να διαπραγματευθούν στη δευτερογενή αγορά. Επομένως, τα κρυπτονομίσματα αποτελούν μία έκφανση των κρυπτοστοιχείων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέσα πληρωμής για υπηρεσίες εκτός της πλατφόρμας⁶⁹.

Κρυπτονομίσματα, όπως το BTC και το Litecoin περιλαμβάνονται στην κατηγορία των payment/exchange/currency tokens, τα οποία αποτελούν μία από τις τρεις⁷⁰ κατηγορίες των κρυπτοστοιχείων (ταξινόμηση που γίνεται σύμφωνα με το σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιούνται) καθώς υπάρχει η δυνατότητα χρήσης τους ως μέσο πληρωμών στις συναλλαγές εκτός της πλατφόρμας δημιουργίας τους. Αξίζει να τονιστεί ότι ως κρυπτοπεριουσιακά στοιχεία νοούνται τα κρυπτονομίσματα ή εικονικά νομίσματα, όπως το BTC και τα σύμβολα ψηφιακής αντικατάστασης (digital tokens) που προσφέρονται μέσω ICOs⁷¹. Ενόψει μη συμφωνίας ως προς τον ενιαίο ορισμό της έννοιας των χρηματοπιστωτικών μέσων μεταξύ των κρατών μελών, αλλά και λόγω της συνεχούς εισαγωγής νέων κρυπτοστοιχείων στην αγορά, δεν είναι εφικτή η ενιαία νομική αντιμετώπισή τους⁷². Ωστόσο, αποτελεί κοινή παραδοχή ότι τα κρυπτοπεριουσιακά στοιχεία που χρησιμοποιούνται ως μέσο πληρωμής δεν αποτελούν

⁶⁹ Αλεξάκης & Καλφάογλου, ό.π, σ.208.

⁷⁰ Βλ. Τις άλλες κατηγορίες κρυπτοστοιχείων: utility tokens και investment tokens στο European Banking Authority (January 2019). *Report with advice for the European Commission on crypto-assets*, σ.7. Διαθέσιμο στο

<https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/2545547/67493daa-85a8-4429-aa91-e9a5ed880684/EBA%20Report%20on%20crypto%20assets.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 1/12/2021) και Αλεξάκης & Καλφάογλου, ό.π, σ.213.

⁷¹ European Securities and Markets Authority (ESMA), *Advice Initial Coin Offerings and Crypto-Assets*, σ.4 Διαθέσιμο στο

https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-1391_crypto_advice.pdf (Τελευταία πρόσβαση στις 1/12/2021).

⁷² Βλ. Τουντόπουλο Β., *Δίκαιο Κεφαλαιαγοράς*, 2η Έκδοση, από Sakkoulas-Online.gr, 2021, σ.60-61.

χρηματοπιστωτικά μέσα⁷³, αλλά τα παράγωγα επί των κρυπτονομισμάτων θεωρούνται ως χρηματοπιστωτικά μέσα, καθώς στον ν.4514/2018 (Παράρτημα Ι, Τμήμα Γ, περ.10) προβλέπεται ότι αποτελούν χρηματοπιστωτικά μέσα και «κάθε άλλη σύμβαση παράγωγου μέσου σχετιζόμενη με περιουσιακά στοιχεία, δικαιώματα, υποχρεώσεις, δείκτες και μέτρα, εφόσον δεν προβλέπεται διαφορετικά στο παρόν τμήμα, που έχουν τα χαρακτηριστικά άλλων παράγωγων χρηματοπιστωτικών μέσων⁷⁴».

Άξια αναφοράς είναι η πρόταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για Κανονισμό σχετικά με τη ρύθμιση των αγορών κρυπτοστοιχείων⁷⁵ που εγκρίθηκε τον Σεπτέμβριο του 2020. Σημειωτέον ότι αποτελεί την πρώτη απόπειρα ρύθμισης όχι μόνο του χώρου των κρυπτονομισμάτων αλλά και των κρυπτοστοιχείων, επιχειρώντας να καλύψει το κενό του ενωσιακού δικαίου σχετικά με τη ρύθμιση των παραπάνω αγορών και στόχος της είναι η ασφάλεια του δικαίου, η ενίσχυση της καινοτομίας, της ανάπτυξης μέσω της χρήσης της νέας τεχνολογίας και της ανταγωνιστικότητας της ενιαίας αγοράς και ο μετριασμός των σχετικών κινδύνων από τη χρήση τους, ώστε να προστατευθούν οι καταναλωτές και το επενδυτικό κοινό⁷⁶.

Η πρόταση κανονισμού αναφέρεται και σε μία άλλη κατηγορία κρυπτοστοιχείων, τα σταθερά κρυπτοστοιχεία ή stablecoins, τα οποία εμφανίστηκαν πρόσφατα. Σε αντίθεση με τα υπόλοιπα κρυπτονομίσματα αποτελούν κρυπτονομίσματα, τα οποία στοχεύουν να διατηρήσουν μια σταθερή αξία σε σχέση με ένα συγκεκριμένο περιουσιακό στοιχείο ή μία δεξαμενή περιουσιακών στοιχείων, δηλαδή η τιμή τους εξαρτάται από αυτά. Συνεπώς, η υιοθέτηση των παραπάνω νομισμάτων αποτελεί μία προσπάθεια του ιδιωτικού τομέα να εξαλείψει τον συναλλακτικό κίνδυνο από τις ακραίες διακυμάνσεις των τιμών στην αγορά κρυπτονομισμάτων. Παρόλα αυτά, υπάρχουν ανησυχίες ότι τα

⁷³ ESMA, ό.π.,σ.5.

⁷⁴Βλ.Παράρτημα Ι, Τμήμα Γ, περ.10 του ν.4514/2018 (14/Α/30-1-2018), ΝΟΜΟΣ και το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει η AMF, Analysis of the legal qualification of cryptocurrency derivatives, σ.7: «*In conclusion, a cash-settled derivative whose underlying is a cryptocurrency can be considered to be a financial contract. Consequently, the regulations applicable to the marketing of financial instruments in France apply to cryptocurrency derivatives*». Διαθέσιμο στο <https://www.amffrance.org/sites/default/files/resource/Analysis%20of%20the%20legal%20qualification%20of%20cryptocurrency%20derivatives.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 1/12/2021).

⁷⁵ Proposal for a regulation of the European Parliament and of the council on Markets in Crypto-assets, and amending Directive (EU) 2019/1937(MiCA), Brussels, 24.9.2020, COM(2020)593 final, Διαθέσιμο στο <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0593> (Τελευταία πρόσβαση στις 2/12/2021)

⁷⁶ Ταμβάκης Ν., Η Πρόταση Κανονισμού για τη ρύθμιση των αγορών κρυπτοστοιχείων, EU Regulation Proposal of Markets in Crypto Assets (MiCA). Πρώτες σκέψεις,. *Επιθεώρηση Δικαίου Πληροφορικής, Information Law Journal*, 2020, τομ.1, τευχ.2 Διαθέσιμο στο <http://ejournals.lib.auth.gr/infolawj/article/view/7993> (Τελευταία πρόσβαση στις 2/12/2021).

stablecoins μπορεί να χρησιμοποιηθούν για δραστηριότητες νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότησης της τρομοκρατίας και ότι μπορεί εν τέλει να εμποδίσουν τη νομισματική πολιτική. Προς αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων οι εθνικές αρχές σε μεγάλες οικονομίες υιοθετούν δύο συμπληρωματικές προσεγγίσεις. Πρώτον, οι κεντρικές τράπεζες να θεσπίσουν «δημόσια σταθερά νομίσματα» και δεύτερον, να ρυθμίσουν τη χρήση των stablecoins⁷⁷.

1.5.1 Τα εικονικά νομίσματα

Πριν προσεγγίσουμε την έννοια του BTC είναι σκόπιμο να τονιστεί ότι οι έννοιες “ψηφιακό” και “εικονικό” νόμισμα δεν ταυτίζονται, παρά το γεγονός ότι συχνά στην πράξη όταν θέλουμε να αναφερθούμε στα νομίσματα, τα οποία βασίζονται σε ηλεκτρονικό μέσο, χρησιμοποιούνται εναλλακτικά. Συγκεκριμένα, η λέξη “εικονικό” χρησιμοποιείται για κάτι που είναι φαινομενικά αληθινό, αλλά στην πραγματικότητα δεν είναι “αληθινό”. Είναι φανερό ότι στα κινέζικα η λέξη “εικονικό” μεταφράζεται ως κάτι το οποίο “έχει δημιουργηθεί από το τίποτα”, με την έννοια ότι ένα νόμισμα δεν έχει φυσική μορφή, αλλά έχει δημιουργηθεί από τον υπολογιστή, γι’ αυτό συνήθως τα εικονικά νομίσματα χρησιμοποιούνται σε εικονικούς κόσμους των ψηφιακών εντός σύνδεσης παιχνιδιών στο διαδίκτυο⁷⁸. Ωστόσο, τα νομίσματα που περιγράφονται συχνά ως “εικονικά” είναι αληθινά, δηλαδή υπάρχουν. Γι’ αυτόν το λόγο, συνίσταται η χρήση του ουδέτερου όρου “ψηφιακά νομίσματα”(digital currencies)⁷⁹, ο οποίος αναφέρεται είτε σε εικονικά νομίσματα (virtual currencies), είτε σε κοινά νομίσματα (fiat currencies). Αυτό συμβαίνει, διότι η ψηφιοποίηση είναι γνώρισμα και των κοινών νομισμάτων, αφού είναι δυνατή η εμφάνιση κοινών νομισμάτων που είναι κατατεθειμένα στην τράπεζα ως ένας αριθμός⁸⁰. Το εικονικό νόμισμα είναι μία υποκατηγορία του ψηφιακού νομίσματος⁸¹ και τα κρυπτονομίσματα (π.χ το Bitcoin)

⁷⁷ Delivorias A. (Nov.2021), *Stablecoins, Private-sector quest for cryptostability*. European Parliamentary Research Service. Διαθέσιμο στο [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698803/EPRS_BRI\(2021\)698803_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698803/EPRS_BRI(2021)698803_EN.pdf) (Τελευταία πρόσβαση στις 2/12/2021).

⁷⁸ Βλ. Κόμνιο, Bitcoin - νομικές προκλήσεις. Στο *Συλλογικό Έργο, Αίνος μνήμης καθηγητού Ηλία Κρίσπη, 2015*, σ.556 και Ιατράκη Γ., Τα εικονικά νομίσματα –Εννοιολογική και νομική προσέγγιση, οριοθέτηση, αποτίμηση, ΧρΙΔ ΙΖ/2017, σ.15.

⁷⁹ Nian, L., & Chuen, D., ό.π., σ.6.

⁸⁰ Βλ. Ιατράκη, ό.π., σ.16.

⁸¹ Βλ. European Central Bank (Oct.2012), *Virtual Currency Schemes*, σ.5, « *A virtual currency can be defined as a type of unregulated, digital money, which is issued and usually controlled by its developers, and used and accepted among the members of a specific virtual community*». Διαθέσιμο στο <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>(Τελευταία πρόσβαση στις 2/12/2021)

αποτελούν ειδική κατηγορία εικονικών νομισμάτων⁸².

Τέλος, στο στοιχ.18 στο αρ.1 παρ.2 περ.δ' της Οδηγίας 843/2018/ΕΕ ή αλλιώς της AML5 (Anti-money laundering), η οποία ενσωματώθηκε στην ελληνική έννομη τάξη με τον ν.4734/2020 (ΦΕΚ Α'/196/08-10-2020) δίδεται ο ορισμός του εικονικού νομίσματος: «*Εικονικά νομίσματα είναι η ψηφιακή αναπαράσταση αξίας που δεν εκδίδεται από κεντρική τράπεζα ή δημόσια αρχή ούτε έχει την εγγύησή τους, δεν συνδέεται κατ' ανάγκη με νομίμως κυκλοφορούν νόμισμα και δεν διαθέτει το νομικό καθεστώς νομίσματος ή χρήματος, όμως γίνεται αποδεκτή από φυσικά ή νομικά πρόσωπα ως μέσο συναλλαγής και μπορεί να μεταφέρεται, να αποθηκεύεται ή να διακινείται ηλεκτρονικά*»⁸³. Στο πλαίσιο αυτό ανήκουν νομικώς και τα ψηφιακά νομίσματα στην κατηγορία των οποίων ανήκει και το BTC⁸⁴. Σε κάθε περίπτωση, οφείλουμε να τονίσουμε ότι ο όρος «νόμισμα» όταν αναφερόμαστε σε εικονικά νομίσματα δεν χρησιμοποιείται με την καθιερωμένη έννοια του νόμιμου χρήματος μίας χώρας (χρήμα εν στενή έννοια)⁸⁵.

Κεφάλαιο 2^ο : Το Bitcoin

2.1 Η εμφάνιση του Bitcoin και τα βασικά χαρακτηριστικά του

Το κρυπτονόμισμα που έφερε την επανάσταση στο χώρο του ψηφιακού χρήματος και αποτελεί παγκοσμίως αντικείμενο ενδιαφέροντος όχι μόνο του εκάστοτε νομοθέτη αλλά και των φορολογικών αρχών, των εκάστοτε κυβερνήσεων, των επιστημόνων και του επιχειρηματικού κόσμου είναι το Bitcoin. Το πρώτο Bitcoin δημιουργήθηκε από ένα άτομο ή μία ομάδα ανθρώπων⁸⁶ υπό το ψευδώνυμο Σατόσι Νακαμότο, την 31^η

⁸² European Central Bank (Oct.2012), ό.π., σ.22.

⁸³ Οδηγία 843/2018/ΕΕ (30/05/2018). Για την τροποποίηση της οδηγίας (ΕΕ) 2015/849 σχετικά με την πρόληψη της χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή για τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, και για την τροποποίηση των οδηγιών 2009/138/ΕΚ και 2013/36/ΕΕ. Διαθέσιμη στο

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0843&from=EN> .(Τελευταία πρόσβαση στις 3/12/2021) και Παπαδημητράκη Γ., Νομιμοποίηση εσόδων από εγκληματική οργάνωση και κρυπτονόμισμα, Αρμ2018, 1603.

⁸⁴ Βλ. Συλίκο Γ., *Οικονομικά εγκλήματα-Νομιμοποίηση εσόδων από εγκληματικές δραστηριότητες*. τομ. 1, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2021, σ.215.

⁸⁵ Για την έννοια του νομίσματος βλ. παρακάτω υπό 2.5.1.

⁸⁶ Η ταυτότητα του οποίου παραμένει ακόμα και σήμερα άγνωστη. Από τις πληροφορίες που αντλούμε από το άρθρο στην ιστοσελίδα: <https://eleftherostypos.gr/diethni/855376-satosi-nakamoto-poiος-einai-o-mystiriodis-dimiourgos-tou-bitcoin-i-alitheia-isos-apokalyfthei-sto-dikastirio/>, η οικογένεια του αποθανόντα επιστήμονα υπολογιστών Ντέιβιντ Κλέμαν ισχυρίζεται ότι αυτός και ο Κρέγκ Ράιτ ήταν που δημιούργησαν μαζί το νέο κρυπτονόμισμα χρησιμοποιώντας το ψευδώνυμο «Σατόσι Νακαμότο». Αντίθετα, ο επιχειρηματίας Κρέγκ Ράιτ ισχυρίζεται ότι δημιούργησε το BTC μόνος του και το ψηφιακό

Οκτωβρίου του 2008, όταν κυκλοφόρησε (στην περίπτωση που τελικά ήταν ένα άτομο) ή κυκλοφόρησαν (στην περίπτωση πολλών ανθρώπων) τη Λευκή Βίβλο του Bitcoin, ένα έγγραφο εννέα σελίδων με τίτλο “Bitcoin: A Peer to Peer Electronic Cash System” που παρουσίαζε το νέο κρυπτονόμισμα⁸⁷, ενώ το πρώτο Bitcoin κατασκευάστηκε στις 3 Ιανουαρίου του 2009⁸⁸. Το νέο εντελώς αποκεντρωμένο ηλεκτρονικό σύστημα πληρωμών προήλθε από το συνδυασμό διάφορων εφευρέσεων όπως το b-money και το HashCash⁸⁹.

Το βασικό χαρακτηριστικό του είναι ότι δεν εκδίδεται από το κράτος ή από κάποια κεντρική τράπεζα, ούτε αποταμιεύεται από εμπορική τράπεζα, αλλά ούτε απαιτείται η χρήση πιστωτικής κάρτας για να διακινηθεί⁹⁰. Συνεπώς, οι τράπεζες δεν παρεμβαίνουν ούτε κατά την έκδοσή του, ούτε κατά την κυκλοφορία και χρήση του στις συναλλαγές και αυτή η ανεξαρτησία του από τις κρατικές αρχές φαίνεται ότι είναι ο λόγος για τον οποίο απαλλάσσεται από τις παθογένειες κοινών νομισμάτων, όπως η υποτίμηση τους και η απώλεια της αγοραστικής αξίας τους λόγω του πληθωρισμού που κάποιες φορές φτάνει ως την πλήρη εκμηδένιση της αξίας τους⁹¹. Σημειωτέον ότι δεν θα πρέπει να θεωρηθεί ότι οι συναλλαγές με Bitcoin είναι απολύτως ασφαλείς, διότι η πτώχευση του Mt.Gox που αποτέλεσε το μεγαλύτερο ανταλλακτήριο του Bitcoin έναντι κοινών νομισμάτων στον κόσμο και λειτούργησε από το 2010 έως το 2014 είχε σαν αποτέλεσμα την απώλεια, λόγω κλοπής εκατομμυρίων δολαρίων⁹².

Επιπρόσθετα, εξαιτίας της μη συναλλαγματικής διασύνδεσής του με κάποιο κρατικό νόμισμα και ενόψει της απουσίας μίας κεντρικής ρυθμιστικής αρχής, η τιμή του προσδιορίζεται με βάση τους κανόνες της προσφοράς και της ζήτησης. Αυτό το χαρακτηριστικό καθιστά το BTC ως ένα εικονικό νόμισμα ελεύθερης διακύμανσης, σε αντίθεση για παράδειγμα με το TrueUSD, το οποίο αποτελεί σταθερό εικονικό νόμισμα

πορτοφόλι δεν έχει χρησιμοποιηθεί ποτέ, καθώς και τα δύο μέρη δεν έχουν δημιουργήσει ακόμα ιδιωτικό κλειδί. Από τη δικαστική διαμάχη που έχει ανοιχθεί μεταξύ της οικογένειας του Ράιτ και του Κλέιμαν ίσως προκύψει η πραγματική ταυτότητα του «Σατόσι Νακαμότο». Βέβαια από την ιστοσελίδα <https://www.moneyreview.gr/business-and-finance/international/55861/to-megalo-mystirio-toy-bitcoin-einai-aytos-o-andras-ton-64-dis-dolarion/> αντλούμε την πληροφορία ότι το Newsweek σε ένα άρθρο του το 2014 υποστήριξε ότι ένας άνδρας με το επίθετο Νακαμότο, ο Ντόριαν Νακαμότο, ήταν ο δημιουργός του BTC με τον ίδιο να ισχυρίζεται ότι δεν ήταν εκείνος ο δημιουργός.

⁸⁷ Satoshi Nakamoto(2009), Bitcoin: A Peer- to -Peer Electronic Cash System, Διαθέσιμο στο <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

⁸⁸ Σφακιανάκης Ε./Δημοπούλου Φ.,BITCOIN - Ο νομισματικός «παράδεισος» του ψηφιακού κόσμου, Σύνθηγορος 120/2017, σ.44.

⁸⁹ Antonopoulos A., *Mastering Bitcoin. Unlocking digital Crypto-Currencies*. O' Reilly Media,2015, σ.3-4.

⁹⁰ Βλ. Κόμνιο Κ., ό.π, σ.557.

⁹¹ Βλ. Ιατράκη, ό.π., σ.13-14.

⁹²Βλ. Ιατράκη, ό.π., σ.14, Jouglex P., *Ευρωπαϊκό Δίκαιο του Διαδικτύου*. Εκδόσεις Σάκκουλας, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2016,σ. 354-355.

που η τιμή του συνδέεται με το δολάριο ΗΠΑ⁹³. Ως εικονικό νόμισμα ελεύθερης διακύμανσης, η τιμή του μπορεί, είτε να αυξηθεί απότομα και να αποκομισθούν τεράστια κέρδη, είτε να καταρρεύσει σε σύντομο χρονικό διάστημα, αλλά ακόμη και να μηδενιστεί⁹⁴. Στην πράξη, παρατηρείται για ακόμα μία φορά η επικράτηση της «αρχής της ετερογένειας των σκοπών», διότι αρχικός σκοπός του εφευρέτη του ήταν η δημιουργία του νέου νομίσματος να υπηρετήσει το κοινωνικό σύνολο, θέτοντας «εκποδών» μετά τη χρηματοπιστωτική κρίση του 2008, αν ήταν εφικτό, τα κοινά νομίσματα (δολάριο, ευρώ, κ.α) και τη χρηματοπιστωτική βιομηχανία⁹⁵. Τελικά, αυτό που συνέβη ήταν η χρήση τους για κερδοσκοπικούς σκοπούς⁹⁶.

Το BTC δεν είναι απλά ένα νέο κρυπτονόμισμα, αλλά συνιστά και ένα δίκτυο το οποίο αποτελείται από εκατομμύρια χρήστες και εγγυάται την ασφάλεια των συναλλαγών, το οποίο στηρίζεται σε ένα υπολογιστικό πρόγραμμα ανοικτού κώδικα με peer-to-peer (P2P- διομήτιμο δίκτυο) οργάνωση⁹⁷. Η peer-to-peer οργάνωση σημαίνει ότι όλοι οι κόμβοι είναι ισότιμοι, δηλαδή κανένας χρήστης δεν υπερέχει κάποιου άλλου, χαρακτηριστικό που διαφοροποιεί την τεχνολογία Blockchain σε σχέση με τα άλλα δίκτυα⁹⁸.

2.2 Η τεχνολογία Blockchain

Είναι γνωστό ότι η τεχνολογία του Blockchain έφερε την επανάσταση στο χώρο των συναλλαγών. Η πρώτη χρονολογικά εφαρμογή της -από τις πολλές εφαρμογές που υπάρχουν- η οποία ουσιαστικά την έφερε στο φως ήταν το BTC, το οποίο στηρίζεται

⁹³ Κορνηλάκης Α. (Σεπτέμβριος -Οκτώβριος 2020). Εικονικά νομίσματα και η έννοια του χρήματος στο ιδιωτικό δίκαιο, *Νομικά χρονικά (Διμηνιαία περιοδική έκδοση)*, τεύχος 103.

⁹⁴ Κόμνιος, ό.π., σ.559.

⁹⁵ Βλ. Καϊση Α. (2018). Η απονομή της δικαιοσύνης στα χρόνια της εναλλακτικής επιλύσεως... των διαφορών και των διασπαστικών τεχνολογιών. *Δίκαιο χωρίς σύνορα*, (σ. 301-354). σε : Δικηγορικός Σύλλογος Θεσσαλονίκης/ Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης/Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, 2018, σ.348-349.

⁹⁶ Βλ. Ρίζο Ε., Τυπολογική προσέγγιση του μη κρατικού χρήματος, ΕφΑΔΠολΔ 3/2017, σ.210, Glaser F./ Zimmermann K./ Haferkorn M/ Weber M. C., Bitcoin - Asset or Currency? Revealing Users' Hidden Intentions (April 15, 2014). ECIS 2014 (Tel Aviv), Διαθέσιμο στο SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2425247>, Baur D.G. and Hong Kihoon, Adrian D. Lee, Virtual Currencies: Media of Exchange or Speculative Asset? (June 29, 2016). SWIFT Institute Working Paper No. 2014-007, Διαθέσιμο στο SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2803941> (Τελευταία πρόσβαση στις 14/12/2021).

⁹⁷ Βλ. έννοια του Bitcoin σε Simsive/ Αρχοντάκη, ό.π., σ.833.

⁹⁸ Βλ. Θεοδωράκη Ν. / Καλογεράκη Γ., Blockchain: εφαρμογές, προοπτικές και προκλήσεις για το ελληνικό νομικό σύστημα - Ιδίως οι εφαρμογές του στις έννομες σχέσεις ιδιωτικού δικαίου, ΔΙΤΕ (π.ΔΙΜΕΕ), Τεύχος 1/2019, σ.7.

στην τεχνολογική υποδομή του Blockchain. Η παραπάνω τεχνολογία⁹⁹ αποτελεί ουσιαστικά ένα δημόσιο μητρώο (public ledger- δημόσιο καθολικό¹⁰⁰) αποθήκευσης και επαλήθευσης δεδομένων και πληροφοριών με τέτοιο τρόπο, ώστε είναι δύσκολο κανείς να τα παραποιήσει. Για την τήρησή του δεν μεσολαβεί κάποια κεντρική αρχή (π.χ πιστωτική τράπεζα ή δημόσιος φορέας), αλλά οι επιμέρους κόμβοι (nodes), δηλαδή οι χρήστες έχοντας εγκαταστήσει το κατάλληλο λογισμικό, ενημερώνουν όλοι ταυτόχρονα το μητρώο για οποιαδήποτε τροποποίηση του (νέες εγγραφές), ώστε να έχουν όλοι την ίδια ακριβώς κατάσταση του μητρώου. Έτσι, η επαλήθευση μίας συναλλαγής γίνεται από τους χρήστες και όχι από μία τράπεζα μέσω του κεντρικού της συστήματος. Εν κατακλείδι, το μητρώο σε μία πλατφόρμα Blockchain εκτός από αποκεντρωμένο (decentralized) είναι και κατανεμημένο (distributed) σε όλους τους χρήστες, καθώς τηρείται και συγχρονίζεται ταυτόχρονα από όλους, ώστε ανά πάσα στιγμή όλοι οι χρήστες να έχουν την ίδια κατάσταση μητρώου¹⁰¹.

Το Blockchain δομείται, όπως υποδηλώνει και το όνομά του, από “blocks” ή άλλως “συστοιχίες”¹⁰². Κάθε φορά που πραγματοποιείται μία συναλλαγή (π.χ μεταφορά χρημάτων) κρυπτογραφείται με τη μέθοδο hashing μέσω της οποίας παράγεται ένας αριθμός (hash), ο οποίος ενσωματώνει τα δεδομένα της συναλλαγής, μεταξύ αυτών και το δημόσιο και ιδιωτικό κλειδί¹⁰³. Η ίδια διαδικασία πραγματοποιείται και σε κάθε νέα συναλλαγή. Κάθε εγγραφή σχηματίζει με τις εγγραφές (ομοειδείς ή μη) που συμβαίνουν εκείνη τη στιγμή ένα νέο μπλοκ ψηφιακών δεδομένων. Τα κρυπτογραφικά στοιχεία κάθε συναλλαγής του μπλοκ που έχουν προκύψει μέσω hashing, κρυπτογραφούνται περαιτέρω ανά δύο ή περισσότερες συναλλαγές μέχρι να προκύψει ένας τελικός αριθμός hash, ο οποίος είναι ένας μοναδικός κωδικός αναγνώρισης, δηλαδή αποτελείται από μία τιμή κατακερματισμού (hash value), που συνδυάζεται με μία χρονοσφραγίδα (timestamp) και αντιπροσωπεύει συνολικά ένα μπλοκ, εξασφαλίζοντας σε αυτό, αλλά και στα στοιχεία που περιέχονται σε αυτό, μοναδικότητα¹⁰⁴. Όταν συγκεντρωθεί ο

⁹⁹ Για την τεχνική λειτουργία του Blockchain βλ. Λογαρά Κ., Η τεχνολογία Blockchain , οι εφαρμογές της και οι νομικές πτυχές της, Διαθέσιμο στο <https://www.naftemporiki.gr/story/1363055/i-technologia-blockchain-oi-efarmoges-tis-kai-oi-nomikes-ptuxes-tis> (21/6/2018). (Τελευταία πρόσβαση στις 7/12/2021) και Θεοδωράκη Ν. / Καλογεράκη Γ., ό.π., σ. 6-10 , Ιγγλεζάκη, ό.π.,σ.301, Μάλαμα Φ., Σύγχρονες φορολογικές πρακτικές στην ψηφιακή οικονομία, Επιχείρηση 7/2019, σ.59-60.

¹⁰⁰ Το γενικό καθολικό (general ledger) ορίζεται «ως μία συλλογή όλων των λογαριασμών μίας εταιρίας, η οποία περιέχει περιληπτικά όλες τις οικονομικές συναλλαγές κατά τη διάρκεια μιας λογιστικής περιόδου και χρησιμοποιεί το διπλογραφικό λογιστικό σύστημα». Διαθέσιμο στο: <https://euretirio.com/katholiko/> (Τελευταία πρόσβαση στις 6/12/2021).

¹⁰¹ Βλ. Λογαρά, ό.π.

¹⁰² Βλ. Θεοδωράκη Ν. / Καλογεράκη Γ., ό.π., σ.7.

¹⁰³ Βλ.παρακάτω υπό 2.3.

¹⁰⁴ Βλ. Λογαρά, ό.π.

απαιτούμενος αριθμός δεδομένων σε ένα μπλοκ, τότε αυτό ενσωματώνεται αυτόματα στην αλυσίδα των μπλοκ, δηλαδή το Blockchain και συνδέεται με τα προηγούμενα μπλοκ της αλυσίδας.

Προς επίτευξη αυτού του σκοπού, αναλαμβάνουν δράση οι “μεταλλωρύχοι” (miners) οι οποίοι προβαίνουν σε μία πρώτη επαλήθευση ότι η εγγραφή είναι τυπικά έγκυρη. Οι miners που διαθέτουν υπολογιστικά συστήματα μεγάλης ισχύος που καταναλώνουν μεγάλη ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας¹⁰⁵, προκειμένου να σχηματίσουν το μπλοκ, αμείβονται. Γι’ αυτόν το λόγο, ξεκινούν να εγγράφουν όσο το δυνατόν γρηγορότερα τον απαιτούμενο αριθμό εγγραφών, που απαιτείται για το σχηματισμό μπλοκ και την ενσωμάτωσή του στην αλυσίδα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, ο καθένας από αυτούς να σχηματίζει ένα μπλοκ με διαφορετικές αλλά και κοινές εγγραφές που χρησιμοποιεί κι άλλος. Εντούτοις, η εγγραφή δύναται να εγγραφεί μόνο σε ένα μπλοκ. Για να μην υπάρξουν τυχόν εσωτερικές συγκρούσεις μεταξύ των miners σχετικά με το ποιο μπλοκ θα ενταχθεί κάθε φορά στην αλυσίδα των μπλοκ, η λύση έχει προσυμφωνηθεί μεταξύ των χρηστών μέσω του πρωτοκόλλου συναίνεσης (consensus protocol), το οποίο ρυθμίζει τον τρόπο επιβεβαίωσης των εγγραφών και της ενσωμάτωσής μπλοκ¹⁰⁶.

Οι μέθοδοι συναίνεσης είναι δύο. Συγκεκριμένα, η πρώτη εξ αυτών στην οποία βασίζονται το BTC και άλλα κρυπτονομίσματα που εμφανίστηκαν αργότερα είναι ο αλγόριθμος απόδειξης εργασίας, “proof-of-work” (PoW)¹⁰⁷. Σύμφωνα με την παραπάνω μέθοδο, οι miners πρέπει να επιλύσουν έναν κρυπτογραφικό γρίφο μέσω μίας περίπλοκης μαθηματικής εργασίας (PoW) διαθέτοντας εξοπλισμό τεράστιας υπολογιστικής ισχύος. Ο πρώτος που θα το επιλύσει θα είναι και αυτός που θα εντάξει το μπλοκ στην αλυσίδα και θα υπάρξει γενική συναίνεση των κόμβων ως προς την ένταξή του στην αλυσίδα. Στην περίπτωση όμως που δύο miners επιλύσουν τον κρυπτογραφικό γρίφο στον ίδιο χρόνο, τότε ισχύει ο κανόνας ότι η μακρύτερη αλυσίδα μπλοκ τεκμαίρεται ότι διαθέτει τον μεγαλύτερο αριθμό συναίνεσεων των κόμβων (αρχή

¹⁰⁵ Για τη διενέργεια συναλλαγών σε BTC απαιτείται κατανάλωση εξωφρενικών ποσών ηλεκτρισμού (91 τετραβάτρες ηλεκτρικής ενέργειας τον χρόνο) αλλά και η αγορά νέων μηχανημάτων καθώς κάθε ενάμιση χρόνο η υπολογιστική ισχύς που απαιτείται για την εξόρυξη διπλασιάζεται. Επομένως, τα παλαιά μηχανήματα δεν μπορούν να ανταποκριθούν και επιβάλλεται η αντικατάστασή τους. Βλ. Huang J., Claire O’ Neill, Tabushi H. από εφημερίδα The New York Times (5/9/2021) Διαθέσιμο στο <https://www.kathimerini.gr/world/561486172/exofrenika-spatalo-to-bitcoin/> (Τελευταία πρόσβαση στις 7/12/2021)

¹⁰⁶ Βλ. Θεοδωράκη Ν. / Καλογεράκη Γ., ό.π., σ.7.

¹⁰⁷ Antonopoulos, ό.π., σ.3, Μάλαμα ,ό.π., σ.60.

της πλειοψηφίας)¹⁰⁸. Η δεύτερη εξ αυτών είναι η μέθοδος “proof- of –stake” την οποία σε συνδυασμό με στοιχεία της PoW, χρησιμοποιεί το Ethereum. Στην περίπτωση αυτή επιλέγεται, μέσω ενός αλγόριθμου, ένας miner του οποίου το μπλοκ εντάσσεται στην αλυσίδα και αποκτά αυτομάτως την αποδοχή όλων των χρηστών¹⁰⁹.

Συνοψίζοντας, η τεχνολογία Blockchain αποτελεί μία αποκεντρωμένη και κατανεμημένη ισόποσα, μεταξύ των κόμβων που έχουν πρόσβαση στο δίκτυο, βάση δεδομένων, της οποίας οι εγγραφές κρυπτογραφούνται και επιβεβαιώνονται από το σύνολο των κόμβων οι οποίοι είναι ισότιμοι μεταξύ τους (P2P). Τα δεδομένα των βάσεων δεδομένων είναι αδύνατο να τροποποιηθούν από κάποιον κακόβουλο “μεταλλωρύχο” καθιστώντας τις συναλλαγές ασφαλείς, αλλά και διαφανείς, διότι αποτελεί στην ουσία ένα δημόσιο μητρώο του οποίου οι καταχωρήσεις είναι άμεσα διαθέσιμες ανά πάσα στιγμή. Το σημαντικότερο όλων των παραπάνω είναι η ύπαρξη εμπιστοσύνης μεταξύ των χρηστών για την ορθότητα των στοιχείων¹¹⁰, οι οποίοι μπορούν ανά πάσα στιγμή να επαληθεύσουν μία συναλλαγή, καθώς οποιαδήποτε τροποποίηση σε οποιοδήποτε μπλοκ της αλυσίδας επιφέρει αλλαγές και σε όλα τα υπόλοιπα.

2.3 Η λειτουργία του Bitcoin

Σε ακολουθία των παραπάνω σκέψεων, πρέπει να αναφερθούμε ειδικότερα στον τρόπο με το οποίον αποκτά κανείς πρόσβαση σε ένα δίκτυο BTC καθώς και στον τρόπο παραγωγής στο σύστημα και απόκτησης τους από τους χρήστες (κόμβους). Αρχικά, για να αποκτήσει ένας χρήστης πρόσβαση στο δίκτυο και να καταστεί μέλος της κοινότητας του BTC απαιτείται η εγκατάσταση ενός λογισμικού ανοικτού κώδικα στον υπολογιστή του, το οποίο είναι δωρεάν και έπειτα η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού πορτοφολιού (Bitcoin wallet).

Το ηλεκτρονικό πορτοφόλι δομείται από ζεύγη συνθηματικών ή άλλως κλειδιών, δηλαδή από ένα δημόσιο (public key) και ένα ιδιωτικό κλειδί (private key)¹¹¹ και με τη χρήση τους γίνονται οι συναλλαγές με Bitcoin με τη βοήθεια της ασύμμετρης κρυπτογράφησης. Το πρώτο αποτελεί τη διεύθυνση του προσώπου στο δίκτυο και

¹⁰⁸ Βλ. Θεοδωράκη / Καλογεράκη, ό.π.,σ.10

¹⁰⁹ Βλ. Θεοδωράκη / Καλογεράκη, ό.π.,σ.9.

¹¹⁰ Βλ. Ιγγλεζάκη, ό.π., σ.301

¹¹¹ Για τη λειτουργία των κλειδιών βλ. Antonopoulos, A., ό.π., σ.61-63., Ιγγλεζάκη, ό.π., σ.301, Αλεξάκη Π., & Καλφάογλου Φ.,ό.π., σ.219, Θεοδωράκη Ν. / Καλογεράκη Γ., ό.π, σ.8-9., Simsive/ Αρχοντάκη, ό.π., σ.834, Jouglex P.,ό.π.,σ.354-355.

προσομοιάζει με τον αριθμό τραπεζικού λογαριασμού, μόνο που στην περίπτωση του BTC δεν είναι ονομαστικός. Επίσης, το δημόσιο κλειδί δημοσιοποιείται. Αντίθετα, το ιδιωτικό κλειδί αποτελεί έναν κωδικό, δηλαδή έναν αριθμό τυχαία επιλεγμένο, ο οποίος είναι μυστικός και εξασφαλίζει στον κύριο του πρόσβαση στο ψηφιακό πορτοφόλι του. Το προηγούμενο κλειδί χρησιμοποιείται για να κρυπτογραφήσει ο αποστολέας το μήνυμά του και ο παραλήπτης να το αποκρυπτογραφήσει με το δημόσιο κλειδί του αποστολέα που δημοσιοποιείται¹¹². Συνεπώς, το ιδιωτικό κλειδί που προσομοιάζει με τον κωδικό PIN πιστωτικής κάρτας, έχει εσωτερική αποστολή, δηλαδή χρησιμοποιείται για να επιβεβαιώσει την πραγματοποίηση και την εγκυρότητα μίας συναλλαγής¹¹³.

Στη συνέχεια, για τον εφοδιασμό του ψηφιακού πορτοφολιού με BTC υπάρχουν δύο τρόποι: ο πρωτογενής και ο παράγωγος¹¹⁴. Συγκεκριμένα, για να αποκτήσει ένας χρήστης BTC πρωτογενώς, θα πρέπει να συμμετάσχει στη διαδικασία εξόρυξης (mining), διότι είναι η μόνη μέθοδος δημιουργίας νέων μονάδων BTC. Η διαδικασία αυτή είναι πρωτοποριακή, καθώς κάθε χρήστης της κοινότητας του BTC έχει τη δυνατότητα να αποκτήσει πρωτογενώς το νόμισμα. Ωστόσο, η διαδικασία αυτή είναι πολύ σύνθετη, επειδή απαιτείται η επίλυση περίπλοκων μαθηματικών τύπων μέσω της τεράστιας υπολογιστικής ισχύος από τους υπολογιστές του δικτύου του συστήματος, δηλαδή ένας κοινός υπολογιστής έχει ελάχιστες έως και μηδαμινές πιθανότητες να δημιουργήσει νέες μονάδες χρήματος. Γι' αυτόν το λόγο, υπάρχουν οι “μεταλλωρύχοι” (miners) που διαθέτουν εξοπλισμό με τεράστια υπολογιστική δύναμη και προσπαθούν ουσιαστικά να δημιουργήσουν νέα μπλοκ που θα ενσωματωθούν στην αλυσίδα των μπλοκ με τη διαδικασία που περιγράφηκε ανωτέρω ή υπάρχει η δυνατότητα ενοποίησης των δυνάμεων των “μεταλλωρύχων”(συνεξόρυξη- pooled mining)¹¹⁵ προκειμένου να δημιουργήσουν μαζί γρηγορότερα ένα μπλοκ απ' ότι θα έκανε ένας “μεταλλωρύχος”, οι οποίοι ως αντάλλαγμα λαμβάνουν κρυπτονομίσματα.

Ο μέγιστος αριθμός μονάδων BTC που μπορεί να παραχθεί είναι 21 εκατομμύρια και αναμένεται να επιτευχθεί μέχρι το 2140, σύμφωνα με τον μέχρι τώρα ρυθμό παραγωγής τους, ο οποίος τείνει να μειώνεται με την πάροδο του χρόνου¹¹⁶. Σε πλήρη αντιδιαστολή

¹¹² Βλ. Θεοδωράκη Ν. / Καλογεράκη Γ., ό.π, σ.9.

¹¹³ Βλ. Simsive/ Αρχοντάκη Α., ό.π., σ.834.

¹¹⁴ Βλ. Κόμνιο, ό.π., σ.557, Αλεξάκη Π., & Καλφάογλου, Φ.,ό.π., σ.218-220, Καζαζάκη, ό.π., σ.1023-1025, Simsive/ Αρχοντάκη, ό.π.,σ. 834-835.

¹¹⁵ Βλ.Αλεξάκη Π., & Καλφάογλου, Φ.,ό.π., σ.219, Simsive /Αρχοντάκη, ό.π.,σ.835, Μεταξάκη Εμ(2017), Μπίτκοιν, κρυπτοχρήμα και κυβερνοέγκλημα, Εκδόσεις Αντ Ν.Σάκκουλα, σ.65 .

¹¹⁶ Βλ. Κόμνιο, ό.π., σ.557, Αλεξάκη Π., & Καλφάογλου, Φ.,ό.π., σ.219, Σφακιανάκη/Δημοπούλου,ό.π., σ.44, Καζαζάκη Ι. Θ., Άρθρο – Μελέτη: «Bitcoin» Νομική θεώρηση ενός αρρυθμισμού ψηφιακού νομίσματος., Ελληνική 4/2015, σ.1023-1034., Μεταξάκη, ό.π., σ.63,Παρασκευόπουλο-Κόλια Χ.,

βρίσκεται ο παράγωγος τρόπος απόκτησης BTC, σύμφωνα με τον οποίο ο χρήστης οφείλει να ανοίξει λογαριασμό σε μία πλατφόρμα διαπραγμάτευσης BTC και να μεταφέρει σε αυτόν παραδοσιακά νομίσματα (π.χ ευρώ, δολάρια) τα οποία θα ανταλλάξει με BTC σε ισοτιμία που επικρατεί στην αγορά εκείνη τη χρονική περίοδο¹¹⁷.

Μετά την απόκτηση μονάδων BTC, είτε με τον πρωτογενή, είτε με τον παράγωγο τρόπο οι χρήστες δύνανται να πραγματοποιήσουν συναλλαγές, αφού αιτηθούν τη συναλλαγή με ηλεκτρονικό μήνυμα στην κοινότητα BTC. Για να πραγματοποιηθεί η συναλλαγή απαιτείται να ακολουθήσουν δύο βήματα τα οποία περιλαμβάνουν τη διαπίστωση της νομιμότητας της συναλλαγής, δηλαδή αν ο αποστολέας του μηνύματος κατέχει πράγματι μονάδες BTC και αν το ηλεκτρονικό μήνυμα είναι αυθεντικό. Στη συνέχεια, αρχίζει η διαδικασία της συναίνεσης, δηλαδή της εξόρυξης με την επίλυση ενός περίπλοκου μαθηματικού τύπου που καθορίζεται από τον αλγόριθμο του συστήματος, διαδικασία που περιγράφηκε ανωτέρω στη διαδικασία δημιουργίας των μπλοκ στην ανάλυσή μας για την τεχνική λειτουργία του Blockchain. Αυτή έχει ως αποτέλεσμα τη μεταφορά μονάδων BTC και την «κήρυξη» του τέλους της συναλλαγής¹¹⁸. Αξίζει, επιπλέον, να τονιστεί ότι κανένα άλλο σύστημα πριν από το BTC δεν κατάφερε να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά το πρόβλημα της διπλής ανάλωσης (double spending), γεγονός στο οποίο πολλοί υποστηρίζουν ότι το BTC οφείλει την επιτυχία του, καθώς η ίδια μονάδα BTC δεν μπορεί να δαπανηθεί δύο ή περισσότερες φορές¹¹⁹. Η πρωταρχική αιτία αυτού του φαινομένου είναι ότι οι συναλλαγές σε BTC διατηρούνται σε δημόσιο μητρώο, καθιστώντας το δίκτυο πολύ διαφανές, καθώς όλοι οι χρήστες της κοινότητας του BTC μπορούν να γνωρίζουν ανά πάσα στιγμή πού και πώς πραγματοποιήθηκε κάθε συναλλαγή. Κατ' αυτόν τον τρόπο, είναι αδύνατη η δημιουργία ενός ψηφιακού αντιγράφου ενός μοναδικού BTC που δημιουργείται με εξόρυξη.

Εξάλλου, όλες οι συναλλαγές σε BTC είναι κρυπτογραφημένες, με αποτέλεσμα να εξασφαλίζεται η ανωνυμία των συναλλασσομένων. Και τούτο, διότι η κρυπτογράφηση γίνεται από τον αλγόριθμο του συστήματος, ενώ η αποκρυπτογράφηση απαιτεί τεράστια υπολογιστική ισχύ, που δεν είναι σε θέση να διαθέτει κάθε χρήστης του

Οικονομικές, τεχνικές και νομικές όψεις του Bitcoin.(Μάρτιος 2014) Διαθέσιμο στο <https://www.yiannatsis.gr/download/bitcoin%20gr.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 7/12/2021).

¹¹⁷ Βλ. Αλεξάκη Π., & Καλφάογλου Φ., ό.π., σ.218.

¹¹⁸ Βλ. Αλεξάκη Π., & Καλφάογλου Φ., ό.π., σ.219.

¹¹⁹ Βλ. Αλεξάκη Π., & Καλφάογλου Φ., ό.π., σ.220.

δικτύου που διαθέτει έναν κοινό υπολογιστή, ει μη μόνον, οι “μεταλλωρύχοι” που διαθέτουν τον κατάλληλο εξοπλισμό¹²⁰. Συγκεκριμένα, η ανωνυμία των συναλλασσομένων εξασφαλίζεται, καθώς η τεχνολογία του BTC αποκαλύπτει μόνο το ποσό των BTC που μεταφέρονται και όχι την ταυτότητα του χρήστη που προέβη στη συναλλαγή. Το δημόσιο κλειδί, δηλαδή η διεύθυνση BTC που αποτελεί μία αλφαριθμητική σειρά χαρακτήρων, δημοσιοποιείται σε αντίθεση με το ιδιωτικό κλειδί που είναι μυστικό, με αποτέλεσμα ο χρήστης να μην μπορεί να ταυτοποιηθεί. Δεν υπάρχουν άλλες πληροφορίες για το πρόσωπο του αποστολέα ή του παραλήπτη. Γι’ αυτόν το λόγο, το BTC είναι εν μέρει ανώνυμο ή για να είμαστε πιο ακριβείς ψευδοανώνυμο, διότι οι συναλλαγές από και προς με BTC μπορούν να ιχνηλατηθούν από τους χρήστες εξαιτίας της εγγραφής τους στο δημόσιο μητρώο¹²¹. Δεν είναι λίγες οι φορές που οι χρήστες για την απόκτηση κρυπτονομισμάτων δημοσιεύουν στο διαδίκτυο μαζί με τη διεύθυνση BTC και το ποσό που επιθυμούν, το όνομά τους ή το ψευδώνυμό τους, οπότε είναι δυνατή η ταυτοποίησή τους.

Η ιδιότητά του να παραμένει ανώνυμο έχει δημιουργήσει προσοδοφόρο έδαφος για τη χρήση του ως βασικό εργαλείο για το έγκλημα της νομιμοποίησης εσόδων από εγκληματικές δραστηριότητες, για τη διακίνηση ναρκωτικών, τις απάτες και τη φοροδιαφυγή σε διεθνές επίπεδο¹²². Η εικόνα αυτή τροποποιείται με την ενσωμάτωση στην ελληνική έννομη τάξη με τον ν. 4734/2020 της Οδηγίας (ΕΕ) 843/2018 (5^η Οδηγία, AMLD5) για την πρόληψη και καταστολή της νομιμοποίησης εσόδων από εγκληματικές δραστηριότητες και τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, η οποία τροποποίησε την Οδηγία (ΕΕ) 849/2015 και στόχος της είναι να περιορίσει την ανωνυμία που επικρατεί στις συναλλαγές των κρυπτονομισμάτων. Για πρώτη φορά, στοχεύεται στη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης η χρήση των εικονικών νομισμάτων. Προς αυτήν την κατεύθυνση, δίνεται για πρώτη φορά ο ορισμός των εικονικών νομισμάτων και επεκτείνεται το πεδίο εφαρμογής της οδηγίας (ΕΕ) 849/2015 και σε παρόχους υπηρεσιών ανταλλαγής μεταξύ εικονικών νομισμάτων με παραστατικά νομίσματα αλλά και σε παρόχους υπηρεσιών θεματοφυλακής ψηφιακών πορτοφολιών¹²³. Τα παραπάνω πρόσωπα θα είναι πλέον υπόλογα για τον έλεγχο ύποπτων δραστηριοτήτων. Ταυτόχρονα, εισάγει υποχρεώσεις τύπου «Know Your

¹²⁰ Simsive / Αρχοντάκη Α., ό.π.,σ. 833.

¹²¹ Σε αυτό το σημείο διαφέρουν με τα μετρητά. Αντίθετα, τα BTC ομοιάζουν με τα μετρητά ως προς το γεγονός ότι στις συναλλαγές μεταξύ των μερών αυτά δεν είναι υποχρεωμένα να αποκαλύψουν την ταυτότητά τους, σε: Nian, L., & Chuen, D., ό.π.,σ. 21-22.

¹²² Βλ. Σφακιανάκη/Δημοπούλου, ό.π.,σ.44.

¹²³ Βλ.ά.4 παρ.1 περ. ιβ’ και ιγ’ του ν.4734/2020 (ΦΕΚ Α/196/8-10-2020), ΤΝΠ ΝΟΜΟΣ

Customer-KYC», δηλαδή «γνώριζε τον πελάτη σου» -όπως το να προσδιορίζουν και να επαληθεύουν την ταυτότητα των πελατών, να παρακολουθούν τις συναλλαγές τους και να αναφέρουν τις ύποπτες συναλλαγές- σε παρόχους ψηφιακών πορτοφολιών και φορείς διαχείρισης ανταλλακτηρίων. Τέλος, οι απλοί κάτοχοι κρυπτονομισμάτων δεν εντάσσονται στην εν λόγω οδηγία, αλλά αυτή προβλέπει τη δημιουργία μίας κεντρικής βάσης δεδομένων με τους χρήστες κρυπτονομισμάτων¹²⁴.

2.4 Η έννοια του χρήματος

Θα ήταν εντελώς άστοχο να προχωρήσουμε στην ανάλυση της νομικής φύσης του BTC που αποτελεί και το κύριο αντικείμενο της παρούσας εργασίας χωρίς προηγουμένως να έχουμε επιχειρήσει να προσεγγίσουμε την έννοια του χρήματος και τις λειτουργίες του και να εντοπίσουμε τη διαφορά του από την έννοια του νομίσματος.

Τα πορίσματα της οικονομικής επιστήμης είναι χρήσιμα για τη διαπίστωση της έννοιας του χρήματος καθώς δεν εντοπίζεται ένας μοναδικός ορισμός. Σύμφωνα με την οικονομική επιστήμη, χρήμα είναι ό,τι επιτελεί το χρήμα, δηλαδή είναι «*οτιδήποτε είναι ικανό να χρησιμεύσει στις οικονομικές συναλλαγές ταυτοχρόνως ως μέσο ανταλλαγής, μονάδα υπολογισμού αξιών και μέσο διατήρησης της αξίας του*¹²⁵». Ωστόσο, υπάρχουν αρκετές διαφωνίες ως προς τον αριθμό και το είδος των λειτουργιών του.

Έτσι, κατά μία άποψη¹²⁶ έχει τρεις λειτουργίες, δηλαδή λειτουργεί ως μέσο ανταλλαγής, μέτρο αξιών και μέσο διατήρησης της αξίας. Κατ' άλλη άποψη¹²⁷, το χρήμα έχει δύο βασικές λειτουργίες, δηλαδή ως μέσο ανταλλαγής και μέτρο αξιών, ενώ άλλη άποψη¹²⁸ διαπιστώνει ότι το χρήμα λειτουργεί ως μέτρο αξίας των αγαθών και φορέας αξίας. Υπάρχουν, βέβαια, και απόψεις που σε αυτές τις τρεις λειτουργίες

¹²⁴ Βλ. Παπαδημητράκη Γ., Νομιμοποίηση εσόδων από εγκληματική οργάνωση και κρυπτονομίσματα, Αρμ.2018, σ.1603, Σύλικο, ό.π.,σ.215, Ταμβάκη, ό.π., Θεοδωράκη Ν. (μελέτη), Η χρήση των κρυπτονομισμάτων για παράνομες δραστηριότητες και σχετικές νομοθετικές πρωτοβουλίες.(Νοέμβριος 2018) Διαθέσιμο στο <https://theartofcrime.gr/%CE%B7-%CF%87%CF%81%CE%AE%CF%83%CE%B7-%CE%BA%CF%81%CF%85%CF%80%CF%84%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%AC%CE%BD%CE%BF%CE%BC/> (Τελευταία πρόσβαση στις 8/12/2021).

¹²⁵ Βλ. Παπαρσενίου, ό.π.,σ.15.

¹²⁶ Έτσι, Καλλιμόπουλος, ό.π., σ.15 επ., 24 επ, Γεωργιάδης, ό.π., σ.116, §8, αρ.2, Ζέπος Π., Ενοχικών Δίκαιον, Α' Μέρος Γενικών, 2^η Έκδοση, Αθήναι, 1955, σ.208-209, Ρίζος Ε. Το χρήμα-απαίτηση και η απαγόρευση εξόφλησης με μετρητά, ΕΛΛΔ/νη 5/2015, σ. 1301, Ιατράκης Γ., Οι νομισματικές ρήτρες στο σύγχρονο οικονομικό δίκαιο, Εκδόσεις Αντ. Σάκκουλας, Αθήνα-Κομοτηνή, 1988, σ.23-25, Proctor C., Mann on the legal aspect of money, 7^η έκδοση, Oxford, 2012, σ.10 επ.

¹²⁷ Έτσι, Κρίστις Η., Η χρηματική οφειλή κατά το ιδιωτικόν διεθνές δίκαιον, Άγγελος Κλεισιούνης, 1964, σ.1-2.

¹²⁸ Έτσι, Γαζής Α. σε ΕρμΑΚ, εισ. παρατ. υπό τα άρθρα 291-292, αρ.3.

προσθέτουν και μία ακόμη¹²⁹, όπως για παράδειγμα εκείνη του μέσου αναβολής των πληρωμών, δηλαδή ως μέσο δανεισμού ή εκείνη του μέσου αποταμίευσης. Καταληκτικά, παρά το γεγονός ότι οι παραπάνω λειτουργίες αποτελούν οικονομικές λειτουργίες του χρήματος, ο νομοθέτης οφείλει να μην αποστασιοποιηθεί από αυτές κατά τη διαμόρφωση ενός σύγχρονου δικαίου των χρηματικών ενοχών, διότι το χρήμα δεν είναι κάτι αφηρημένο, αλλά εξυπηρετεί ορισμένους σκοπούς οικονομικής φύσεως¹³⁰.

2.4.1 Η λειτουργία του χρήματος ως μέσου ανταλλαγής-πληρωμής

Κατά την κρατούσα άποψη, όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω, το χρήμα επιτελεί τρεις λειτουργίες. Συγκεκριμένα, το χρήμα αποτελεί το συνηθέστερο μέσο για την απόκτηση αγαθών και υπηρεσιών. Μόνο οι πρωτόγονες οικονομικά κοινωνίες μπορούσαν να λειτουργήσουν χωρίς την ανταλλαγή των αγαθών με χρήμα. Στις παραπάνω κοινωνίες, γινόταν απευθείας ανταλλαγή (in natura) υλικών αγαθών και υπηρεσιών (σύστημα του αντιπραγματισμού). Αντίθετα, στις σύγχρονες οικονομίες που χαρακτηρίζονται από ευρύ καταμερισμό των έργων, ποικιλία των ειδών των παραγόμενων αγαθών και μεγάλη εξειδίκευση των μελών της είναι δύσκολη η ανταλλαγή υλικού αγαθού με υλικό αγαθό¹³¹. Γι' αυτόν το λόγο, το χρήμα λειτουργεί ως το κατεξοχήν ανταλλακτικό μέσο (medium of exchange)¹³² και αποκτά αξία καθώς αποτελεί το πιο ρευστό περιουσιακό στοιχείο¹³³, λόγω της ικανότητάς του να μετατρέπεται εύκολα σε οποιοδήποτε άλλο οικονομικό αγαθό. Επειδή το χρήμα είναι το μέσο για την απόκτηση αγαθών και υπηρεσιών, αποτελεί ταυτοχρόνως και φορέα οικονομικής αξίας. Τέλος, από την οικονομική λειτουργία του ως μέσου ανταλλαγής απορρέει η ιδιότητά του ως μέσου πληρωμής¹³⁴.

2.4.2 Η λειτουργία του χρήματος ως κοινού μέτρου αξίας των αγαθών

Επιπρόσθετα, το χρήμα αποτελεί και κοινό μέτρο για τη μέτρηση και σύγκριση της

¹²⁹ Έτσι, Σταθόπουλος, ό.π.,σ. 755, άρ.5.

¹³⁰ Βλ. Καλλιμόπουλο, ό.π, Παπαρσενίου, ό.π.,σ. 44,.

¹³¹ Βλ. Σταθόπουλο, ό.π.,σ. 754.

¹³² Για τη λειτουργία του χρήματος ως μέσο ανταλλαγής, βλ. Παπαρσενίου, ό.π.,σ.44, Γεωργιάδη, ό.π.,σ.116, §8, άρ.2, Σταθόπουλο, ό.π.,σ.754, Ρίζο, ό.π.,σ.1301, Mankiw/ Taylor, ό.π.,σ. 178, Καλλιμόπουλο, ό.π.,σ.24επ.

¹³³ Βλ. Χριστοδούλου Κ., Χρηματική ενοχή, ενόψει και των κανονισμών και για το ευρώ, Αθήνα-Κομοτηνή, 1999, σ.69, όπου χαρακτηρίζει το χρήμα ως «το γένος των ρευστότερων οικονομικών αγαθών».

¹³⁴ Proctor C./Mann, ό.π., σ.11-12.

αξίας των αγαθών (unit of account) ή μονάδα υπολογισμού αξιών ή αλλιώς κοινή λογιστική μονάδα¹³⁵. Είναι δεδομένο ότι στη σύγχρονη εποχή τα αγαθά και οι υπηρεσίες που παράγονται ποικίλλουν και στον αριθμό και στο είδος τους. Επομένως, δεν είναι δυνατή η σύγκρισή τους χωρίς την αναγωγή σε ένα σταθερό μέτρο αξιών¹³⁶. Έτσι, η αγοραία αξία τους (δηλαδή η τιμή τους) μετριέται σε χρήμα, που σημαίνει ότι κάθε αγαθό ή υπηρεσία που ανταλλάσσεται μετριέται σε ορισμένες μονάδες χρήματος¹³⁷ και αυτό τους επιτρέπει να συγκριθούν μεταξύ τους.

2.4.3 Η λειτουργία του χρήματος ως μέσου διατήρησης των αξιών

Η τρίτη λειτουργία που επιτελεί το χρήμα είναι αυτή του μέσου αποθησαυρισμού του πλούτου ή άλλως του μέσου διατήρησης των αξιών¹³⁸. Το χρήμα, δηλαδή, είναι το στοιχείο εκείνο που μεταφέρει την αγοραστική δύναμη από το παρόν στο μέλλον¹³⁹, καθώς συχνά η πώληση ενδέχεται να απέχει χρονικά από την αγορά, γεγονός που μαρτυρεί τη διατήρηση της ανταλλακτικής αξίας του χρήματος για το ενδιάμεσο διάστημα. Επιπλέον, η ιδιότητα του χρήματος ως του πιο ρευστού περιουσιακού στοιχείου, το οποίο ανταλλάσσεται και κυκλοφορεί εύκολα από χέρι σε χέρι χωρίς την ανάγκη πραγματοποίησης πρόσθετων δαπανών¹⁴⁰ έχει ως αποτέλεσμα να αποτελεί το λιγότερο δαπανηρό μέσο που μπορεί να αποταμιευθεί (store of value), εν αντιθέσει με άλλα υλικά αγαθά τα οποία, είτε έχουν ημερομηνία λήξης, είτε υπόκεινται σε φθορά κατά την πάροδο του χρόνου¹⁴¹. Αυτό αποτελεί το επιχείρημα της κρατούσας άποψης που υποστηρίζει ότι το χρήμα επιτελεί και τις τρεις λειτουργίες. Ωστόσο, υποστηρίζεται και η αντίθετη άποψη ότι το χρήμα δεν μπορεί να λειτουργήσει ούτε ως μέτρο αξιών, αλλά ούτε ως μέσο διατήρησης της αξίας και εστιάζει μόνο στη λειτουργία του ως μέσου ανταλλαγής¹⁴². Και τούτο, διότι επικρατεί η υποκειμενική θεώρηση της αξίας που έχει σαν συνέπεια την μεταβολή των αξιών των οικονομικών αγαθών, καθώς

¹³⁵ Για τη λειτουργία του χρήματος ως μέτρο αξίας, βλ. Παπαρσενίου, ό.π.,σ.44-45, Γεωργιάδη, ό.π.,σ.116, §8, άρ.2, Σταθόπουλο, ό.π.,σ.754-755, Ρίζο, ό.π., σ.1301, Mankiw/ Taylor, ό.π., σ. 178, Begg, ό.π.,σ. 747, Καλλιμόπουλο, ό.π., σ.26.

¹³⁶ Βλ. Παπαρσενίου, ό.π., σ.44.

¹³⁷ Η μονάδα υπολογισμού αξιών είναι η νομισματική μονάδα και διαβαθμίζεται σε πολλαπλάσια και υποπολλαπλάσια της μονάδας. Έτσι, η αξία κάθε αγαθού εκφράζεται στην αντίστοιχη χρηματική μονάδα ως πολλαπλάσιο ή υποπολλαπλάσιο αυτής. Βλ. Παπαρσενίου, ό.π.,σ.45, Γεωργιάδη, ό.π.,σ.116, άρ.2.

¹³⁸ Για τη λειτουργία του χρήματος ως μέσο διατήρησης της αξίας, βλέπε Παπαρσενίου, ό.π.,σ.42-43, Ρίζο, ό.π., σ.1301, Mankiw/ Taylor, ό.π., σ. 178, Begg, ό.π.,σ. 747.

¹³⁹ Βλ. Mankiw/ Taylor, ό.π.,σ. 178.

¹⁴⁰ Βλ. Χριστοδούλου, ό.π., σ. 63.

¹⁴¹ Βλ. Σταθόπουλο, ό.π.,σ.755.

¹⁴² Βλ. Παπαρσενίου, ό.π., σ.42.

μεταβάλλονται εύκολα ως αποτέλεσμα των δεδομένων κάθε φορά κοινωνικοοικονομικών συγκυριών. Συμπερασματικά, σύμφωνα με όσα προηγήθηκαν, κατά την κρατούσα άποψη, το χρήμα μπορεί να αποταμιευτεί και να ανταλλαγεί σε κάποια μελλοντική στιγμή με αγαθά και υπηρεσίες.

Καταρχάς, το χρήμα αποτελεί ένα κοινωνικό φαινόμενο, διότι αποτελεί αποκλειστικά δημιούργημα της κοινωνίας και λειτουργεί ως μέσο ανταλλαγής, προκειμένου οι άνθρωποι να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες τους και εμφανίζεται για να επιλύσει πρακτικές ανάγκες που προκύπτουν στις συναλλαγές. Η παραπάνω αποτελεί την κοινωνική θεωρία περί χρήματος¹⁴³ και συνδέεται με τις οικονομικές λειτουργίες του χρήματος τις οποίες δεν πρέπει να παραγνωρίζει ο νομοθέτης κατά τη διαμόρφωση ενός σύγχρονου δικαίου χρηματικών ενοχών. Ως νομική έννοια του χρήματος δεν νοείται εκείνη που βρίσκεται σε κάποιον κανόνα δικαίου, αλλά αποκτά νόημα στο ιδιωτικό δίκαιο των χρηματικών ενοχών¹⁴⁴. Η τελευταία έχει ως αντικείμενο παροχής το χρήμα, το οποίο χρησιμοποιείται ως μέσο εξόφλησης χρηματικών υποχρεώσεων. Το χρήμα, από νομική άποψη, διακρίνεται σε δύο κατηγορίες: στο υπό ευρεία και υπό στενή έννοια. Η θεμελιώδης διαφορά τους στηρίζεται στην υποχρεωτικότητα της λήψης τους από το δανειστή.

2.5 Μορφές του χρήματος

2.5.1 Το χρήμα υπό στενή έννοια

Συγκεκριμένα, ως υπό στενή έννοια χρήμα¹⁴⁵ νοείται το νόμιμο χρήμα ή νόμισμα, δηλαδή το κινητό (ά. 947 παρ.1 ΑΚ), αναλωτό (ά. 952 εδ. β' ΑΚ) και αντικαταστατό γιατί προσδιορίζεται στις συναλλαγές με αριθμό (ά.950 ΑΚ), πράγμα, το οποίο με νομοθετική επιταγή¹⁴⁶ κυκλοφορεί νόμιμα σε μία χώρα και γίνεται υποχρεωτικά δεκτό

¹⁴³ Βλ. Παπαρσενίου, ό.π., σ.49 επ.

¹⁴⁴ Βλ. Παπαρσενίου, ό.π., υποσημ.74 στη σ.43.

¹⁴⁵ Βλ. Αλεξόπουλο Κ., Στοιχεία Ενοχικού Δικαίου σε *Πλήρη Οδηγό Αστικών Σχέσεων και Ιδιωτικών Οικονομικών Συναλλαγών*. Εκδόσεις Prosvasis, 2012, σ. 152-153, Γεωργιάδη, ό.π, σ. 116, Καζαζάκη, ό.π., σ. 1024-1025, Ρίζο, ό.π., σ.1302, Καλλιμόπουλο, ό.π., σ.19 επ , Παρακευόπουλο-Κόλλια, ό.π, Καράκωστα Ι., Αστικός Κώδικας, Εμνηεία, Σχόλια, Νομολογία, τόμος Γ'(Ενοχικό Δίκαιο, Άρθρα 287-495), Νομική Βιβλιοθήκη, 2006, υπό το άρθρο 291, άρ.63, σ.26.

¹⁴⁶ Βλ. άρθρο 1 παρ.1 του ν.2842/2000(ΦΕΚ Α 207/27-9-2000), « Από την 1^η Ιανουαρίου 2001 το ευρώ αντικαθιστά τη δραχμή ως νόμισμα της Χώρας σύμφωνα με τους όρους των Κανονισμών (ΕΚ) 1103/97, (ΕΕ L 162/97), 974/98. (ΕΕ L 139/98). 2866/98 (ΕΕ L 359/98) του Συμβουλίου, όπως ισχύουν και τις διατάξεις του παρόντος. Τα τραπεζογραμμάτια και τα κέρματα σε δραχμές διατηρούν την ιδιότητα του νόμιμου χρήματος στην ημεδαπή έως την 28^η Φεβρουαρίου 2002».

στις συναλλαγές ως μέσο πληρωμής και απόσβεσης χρέους. Εκτός από πράγμα, το υπό στενή έννοια χρήμα αποτελεί και αξία¹⁴⁷. Συγκεκριμένα, εσωτερική ή υλική αξία αποτελεί η αξία του υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένο το νόμισμα. Υλική αξία έχουν μόνο τα κέρματα και όχι τα χαρτονομίσματα, διότι αποτελούνται μονάχα από ένα κομμάτι χαρτί. Επιπλέον, ως ονομαστική αξία του χρήματος νοείται ο σταθερός αριθμός των νομισματικών μονάδων που αναγράφονται στο νόμισμα. Ειδικότερα, σύμφωνα με το άρθρο 1 παρ.2 του ν.2842/2000, «*το ευρώ ως μέσο εξοφλήσεως υποχρεώσεων λαμβάνεται πάντοτε υπόψη στην ονομαστική του αξία*». Η πραγματική αξία ή τρέχουσα είναι εκείνη η αξία που προσδιορίζεται είτε από την αγοραστική αξία (ή κτητική δύναμη του χρήματος), είτε από την τιμή του συναλλάγματος (εξωτερική αξία).

Πριν εμβαθύνουμε στο κυρίως ζήτημα της νομικής φύσης του BTC κρίνεται σκόπιμη η σφαιρική σκιαγράφηση της νομικής φύσης του νομίσματος. Συγκεκριμένα, ένας πρώτος ορισμός του είναι ότι το νόμισμα είναι το κινητό πράγμα που με νομοθετική επιταγή γίνεται υποχρεωτικώς δεκτό ως μέσο πληρωμών στις συναλλαγές. Στον παραπάνω ορισμό εντοπίζεται η φύση του ως κινητού πράγματος, στο πλαίσιο του αστικού δικαίου. Βέβαια, δεν είναι ένα οποιοδήποτε αναλωτό και αντικαταστατό πράγμα που παριστά μία αξία και χρησιμοποιείται στις συναλλαγές ως μέσο πληρωμής, αλλά με νομοθετική επιταγή τρέπεται σε υποχρεωτικό μέσο συναλλαγής. Εξ αυτού συνάγεται ότι απαιτείται κρατική πράξη με την οποία είτε το ίδιο το κράτος εκδίδει το νόμισμα, είτε με εξουσιοδότηση του σε κάποια άλλη υπηρεσία (συνήθως, την Κεντρική Τράπεζα ή σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, την ΕΚΤ) προκειμένου αυτή να εκδώσει το νόμισμα εντός προκαθορισμένων ορίων και προδιαγραφών. Επιπλέον, ένα άλλο αναγκαίο στοιχείο που πρέπει να πληροί ένα υλικό αντικείμενο (το οποίο θα λάβει μορφή σύμφωνα με προκαθορισμένο μοντέλο) για να υπαχθεί στην έννοια του νομίσματος και να κυκλοφορεί νομίμως εντός του νομισματικού χώρου είναι η κρατική αναγνώρισή του ως τέτοιο διά ειδικού συνήθως νόμου, δηλαδή απαιτείται η επίσημη έκδοσή του από το κράτος και η ρύθμιση της νομίμου κυκλοφορίας του. Επίσης, είναι απαραίτητο το κράτος, δια του νόμου και με διαφορετική διάταξή του, να επιβάλλει στους πολίτες να το δέχονται υποχρεωτικά στις καθημερινές συναλλαγές τους. Εάν ένα από τα παραπάνω στοιχεία απουσιάζει τότε δεν μπορεί να γίνει λόγος για νόμισμα. Έτσι, νομίσματα με τη στενή έννοια του νόμου αποτελούν τα χαρτονομίσματα¹⁴⁸ και τα

¹⁴⁷ Βλ. Αλεξόπουλο, ό.π.,σ.152-153, Γεωργιάδη, ό.π.,σ.119-120.

¹⁴⁸ Σημειωτέον ότι τα τραπεζογραμμάτια μπορούν να εκδοθούν ως «αξιόγραφα εις τον κομιστή» ή άλλως ως ανώνυμα αξιόγραφα, βλέπε ά. 68παρ.1 του ν.δ 17.7/ 13.8.1923 όπου «*Η έκδοσις*

μεταλλικά κέρματα.

Καταληκτικά, ένας περιεκτικός ορισμός του νομίσματος θα μπορούσε να είναι «η αναφορά σε μία νομοθετικά θεσπισμένη νομισματική μονάδα, η οποία λειτουργεί ως μέτρο υπολογισμού των αξιών των οικονομικών αγαθών εντός ενός νομισματικού χώρου, η οποία ταυτόχρονα εκφράζει το μέσο πληρωμής και το μέσο διατήρησης της αξίας του χρήματος εντός του ίδιου χώρου»¹⁴⁹. Συνεπώς, η έννοια του χρήματος αποτελεί έννοια γένους, ενώ το νόμισμα έννοια είδους¹⁵⁰, το οποίο θα μπορούσε να ειπωθεί ότι αποτελεί τον βασικό πυρήνα της έννοιας του χρήματος και ότι οι άλλες μορφές χρήματος που δεν αποτελούν νόμισμα¹⁵¹ αποτελούν την περιφέρεια της έννοιας του.

2.5.2 Το χρήμα υπό ευρεία έννοια

Αντίθετα, το χρήμα υπό ευρεία έννοια είναι αυτό που αναγνωρίζεται ως χρήμα από την οικονομική επιστήμη¹⁵². Αναλυτικότερα, ως χρήμα υπό ευρεία έννοια¹⁵³ εννοούνται τα αντικαταστατά πράγματα (ά.950 ΑΚ) που γίνονται γενικώς δεκτά στις συναλλαγές με μία από τις παρακάτω λειτουργίες: α) μέσο ανταλλαγής- πληρωμών, β) κοινό μέτρο αξίας των αγαθών και γ) φορέας αξίας¹⁵⁴. Οι ιδιότητες αυτές πρέπει να συντρέχουν αθροιστικά. Με άλλα λόγια, στην κατηγορία του υπό ευρεία έννοια χρήματος ανήκουν εκτός από το χρήμα με στενή έννοια (νόμισμα) και τα ξένα νομίσματα και οι τραπεζικές επιταγές, διότι λειτουργούν ως μέσο ανταλλαγής, κοινό μέτρο αξίας των αγαθών και φορέας αξίας χωρίς, όμως, να αποτελούν υποχρεωτικό μέσο πληρωμών στην Ελλάδα. Επιπρόσθετα, εκτός από τα μέσα πληρωμής με υλική υπόσταση αναγνωρίζονται ως χρήμα με ευρεία έννοια και αυτά που δεν έχουν φυσική υπόσταση, όπως για

δικαιογράφων εις τον κομιστήν (ανώνυμα χρεόγραφα) απαγορεύεται, εξαιρέσει των τραπεζικών γραμματίων, των μετοχών ανωνύμου εταιρείας και των μη εν όψει ομολογιών ομολογιακού δανείου ανωνύμου εταιρείας, των τοκομεριδίων και των μερισματογράφων αυτών, ως και παντός άλλου δικαιογράφου υπό ειδικής διατάξεως νόμου αναγνωριζόμενου» με τις έννομες συνέπειες που προβλέπονται για τα ανώνυμα αξιόγραφα, δηλαδή μεταβίβαση, όπως τα κινητά πράγματα, με απλή συμφωνία και παράδοση (ά.1034 ΑΚ), η καλόπιστη κτήση τους από μη κύριο (ά.1036 ΑΚ) ακόμα κι αν είναι κλοπιμαίο ή απολωλώς (ά. 1039 ΑΚ). Υπέρ του κομιστή υπάρχει το τεκμήριο της κυριότητας (ά. 1110 ΑΚ) που μπορεί να καταρρίψει ο οφειλέτης. Στη σύγχρονη εποχή, όμως, παρατηρείται αξιολογική αλλοίωση του ίδιου του τραπεζογραμματίου. Για περισσότερα βλέπε Ιατράκη, ό.π., σ. 18, Αναστασόπουλο Γ, Αξιόγραφα, 6^η Έκδοση, Αθήνα, 2011, σ.71-72.

¹⁴⁹ Βλ. Παπαρσενίου, ό.π., σ.68.

¹⁵⁰ Βλ. Παπαρσενίου, ό.π., σ. 15.

¹⁵¹ Βλ. παρακάτω υπό ευρεία έννοια χρήμα.

¹⁵² Βλ. Καλλιμόπουλο, ό.π., σ. 14.

¹⁵³ Βλ. Αλεξόπουλο, ό.π., σ. 151, Γεωργιάδη, ό.π, σ. 116, Καζαζάκη, ό.π., σ. 1024-1025, Ρίζο, ό.π., σ.1301, Καλλιμόπουλο, ό.π., σ.15 επ., Σπυριδάκη, ό.π., σ.189 και Καράκωστα Ι., Αστικός Κώδικας, Ερμηνεία, Σχόλια, Νομολογία, τόμος Γ'(Ενοχικό Δίκαιο, Άρθρα 287-495), Νομική Βιβλιοθήκη, 2006, υπό το άρθρο 291, άρ.64, σ.26.

¹⁵⁴ Βλ. Γεωργιάδη, ό.π, σ. 116.

παράδειγμα το λογιστικό (π.χ καταθέσεις όψεως), το πλαστικό (πιστωτικές κάρτες) και το ηλεκτρονικό χρήμα (π.χ έξυπνες κάρτες, αυτόματες ταμειακές μηχανές)¹⁵⁵.

2.6 Η νομική φύση του Bitcoin

Έχοντας αναφερθεί στις δύο μορφές με τις οποίες εμφανίζεται το χρήμα στο ιδιωτικό δίκαιο είναι σκόπιμο να απαντήσουμε στο ερώτημα που έχει τεθεί ήδη από την εισαγωγή της παρούσας εργασίας, δηλαδή αν το BTC αποτελεί χρήμα ή όχι. Η απάντηση σε αυτό το ερώτημα εξακολουθεί να είναι σύνθετη, αλλά και οι απόψεις που κατά καιρούς έχουν υποστηριχθεί από τους συγγραφείς δίστανται. Και αυτό, διότι το BTC φαίνεται από τη λειτουργία του ότι δεν αποτελεί μόνο ένα αρρύθμιστο ψηφιακό «νόμισμα»¹⁵⁶, αλλά ταυτοχρόνως και ένα αποκεντρωμένο και καταναμημένο δίκτυο¹⁵⁷.

Παρά τις συνεχείς προειδοποιήσεις του ΔΝΤ για τους κινδύνους της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας από την ευρεία χρήση των κρυπτονομισμάτων στις συναλλαγές και την έκκληση του για μία «ολοκληρωτική, συνεπή και συντονισμένη παγκόσμια» ρύθμιση του κλάδου¹⁵⁸ και για «διασυνοριακή συνεργασία των χωρών για να αντιμετωπίσουν τα τεχνολογικά, νομικά, οικονομικά και ρυθμιστικά προβλήματα», το Ελ Σαλβαδόρ ήταν η πρώτη χώρα που υιοθέτησε με νόμο τη χρήση του BTC ως επίσημου χρήματος στις συναλλαγές παράλληλα με το δολάριο¹⁵⁹. Εκτός από την περίπτωση της μικρής χώρας της κεντρικής Αμερικής, η Ουκρανία και η Κούβα έχουν ψηφίσει νόμο για τη νομιμοποίηση και ρύθμιση των κρυπτονομισμάτων¹⁶⁰. Βέβαια, οι παραπάνω χώρες δεν το κήρυξαν σε εθνικό νόμισμα της χώρας, απλώς το ενέταξαν στην εθνική νομοθεσία τους. Επομένως, τα τελευταία χρόνια και πολύ περισσότερο το τελευταίο τρίμηνο του 2021 το ζήτημα της νομικής φύσης του BTC είναι ένα από τα κυρίαρχα θέματα δημόσιας συζήτησης.

2.6.1 Υπάγεται το Bitcoin στο χρήμα υπό στενή έννοια;

¹⁵⁵ Βλ. Αλεξόπουλο, ό.π.,σ. 151.

¹⁵⁶ Βλ. Κόμνιο, ό.π., σ. 556.

¹⁵⁷ Βλ. Simsive / Αρχοντάκη, ό.π.,σ. 833.

¹⁵⁸ Βλ. Tobias A., Dong H, Aditya N., Global Crypto Regulation should be comprehensive, consistent and coordinated (9/12/2021) Διαθέσιμο στο <https://blogs.imf.org/2021/12/09/global-crypto-regulation-should-be-comprehensive-consistent-and-coordinated/> (Τελευταία πρόσβαση στις 15/12/2021)

¹⁵⁹ Βλ. περισσότερα παρακάτω.

¹⁶⁰ Η Ουκρανία νομιμοποιεί τα κρυπτονομίσματα- Στον Ζελένσκι για υπογραφή το σχετικό νομοσχέδιο(9/9/2021) Διαθέσιμο στο <https://www.capital.gr/diethni/3580585/h-oukrania-nomimopoieta-kruptonomismata-ston-zelenski-gia-upogرافي-to-sxetiko-nomosxedio> (Τελευταία πρόσβαση στις 15/12/2021)

Το BTC είναι το πρώτο σε αξία και αναγνωρισιμότητα κρυπτο-νόμισμα. Ο όρος κρυπτο-νόμισμα, όπως θα καταδειχθεί αμέσως παρακάτω, δεν αποτελεί και τόσο εύστοχο τρόπο απόδοσης των νομικών χαρακτηριστικών του BTC. Θα ήταν πιο ακριβής ο χαρακτηρισμός του ως “κρυπτο-χρήμα¹⁶¹”. Αναλυτικότερα, το «νόμισμα» από νομικής απόψεως, ταυτίζεται με το νόμιμο χρήμα, δηλαδή με το χρήμα με στενή έννοια¹⁶². Συνοπτικά, χρήμα εν στενή έννοια αποτελεί το νόμισμα που επιβάλλεται με νόμο από κάποιο κράτος ως υποχρεωτικό μέσο πληρωμής¹⁶³. Το BTC ως νομικώς αρρυθμιστο ψηφιακό νόμισμα που δεν εκδίδεται από κάποια κρατική ή υπερκρατική αρχή και δεν ρυθμίζεται ή δεν εποπτεύεται από το κράτος, είναι εκ προοιμίου αδύνατο να υπαχθεί στην έννοια του χρήματος υπό στενή έννοια, δηλαδή στην έννοια του νομίσματος. Αντίθετα, το BTC προσδιορίζεται κατά μία αφηρημένη και ιδεατή νομισματική μονάδα ως βάση, όπως και τα νομίμως κυκλοφορούντα νομίσματα (ευρώ, δολάρια)¹⁶⁴. Επιπλέον, η κυκλοφορία των BTC δεν είναι αναγκαστική (με επιβολή διά του νόμου), εν αντιθέσει του χρήματος εν στενή έννοια, αλλά η αποδοχή του ως μέσου συναλλαγής επαφίεται καθαρά στην ιδιωτική βούληση του καθενός νοικοκυριού ή της κάθε επιχείρησης. Επίσης, το BTC, καθώς και τα άλλα εικονικά νομίσματα αποτελούν περιπτώσεις μη κρατικού χρήματος, διότι αναγνωρίζονται από ορισμένους ιδιώτες ως χρήμα στις συναλλαγές, όπως θα αναλύσουμε εκτενώς στις παρακάτω αναπτύξεις μας, αλλά δεν εκδίδονται, ούτε αναγνωρίζονται ως τέτοια από το κράτος διά του νόμου¹⁶⁵. Τέλος, σε αντίθεση με τα συμβατικά νομίσματα τα οποία έχουν υλική υπόσταση (χάρτινα νομίσματα ή μεταλλικά κέρματα), το BTC έχει ψηφιακή μορφή. Συνεπώς, ο όρος κρυπτο-νόμισμα χρησιμοποιείται περισσότερο για δημοσιογραφικούς σκοπούς και δεν αποδίδει με ακρίβεια, από νομικής απόψεως, τα νομικά χαρακτηριστικά του BTC¹⁶⁶.

Σημειωτέον ότι το Ελ Σαλβαδόρ έγινε η πρώτη χώρα στον κόσμο που υιοθέτησε το BTC ως νόμιμο χρήμα, αποτελώντας την εξαίρεση των ως άνω αναφερθέντων επιχειρημάτων περί της μη συμπερίληψής του στην έννοια του νόμιμου χρήματος ή νομίσματος. Η υπαγωγή ή μη του BTC στην έννοια του χρήματος υπό στενή έννοια συνδέεται με ορισμένες έννομες συνέπειες. Συγκεκριμένα, η προσφορά του χρήματος υπό στενή έννοια υποχρεώνει το δανειστή να δεχθεί την παροχή (σε μονάδες του

¹⁶¹ Βλ. Simsive / Αρχοντάκη, (υποσημ.2),σ. 832.

¹⁶² Βλ. Simsive / Αρχοντάκη, (υποσημ.76),σ. 839.

¹⁶³ Βλ. Γεωργιάδη, ό.π., σ.117.

¹⁶⁴ Βλ. Simsive / Αρχοντάκη, ό.π, σ. 838.

¹⁶⁵ Βλ. Ρίζο, ό.π.,σ. 203.

¹⁶⁶ Βλ. Simsive / Αρχοντάκη, (υποσημ. 76), σ. 839.

νόμιμου χρήματος, π.χ ευρώ), αλλιώς περιέρχεται σε κατάσταση υπερημερίας (ΑΚ 349). Ωστόσο, σε περίπτωση μη αποδοχής της παροχής από το δανειστή και της περιέλευσής του σε κατάσταση υπερημερίας, ο οφειλέτης έχει τη δυνατότητα να απαλλαγεί από την υποχρέωση καταβολής, δηλαδή να αποσβεσθεί η ενοχή, με δημόσια κατάθεση του χρηματικού ποσού στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων (ΑΚ 427)¹⁶⁷.

2.6.2 Η υιοθέτηση του Bitcoin ως νόμιμου νομίσματος : Η περίπτωση του Ελ Σαλβαδόρ

Το Ελ Σαλβαδόρ έγινε η πρώτη χώρα στον κόσμο που υιοθέτησε το BTC ως νόμιμο χρήμα (legal tender) στις 7 Σεπτεμβρίου 2021. Σκοπός του Προέδρου της χώρας, Ναγίμπ Μπουκέλε ήταν η διευκόλυνση αποστολής εμβασμάτων Σαλβαδοριανών που εργάζονται στο εξωτερικό προς το Ελ Σαλβαδόρ. Ειδικότερα, σύμφωνα με στοιχεία της Παγκόσμιας Τράπεζας τα εμβάσματα που έχουν ληφθεί αναλογούν σε μεγάλο τμήμα της οικονομίας της χώρας, ανάλογο με το 24,1 % του ΑΕΠ (σε US\$) για το 2020¹⁶⁸. Ωστόσο, δεν άργησαν οι προειδοποιήσεις του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου (ΔΝΤ) προς το Ελ Σαλβαδόρ από τη στιγμή που ψηφίστηκε το νομοσχέδιο («Bitcoin Law¹⁶⁹») από την πλειοψηφία των βουλευτών για την υιοθέτηση του ως νόμιμου χρήματος παράλληλα με το δολάριο που υιοθετήθηκε ως επίσημο νόμισμά της εδώ και είκοσι χρόνια.

Αναλυτικότερα, το ΔΝΤ προχώρησε σε μια δημοσίευση στο IMF blog¹⁷⁰, αρχικά χωρίς να στρέφεται ρητά κατά του Ελ Σαλβαδόρ, στη συνέχεια όμως προειδοποιώντας ευθέως το Ελ Σαλβαδόρ ότι η νομιμοποίηση του Bitcoin ως χρήμα μπορεί να απειλήσει τη χρηματοπιστωτική αστάθεια του έθνους εξαιτίας της αστάθειας των τιμών¹⁷¹. Στην

¹⁶⁷ Βλ. Γεωργιάδη, ό.π., §46, άρ.1-2, σ.517-518, Καλλιμόπουλο, ό.π., σ. 19, Simsive /Αρχοντάκη, (υποσημ.64), σ. 838 .

¹⁶⁸ Βλ. The World Bank Data, Personal remittances, received (% of GDP). Διαθέσιμο στο <https://data.worldbank.org/indicator/BX.TRF.PWKR.DT.GD.ZS>. (Τελευταία πρόσβαση στις 9/12/2021)

¹⁶⁹ Ο “νόμος του Bitcoin” υιοθετήθηκε στις 9/6/2021 ως Decree No 57 of the Legislative Assembly of the Republic of El Salvador.

¹⁷⁰ Βλ. Tobias A. /Rhoda Weeks Brown, Cryptoassets as national currency? A step too far, IMF blog post (26/7/2021). Διαθέσιμο στο <https://blogs.imf.org/2021/07/26/cryptoassets-as-national-currency-a-step-too-far/> (Τελευταία πρόσβαση στις 9/12/2021) και Gorjon S., The role of cryptoassets as legal tender: the example of El Salvador, Banco de Espana, Economic Bulletin 4/2021. Διαθέσιμο στο <https://repositorio.bde.es/bitstream/123456789/19051/1/be2104-art35e.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 9/12/2021)

¹⁷¹ Βλ. ΔΝΤ: Προειδοποιεί το Ελ Σαλβαδόρ για τη χρήση του Bitcoin (24/11/2021) Διαθέσιμο στο <https://www.basecoin.gr/dnt-proeidopoei-to-el-salvador-gia-ti-chrisi-toy-bitcoin/> (Τελευταία πρόσβαση στις 9/12/2021)

αρχική του δημοσίευση¹⁷², υποστηρίζει ότι η υιοθέτηση με νόμο ενός κρυπτοστοιχείου ως επίσημου νομίσματος σημαίνει ότι οι πιστωτές οφείλουν να το αποδέχονται για την πληρωμή των χρηματικών υποχρεώσεων, ακόμα και για την πληρωμή των φόρων, δηλαδή να χρησιμοποιείται νομίμως όπως ακριβώς ένα χαρτονόμισμα ή ένα κέρμα.

Ωστόσο, η ευρεία χρήση κρυπτονομισμάτων¹⁷³ εξαιτίας της αστάθειας των τιμών τους υπονομεύει την προστασία των καταναλωτών, καθώς τα νοικοκυριά και οι επιχειρήσεις θα μπορούσαν να χάσουν μεγάλο μέρος του πλούτου τους εξαιτίας των μεγάλων διακυμάνσεων της αξίας τους. Ομοίως, θα δημιουργούνταν πρόβλημα και για τα κρατικά έσοδα στην περίπτωση που οι φόροι ήταν εκ των προτέρων εκφρασμένοι σε κρυπτοστοιχεία, ενώ οι δημόσιες δαπάνες παρέμεναν σε τοπικό νόμισμα ή και το αντίστροφο. Επιπλέον, υπάρχουν χώρες που απαγορεύουν με νόμο ή περιορίζουν τη χρήση άλλων μορφών χρήματος. Εκτός από αυτό, η υιοθέτηση τους ως νόμιμο νόμισμα θα δημιουργούσε προβλήματα στη νομισματική πολιτική και στην οικονομική ακεραιότητα της χώρας εξαιτίας της χρήσης τους για ξέπλυμα μαύρου χρήματος, χρηματοδότηση της τρομοκρατίας και φοροδιαφυγή, οδηγώντας σε χρηματοπιστωτική αστάθεια και σε κινδύνους για την δημοσιονομική ισορροπία.

Αξίζει να τονιστεί ότι παρόλο που το BTC στηρίζεται στην ισχυρή τεχνολογία του Blockchain, συχνά προκύπτουν και τεχνικές δυσλειτουργίες, χωρίς όμως να είναι δυνατή η προσφυγή για αποζημίωση, διότι δεν υπάρχει νόμιμος εκδότης, όπως για παράδειγμα η κεντρική τράπεζα, κατά της οποίας μπορεί να στραφεί ο θιγόμενος. Συγκεκριμένα, η Κυβέρνηση προκειμένου να ενθαρρύνει τη χρήση του BTC παρουσίασε έναν επίσημο πορτοφόλι, το “Chivo Wallet”, μία εφαρμογή που μπορούν οι πολίτες να κατεβάσουν και να εγκαταστήσουν δωρεάν και χωρίς να καταβάλλουν προμήθειες στις συναλλαγές τους και χρησιμοποιείται για την αποστολή ή παραλαβή εμβασμάτων, τις πληρωμές και τη μετατροπή των BTC σε δολάρια ή το αντίστροφο¹⁷⁴. Ωστόσο, από τους πρώτους κίβλας μήνες εφαρμογής του οι πολίτες της χώρας αντιμετωπίζουν πολλά προβλήματα όσον αφορά στη σύνδεση στο λογαριασμό τους, αλλά και στη διενέργεια των συναλλαγών τους¹⁷⁵. Επίσης, επισημαίνει ότι απαιτείται τεράστια ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας για την εξόρυξή τους. Τέλος, συμπεραίνει ότι η προσπάθεια καθιέρωσης ενός κρυπτοστοιχείου σε εθνικό νόμισμα δεν είναι σκόπιμη καθώς η ευρεία χρήση του εγείρει ανησυχίες για την πρόκληση μακροοικονομικών,

¹⁷² Βλ. Tobias A. Rhoda Weeks Brown, ό.π.

¹⁷³ Βλ. Gorjon S., ό.π., σ. 6-7.

¹⁷⁴ Βλ. Gorjon S., ό.π., σ. 5.

¹⁷⁵ Βλ. Gorjon S., ό.π., σ. 7.

οικονομικών και νομικών προβλημάτων.

2.6.3 Αποτελεί το Bitcoin πράγμα;

Καταρχάς, από το συνδυασμό των άρθρων ΑΚ 947§1, 948 εδ.β', 950, 952, γίνεται αντιληπτό ότι το χρήμα αποτελεί κινητό¹⁷⁶, αντικαταστατό¹⁷⁷, αναλωτό¹⁷⁸ και διαιρετό πράγμα¹⁷⁹. Το BTC, όμως, αποτελεί πράγμα; Η απάντηση στο παραπάνω ερώτημα είναι ιδιαίτερα σημαντική, προκειμένου να εξακριβώσουμε τη νομική φύση του BTC. Σύμφωνα με τον νομοθετικό ορισμό του πράγματος, όπως προβλέπεται στο άρθρο ΑΚ947§1: «*Πράγματα, κατά την έννοια του νόμου, είναι μόνο ενσώματα αντικείμενα*». Είναι γνωστό ότι ενσώματο αντικείμενο είναι το αντικείμενο που έχει υλική υπόσταση¹⁸⁰. Κατά τον Γεωργιάδη¹⁸¹, ο παραπάνω ορισμός θα έπρεπε να συμπληρωθεί ως εξής: «*Πράγμα είναι κάθε ενσώματο, απρόσωπο και αυθύπαρκτο αντικείμενο που επιδέχεται εξουσίαση από τον άνθρωπο*», διότι στο άρθρο ΑΚ947 τονίζεται μόνο το ένα στοιχείο της έννοιας του πράγματος, δηλαδή το γεγονός ότι αποτελεί ενσώματο αντικείμενο. Ωστόσο, το BTC δεν διαθέτει υλική υπόσταση, είτε στερεή, είτε υγρή, είτε αέρια. Επομένως, το BTC δεν είναι πράγμα¹⁸² κατά την έννοια του νόμου, σύμφωνα με το άρθρο ΑΚ 947§1.

Ωστόσο, υποστηρίζεται και η άποψη¹⁸³ ότι είναι ορθότερο να χαρακτηριστεί ως πράγμα, παρά να υπαχθεί στην έννοια του χρήματος υπό ευρεία έννοια. Το BTC θα μπορούσε να θεωρηθεί ως πράγμα μόνο στην περίπτωση που ενεργοποιηθεί το νομικό πλάσμα¹⁸⁴ του άρθρου ΑΚ 947§2, κατά το οποίο «*Πράγματα λογίζονται και οι φυσικές*

¹⁷⁶ Βλ. ΑΚ 948 εδ.β': «*Κινητά είναι όσα δεν είναι ακίνητα*».

¹⁷⁷ Βλ. ΑΚ 950: «*Αντικαταστατά πράγματα είναι τα κινητά που προσδιορίζονται συνήθως στις συναλλαγές με αριθμό, μέτρα ή σταθμά*».

¹⁷⁸ Βλ. ΑΚ 952: «*Αναλωτά είναι και τα κινητά των οποίων η χρήση, σύμφωνα με τον προορισμό τους, συνίσταται στην εκποίηση. Τέτοια είναι ιδίως τα νομίσματα, τα τραπεζικά γραμμάτια, τα τοκομερίδια ή τα μερισματούγραφα που έχουν λήξει, καθώς και τα κινητά τα οποία, αν και δεν είναι από τη φύση τους αναλωτά, αποτελούν μέρος εμπορικού καταστήματος ή ομάδας πραγμάτων και προορίζονται να εκποιηθούν ξεχωριστά*».

¹⁷⁹ Βλ. Γεωργιάδη Απ., Εγχειρίδιο Εμπράγματος Δικαίου, Εκδόσεις Σάκκουλας, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2012, §10, άρ.37, σ. 94.

¹⁸⁰ Βλ. Σπυριδάκη Ι., Εμπράγματο Δίκαιο, 2^η εκδ., Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2021, σ. 98-99.

¹⁸¹ Βλ. Γεωργιάδη Απ., Εγχειρίδιο Εμπράγματος Δικαίου, Εκδόσεις Σάκκουλας, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2012, §8, άρ.2, σ. 76.

¹⁸² Έτσι και Simsive/ Αρχοντάκη, ό.π., σ. 840, Καζαζάκης, ό.π, VI.

¹⁸³ Έτσι, Παρασκευόπουλος/ Κόλλιας, ό.π., σ. 9, Κόμνιος, ό.π, σ.560.

¹⁸⁴ Κατά τον Σπυριδάκη, ό.π, σ. 99-100, δεν πρόκειται για νομικό πλάσμα, παρά τη χρήση του ρήματος «*λογίζεται*», καθώς η έννοια του πράγματος δίδεται από το νόμο, ο οποίος ορίζει ρητά ποια είναι πράγματα στις §1 και § 2 του άρθρου 947 ΑΚ. Επομένως, είναι ορθότερο να πούμε ότι ο νόμος «*δέχεται*» ως πράγματα και τις φυσικές δυνάμεις ή ενέργειες και όχι ότι «*εξομοιώνονται* με πλασματικά με ενσώματα αντικείμενα», Αντίθετα, Γεωργιάδης, Εγχειρίδιο Εμπράγματος Δικαίου, §8, άρ.7, σ.77.

δυνάμεις ή ενέργειες, ιδίως το ηλεκτρονικό ρεύμα και η θερμότητα, εφόσον υπόκεινται σε εξουσίαση, όταν περιορίζονται σε ορισμένο χώρο». Το παραπάνω άρθρο συνιστά τη μόνη εξαίρεση κατά την οποία ένα ασώματο αντικείμενο εξομοιώνεται με ενσώματο πράγμα υπό την προϋπόθεση ότι είναι δεκτικά ανθρώπινης εξουσίασης όταν περιορίζονται σε ορισμένο χώρο. Έτσι, κατά τους υποστηρικτές της άποψης ότι το BTC αποτελεί πράγμα, το τελευταίο αποτελεί πράγμα ως ηλεκτρομαγνητική ενέργεια, που υπόκειται σε εξουσίαση, καθώς περιορίζεται σε ορισμένο χώρο, δηλαδή στο δίκτυο αρχικά και στη συνέχεια στον υλικό φορέα, όπου αποθηκεύεται και τηρείται το ηλεκτρονικό πορτοφόλι. Η παραπάνω άποψη έχει μεγάλη πρακτική σημασία, διότι εάν δεχθούμε ότι το BTC εντάσσεται στην έννοια του πράγματος κατά το άρθρο ΑΚ947, εφαρμόζονται οι διατάξεις του ΑΚ και ΠΚ¹⁸⁵ για την προστασία του κατόχου του.

Μολαταύτα, υποστηρίζεται και η αντίθετη άποψη, σύμφωνα με την οποία το BTC και γενικότερα το κρυπτοχρήμα δεν αποτελεί πράγμα, αλλά ψηφιακό δεδομένο¹⁸⁶ και έγγραφο¹⁸⁷. Αρχικά, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, για να πραγματοποιήσει κανείς συναλλαγές σε μπίτκοϊν οφείλει να εγκαταστήσει στον ηλεκτρονικό υπολογιστή του ή στο έξυπνο κινητό τηλέφωνο του, ειδικό λογισμικό, είτε να αποκτήσει πρόσβαση μέσω εφαρμογής (web application) σε τέτοιο λογισμικό, δηλαδή τον πελάτη-μπίτκοϊν (bitcoin-client) που είναι συνώνυμος με τον όρο βαλάντιο μπίτκοϊν¹⁸⁸. Έτσι, τα δύο κλειδιά από τα οποία αποτελείται το ηλεκτρονικό πορτοφόλι, ήτοι το δημόσιο και το ιδιωτικό κλειδί, μπορούν να αποθηκευτούν σε αποθηκευτικό μέσο ηλεκτρονικού υπολογιστή, σε βαλάντιο έξυπνου κινητού τηλεφώνου, σε υλισμικό βαλάντιο κρυπτοχρήματος (hardware wallet), σε ιστοβαλάντιο κρυπτοχρήματος (browser-based wallet) είτε σε εγχαρτωμένο βαλάντιο κρυπτοχρήματος (paper wallet). Ειδικότερα, το μπίτκοϊν μπορεί να ειδοωθεί και σε κέρματα σε φυσική μορφή, τα οποία όμως έχουν συλλεκτική αξία¹⁸⁹.

Από τη μία πλευρά, η λειτουργία του μπίτκοϊν και γενικότερα του κρυπτοχρήματος

¹⁸⁵ Βλ. Κόμνιο, ό.π, σ. 560 και βλ. υποσημείωση 27 στον ίδιο για την αντίθετη άποψη.

¹⁸⁶ Βλ. ορισμό ψηφιακών δεδομένων στο άρθρο ΠΚ13 εδ.ζ': «Ψηφιακά δεδομένα είναι η παρουσίαση γεγονότων πληροφοριών ή εννοιών σε μορφή κατάλληλη προς επεξεργασία από πληροφοριακό σύστημα, συμπεριλαμβανομένου προγράμματος που παρέχει τη δυνατότητα στο πληροφοριακό σύστημα να εκτελέσει μία λειτουργία». Κατά τον Μεταξάκη, ό.π., σ. 130, γενικότερα το κρυπτοχρήμα αποτελεί πληροφορία που βρίσκεται σε μορφή κατάλληλη προς επεξεργασία από πληροφοριακό σύστημα (ηλεκτρονικό υπολογιστή).

¹⁸⁷ Βλ. Μεταξάκη, ό.π, σ.131.

¹⁸⁸ Βλ. Μεταξάκη, ό.π, σ.67.

¹⁸⁹ Βλ. Hajdarbergovic N. 10 Physical Bitcoins:The Good, the Bad and the Ugly (14-9-2014) Διαθέσιμο στο <https://www.coindesk.com/markets/2014/09/14/10-physical-bitcoins-the-good-the-bad-and-the-ugly/> (Τελευταία πρόσβαση στις 12/1/2022) και Μεταξάκη, ό.π, σ.83.

στηρίζεται σε λογισμικό, αλλά από την άλλη, τα δύο κλειδιά (δημόσιο και ιδιωτικό) και η αλυσίδα τμημάτων (Blockchain) δεν αποτελούν λογισμικό. Η δεύτερη, όπως προειπώθηκε, αποτελεί κατανεμημένη βάση δεδομένων και έχει μορφή αρχείου αποτελώντας έγγραφο¹⁹⁰, αλλά και τα δύο κλειδιά αποτελούν έγγραφα, είτε ως αρχεία αποθηκευμένα σε αποθηκευτικό μέσο ηλεκτρονικού υπολογιστή, είτε σε εγχαρτωμένη μορφή, η οποία όμως δεν μπορεί να αναγνωσθεί άμεσα, διότι για την ανάγνωση των κωδικών ταχείας ανταπόκρισης (μορφή κωδικών που αποτυπώνεται στο χαρτί) απαιτείται η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή ή έξυπνου κινητού τηλεφώνου που διαθέτει φωτογραφική μηχανή, η οποία δύναται να χρησιμοποιηθεί για τη σάρωση των κωδικών και την ανάγνωσή τους¹⁹¹.

Μένει, όμως, ακόμα ανοικτό το ερώτημα, εάν το BTC αποτελεί πράγμα κατά την έννοια του άρθρου ΑΚ947§2 και εάν τελικά αποτελεί μορφή ενέργειας, εδώ ηλεκτρικής ενέργειας. Από τη σκοπιά του αστικού δικαίου, όπως προειπώθηκε, η ηλεκτρική ενέργεια θεωρείται κατά νομικό πλάσμα, ως «πράγμα». Η ηλεκτρική ενέργεια ορίζεται ως «η ενέργεια που μεταφέρει το ηλεκτρικό ρεύμα, που αναφέρεται στην κινητική ενέργεια των κινούμενων ηλεκτρονίων (ηλεκτρικό ρεύμα) λόγω της ύπαρξης διαφοράς δυναμικού στα άκρα ενός αγωγού¹⁹²». Επιπλέον, το στοιχείο που απαιτεί το άρθρο ΑΚ947§2, από μία μορφή ενέργειας ή φυσική δύναμη είναι να «υπόκεινται σε εξουσίαση, όταν περιορίζονται σε ορισμένο χώρο». Η ηλεκτρική ενέργεια πληροί αυτό το κριτήριο για την υπαγωγή της στην έννοια του «πράγματος», καθώς μπορεί να δεσμευτεί σε ορισμένο δίκτυο (π.χ παραγωγής, διανομής), ώστε να είναι δεκτική εξουσίασης. Το επόμενο ερώτημα που πρέπει να απαντηθεί είναι εάν τα δύο κλειδιά κρυπτοχρήματος αποτελούν μορφή ενέργειας. Στην περίπτωση αυτή, η απάντηση είναι αρνητική, καθώς τα ψηφιακά δεδομένα, ακόμα κι όταν αποθηκεύονται σε αστραπιαία μνήμη (καθώς το ηλεκτρικό ρεύμα που ρέει εντός αυτής αποτελεί τον ορισμό του περιορισμού του ηλεκτρικού ρεύματος σε ορισμένο χώρο, προκειμένου η ενέργεια να λογισθεί ως

¹⁹⁰ Για την έννοια του εγγράφου, βλ. άρθρο ΠΚ13 περ.γ': «γ) Έγγραφο είναι κάθε γραπτό που προορίζεται ή είναι πρόσφορο να αποδείξει γεγονός που έχει έννομη σημασία όπως και κάθε σημείο που προορίζεται να αποδείξει ένα τέτοιο γεγονός. Έγγραφο είναι και κάθε μέσο το οποίο χρησιμοποιείται από υπολογιστή ή περιφερειακή μνήμη υπολογιστή, με ηλεκτρονικό, μαγνητικό ή άλλο τρόπο, για εγγραφή, αποθήκευση, παραγωγή, αναπαραγωγή στοιχείων που δεν μπορούν να διαβαστούν άμεσα, όπως επίσης και κάθε μαγνητικό, ηλεκτρονικό ή άλλο υλικό στο οποίο εγγράφεται οποιαδήποτε πληροφορία, εικόνα, σύμβολο ή ήχος, αυτοτελώς ή σε συνδυασμό, εφόσον τα μέσα και τα υλικά αυτά προορίζονται ή είναι πρόσφορα να αποδείξουν γεγονότα που έχουν έννομη σημασία».

¹⁹¹ Βλ. Μεταξάκη, ό.π., σ.115-116.

¹⁹² Βλ. ορισμό ηλεκτρικής ενέργειας σε Βικιπαίδεια, Η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια, Διαθέσιμο στο https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%97%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B5%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1 (Τελευταία πρόσβαση στις 12/1/2022)

«πράγμα» κατ' άρθρο ΑΚ947§2), όπως τα δύο κλειδιά, δεν μπορούν να θεωρηθούν ηλεκτρική ενέργεια και κατά συνέπεια «πράγμα» σύμφωνα με το άρθρο ΑΚ947§2. Επομένως, θα ήταν πολύ τολμηρό και θα διεύρυνε υπερβολικά το γράμμα του ΑΚ947§2, εάν κανείς ισχυριστεί ότι το κάθε BTC μπορεί να αποτελέσει ενσώματο πράγμα ως ηλεκτρική ενέργεια, καθώς είναι δεκτικό εξουσίασης από τον άνθρωπο, με την πρόσβαση στο δίκτυο του Bitcoin και την αποθήκευση των μονάδων BTC στα ηλεκτρονικά πορτοφόλια (Bitcoin wallet).

2.6.4 Υπάγεται το Bitcoin στο χρήμα υπό ευρεία έννοια;

Είναι φανερό ότι οι απόψεις για το αν το BTC υπάγεται στην έννοια του χρήματος εν ευρεία έννοια δίστανται. Σύμφωνα με τον ορισμό του χρήματος εν ευρεία έννοια που διατυπώθηκε παραπάνω, ως τέτοιο εννοούνται τα αντικαταστατά πράγματα (ά.950 ΑΚ) που γίνονται γενικώς δεκτά στις συναλλαγές με μία από τις παρακάτω λειτουργίες: α) μέσο ανταλλαγής- πληρωμών, β) κοινό μέτρο αξίας των αγαθών και γ) φορέας αξίας¹⁹³. Επομένως, είναι αναγκαία η εξέταση του ζητήματος, εάν το BTC και γενικότερα το κρυπτοχρήμα επιτελεί παράλληλα και τις τρεις λειτουργίες, προκειμένου να υπαχθεί στο χρήμα υπό ευρεία έννοια.

2.6.5 Η χρήση του Bitcoin ως μέσου πληρωμών

Αρχικά, θα εξετάσουμε αν το BTC λειτουργεί ως μέσο πληρωμών, άρα και ως μέσο για την ανταλλαγή των αγαθών. Είναι γνωστό ότι καθημερινά διενεργούνται εκατοντάδες χιλιάδες συναλλαγές με BTC. Συγκεκριμένα, το δίκτυο του μπίτκοϊν επεξεργάζεται έως επτά συναλλαγές το δευτερόλεπτο, άρα συνολικά 600.000 συναλλαγές ημερησίως, σύμφωνα με έκθεση της Deutsche Bank¹⁹⁴. Είναι φανερό ότι ολόένα και περισσότερες επιχειρήσεις ανά τον κόσμο, μεταξύ αυτών και διεθνείς κολοσσοί, έχουν υιοθετήσει στις συναλλαγές με τους πελάτες τους το BTC.

Αναλυτικότερα, στην Ελλάδα, δικηγορικά γραφεία, ιδιωτικά ΚΤΕΟ, καφετέριες, υπηρεσίες σχεδιασμού ιστοσελίδων, καταστήματα επίπλων, ξενοδοχεία κ.α χρησιμοποιούν το BTC στις καθημερινές συναλλαγές τους. Σύμφωνα με μία έρευνα

¹⁹³ Για ορισμό χρήματος εν ευρεία έννοια βλ. Γεωργιάδη,ό.π, σ. 116.

¹⁹⁴ Bitcoin, Μπορεί να γίνει μέσο πληρωμής για καθημερινές συναλλαγές; (17/11/2021) Διαθέσιμο στο <https://www.moneyreview.gr/business-and-finance/international/56257/bitcoin-giati-den-mporei-na-ginei-meso-plieromis-gia-kathimerines-agores/> (Τελευταία πρόσβαση στις 21/12/2021).

που πραγματοποιήθηκε το 2017 και αφορά στην περίοδο των ελέγχων κεφαλαίων (capital controls) στην Ελλάδα κατά την οποία κυριάρχησαν η έλλειψη εμπιστοσύνη των Ελλήνων στο τραπεζικό σύστημα και η αβεβαιότητα, καθώς ήταν νωπές ακόμα οι μνήμες του κουρέματος καταθέσεων που συνέβη στην Κύπρο, νοικοκυριά και επιχειρήσεις αναζήτησαν νέους τρόπους για να αποκτήσουν αγαθά και υπηρεσίες από το εξωτερικό. Μπροστά στο φόβο απώλειας των καταθέσεων τους αρκετοί καταθέτες προτίμησαν να ανταλλάξουν ορισμένα από τα ευρώ σε bitcoin χρησιμοποιώντας online ανταλλακτήρια ή Bitcoin ATMs. Αυτή η συμπεριφορά των Ελλήνων καταθετών οδήγησε στην αύξηση κατά 500% της χρήσης του BTC στην Ελλάδα από τα μέσα Ιουνίου στα μέσα Ιουλίου, με συνέπεια αρκετές επιχειρήσεις να αρχίσουν να δέχονται καταβολές σε BTC¹⁹⁵. Επιπλέον, αξίζει να τονιστεί η περίπτωση του Πανεπιστημίου της Λευκωσίας, που έγινε από το 2013 το πρώτο πανεπιστήμιο παγκοσμίως στο οποίο είναι δυνατή η πληρωμή των διδάκτρων και σε BTC¹⁹⁶. Ακολούθως, διεθνείς επιχειρηματικοί κολοσσοί, όπως το PayPal, το EBay, η PwC, η Dell αποδέχονται το BTC ως μέσο πληρωμών¹⁹⁷.

Παρά το γεγονός ότι τα κρυπτονομίσματα δεν είναι έτοιμα για την υιοθέτησή τους ως μέσο πληρωμών από όλες τις επιχειρήσεις, εξαιτίας της μεταβλητότητας των τιμών τους, της χαμηλής ταχύτητας της ολοκλήρωσης της συναλλαγής και του υψηλού κόστους λόγω των προμηθειών, δεν είναι καθόλου ασήμαντη η υιοθέτησή τους ως ένα από τα μέσα πληρωμών από 110 καταστήματα στην Ελλάδα το 2020¹⁹⁸. Παγκοσμίως, εκτιμάται ότι το 2021 υπάρχουν 106 εκατομμύρια ιδιοκτήτες BTC, ενώ υπάρχουν 200 εκατομμύρια Bitcoin wallets¹⁹⁹. Για να γίνει αντιληπτή η αύξηση του αριθμού των χρηστών του BTC είναι σκόπιμο να συμπληρωθεί ότι υπολογίζεται ότι από το 2014 οι χρήστες του ανέρχονταν σε 1,3 εκατομμύρια παγκοσμίως²⁰⁰. Συνεπώς, από τα παραπάνω διαφαίνεται ότι ο αριθμός των χρηστών του πρώτου σε αξία και αναγνωρισιμότητα κρυπτονομίσματος εκτοξεύθηκε στα ύψη σε μία επταετία.

¹⁹⁵ Zamani E./ Babatsikos I.,ό.π.,σ.5.

¹⁹⁶ Βλ. Καζαζάκη, ό.π.,σ.1023-1024.

¹⁹⁷ Βλ. Ντότσια Σ., Ο λογιστικός λαβύρινθος των ψηφιακών νομισμάτων, Επιχείρηση 2018, σ.323.

¹⁹⁸ Τσουλάκης Στ., Το Bitcoin στην καθημερινότητα. Ποιες επιχειρήσεις το αποδέχονται; (5/12/2020) Διαθέσιμο στο <https://www.businessdaily.gr/oikonomia/31610-bitcoin-stin-kathimerinotita-poiies-epiheiriseis-dehontai>(Τελευταία πρόσβαση στις 21/12/2021).

¹⁹⁹ Buy Bitcoin worldwide, How many people own & use Bitcoins? Διαθέσιμο στο <https://www.buybitcoinworldwide.com/how-many-bitcoin-users/#daily> (Τελευταία πρόσβαση στις 21/12/2021).

²⁰⁰ Bitcoin Users to approach 5 Million by 2019, Juniper Research Finds (17-3-2015) Διαθέσιμο στο <https://www.juniperresearch.com/press/bitcoin-users-to-approach-5-million-by-2019> (Τελευταία πρόσβαση στις 21/12/2021).

Στην αύξηση της χρήσης του BTC στις καθημερινές συναλλαγές αλλά και για κερδοσκοπικούς σκοπούς, οδήγησε το ξέσπασμα της πανδημικής κρίσης της Covid-19, καθώς η παραπάνω προκάλεσε σοβαρή οικονομική κρίση στην προσφορά και τη ζήτηση των αγαθών και των υπηρεσιών²⁰¹. Η πιο σημαντική επίπτωση της πανδημίας, όμως, ήταν στις χρηματαγορές με τις τιμές των μετοχών πολλών εταιρειών να «κατρακυλούν», με αποτέλεσμα οι επενδυτές να στρέφονται περισσότερο προς την αγορά των κρυπτονομισμάτων, λόγω της ευκολίας, ταχύτητας των συναλλαγών, της εξοικονόμησης κόστους λόγω της μη μεσολάβησης τρίτου μέρους και της δυνατότητας ηλεκτρονικών συναλλαγών εικοσιτέσσερις ώρες το εικοσιτετράωρο²⁰².

Προς επίρρωση των παραπάνω είναι σκόπιμο να αναφερθεί ότι το 2009 το BTC είχε μηδενική αξία. Οι πρώτες συναλλαγές πραγματοποιήθηκαν τον Απρίλιο του 2010, οπότε η τιμή του BTC διαμορφώθηκε στα 0,14 δολάρια. Συγκεκριμένα, η πρώτη συναλλαγή πραγματοποιήθηκε όταν ο προγραμματιστής Lazlo Hanyecs στην Φλόριντα των ΗΠΑ πρόσφερε μέσω ενός forum 10.000 BTC σε όποιον του παρήγγειλε δύο πίτσες. Πράγματι, ένας αγρότης αποδέχθηκε τη συναλλαγή και αγόρασε δύο πίτσες μετά από τέσσερις μέρες, οπότε και έλαβε τα 10.000 BTC. Έκτοτε ακολούθησαν δημοσιεύσεις σε περιοδικά για την αυξημένη χρήση των κρυπτονομισμάτων από εμπόρους ναρκωτικών, με αποτέλεσμα η αξία των 10.000 BTC να φθάσει στα 272.329 δολάρια την άνοιξη του 2011²⁰³. Το BTC κατέγραψε μία ανοδική πορεία κατά 305% το 2020 και επιπρόσθετα 60% το 2021, μέχρι να σημειώσει το υψηλότερο ρεκόρ των 69.000\$ στις αρχές Νοεμβρίου²⁰⁴ και στη συνέχεια να σημειώσει καθοδική πορεία, με αποτέλεσμα τη 14^η Μαρτίου 2022, η τρέχουσα ισοτιμία του BTC/USD να είναι στα 39.716,98²⁰⁵. Αξια αναφοράς είναι η κεφαλαιοποίηση των κρυπτονομισμάτων γενικότερα στα 3,1 τρις δολάρια²⁰⁶ και ειδικότερα του μπίτκοϊν που έφθασε πάνω από τα 1 τρις. δολάρια²⁰⁷. Από άπαντα τα προεκτεθέντα συνάγεται ότι το BTC απολαμβάνει

²⁰¹ Βλ. Merkaš, Z., & Roška, V. (2021). The Impact of Unsystematic Factors on Bitcoin Value. *J. Risk Financial Management*, σ.1. Διαθέσιμο στο <https://doi.org/10.3390/jrfm14110546> (Τελευταία πρόσβαση στις 21/12/2021)

²⁰² Βλ. Merkaš, Z., & Roška, V., ό.π., σ.2.

²⁰³ Βλ. Σφακιανάκη/ Δημοπούλου, ό.π, σ. 44, Κόμνιο, ό.π., σ.557.

²⁰⁴ Bitcoin, Η ώρα της κρίσης έφτασε. (9/1/2022) Διαθέσιμο στο <https://economytoday.sigmalive.com/crypto/43926-bitcoin-i-ora-tis-krisis-eftase> (Τελευταία πρόσβαση στις 14/1/2022)

²⁰⁵ Ισοτιμία BTC/USD. Διαθέσιμο στο <https://finance.yahoo.com/quote/BTC-USD/> (Τελευταία πρόσβαση στις 15/3/2022).

²⁰⁶ Σε ρυθμούς ρεκόρ Bitcoin και Ether – Στα \$ 3,1 τρις. η κεφαλαιοποίηση των κρύπτο (9/11/2021) Διαθέσιμο στο <https://www.capital.gr/agores/3593765/se-ruthmous-rekor-bitcoin-kai-ether-sta-3-1-tris-i-kefalaiopoiisi-ton-krupto> (Τελευταία πρόσβαση στις 21/12/2021).

²⁰⁷ Bitcoin: Πόση είναι η κεφαλαιοποίησή του σε σχέση με την παγκόσμια προσφορά

γενικής αποδοχής ως μέσο πληρωμών, με αποτέλεσμα να μπορεί να υπαχθεί στην κατηγορία του χρήματος εν ευρεία έννοια σύμφωνα με το πρακτικό ορισμό του χρήματος²⁰⁸.

Αντίθετα, υπάρχουν και εκείνοι που αντιμετωπίζουν με καχυποψία την ευρεία χρήση του BTC και αμφισβητούν την υπαγωγή του στην κατηγορία του χρήματος με την ευρεία έννοια του όρου. Και τούτο, αφενός επειδή αμφισβητούν τη λειτουργία του ως γενικό μέσο πληρωμών στην αγορά²⁰⁹, καθώς δεν το αποδέχονται όλες οι επιχειρήσεις του ιδιωτικού αλλά και του δημόσιου τομέα και αφετέρου, επειδή θεωρούν ότι δεν αποτελεί πράγμα κατά την έννοια του ΑΚ²¹⁰. Η τελευταία προβληματική θα αναλυθεί στις παρακάτω αναπτύξεις μας. Ωστόσο, δεν πρέπει να παραβλέψουμε αυτό που συμβαίνει στην καθημερινή πρακτική, όπως φάνηκε και από τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία, δηλαδή το γεγονός ότι χρησιμοποιείται ευρέως στις συναλλαγές από επαγγελματίες ως εναλλακτική λύση πληρωμής και απόσβεσης των χρηματικών ενοχών, όπως λειτουργούν και οι άλλες μορφές χρήματος υπό ευρεία έννοια, δηλαδή το λογιστικό, το πλαστικό και το ηλεκτρονικό χρήμα.

Από τις τρεις οικονομικές λειτουργίες του χρήματος που παρουσιάστηκαν η βασικότερη είναι η ανταλλακτική λειτουργία του, δηλαδή η λειτουργία του χρήματος ως γενικού ανταλλακτικού μέσου που το ξεχωρίζει από τα άλλα αγαθά. Εάν εξετάσουμε μία σύμβαση που συνάπτεται για την απόκτηση π.χ μία τηλεόρασης έναντι ανταλλάγματος που συνίσταται σε BTC, τότε θα βρεθούμε μπροστά σε ένα δίλημμα, δηλαδή το αν η εν λόγω σύμβαση αποτελεί σύμβαση πώλησης, με αποτέλεσμα να εφαρμόζεται η ΑΚ513 ή σύμβαση ανταλλαγής, όπου εφαρμόζεται η ΑΚ573; Φαινομενικά, η σημασία του χαρακτηρισμού της σύμβασης μπορεί να μην είναι τόσο μεγάλη, καθώς επί της ανταλλαγής εφαρμόζονται αναλογικά οι διατάξεις για την πώληση, αλλά υπάρχουν και διατάξεις (ΑΚ529-ΑΚ531) που εφαρμόζονται μόνο επί σύμβασης πώλησης. Αρχικά, η σύμβαση θα είναι έγκυρη, σύμφωνα με τη θεμελιώδη αρχή της ελευθερίας των συμβάσεων (ΑΚ361). Διαβάζοντας προσεκτικά το άρθρο ΑΚ 513, κατά το οποίο *«Με τη σύμβαση της πώλησης ο πωλητής έχει την υποχρέωση να μεταβιβάσει την κυριότητα του πράγματος ή το δικαίωμα, που αποτελούν το αντικείμενο*

χρήματος;(4/12/2021) Διαθέσιμο στο <https://www.imerisia.gr/agores/28763-bitcoin-posi-einai-i-kefalaiopoiisi-toy-se-shesi-me-tin-pagkosmia-prosfora-hrimatos> (Τελευταία πρόσβαση στις 21/12/2021).

²⁰⁸ Για τον πρακτικό ορισμό του χρήματος βλ. Μεταξάκη, ό.π.,σ.39, όπου *«χρήμα είναι οτιδήποτε απολαμβάνει γενικής αποδοχής ως μέσο πληρωμών»*.

²⁰⁹ Βλ. Παρασκευόπουλο- Κόλλια, ό.π.,σ.9.

²¹⁰ Βλ. Κόμνιο,ό.π.,σ.560, Καζαζάκη, ό.π.,σ. 1023-1025.

της πώλησης, και να παραδώσει το πράγμα και ο αγοραστής έχει την υποχρέωση να πληρώσει το τίμημα που συμφωνήθηκε», κατανοούμε ότι η πώληση είναι μία ενοχική, υποσχετική, επαχθής και αμφοτεροβαρής σύμβαση. Γίνεται ρητή αναφορά στην υποχρέωση του αγοραστή να πληρώσει το τίμημα που συμφωνήθηκε. Το τίμημα συνίσταται αποκλειστικά ή κατά κύριο λόγο σε χρηματικό ποσό²¹¹, δηλαδή είναι η χρηματική αντιπαροχή του αγοραστή για την παροχή του πωλητή που συμφωνείται μεταξύ αγοραστή και πωλητή, ενώ αποτελεί και ουσιώδες στοιχείο (essentialia negotii) της σύμβασης πώλησης²¹². Τίμημα δεν μπορούν να αποτελέσουν άλλου είδους αντιπαροχές, όπως πράγματα και δικαιώματα. Αφού το BTC δεν αποτελεί νόμιμο χρήμα, δηλαδή χρήμα εν στενή έννοια για τους λόγους που αναλύσαμε παραπάνω, αλλά ούτε και δικαίωμα, καθώς δεν είναι εκείνη η εξουσία που απονέμεται από το δίκαιο στα άτομα για την ικανοποίηση των έννομων συμφερόντων τους²¹³, η εν λόγω σύμβαση δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως σύμβαση πώλησης. Τα ίδια ισχύουν και στην περίπτωση της σύμβασης ανταλλαγής, όπου εφαρμόζονται αναλογικά οι διατάξεις για τη σύμβαση πώλησης²¹⁴. Η διαφορά της σύμβασης πώλησης με την ανταλλαγή είναι η αντιπαροχή που συνίσταται όχι σε χρήμα, αλλά σε άλλο αντικείμενο, δηλαδή πράγμα ή δικαίωμα²¹⁵. Υπάρχει βέβαια και η άποψη, η οποία είναι και η κρατούσα, ότι αποτελεί σύμβαση ανταλλαγής²¹⁶, επειδή το BTC δεν επιτελεί κατά την άποψη αυτή όλες τις οικονομικές λειτουργίες του χρήματος. Βέβαια, το γεγονός ότι μία σύμβαση δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως σύμβαση πώλησης δεν σημαίνει ότι δεν μπορούν να εφαρμοστούν σε αυτή διατάξεις που το επιβάλλει η ratio τους, όπως συμβαίνει στην περίπτωση του άρθρου 5 ν.2251/1994 κατά το οποίο οφείλεται εγγύηση υπέρ του καταναλωτή που πληρώνει με εναλλακτικό νόμισμα (π.χ σε BTC) για την απόκτηση καταναλωτικών αγαθών, διότι για τη ratio της διάταξης είναι αδιάφορο το ανταλλακτικό μέσο²¹⁷.

²¹¹ ΑΠ 24/1999 (ΠΟΙΝ), ΤΝΠ ΝΟΜΟΣ, Γεωργιάδη Απ. (2014), Εγχειρίδιο Ειδικού Ενοχικού Δικαίου, Εκδόσεις Π.Ν Σάκκουλας, Αθήνα, §6, άρ.11, σ.46.

²¹² ΑΠ 1124/2006, ΤΝΠ ΝΟΜΟΣ, ΜΠΡ ΠΕΙΡ 2601/2019, ΤΝΠ ΝΟΜΟΣ.

²¹³ Για ορισμό δικαιώματος βλ. Γεωργιάδη Απ (2012), Γενικές Αρχές Αστικού Δικαίου, 4^η Έκδοση, Εκδόσεις Π.Ν Σάκκουλας, §19, άρ.13, σ.258.

²¹⁴ Βλ. Καζαζάκη,(υποσημ.27).

²¹⁵ Γεωργιάδη Απ, ό.π., §12, άρ.9, σ.145

²¹⁶ Βλ. Mittal S.(2012), Is Bitcoin Money? Bitcoin and alternate theories of money,SSRN Electronic Journal, κατά τον οποίον το Bitcoin μοιάζει με κερδοσκοπικό προϊόν, παρά σαν χρήμα, Yermack D.(2013), Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal, National Bureau Of Economic Research , Working Paper 19747 , Grant J.M, Is Bitcoin Money?, Implications for Bitcoin Derivatives Regulation and Security Interest Treatment of Bitcoins Under Article 9 of the Uniform Commercial Code, Διαθέσιμο στο <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2619457>, κατά τους παραπάνω το Bitcoin δεν αποτελεί χρήμα από οικονομική άποψη. Αντίθετα, Simsive / Αρχοντάκη,ό.π.,σ.839, ότι το Bitcoin μπορεί να ενταχθεί στο χρήμα εν ευρεία έννοια.

²¹⁷ Το παράδειγμα αντλήθηκε από Ρίζο, ό.π.,σ. 210.

Εν προκειμένω, είναι άξια αναφοράς η απόφαση του Δικαστηρίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΔΕΕ), της 22.10.2015, επί της υπ' αριθμ. C-264/14 υπόθεσης Skatteverket v. Hedqvist²¹⁸, με την οποία επανακαθορίστηκε η έννοια του «χρήματος». Συγκεκριμένα, η διαφορά ανέκυψε μεταξύ της Σουηδικής Φορολογικής Αρχής (Skatteverket) και του σουηδού υπηκόου, κ. Hedqvist, ο οποίος θα ίδρυε μία εταιρεία που θα παρείχε υπηρεσίες αγοραπωλησίας συμβατικών νομισμάτων έναντι του εικονικού νομίσματος BTC και αντιστρόφως, στην τρέχουσα συναλλακτική τους αξία, προσαυξημένη κατά ένα ποσοστό που θα ήταν το κέρδος της επιχείρησης (του ανταλλακτηρίου), δηλαδή το κέρδος θα ήταν η διαφορά της τιμής αγοράς και τιμής πώλησης. Η αίτηση προδικαστικής αποφάσεως ασκήθηκε στο πλαίσιο ένδικης διαφοράς που προέκυψε μεταξύ της σουηδικής φορολογικής Αρχής και του Hedqvist, με αντικείμενο την από 14/10/2013 γνωμοδότηση της Επιτροπής Φορολογικού Δικαίου σχετικά με την επιβολή φόρου προστιθέμενης αξίας (ΦΠΑ) στις αγοραπωλησίες συμβατικών νομισμάτων και του εικονικού νομίσματος «BTC», τις οποίες θα πραγματοποιούσε ο Hedqvist μέσω εταιρίας που θα ίδρυε. Η Επιτροπή έλαβε υπόψη μία προγενέστερη απόφαση του ΔΕΕ²¹⁹ και απάντησε με βάση την παραπάνω, ότι ο Hedqvist θα ασκούσε συναλλαγματικές υπηρεσίες εξ επαχθούς αιτίας.

Αρχικά, η απόφαση περί παραπομπής στο ΔΕΕ αναφέρει ότι το εικονικό νόμισμα BTC χρησιμοποιείται ευρέως σε συναλλαγές μεταξύ ιδιωτών στο Διαδίκτυο, καθώς «το σύστημα του εικονικού νομίσματος «Bitcoin» επιτρέπει την κατοχή και μεταφορά, ανωνύμως, ποσών εκπεφρασμένων σε «Bitcoin» εντός του δικτύου από χρήστες που διαθέτουν διευθύνσεις «Bitcoin» (σκέψη 11). Έτσι, από τη μία πλευρά οι χρήστες του διαδικτύου το αναγνωρίζουν ως νόμιμο μέσο πληρωμής, αλλά από την άλλη πλευρά το κράτος δεν το αναγνωρίζει ως επίσημο νόμισμα, διότι ούτε εκδίδεται, αλλά ούτε ελέγχεται από το ίδιο ή τις κεντρικές τράπεζες και γίνεται δεκτό μόνο από μέλη μίας «συγκεκριμένης εικονικής κοινότητας»²²⁰».

Τα ερωτήματα που τέθηκαν στο Δικαστήριο ήταν δύο: α) αν η δραστηριότητα του Hedqvist, δηλαδή της ανταλλαγής BTC υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας

²¹⁸ Βλ. Απόφαση ΔΕΕ, υπ' αριθμ. C-264/14, Υπόθεση Skatteverket v. David Hedqvist, Αποφασίστηκε στις 22 /10/2015 (ΕΥ:C:2015:718). Διαθέσιμη στο <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A62014CJ0264> (Τελευταία πρόσβαση στις 23/12/2021)

²¹⁹ Βλ. Απόφαση Δικαστηρίου, υπ' αριθμ. C-172/96, υπόθεση Commissioners of Customs & Excise v. First National Bank of Chicago, ΕΥ:C:1998:354 Διαθέσιμη στο <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:61996CJ0172&from=EN> (Τελευταία πρόσβαση στις 23/12/2021)

²²⁰ Βλ. σχόλιο Τάκη Α. στην απόφαση του ΔΕΕ της 22/10/2015, C - 264/14 Skatteverket κ./ David Hedqvist σε Αρμ. 2/2016, σ.341-347.

112/2006/ΕΚ, σχετικά με το κοινό σύστημα φόρου προστιθέμενης αξίας (στο εξής, Οδηγία περί ΦΠΑ) και β) αν αποτελεί πράξη που εξαιρείται από τον ΦΠΑ. Κατά το άρθρο 2 παρ.1 στοιχ. α' και γ' της Οδηγίας περί ΦΠΑ, στον ΦΠΑ υπόκεινται οι παραδόσεις αγαθών και οι παροχές υπηρεσιών που πραγματοποιούνται εξ επαχθούς αιτίας. Το Δικαστήριο επικαλείται την έκθεση της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας σύμφωνα με την οποία τα εικονικά νομίσματα αποτελούν νομίσματα «αμφίδρομης ροής». Το BTC δεν μπορεί να αποτελέσει ενσώματο αγαθό κατά το άρθρο 14 της Οδηγίας περί ΦΠΑ, διότι αποκλειστικός σκοπός του είναι να αποτελέσει μέσο πληρωμής (σκέψη 24). Άρα, καταλήγει ότι οι εν λόγω αγοραπωλησίες αποτελούν «παροχή υπηρεσιών εξ επαχθούς αιτίας» κατά το ά. 24 της Οδηγίας περί ΦΠΑ.

Ως προς το δεύτερο ερώτημα, απέρριψε αιτιολογημένα την υπαγωγή της πράξης στο εδάφιο δ' το οποίο αφορά «τις πράξεις, περιλαμβανομένης της διαπραγμάτευσης, οι οποίες αφορούν καταθέσεις, τρεχούμενους λογαριασμούς, πληρωμές, μεταφορές χρημάτων, απαιτήσεις, επιταγές και λοιπά αξιόγραφα, με εξαίρεση την είσπραξη απαιτήσεων» και εδάφιο στ', το οποίο προβλέπει την απαλλαγή ΦΠΑ για «τις πράξεις, περιλαμβανομένης της διαπραγμάτευσης, με εξαίρεση τη φύλαξη και τη διαχείριση, οι οποίες αφορούν μετοχές και μερίδια εταιρειών ή ενώσεων, ομολογίες και λοιπούς τίτλους, με εξαίρεση τους τίτλους που αντιπροσωπεύουν εμπορεύματα και τα δικαιώματα ή τους τίτλους του άρθρου 15, παράγραφος 2...» του άρθρου 135 παρ.1 της οδηγίας περί ΦΠΑ που αφορά τις εξαιρέσεις πράξεων από τη γενική αρχή ότι ο ΦΠΑ εισπράττεται για κάθε παροχή υπηρεσιών που πραγματοποιείται εξ επαχθούς αιτίας. Περαιτέρω, εξέτασε την υπαγωγή των πράξεων ανταλλαγής BTC με συμβατικά νομίσματα στο εδάφιο ε' του ίδιου άρθρου και έκρινε ότι παρόλο που αναφέρεται στην απαλλαγή από τον ΦΠΑ για «τις πράξεις, περιλαμβανομένης της διαπραγμάτευσης, οι οποίες αφορούν συνάλλαγμα, χαρτονομίσματα και νομίσματα που αποτελούν **εκ του νόμου** μέσα πληρωμής, με εξαίρεση τα νομίσματα και χαρτονομίσματα για συλλογές, δηλαδή τα χρυσά, αργυρά ή από άλλο μέταλλο νομίσματα, καθώς και τα χαρτονομίσματα, τα οποία δεν χρησιμοποιούνται κανονικά ως **εκ του νόμου** μέσα πληρωμής», θα αναμενόταν να απορρίψει την υπαγωγή του μπίτκοϊν στο ε' εδάφιο, διότι μέχρι τότε κανένα κράτος δεν αναγνώριζε το μπίτκοϊν ως «νόμιμο μέσο πληρωμής» και το εδάφιο αυτό απαιτεί «**εκ του νόμου μέσα πληρωμής**». Παρά ταύτα, ξεπερνώντας το εμπόδιο της αρχής περί στενής ερμηνείας των εξαιρέσεων, το Δικαστήριο, στη σκέψη 35, έκρινε ότι «ο εν λόγω κανόνας περί στενής ερμηνείας δεν σημαίνει ότι οι όροι που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό των απαλλαγών του άρθρου 135, παράγραφος 1, πρέπει να ερμηνεύονται κατά τρόπο που να μην τις καθιστά αναποτελεσματικές» και ότι θα πρέπει να αναζητηθεί

το αληθές νόημα της διάταξης με αναγωγή στην οικονομία της οδηγίας περί ΦΠΑ, γιατί δεν είναι σε όλες τις γλώσσες όμοια η χρήση του όρου «νόμιμο μέσο πληρωμής»(σκέψη 47). Έτσι, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι κάθε μέσο που γίνεται δεκτό από τους συναλλασσόμενους και χρησιμοποιείται στις συναλλαγές αποκλειστικά αντί χρημάτων υπάγεται στην εξαίρεση του εδαφίου ε' ανεξαρτήτως αναγνώρισης του ή όχι από το κράτος.

Καταληκτικά, όπως συνάγεται από τις σκέψεις 42, 50 και 52, το Δικαστήριο έκρινε ότι από άποψη φορολογικού δικαίου, το BTC αποτελεί συμβατικό μέσο πληρωμής, δηλαδή ότι αποτελεί μέσο εξόφλησης των υποχρεώσεων για τις επιχειρήσεις που το δέχονται. Συνοπτικά, είναι αναγκαίο να επισημανθεί ότι το Δικαστήριο με την απόφαση αυτή επικεντρώθηκε κυρίως στην ανταλλακτική λειτουργία του BTC, προκειμένου να το εντάξει στην κατηγορία του χρήματος.

2.6.6 Η λειτουργία του Bitcoin ως μέτρου αξιών των αγαθών και υπηρεσιών

Η δεύτερη λειτουργία του χρήματος είναι η λειτουργία του ως κοινό μέτρο για τη μέτρηση και τη σύγκριση της αξίας των αγαθών και υπηρεσιών. Ως προς το ερώτημα, εάν το BTC διαθέτει τη δεύτερη λειτουργία, ήτοι αυτή του μέτρου αξιών, η απάντηση είναι, ότι αφού στις καθημερινές συναλλαγές εκφράζει την αξία των αγαθών και υπηρεσιών σε μονάδες και υποδιαιρέσεις του ίδιου, αποτελεί και μέτρο αξιών²²¹. Συγκεκριμένα, το ένα BTC υποδιαιρείται σε χιλιοστόμπιτκοϊν (millibitcoin-mBTC), το οποίο ισούται με 1/1000 του BTC, σε μικρομπίτκοϊν (microbitcoin-μBTC) το οποίο ισούται με 1/1.000.000 του BTC και στο σατόσι, που είναι η μικρότερη μονάδα μέτρησης του και ισούται με 1/100.000.000 του BTC²²². Σημειωτέον ότι οι παραπάνω υποδιαιρέσεις αποτελούν τις πιο διαδεδομένες υποδιαιρέσεις του BTC. Εκτός από αυτές, υπάρχουν και άλλες υποδιαιρέσεις του (όπως το dBTC και το cBTC) λόγω και της φύσης του ως μορφή ψηφιακού χρήματος.

Ωστόσο, υπάρχει και η άποψη ότι ακόμη κι αν τα μπίτκοϊν ή τα λοιπά εναλλακτικά νομίσματα χρησιμοποιηθούν ως βάση υπολογισμού της αξίας ενός αγαθού, σπανίως ο έμπορος που δέχεται την πληρωμή σε μπίτκοϊν λαμβάνει τα ίδια τα μπίτκοϊν από τον

²²¹ Βλ. Μεταξάκη, ό.π., σ.43.

²²² Βλ. Μεταξάκη, ό.π., σ.66, Simsive /Αρχοντάκη, (υποσημ. 26), σ. 834 και Τσακούμη Α., Bitcoin και υποδιαιρέσεις (01/08/2015). Διαθέσιμο στο <https://bitcoinx.gr/bitcoin-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%85%CF%80%CE%BF%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%B9%CF%81%CE%AD%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82/> (Τελευταία πρόσβαση στις 2/1/2022)

καταναλωτή. Τις περισσότερες φορές, ο τελευταίος μεταβιβάζει τα μπίτκοϊν σε online ανταλλακτήριο, το οποίο συνεργάζεται με τον έμπορο και ο οποίος αμέσως λαμβάνει την αντίστοιχη αξία σε ορισμένη μορφή κρατικού χρήματος με βάση την ισοτιμία κατά το χρόνο πληρωμής. Η πρακτική αυτή προτιμάται λόγω της υψηλής ευμεταβλητότητας της αξίας του BTC και της ισχύος του κρατικού νομίσματος, με αποτέλεσμα να προτιμάται το κρατικό νόμισμα αντί του εναλλακτικού ως μονάδα υπολογισμού της αξίας²²³.

2.6.7 Η λειτουργία του Bitcoin ως μέσου διαφύλαξης αξιών

Κάποιοι οικονομολόγοι διατυπώνουν τις επιφυλάξεις τους σχετικά με το εάν το BTC λειτουργεί ως μέσο διαφύλαξης αξιών και εάν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μελλοντικές αγορές²²⁴, εξαιτίας του γεγονότος ότι η τιμή του δεν είναι σταθερή²²⁵. Αναλυτικότερα, το μπίτκοϊν αντιμετωπίζεται από ορισμένους ως «φούσκα» και ως «έρμαιο» στα χέρια των κερδοσκόπων. Οι τελευταίοι εκμεταλλεύονται το γεγονός ότι απουσιάζει ο κεντρικός έλεγχος, με αποτέλεσμα να προκαλούν διακυμάνσεις στην ονομαστική του αξία. Ωστόσο, έχει παρατηρηθεί ότι το ίδιο δύναται να συμβεί και στα εθνικά νομίσματα, όπως συνέβη για παράδειγμα με το δολάριο της Ζιμπάμπουε, το οποίο, εξαιτίας του υψηλού πληθωρισμού και της κατάρρευσης της οικονομίας της χώρας το 2008, υποτιμήθηκε τελείως²²⁶.

Επιπλέον, η ίδια η ευρεία χρήση του μπίτκοϊν στις συναλλαγές και η αποδοχή του ως μέσο πληρωμών από ολοένα και περισσότερες επιχειρήσεις παγκοσμίως διαψεύδει εκείνους που αμφισβητούν ότι το εν λόγω είδος κρυπτοχρήματος διαθέτει την πρώτη λειτουργία του χρήματος, ήτοι εκείνης του μέσου πληρωμής. Αντίθετα, από την έως τώρα πορεία του, το BTC και η πολλά υποσχόμενη τεχνολογία του Blockchain στην οποία στηρίζεται, φαίνεται ότι ήλθαν για να παραμείνουν. Και τούτο, διότι το λογισμικό του είναι ελεύθερο και ο κώδικάς του χρησιμοποιήθηκε ως βάση για τη δημιουργία εκατοντάδων άλλων «εναλλακτικών» ειδών κρυπτοχρήματος, τα οποία είτε

²²³ Βλ. Ρίζο, ό.π., σ. 211-212.

²²⁴ Βλ. Begg, ό.π., σ. 747.

²²⁵ Προς επίρρωση των ανωτέρω είναι άξιες αναφοράς οι τεράστιες αυξομειώσεις στην τιμή του BTC κατά την πάροδο του χρόνου. Για παράδειγμα, στις 1 Μαρτίου 2020 η τιμή του ήταν 6.438,64\$, στις 1 Σεπτεμβρίου του 2020 ήταν 10.784,49\$, ενώ μετά από έναν ακριβώς χρόνο στις 1 Μαρτίου 2021 η τιμή του ήταν 58.918,83\$.

²²⁶ Βλ. Μεταξάκη, ό.π, σ.43.

αποτελούν μιμητές, είτε συνεχιστές του, είτε βασίζονται στην ίδια τεχνολογία του Blockchain²²⁷.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η τάση των χρηστών του BTC να το αγοράζουν και να το αποταμιεύουν μέχρι να ανεβεί η αξία του και εν συνεχεία να το πουλήσουν, όπως ακριβώς μία μετοχή διαπραγματευόμενη στο χρηματιστήριο αξιών. Επομένως, εύλογα γεννάται το ερώτημα, μήπως το BTC είναι χρηματοπιστωτικό μέσο; Η απάντηση είναι όχι, διότι όπως προειπώθηκε, αποτελεί κοινή παραδοχή ότι τα κρυπτοπεριουσιακά στοιχεία που χρησιμοποιούνται ως μέσο πληρωμής δεν αποτελούν χρηματοπιστωτικά μέσα²²⁸, αλλά τα παράγωγα επί των κρυπτονομισμάτων θεωρούνται ως χρηματοπιστωτικά μέσα, καθώς στον ν.4514/2018 (Παράρτημα Ι, Τμήμα Γ, περ.10) προβλέπεται ότι αποτελούν χρηματοπιστωτικά μέσα και «κάθε άλλη σύμβαση παράγωγου μέσου σχετιζόμενη με περιουσιακά στοιχεία, δικαιώματα, υποχρεώσεις, δείκτες και μέτρα, εφόσον δεν προβλέπεται διαφορετικά στο παρόν τμήμα, που έχουν τα χαρακτηριστικά άλλων παράγωγων χρηματοπιστωτικών μέσων²²⁹». Επομένως, εφόσον δεχθούμε ότι το BTC χρησιμοποιείται ως μέσο πληρωμής, δεν αποτελεί χρηματοπιστωτικό μέσο.

Αξίζει να αναφερθεί η άποψη της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας για τη φύση των εικονικών νομισμάτων, ως αρμόδιας για τη χάραξη και εφαρμογή της οικονομικής και νομισματικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία διατυπώνεται στην Έκθεσή της το 2015²³⁰ και έρχεται να ξεκαθαρίσει τη νομική φύση των εικονικών νομισμάτων. Και τούτο, διότι στην έκθεση του 2012²³¹ ορίστηκε ότι τα BTC ανήκουν στην κατηγορία των εικονικών νομισμάτων «αμφίδρομης ροής», τα οποία οι χρήστες μπορούν να αγοράζουν και να πωλούν με βάση τις ισχύουσες στην αγορά συναλλάγματος ισοτιμίες και ότι ομοιάζουν με τα μετατρέψιμα νομίσματα όσον αφορά στη διαλειτουργικότητά τους στον πραγματικό κόσμο καθώς και ότι δεν ανήκουν στην

²²⁷ Βλ. Μεταξάκη, ό.π, σ.70.

²²⁸ ESMA, ό.π.,σ.5.

²²⁹ Βλ. Παράρτημα Ι, Τμήμα Γ, περ.10 του ν.4514/2018 (14/Α/30-1-2018), ΝΟΜΟΣ και το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει η AMF, Analysis of the legal qualification of cryptocurrency derivatives, σ.7: «*In conclusion, a cash-settled derivative whose underlying is a cryptocurrency can be considered to be a financial contract. Consequently, the regulations applicable to the marketing of financial instruments in France apply to cryptocurrency derivatives*». Διαθέσιμο στο <https://www.amffrance.org/sites/default/files/resource/Analysis%20of%20the%20legal%20qualification%20of%20cryptocurrency%20derivatives.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 3/1/2022).

²³⁰ European Central Bank, Virtual currency schemes- a further analysis. (February 2015) Διαθέσιμο στο <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 3/1/2022)

²³¹ European Central Bank, Virtual currency schemes.(October 2012), σ.14. Διαθέσιμο στο <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>(Τελευταία πρόσβαση στις 3/1/2022)

κατηγορία του ηλεκτρονικού χρήματος, αλλά δεν ξεκαθαρίζει αν τα εικονικά νομίσματα ανήκουν στο χρήμα εν ευρεία έννοια.

Γι' αυτόν ακριβώς το λόγο, με την Έκθεση του 2015 έρχεται να ξεκαθαρίσει ότι τα εικονικά νομίσματα (άρα και τα BTC) δεν αποτελούν πλήρεις μορφές χρήματος, δηλαδή δεν αποτελούν χρήμα ούτε με την στενή, αλλά ούτε με την ευρεία έννοια του όρου²³². Έτσι, προσδιορίζονται ως απλές «ψηφιακές αναπαραστάσεις αξίας, που δεν εκδίδονται από καμία κεντρική τράπεζα, πιστωτικό ίδρυμα ή ίδρυμα ηλεκτρονικού χρήματος» και κάποιες φορές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτική λύση πληρωμών²³³. Ως «ψηφιακή αναπαράσταση αξίας που μπορεί να ανταλλαχθεί ψηφιακά και να λειτουργεί ως (1) μέσο ανταλλαγής ή/και ως (2) μέτρο αξίας ή/και ως (3) μέσο αποταμίευσης, αλλά δεν έχει τη φύση νόμιμου νομίσματος» ορίζεται το εικονικό νόμισμα στην έκθεση του FATF του 2014²³⁴. Το γεγονός ότι δεν υπάγεται στο χρήμα υπό ευρεία μας προβληματίζει διότι, όπως δέχθηκε και το ΔΕΕ στην υπ' αριθμ. C-264/14 απόφαση στην υπόθεση «Skatteverket v. David Hedqvist», στη σκέψη 24, το BTC έχει ως «αποκλειστικό σκοπό να αποτελέσει μέσο πληρωμής».

Επομένως, σύμφωνα με την Έκθεση της ΕΚΤ του 2015²³⁵, τα εικονικά νομίσματα δεν πληρούν ολοκληρωτικά τις τρεις λειτουργίες του χρήματος, δηλαδή τη λειτουργία του ως μέσου ανταλλαγής, ως μέτρου της αξίας των αγαθών και υπηρεσιών και ως μέσου διαφύλαξης αξιών. Για να τεκμηριώσει την άποψή της αναφέρει ότι στην περίπτωση του δεν υπάρχει ευρεία αποδοχή από το συναλλακτικό κοινό, ώστε να λειτουργεί ως μέσο ανταλλαγής. Επιπρόσθετα, δεν λειτουργεί ως μέσο διαφύλαξης αξιών ακόμα και για βραχυχρόνιους σκοπούς εξαιτίας της υψηλής μεταβλητότητας των ισοτιμιών τους. Τέλος, το χαμηλό επίπεδο αποδοχής τους από το κοινό καθώς και η υψηλή μεταβλητότητα των ισοτιμιών και της αγοραστικής δύναμής τους το καθιστούν ακατάλληλο για τη λειτουργία του ως μέτρο αξιών.

Αξίζει να τονιστεί η αναφορά της Έκθεσης του 2015 ότι το εικονικό νόμισμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο ως «συμβατικό χρήμα» («contractual money»)²³⁶, το οποίο αναγνωρίζουν ως μέσο πληρωμής μόνο ο πωλητής και ο αγοραστής στο πλαίσιο της συγκεκριμένης σύμβασης και δεν αποτελεί κοινό και γενικά αποδεκτό, όπως απαιτείται

²³² ECB (2015), ό.π., σ.32.

²³³ Το ίδιο, ό.π., σ.4.

²³⁴ Financial Action Task Force (FATF), Virtual currencies, Key definitions and potential AML/CFT risks (June 2014). Διαθέσιμο στο <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 4/1/2022)

²³⁵ ECB (2015), ό.π., σ.23-24.

²³⁶ Βλ. ECB (2015), ό.π., σ. 24.

για το χαρακτηρισμό του ως χρήματος υπό ευρεία έννοια. Το γεγονός ότι γίνεται αποδεκτό από έναν περιορισμένο κύκλο συναλλασσομένων, δηλαδή διαθέτει ένα «ελάχιστο consensus» και δεν επιβάλλεται με νόμο ή δεν γίνεται αποδεκτό από έναν ευρύ κύκλο συναλλασσομένων, το καθιστά μία ξεχωριστή κατηγορία χρήματος, εκτός από το χρήμα εν στενή και εν ευρεία έννοια²³⁷. Ο δανειστής καθίσταται υπερήμερος μόνο στην περίπτωση που αρνηθεί να αποδεχθεί την πληρωμή του από τον οφειλέτη στο εν λόγω νόμισμα που ο ίδιος έχει δηλώσει ρητά ή σιωπηρά ότι αποδέχεται ως μέσο πληρωμής, διαφορετικά αν ο δανειστής δεν έχει δηλώσει την αποδοχή του, ο οφειλέτης δεν μπορεί να τον εξαναγκάσει να δεχτεί το BTC, καθώς η κυκλοφορία του δεν επιβάλλεται από το νόμο.

Ωστόσο, υπάρχουν και εκείνοι που είναι υπέρ του χαρακτηρισμού του BTC ως χρήμα υπό ευρεία έννοια, οι οποίοι καταρρίπτουν έναν προς έναν τους ισχυρισμούς με τα παραπάνω επιχειρήματα²³⁸. Αρχικά, η αποδοχή μπορεί να θεωρηθεί γενική στο συναλλακτικό κοινό, η οποία συνεχώς αυξάνεται, καθώς ολοένα και περισσότερες επιχειρήσεις αποδέχονται συναλλαγές σε BTC. Επιπλέον, η υψηλή μεταβλητότητα των τιμών τους δεν είναι χαρακτηριστικό μόνο των BTC, αλλά και των εθνικών νομισμάτων, τα οποία υπόκεινται στις πληθωριστικές πιέσεις και μπορεί να υποτιμηθούν τελείως, όπως συνέβη με το δολάριο Ζιμπάμπουε. Το παραπάνω συμβαίνει, διότι προβλέπεται μέγιστος αριθμός (21 εκατομμύρια συνολικά) κυκλοφορούντων BTC σε αντίθεση με τα κρατικά νομίσματα.

Προς αυτήν την κατεύθυνση κινήθηκε και η απόφαση “Securities and Exchange Commission V. Trendon T. Shavers and Bitcoin Savings and Trust” που αφορούσε την απάτη μέσω διενέργειας συναλλαγών με Bitcoin. Η παραπάνω απόφαση έχει μείνει στην ιστορία, καθώς είναι η πρώτη απόφαση στις ΗΠΑ που αναγνώρισε ρητώς το BTC ως «νόμισμα ή κάποιας μορφής χρήμα». Αναλυτικότερα, το πρωτότυπο κείμενο της απόφασης²³⁹ έχει ως εξής: *«It is clear that Bitcoin can be used as money. It can be used to purchase goods or services, and as Shavers stated, used to pay for individual living expenses. The only limitation of Bitcoin is that it is limited to those places that accept it as currency. However, it can also be exchanged for conventional currencies, such as the U.S. dollar, Euro, Yen, and Yuan. Therefore, Bitcoin is a currency or form of money,*

²³⁷ Βλ. Ιατράκη, ό.π., σ. 19.

²³⁸ Βλ. Μεταξάκη, ό.π., σ.45-46, Simsive /Αρχοντάκη, ό.π, σ.839.

²³⁹ United States District Court, Eastern District of Texas, Sherman Division, Case No: 4:13-CV-416.

Διαθέσιμο στο

<https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/texas/txedce/4:2013cv00416/146063/23/>

(Τελευταία πρόσβαση στις 6/1/2022)

and investors wishing to invest in BTCST provided an investment of money». Από τα παραπάνω σε συνδυασμό με το κείμενο του Title 31 of US Code §5103, κατά το οποίο: «*United States coins and currency (including Federal reserve notes and circulating notes of Federal reserve banks and national banks) are legal tender for all debts, public charges, taxes, and dues. Foreign gold or silver coins are not legal tender for debts*²⁴⁰», αντιλαμβάνεται κανείς ότι το BTC δεν αποτελεί χρήμα εν στενή έννοια ούτε στο αμερικανικό δίκαιο. Επομένως, στα σημεία εκείνα που η απόφαση αναφέρεται σε «*currency*», η παραπάνω έννοια του νομίσματος χρησιμοποιείται με την ευρεία έννοια της και δεν θα πρέπει να συγχέεται με το χρήμα εν στενή έννοια. Καταληκτικά, μπορεί κανείς να υποστηρίξει ότι το BTC αποτελεί χρήμα εν ευρεία έννοια και στις ΗΠΑ²⁴¹.

2.6.8 Σημασία ένταξης του Bitcoin στο χρήμα υπό ευρεία έννοια

Ο χαρακτηρισμός ενός μέσου συναλλαγών, όπως το BTC, ως χρήματος υπό στενή ή υπό ευρεία έννοια έχει μεγάλη σημασία, καθώς στον Αστικό Κώδικα υπάρχουν διατάξεις όπως οι ΑΚ 297, 299, 932, 1391, 1443, 1446, 1487 όπου με τον όρο «χρήμα» νοείται το χρήμα εν στενή έννοια. Ωστόσο, υπάρχουν και διατάξεις όπως οι ΑΚ 321, 345, 346, 356, 1039, 1110, 1175, 1180, 1253, 1511, 1525, 1613, 1639, 1640, 1646, 1918 παρ.3, οι οποίες κάνοντας λόγο για χρηματική ενοχή δεν εννοούν μόνο το χρήμα υπό στενή αλλά και υπό ευρεία έννοια²⁴². Σε περίπτωση που δεν προβλέπεται εκ του νόμου καταβολή σε χρήμα εν στενή έννοια (κέρματα, χαρτονομίσματα) ή δεν έχει συμφωνηθεί ρητά με σύμβαση μεταξύ των μερών η καταβολή σε ορισμένο είδος χρήματος, τότε είναι δυνατή η απόσβεση ενοχής με καταβολή σε BTC.

Εάν δεχθούμε ότι το BTC εντάσσεται στην κατηγορία του χρήματος υπό ευρεία έννοια, τότε εφαρμόζονται σε αυτό οι ειδικότερες ρυθμίσεις που ισχύουν για τις χρηματικές ενοχές, παρά την κατά κανόνα εκπλήρωση των χρηματικών ενοχών μέσω χρήματος υπό στενή έννοια²⁴³. Ειδικότερα, η χρηματική ενοχή έχει ως αντικείμενο

²⁴⁰ Διαθέσιμο στο

<https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCODE-2010-title31/pdf/USCODE-2010-title31-subtitleIV.pdf>, σ.317 (Τελευταία πρόσβαση στις 7/1/2022)

²⁴¹ Βλ. Simsive /Αρχοντάκη, ό.π., σ.839.

²⁴² Βλ. Ταμπάκη σε Γεωργιάδη Απ./ Σταθόπουλο Μ., Αστικός Κώδικς: ερμηνεία κατ'άρθρον –νομολογία-βιβλιογραφία, Γενικό Ενοχικό (άρθρ.287- 495), τόμ. ΙΙ, Αθήναι, Αφοί Σάκκουλα, 1979, άρθρο 291,άρ.7, σ.49

²⁴³ Βλ. Ρίζο, ό.π, σ. 1303.

παροχής το χρήμα²⁴⁴. Δεν αποτελεί ενοχή πραγμάτων, καθώς δεν έχει ως αντικείμενο παροχής πράγμα, κατά γένος ορισμένο, αλλά το χρήμα ως φορέα αξίας, που προσπορίζει οικονομική δύναμη στο δανειστή²⁴⁵. Έχουν υποστηριχθεί διάφορες απόψεις σχετικά με τη νομική φύση της χρηματικής ενοχής, οι οποίες στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας αναφέρονται ονομαστικά. Συγκεκριμένα, ορισμένοι υποστηρίζουν ότι αποτελεί ενοχή ποσότητας αξίας, άλλοι ότι αποτελεί ιδιόρρυθμη ενοχή γένους²⁴⁶, με το επιχείρημα ότι σκοπός είναι ο πορισμός του δανειστή από τον οφειλέτη της εξουσίας διάθεσης ορισμένης χρηματικής ποσότητας που έχει ορισμένη αξία και όχι η κατοχή πράγματος, όπως γίνεται κατά κανόνα στις ενοχές γένους. Βέβαια, υποστηρίζεται και η άποψη²⁴⁷ ότι αποτελεί ενοχή γένους, διότι στην έννοια του γένους δεν ανήκουν μόνο τα ενσώματα αγαθά, αλλά και τα άυλα αγαθά, όπως οι υπηρεσίες. Το παραπάνω ζήτημα δεν έχει και τόσο μεγάλη πρακτική σημασία, καθώς ακόμα κι αν δεν ενταχθούν στην παραπάνω κατηγορία ενοχών, δεν στερεί τη δυνατότητα ενδεχόμενης αναλογικής εφαρμογής διατάξεων που αφορούν τις ενοχές γένους²⁴⁸. Επιπλέον, δεν νοείται επιγενόμενη αδυναμία παροχής και απαλλαγή του οφειλέτη που ακολουθεί, διότι δεν είναι δυνατό να καταστραφεί το σύνολο των νόμιμων κυκλοφορούντων νομισμάτων. Η χρηματική ενοχή, σε περίπτωση αμφιβολίας, είναι κομίσιμη, δηλαδή ο οφειλέτης υποχρεούται να καταβάλλει στον τόπο όπου κατοικεί ο δανειστής κατά το χρόνο καταβολής (ΑΚ321). Μόνο σε περίπτωση υπερημερίας του οφειλέτη, ο δανειστής έχει δικαίωμα να αξιώσει από τον οφειλέτη να καταβάλει τόκο υπερημερίας που ορίζεται στο νόμο, ή με δικαιοπραξία, χωρίς να είναι υποχρεωμένος να αποδείξει ζημία, όπως προβλέπει η ΑΚ 345 εδ. α'.

2.6.9 Το Bitcoin δεν εμπίπτει στον ορισμό του ηλεκτρονικού χρήματος

Σύμφωνα με τον ορισμό του ηλεκτρονικού χρήματος, όπως αναλύθηκε σε προηγούμενη ενότητα, στο άρθρο 10§1 του ν.4021/2011, που ενσωμάτωσε τις διατάξεις

²⁴⁴ Για περισσότερα, βλ. Γεωργιάδη, ό.π., σ.118, Καράκωστα, ό.π., σ.29, Ταμπάκη, ό.π., σ.48, Σταθόπουλο, ό.π, σ.778-780.

²⁴⁵ Βλ. Σταθόπουλο, ό.π, σ.778-779.

²⁴⁶ Βλ. Γεωργιάδη, ό.π. (υποσημ.7), σ.118.

²⁴⁷ Βλ. Σταθόπουλο, ό.π., σ.779-780.

²⁴⁸ Βλ. Σταθόπουλο, (υποσημ.35), σ.780.

της οδηγίας 2009/110/EK²⁴⁹ για την ανάληψη, άσκηση και προληπτική εποπτεία της δραστηριότητας ιδρύματος ηλεκτρονικού χρήματος στο ελληνικό δίκαιο, η οποία αντικατέστησε την οδηγία 2000/46/EK, αυτό ορίζεται ως «οποιαδήποτε νομισματική αξία αποθηκευμένη σε ηλεκτρονικό, συμπεριλαμβανομένου μαγνητικού, υπόθεμα, που εμφανίζεται ως απαίτηση έναντι του εκδότη ηλεκτρονικού χρήματος, η οποία έχει εκδοθεί κατόπιν παραλαβής χρηματικού ποσού για το σκοπό πραγματοποίησης πράξεων πληρωμών όπως ορίζονται στο άρθρο 4 παρ.5 του ν.3862/2010 και γίνεται δεκτή από άλλα φυσικά ή νομικά πρόσωπα πέραν του εκδότη». Από τον παραπάνω ορισμό αντιλαμβάνεται κανείς ότι το ηλεκτρονικό χρήμα είναι ένα μέσο απούλοποίησης και αποθήκευσης σε ηλεκτρονικό, μεταξύ άλλων και σε μαγνητικό υπόθεμα, της νομισματικής αξίας. Στις συναλλαγές με ηλεκτρονικό χρήμα χρησιμοποιείται η ενσωματωμένη στο ηλεκτρονικό υπόθεμα νομισματική αξία, δηλαδή το νόμιμο χρήμα.

Αντίθετα, το BTC δεν ενσωματώνει ορισμένη νομισματική αξία για να την αποθηκεύσει ή να την μεταφέρει, αλλά λειτουργεί στις συναλλαγές- όταν γίνεται δεκτό ως μέσο πληρωμών από το συναλλακτικό κοινό- όπως και κάθε άλλο νόμισμα²⁵⁰. Μία ακόμη διαφορά είναι ότι το ηλεκτρονικό χρήμα εκδίδεται μόνο από ιδρύματα ηλεκτρονικού χρήματος, σε αντίθεση με το BTC που -θα ήταν πιο εύστοχο να λεχθεί ότι- «δημιουργείται» με την αυτόματη διαδικασία της «εξόρυξης» («mining»), δηλαδή σε ένα δίκτυο δεκάδων χιλιάδων miners και όχι από έναν συγκεκριμένο εκδότη²⁵¹. Επομένως, δεν αποτελεί απαίτηση έναντι του εκδότη, όπως απαιτεί ο ορισμός του ηλεκτρονικού χρήματος.

Επιπλέον, όπως δέχεται και η απόφαση του ΔΕΕ της 22/10/2015, υπ' αριθμ. C-264/14, υπόθεση «Skatteverket κατά David Hedqvist», στη σκέψη 12, σε αντίθεση με το ηλεκτρονικό χρήμα, τα εικονικά νομίσματα δεν εκφράζονται σε κάποια «συμβατική μονάδα», π.χ σε ευρώ, αλλά σε μία «εικονική μονάδα», όπως το «Bitcoin». Ένα ακόμη σημείο στο οποίο διαφέρουν είναι ότι το BTC δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής του ν.3862/2010²⁵², ο οποίος ενσωμάτωσε στην ελληνική έννομη τάξη την Οδηγία 2007/64/

²⁴⁹ Βλ. Οδηγία 2009/110/EK, άρθρο 2 περίπτωση 2: «2. ως "ηλεκτρονικό χρήμα" νοείται 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 όπως ορίζονται στο άρθρο 4 σημείο 5) της οδηγίας 2007/64/EK και η οποία γίνεται δεκτή από άλλα φυσικά ή νομικά πρόσωπα πέραν του εκδότη», ΤΝΠ ΝΟΜΟΣ

²⁵⁰ Βλ. Καζαζάκη, ό.π., σ.1024επ., Παρασκευόπουλο/ Κόλλια, ό.π., σ. 8.

²⁵¹ Βλ. Ιγγλεζάκη, ό.π., σ. 302.

²⁵² Έτσι και Ιγγλεζάκης, ό.π., σ. 302, Θεοδωράκη, ό.π.(υποσημ.124), ECB (2015), ό.π., σ.24, η οποία ναι μεν δέχεται στην υποσημείωση 55 ότι τα εικονικά νομίσματα δεν υπάγονται στο πεδίο εφαρμογής της

ΕΚ²⁵³ (γνωστή και ως PSD1) η οποία καταργήθηκε από την Οδηγία (ΕΕ) 2015/2366 σχετικά με υπηρεσίες πληρωμών στην εσωτερική αγορά (γνωστή και ως PSD2)²⁵⁴, η οποία δεν άλλαξε το πεδίο εφαρμογής της πρώτης οδηγίας αλλά και δεν προσέθεσε νέα δεδομένα σχετικά με τα εικονικά νομίσματα και ειδικότερα με τα κρυπτονομίσματα. Στόχος της οδηγίας σχετικά με τις υπηρεσίες πληρωμών στην εσωτερική αγορά είναι να παράσχει ένα νομικό πλαίσιο για τους παρόχους υπηρεσιών πληρωμών. Ωστόσο, στην περίπτωση του BTC, οι συναλλαγές δεν διεξάγονται μέσω διαμεσολαβητών. Τέλος, σε αντίθεση με το εικονικό νόμισμα, το ηλεκτρονικό χρήμα περιλαμβάνεται στο ά.4§25 του ν.4537/2018²⁵⁵ στον οποίο αποτυπώνεται ο ορισμός των χρηματικών ποσών ως εξής: «*τραπεζογραμμάτια και κέρματα, λογιστικό και ηλεκτρονικό χρήμα κατά την έννοια της παραγράφου 1 του άρθρου 10 του ν. 4021/2011*». Από άπαντα τα προεκτεθέντα συνάγεται ότι το BTC δεν εμπίπτει στην έννοια του ηλεκτρονικού χρήματος²⁵⁶.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Από άπαντα τα προεκτεθέντα συνάγεται ότι το χρήμα αποτελεί κοινωνικό φαινόμενο, καθώς δημιουργείται και εξελίσσεται προκειμένου να καλύψει ανάγκες που προκύπτουν σε συγκεκριμένο χρόνο και τόπο. Τα τελευταία χρόνια, τα πάντα γύρω μας αλλάζουν με γρήγορους ρυθμούς και σε αυτό έχει συμβάλει η αλματώδης ανάπτυξη της τεχνολογίας των ηλεκτρονικών υπολογιστών και η διεύρυνση των δυνατοτήτων τους. Η εισδοχή της τεχνολογίας στον τραπεζικό τομέα είναι συνεχώς αυξανόμενη την

PSD αλλά επισημαίνει ότι αυτό δεν σημαίνει ότι ορισμένες υπηρεσίες που αφορούν τα εικονικά νομίσματα δεν ρυθμίζονται με εθνικούς νόμους που αφορούν τις υπηρεσίες πληρωμών. Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η απόφαση Commercial Court of Créteil 6 Δεκεμβρίου 2011 και Court of Appeal of Paris, 26 Σεπτεμβρίου 2013, κατά την οποία υπηρεσίες ανταλλαγής μονάδων εικονικών νομισμάτων με κρατικά νομίσματα μπορεί υπό όρους να ρυθμιστούν ως υπηρεσίες πληρωμών και Rizos E., The consumer's right of withdrawal in case of payment with Bitcoins, Oslo Law Review, 2016, Issue 1, σ.10-11. Διαθέσιμο στο <http://dx.doi.org/10.5617/oslaw3945> (Τελευταία πρόσβαση στις 19/2/2022).

²⁵³Βλ. Οδηγία 2007/64/ΕΚ για τις υπηρεσίες πληρωμών στην εσωτερική αγορά, την τροποποίηση των οδηγιών 97/7/ΕΚ, 2002/65/ΕΚ, 2005/60/ΕΚ και 2006/48/ΕΚ, και την κατάργηση της οδηγίας 97/5/ΕΚ.

²⁵⁴Βλ. Οδηγία (ΕΕ) 2015/2366 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25ης Νοεμβρίου 2015 σχετικά με υπηρεσίες πληρωμών στην εσωτερική αγορά, την τροποποίηση των οδηγιών 2002/65/ΕΚ, 2009/110/ΕΚ και 2013/36/ΕΕ και του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1093/2010 και την κατάργηση της οδηγίας 2007/64/ΕΚ.

²⁵⁵Βλ. ν.4537/2018 (ΦΕΚ Α' 84/15.05.2018), Ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας 2015/2366/ΕΕ για τις υπηρεσίες πληρωμών και άλλες διατάξεις.

²⁵⁶ Έτσι και Simsive/ Αρχοντάκη, (υποσημ. 70), σ. 838, Ιγγλεζάκης, ό.π., σ. 302, Καζαζάκης, ό.π., σ.1024επ., Παρασκευόπουλος/ Κόλλιας, ό.π., σ. 8, European Central Bank, Virtual currency schemes (October 2012), σ.16.

τελευταία δεκαετία²⁵⁷. Νέες μορφές χρήματος έχουν κάνει την εμφάνισή τους, όπως τα ψηφιακά νομίσματα καθώς και τα εικονικά νομίσματα, που αποτελούν υποκατηγορία των παραπάνω. Ειδική κατηγορία των εικονικών νομισμάτων αποτελούν τα κρυπτονομίσματα. Αν και χιλιάδες στον αριθμό τους, το μεγαλύτερο οικονομικό ενδιαφέρον παρουσιάζει το Bitcoin, που αποτελεί το πρώτο σε αξία και αναγνωρισιμότητα²⁵⁸ κρυπτονόμισμα ή ορθότερα κρυπτο-χρήμα, όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

Κατά τα πρώτα έτη δημιουργίας του, η χρήση του στις συναλλαγές στην Ελλάδα αλλά και σε άλλες χώρες, ήταν περιορισμένη, καθώς οι περισσότεροι το αντιμετώπιζαν με καχυποψία, εξαιτίας της υψηλής ευμεταβλητότητάς του, με αποτέλεσμα το μέλλον του να φαντάζει αβέβαιο. Η εμφάνισή του προκάλεσε την αμηχανία, μεταξύ άλλων, και της νομικής επιστήμης, καθώς το Bitcoin είναι ένα νομικώς αρρυθμιστο ψηφιακό νόμισμα, το οποίο ούτε εκδίδεται, ούτε ρυθμίζεται, ούτε ελέγχεται από το κράτος ή από κάποια κεντρική τράπεζα, αλλά χρησιμοποιείται ως μέσο πληρωμής. Ωστόσο, διάφοροι παράγοντες, μεταξύ αυτών και εξωγενείς παράγοντες, όπως ο επιβληθείς στην Ελλάδα έλεγχος κεφαλαίων (capital controls), το 2015 και στη συνέχεια το ξέσπασμα της παγκόσμιας υγειονομικής κρίσης του κορωνοϊού Sars- Cov-2 (νόσος Covid-19) με τις δυσμενείς συνέπειες για την οικονομική δραστηριότητα και τις πιέσεις στις τιμές των μετοχών στις διεθνείς αγορές κεφαλαίων, αναβίωσε το ενδιαφέρον των επενδυτών για τις αγοραπωλησίες κρυπτονομισμάτων μέσα από πλατφόρμες διαπραγμάτευσης Bitcoin αλλά και άλλων ειδών κρυπτονομισμάτων²⁵⁹. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα όλο και περισσότερες επιχειρήσεις να δέχονται το Bitcoin ως μέσο συναλλαγής με τους πελάτες τους, λόγω της ταχύτητας, αμεσότητας, ευκολίας, ανωνυμίας και εξοικονόμησης κόστους.

Από τις εκτενείς αναπτύξεις μας για τη νομική φύση του Bitcoin προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα: Πρώτον, υπάρχει ομοφωνία σχετικά με το ότι το Bitcoin δεν αποτελεί χρήμα υπό στενή έννοια. Έτσι, ο όρος «νόμισμα» στην περίπτωση του Bitcoin μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο κατ' επίφαση και είναι ορθότερο το Bitcoin να χαρακτηριστεί όχι ως κρυπτο-νόμισμα, αλλά ως κρυπτο-χρήμα. Ωστόσο, η

²⁵⁷ Για περισσότερα βλ. Τζίβα Ε., Εφαρμογές της ψηφιακής τεχνολογίας στις τραπεζικές συναλλαγές, ΔΕΕ 3/2021, σ. 319.

²⁵⁸ Hileman, G./ Rauchs, M., Global Cryptocurrency Benchmarking Study (April 6, 2017), σ.24-25. Διαθέσιμο στο <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2965436> (Τελευταία πρόσβαση στις 21/1/2022)

²⁵⁹ Καψύλης Α., Ο Covid-19 και η καραντίνα «θρέφουν» τα κρυπτονομίσματα. Διαθέσιμο στο <https://www.tovima.gr/2020/05/14/finance/o-covid-19-kai-i-karantina-threfoun-ta-kryptonomismata/> (Τελευταία πρόσβαση στις 19/1/2022)

πραγματικότητα διέψευσε αυτήν την χωρίς επιφυλάξεις απόρριψη της ένταξης του στην κατηγορία του νόμιμου χρήματος, καθώς το Σεπτέμβριο του 2021, το Ελ Σαλβαδόρ έγινε η πρώτη χώρα που υιοθέτησε το Bitcoin ως επίσημο νόμισμα παράλληλα με το δολάριο. Επιπλέον, δεν εμπίπτει στον ορισμό του ηλεκτρονικού χρήματος, όπως αυτός διατυπώνεται στο άρθρο 2 περ. 2 της Οδηγίας 2009/110/ΕΚ. Επομένως, τίθεται το ερώτημα εάν θα μπορούσε να ενταχθεί στη κατηγορία του χρήματος υπό ευρεία έννοια.

Οι απόψεις που έχουν διατυπωθεί κατά καιρούς από τους συγγραφείς σχετικά με τα την ένταξή του στην κατηγορία του χρήματος υπό ευρεία έννοια ποικίλλουν. Κατά την άποψη της γράφουσας, ως ορθότερη από τις ποικίλες απόψεις που έχουν υποστηριχθεί, είναι η τυπολογική προσέγγιση της αντίστοιχης έννοιας²⁶⁰. Κατά την παραπάνω άποψη, εάν το χρήμα προσεγγιστεί ως τύπος, τα τυπολογικά γνωρίσματα του συνίστανται στις επιμέρους λειτουργίες που αυτό επιτελεί, ήτοι την ανταλλακτική λειτουργία, τη λειτουργία ως μέτρου αξίας και την αποταμιευτική λειτουργία. Για να μπορέσει κανείς να διαπιστώσει εάν ένα είδος μη κρατικού χρήματος, άλλως εικονικού νομίσματος, κατατάσσεται στον τύπο «χρήμα», οφείλει να ελέγξει σε ποιο βαθμό το κάθε επιμέρους εικονικό νόμισμα (στην περίπτωση μας, το Bitcoin) πληροί τις βασικές λειτουργίες του χρήματος, δηλαδή τα τυπολογικά γνωρίσματα. Το Bitcoin μπορεί δυνητικά να εκπληρώσει όλες τις λειτουργίες του χρήματος. Συγκεκριμένα, οι δύο πιο βασικές λειτουργίες για να υπαχθεί στην έννοια του χρήματος ως μέσου πληρωμής είναι η ανταλλακτική λειτουργία και η λειτουργία του ως μέσου μέτρησης της αξίας των αγαθών, δηλαδή το αν αποτελεί κοινό μέτρο αξίας των αγαθών²⁶¹. Τέλος, εάν δεχθούμε ότι αποτελεί μέσο πληρωμής, τότε δεν μπορεί να αποτελέσει χρηματοπιστωτικό μέσο, όπως αναφέρθηκε στην οικεία υποενότητα.

Άποψη της γράφουσας αποτελεί ότι το Bitcoin, ως το πιο δημοφιλές κρυπτονόμισμα από τη μέρα κατασκευής του μέχρι και σήμερα, πληροί σε ικανοποιητικό βαθμό τις βασικές λειτουργίες του χρήματος. Στην περίπτωση που γίνει δεκτή η αντίθετη άποψη, δεν είναι σκόπιμος ο εκ των προτέρων αποκλεισμός εφαρμογής του συνόλου των διατάξεων που αναφέρονται στο χρήμα. Ειδικότερα, όπως δέχεται και η απόφαση του Δικαστηρίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΔΕΕ), της 22.10.2015, επί της υπ' αριθμ. C-264/14 υπόθεσης Skatteverket v. Hedqvist, το Bitcoin αποτελεί συμβατικό μέσο πληρωμής, αφού αποκλειστικός του σκοπός είναι να

²⁶⁰ Για περισσότερα βλ. Ρίζο, όπως εδώ στην σημ.96, σ. 207 επ.

²⁶¹ Βλ. Κορνηλάκη Α., (Σεπτέμβριος -Οκτώβριος 2020). Εικονικά νομίσματα και η έννοια του χρήματος στο ιδιωτικό δίκαιο, *Νομικά χρονικά (Διμηνιαία περιοδική έκδοση)*, τεύχος 103, κατά τον οποίον το αν συντρέχει αυτή η προϋπόθεση είναι ζήτημα πραγματικό.

αποτελέσει μέσο πληρωμής (σκέψη 52), για εκείνες τις επιχειρήσεις που το δέχονται στις συναλλαγές. Επιπρόσθετα, τα Bitcoins αποτελούν και μέσα ανταλλαγής με συμβατικά νομίσματα και το παραπάνω επιβεβαιώνεται από την Έκθεση της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας που τα χαρακτηρίζει ως «εικονικά νομίσματα αμφίδρομης ροής», δηλαδή μπορούν να πωλούνται και να αγοράζονται στην αγορά συναλλάγματος με βάση τις τρέχουσες ισοτιμίες. Επίσης, ως προς το επιχείρημα των επικριτών του για την ευμεταβλητότητα του, αξίζει να ειπωθεί ότι το γνώρισμα της ευμεταβλητότητας δεν αποτελεί αποκλειστικό χαρακτηριστικό των κρυπτονομισμάτων, αλλά και διάφορων άλλων νομισμάτων που αναγνωρίζονται από τα κράτη και τα οποία απειλούνται από πληθωριστικές πιέσεις. Αντίθετα, για το Bitcoin προβλέπεται συγκεκριμένος αριθμός παραγόμενων μονάδων Bitcoins, ήτοι 21 εκατομμύρια Bitcoin, με αποτέλεσμα η προσφορά τους να είναι συγκεκριμένη και όχι απεριόριστη, όπως η προσφορά χρήματος που εκδίδεται από τις κεντρικές τράπεζες²⁶².

Παρά τις όποιες επιφυλάξεις έχουν διατυπωθεί και τις προειδοποιήσεις διεθνών οργανισμών σχετικά με τη χρήση τους στις συναλλαγές, η πραγματικότητα αποδεικνύει το ακριβώς αντίθετο, δηλαδή την διαρκώς αυξανόμενη χρήση τους. Συνεπώς, καθίσταται επιτακτική ανάγκη η λήψη νομοθετικών μέτρων, προκειμένου να προστατευθεί αποτελεσματικά το καταναλωτικό και επενδυτικό κοινό και τα κράτη να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν τα ζητήματα που προκύπτουν από τη «συμβίωση» των κρυπτονομισμάτων με τα παραδοσιακά νομίσματα. Τα παραπάνω μπορούν να πραγματοποιηθούν είτε με την ένταξή τους σε συγκεκριμένη κατηγορία (π.χ το χρήμα υπό ευρεία έννοια), η οποία ρυθμίζεται από ισχύοντες κανόνες δικαίου, με προσθήκη επιπλέον ρυθμίσεων για τα κρυπτονομίσματα ως μία περίπτωση της παραπάνω κατηγορίας (π.χ του χρήματος υπό ευρεία έννοια), είτε να αναγνωριστούν ως μία νέα κατηγορία στην έννομη τάξη για την οποία θα θεσπιστούν νέοι κανόνες δικαίου που θα είναι προσαρμοζόμενοι στις νέες απαιτήσεις και συνθήκες. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν δημοσιευθεί α) η Οδηγία 843/2018/ΕΕ ή αλλιώς AML5 (Anti-money laundering), η οποία ενσωματώθηκε στην ελληνική έννομη τάξη με τον ν.4734/2020 (ΦΕΚ Α’/196/08-10-2020) και β) η Πρόταση Κανονισμού της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη ρύθμιση των αγορών κρυπτο-περιουσιακών στοιχείων (Markets in Crypto Assets) που δεν αποτελούν χρηματοπιστωτικά μέσα, οι οποίες αποτελούν σημαντικές πρωτοβουλίες ομοιόμορφης ρύθμισης του ζητήματος σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αδιαμφισβήτητα, μία «ολοκληρωτική, συνεπής και συντονισμένη

²⁶² Βλ. Μεταξάκη, ό.π, σ.45-46.

παγκόσμια» ρύθμιση του κλάδου κατά το ΔΝΤ είναι η ιδανική λύση²⁶³.

²⁶³Βλ. Tobias A., Dong H, Aditya N., Global Crypto Regulation should be comprehensive, consistent and coordinated (9/12/2021) Διαθέσιμο στο <https://blogs.imf.org/2021/12/09/global-crypto-regulation-should-be-comprehensive-consistent-and-coordinated/> (Τελευταία πρόσβαση στις 15/12/2021)

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξένη

Antonopoulos A., Mastering Bitcoin. Unlocking digital Crypto-Currencies, O' Reilly Media, 2015.

Autorité des marchés financiers (AMF), Analysis of the legal qualification of cryptocurrency derivatives, σ.7. Διαθέσιμο στο <https://www.amffrance.org/sites/default/files/resource/Analysis%20of%20the%20legal%20qualification%20of%20cryptocurrency%20derivatives.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 3/1/2022).

Baur D.G./ Hong K./ Lee A., Virtual Currencies: Media of Exchange or Speculative Asset? (June 29, 2016). SWIFT Institute Working Paper No. 2014-007, Διαθέσιμο στο SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2803941> (Τελευταία πρόσβαση στις 14/12/2021).

BIS, Annual Economic Report, Cryptocurrencies: looking beyond the hype (June 2018), σ.91. Διαθέσιμο στο <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2018e5.pdf>(Τελευταία πρόσβαση στις 1/12/2021)

Delivorias A., Stablecoins, Private-sector quest for cryptostability., European Parliamentary Research Service. (Nov.2021). Διαθέσιμο στο [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698803/EPRS_BRI\(2021\)698803_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698803/EPRS_BRI(2021)698803_EN.pdf)

Elhennawy A. / Amer M., Smart Cards Structure and Applications: Emerging and Evolution. Διαθέσιμο στο

https://journals.ekb.eg/article_176268_0c07c685905d59b944ead0e240de1bec.pdf
(Τελευταία πρόσβαση στις 25/11/2021)

European Central Bank (ECB), Virtual currency schemes.(October 2012), Διαθέσιμο στο <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>
(Τελευταία πρόσβαση στις 3/1/2022)

European Central Bank (ECB), Virtual currency schemes- a further analysis. (February 2015) Διαθέσιμο στο <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 3/1/2022)

European Commission, Proposal for a regulation of the European Parliament and of the council on Markets in Crypto-assets, and amending Directive (EU) 2019/1937(MiCA), Brussels, 24.9.2020, COM(2020)593 final, Διαθέσιμο στο <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0593>
(Τελευταία πρόσβαση στις 2/12/2021)

European Securities and Markets Authority (ESMA), Advice Initial Coin Offerings and Crypto-Assets.

Διαθέσιμο στο https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-1391_crypto_advice.pdf (Τελευταία πρόσβαση στις 1/12/2021).

European Banking Authority (EBA) Report with advice for the European Commission on crypto-assets, (January 2019). Διαθέσιμο στο

<https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/2545547/67493daa-85a8-4429-aa91-e9a5ed880684/EBA%20Report%20on%20crypto%20assets.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 1/12/2021)

Financial Action Task Force (FATF), Virtual currencies, Key definitions and potential AML/CFT risks (June 2014). Διαθέσιμο στο <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 4/1/2022)

Glaser F./ Zimmermann K./ Haferkorn M/ Weber M. C., Bitcoin - Asset or Currency? Revealing Users' Hidden Intentions (April 15, 2014). ECIS 2014 (Tel Aviv), Διαθέσιμο στο SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2425247> (Τελευταία πρόσβαση στις 14/12/2021)

Gorjon S., The role of cryptoassets as legal tender: the example of El Salvador, Banco de Espana, Economic Bulletin 4/2021.

Διαθέσιμο στο <https://repositorio.bde.es/bitstream/123456789/19051/1/be2104-art35e.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 9/12/2021)

Grant J.M., Is Bitcoin Money?, Implications for Bitcoin Derivatives Regulation and Security Interest Treatment of Bitcoins Under Article 9 of the Uniform Commercial Code, Διαθέσιμο στο <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2619457> (Τελευταία πρόσβαση στις 23/12/2021)

Hajdarbergovic N., 10 Physical Bitcoins: The Good, the Bad and the Ugly (14-9-2014)

Διαθέσιμο στο <https://www.coindesk.com/markets/2014/09/14/10-physical-bitcoins-the-good-the-bad-and-the-ugly/> (Τελευταία πρόσβαση στις 12/1/2022)

Hileman, G./ Rauchs, M., Global Cryptocurrency Benchmarking Study (April 6, 2017). Διαθέσιμο στο <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2965436> (Τελευταία πρόσβαση στις 21/1/2022)

Howard D., The Denationalisation of Money: F.A. Hayek, (Institute of Economic Affairs, London, 1976). *Journal of Monetary Economics*, Vol.3, Issue 4, 1977.

Διαθέσιμο στο [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(77\)90018-6](https://doi.org/10.1016/0304-3932(77)90018-6) (Τελευταία πρόσβαση στις 26/11/2021)

Huang J./ Claire O' Neill/ Tabushi H. από εφημερίδα The New York Times (5/9/2021) Διαθέσιμο στο <https://www.kathimerini.gr/world/561486172/exofrenika-spatalo-to-bitcoin/> (Τελευταία πρόσβαση στις 7/12/2021)

Jimenez C., Al Nakib H., Song L., Sfyraakis I., & Crowcroft J., A Case for Currencyless Economy Based on Bartering with Smart Contracts(Oct. 8,2020). University of Cambridge.

Kochkarov A., Osipovich S., & Kochkarov R. (2020). Analysis of DDoS Attacks on Bitcoin Cryptocurrency Payment System. *Revista Espacios* , Vol. 41 (Issue 03), σ.30-31. Διαθέσιμο στο <http://www.revistaespacios.com/a20v41n03/a20v41n03p29.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 30/11/2021)

Macintosh K. L. “How to Encourage Global Electronic Commerce: The Case for Private Currencies on the Internet”. *Harvard Journal of Law & Technology*, 1998, σ. 739 επ. Διαθέσιμο στο

<https://jolt.law.harvard.edu/articles/pdf/v11/11HarvJLTech733.pdf>

(Τελευταία πρόσβαση στις 21/12/2021)

Merkaš Z., & Roška V. , The Impact of Unsystematic Factors on Bitcoin Value. *J. Risk Financial Management* ,2021, Διαθέσιμο στο

<https://doi.org/10.3390/jrfm14110546> (Τελευταία πρόσβαση στις 21/12/2021)

Mittal S., Is Bitcoin Money? Bitcoin and alternate theories of money,SSRN Electronic Journal, 2012. Διαθέσιμο στο <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2434194>(Τελευταία πρόσβαση στις 23/12/2021)

Nakamoto Satoshi (2009). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Διαθέσιμο στο <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 4/12/2021)

Nian L., & Chuen D. Introduction to Bitcoin. Στο *Handbook of Digital Currency* (σ. 5-30). Elsevier Inc, 2015.

Proctor C., Mann on the legal aspect of money, 7^η έκδ., Oxford, 2012.

Reiff N., “Where there cryptocurrencies before Bitcoin?”(26/8/2021) Διαθέσιμο στο <https://www.investopedia.com/tech/were-there-cryptocurrencies-bitcoin/> (Τελευταία πρόσβαση στις 29/11/2021).

Rizos E.,The consumer’s right of withdrawal in case of payment with Bitcoins, Oslo Law Review, 2016, Issue 1, σ.1-26. Διαθέσιμο στο <http://dx.doi.org/10.5617/oslaw3945>. (Τελευταία πρόσβαση στις 19/2/2022).

Surowiecki J. (2012). A Brief History of Money,. *IEEE Spectrum*, Vol. 49(6), σ.46-49.

World Bank Data, Personal remittances, received (% of GDP). Διαθέσιμο στο <https://data.worldbank.org/indicator/BX.TRF.PWKR.DT.GD.ZS>. (Τελευταία πρόσβαση στις 9/12/2021)

Yermack D., Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal, National Bureau Of Economic Research ,2013, Working Paper 19747, doi: [10.3386/w19747](https://doi.org/10.3386/w19747) (Τελευταία πρόσβαση στις 23/12/2021)

Zamani E./ Babatsikos I., The Use Of Bitcoins In Light Of The Financial Crisis: The Case Of Greece. *MCIS 2017 Proceedings*. Association for Information Systems. AIS Electronic Library (AISeL). Διαθέσιμο στο <http://aisel.aisnet.org/mcis2017/5>. (Τελευταία πρόσβαση στις 30/11/2021)

Ελληνόγλωσση

Αλεξιάκης Π./ Καρφάογλου Φ., Το κανονιστικό πλαίσιο λειτουργίας των τραπεζών., Νομική Βιβλιοθήκη, 2019.

Αλεξόπουλος Κ., Πλήρης Οδηγός Αστικών Σχέσεων και Ιδιωτικών Οικονομικών Συναλλαγών. Εκδόσεις Prosvasis, 2012.

Αναστασόπουλος Γ., Αξιόγραφα(Θεωρία, ερωτήσεις, θεωρητικά θέματα, πρακτικά θέματα), 6^η έκδ, Αθήνα, 2011.

Γεωργακόπουλος Θ. /Λιανός Θ./ Μπένος Θ./ Τσεκούρας Γ./Χατζηπροκοπίου Μ., & Χρήστου Γ., Εισαγωγή στην Πολιτική Οικονομία, Ζ έκδ., Εκδόσεις Μπένου, 2007.

Γεωργιάδης Απ., Ενοχικό Δίκαιο-Γενικό Μέρος., 2η έκδ.,Δίκαιο και Οικονομία, Π.Ν Σάκκουλας, 2015.

Ο αυτός, Εγχειρίδιο Ειδικού Ενοχικού Δικαίου, Εκδόσεις Π.Ν Σάκκουλας, Αθήνα, 2014.

Ο αυτός, Εγχειρίδιο Εμπράγματος Δικαίου, Εκδόσεις Σάκκουλας, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2012.

Γεωργιάδης Απ./ Σταθόπουλος Μ., Αστικός Κώδιξ: ερμηνεία κατ'άρθρον – νομολογία-βιβλιογραφία, Γενικό Ενοχικό (άρθρ.287- 495), τόμ. ΙΙ, Αθήνα, Αφοί Σάκκουλα, 1979.

Λούβλης Β./ Μπόλος Α., Δίκαιο προστασίας καταναλωτών. τόμ. 2, sakkoulas-online.gr, 2008.

Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (Ευρωσύστημα), «Τι είναι το χρήμα;», Διαθέσιμο στο https://www.ecb.europa.eu/explainers/tell-me-more/html/what_is_money.el.html(Τελευταία πρόσβαση στις 20/11/2021)

Ζέπος Π., Ενοχικόν Δίκαιον, Α' Μέρος Γενικών, 2^η έκδ., Αθήναι, 1955.

Θεοδωράκης Ν. / Καλογεράκης Γ., Blockchain: εφαρμογές, προοπτικές και προκλήσεις για το ελληνικό νομικό σύστημα - Ιδίως οι εφαρμογές του στις έννομες σχέσεις ιδιωτικού δικαίου, ΔΙΤΕ (π.ΔΙΜΕΕ), Τεύχος 1/2019, 5-22.

Θεοδωράκης Ν. (μελέτη), Η χρήση των κρυπτονομισμάτων για παράνομες δραστηριότητες και σχετικές νομοθετικές πρωτοβουλίες. (Νοέμβριος 2018) Διαθέσιμο στο

<https://theartofcrime.gr/%CE%B7-%CF%87%CF%81%CE%AE%CF%83%CE%B7-%CE%BA%CF%81%CF%85%CF%80%CF%84%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%AC%CE%BD%CE%BF%CE%BC/>

(Τελευταία πρόσβαση στις 8/12/2021).

Ιατράκης Γ., Τα εικονικά νομίσματα –Εννοιολογική και νομική προσέγγιση, οριοθέτηση, αποτίμηση, ΧρΙΔ ΙΖ/2017, σ.13-24.

Ο αυτός, Οι νομισματικές ρήτρες στο σύγχρονο οικονομικό δίκαιο, Εκδόσεις Αντ. Σάκκουλας, Αθήνα-Κομοτηνή, 1988.

Ιγγλεζάκης Ι., Δίκαιο Πληροφορικής, 4η έκδ., Εκδόσεις Σάκκουλας, 2021.

Καζαζάκης Ι. Θ., Άρθρο – Μελέτη: «Bitcoin» Νομική θεώρηση ενός αρρυθμιστου ψηφιακού νομίσματος., ΕλλΔνη 4/2015, σ.1023-1034.

Καΐσης Α. Η απονομή της δικαιοσύνης στα χρόνια της εναλλακτικής επιλύσεως... των διαφορών και των διασπαστικών τεχνολογιών. *Δίκαιο χωρίς σύνορα*, (σσ. 301-354). σε : Δικηγορικός Σύλλογος Θεσσαλονίκης/ Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης/ Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, 2018.

Καλλιμόπουλος Γ., Το δίκαιο του χρήματος., Αντ. Ν. Σάκκουλα, Αθήνα- Κομοτηνή, 1993 .

Καράκωστας Ι., Αστικός Κώδικας (Ερμηνεία -Σχόλια-Νομολογία) *Ενοχικό Δίκαιο*. (Άρθρα 287-495), τομ.Γ', Νομική Βιβλιοθήκη, 2006.

Κόμνιος Κ., Bitcoin - νομικές προκλήσεις. Στο *Συλλογικό Έργο, Αίνος μνήμης καθηγητού Ηλία Κρίσπη*, 2015, σ. 555-561.

Κορνηλάκης Α. Εικονικά νομίσματα και η έννοια του χρήματος στο ιδιωτικό δίκαιο. Νομικά χρονικά (Διμηνιαία περιοδική έκδοση. Σεπτέμβριος-Οκτώβριος 2020), τεύχ.103.

Κρίσπης Η., Η χρηματική οφειλή κατά το ιδιωτικόν διεθνές δίκαιον, Άγγελος Κλεισιούνης, 1964.

Μάλαμας Φ., Σύγχρονες φορολογικές πρακτικές στην ψηφιακή οικονομία, Επιχείρηση 7/2019, σ.596-602.

Μεταξάκης Εμ., Μπίτκοιν, κρυπτοχρήμα και κυβερνοέγκλημα, Εκδόσεις Αντ Ν.Σάκκουλα, 2017.

Ντότσιος Στ., Ο λογιστικός λαβύρινθος των ψηφιακών νομισμάτων, Επιχείρηση 2018, σ.323-325.

Παπαδημητράκης Γ., Νομιμοποίηση εσόδων από εγκληματική οργάνωση και κρυπτονομίσματα, Αρμ.2018, σ.1596-1603.

Παπαρσενίου Π., Η χρηματική ενοχή ιδίως σε ξένο νόμισμα. Εκδόσεις Π.Ν Σάκκουλα, 2020.

Παρασκευόπουλος-Κόλλιας Χ., Οικονομικές, τεχνικές και νομικές όψεις του Bitcoin.(Μάρτιος 2014)
Διαθέσιμο στο <https://www.yiannatsis.gr/download/bitcoin%20gr.pdf> (Τελευταία πρόσβαση στις 7/12/2021).

Ρίζος Ε., Τυπολογική προσέγγιση του μη κρατικού χρήματος, ΕφΑΔΠολΔ 3/2017, σ.202-212.

Ο αυτός, Το χρήμα-απαίτηση και η απαγόρευση εξόφλησης με μετρητά, ΕλλΔ/νη 5/2015, σ. 1300-1322.

Ρόκας Ν./ Γκόρτσος Χ./ Μικρουλέα Α./ Χρυσάνθης Χ. & Λιβαδά, Χ., Στοιχεία Τραπεζικού Δικαίου. Δημόσιο & Ιδιωτικό Τραπεζικό Δίκαιο. 2η αναθεωρημένη έκδ., Νομική Βιβλιοθήκη, 2012.

Σπυριδάκης Ι., Ενοχικό Δίκαιο-Γενικό Μέρος. 2η έκδ., Sakkoulas-Online.gr, 2018.

Ο αυτός, Εμπράγματο Δίκαιο, 2^η έκδ., Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2021.

Σταθόπουλος Μ., *Γενικό Ενοχικό Δίκαιο*. 5η έκδ., Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2018.

Συλίκος Γ., Οικονομικά εγκλήματα-Νομιμοποίηση εσόδων από εγκληματικές δραστηριότητες., τομ. 1, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2021.

Σφακιανάκης Ε./Δημοπούλου Φ., Bitcoin - Ο νομισματικός «παράδεισος» του ψηφιακού κόσμου, Συνήγορος 120/2017, σ.44-45.

Τάκης Α., σχόλιο στην απόφαση του ΔΕΕ της 22/10/2015, C - 264/14 Skatteverket κ./ David Hedqvist σε Αρμ. 2/2016, σ.341-347.

Ταμβάκης Ν., Η Πρόταση Κανονισμού για τη ρύθμιση των αγορών κρυπτοστοιχείων, EU Regulation Proposal of Markets in Crypto Assets (MiCA). Πρώτες σκέψεις, *Επιθεώρηση Δικαίου Πληροφορικής, Information Law Journal*, τόμ.1, τευχ.2, 2020. Διαθέσιμο στο <http://ejournals.lib.auth.gr/infolawj/article/view/7993> (Τελευταία πρόσβαση στις 2/12/2021).

Τζίβα Ε., Εφαρμογές της ψηφιακής τεχνολογίας στις τραπεζικές συναλλαγές, ΔΕΕ 3/2021,σ.317-325.

Τουντόπουλος Β., Δίκαιο Κεφαλαιαγοράς. 2η έκδ., από Sakkoulas-Online.gr, 2021.

Τράπεζα της Ελλάδος (Ευρωσύστημα), «Η ιστορία της Τράπεζας της Ελλάδος» Διαθέσιμο στο <https://www.bankofgreece.gr/trapeza/h-ihistoria-ths-tte> (Τελευταία πρόσβαση στις 20/11/2021).

Φίλιος Π., Ενοχικό Δίκαιο- Γενικό Μέρος. 6η έκδ., Έκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2011.

Χριστοδούλου Κ., Χρηματική ενοχή, ενόψει και των κανονισμών και για το ευρώ, Αθήνα-Κομοτηνή, 1999.

Ψυχομάνης Σ., Εμπορικό Δίκαιο. 3η έκδ., Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2018.

Ο αυτός, Εγχειρίδιο Τραπεζικού Δικαίου. 2η έκδ., Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2016.

Begg D./ Vernasca G./ Fischer S. & Dornbusch R., Εισαγωγή στην Οικονομική(επιμέλεια Σιουρούνης Γ.),3η έκδ., Κριτική, 2015.

Jougleux P., Ευρωπαϊκό Δίκαιο του Διαδικτύου. Εκδόσεις Σάκκουλας, Αθήνα-Θεσσαλονίκη, 2016.

Mankiw G. / Taylor M., Οικονομική- Μακροοικονομική (επιμέλεια Μανιάτης Α.. Ζήκος Σ.). 4η Έκδ., Τζιόλας, 2018.

Simsive P./ Αρχοντάκη Α.,Οι νέες μορφές του ψηφιακού χρήματος στην Ελλάδα: η περίπτωση του Bitcoin., ΕφΑΔ10 - 11 / 2014, σ.832-840.

ΑΡΘΡΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΑ ΣΕ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ (με σειρά εμφάνισης)

Costello A., The history of first cryptocurrencies before Bitcoin(21/2/2020) Διαθέσιμο στο <https://medium.com/hashmart-blog/the-history-of-first-cryptocurrencies-before-bitcoin-6eccebea152a>. (Τελευταία πρόσβαση στις 28/11/2021)

Griffith K., A quick history of cryptocurrencies BBTC- Before bitcoin . (16/4/2014) Διαθέσιμο στο <https://bitcoinmagazine.com/business/quick-history-cryptocurrencies-bbtc-bitcoin-1397682630>(Τελευταία πρόσβαση στις 28/11/2021),

Sharma R., ‘Bit Gold’(24/10/2021), Διαθέσιμο στο <https://www.investopedia.com/terms/b/bit-gold.asp>. (Τελευταία

πρόσβαση στις 29/11/2021).

Σατόσι Νακαμότο: Ποιος είναι ο μυστηριώδης δημιουργός του Bitcoin; - Η αλήθεια ίσως αποκαλυφθεί στο δικαστήριο. Διαθέσιμο στο <https://elftherostypos.gr/diethni/855376-satosi-nakamoto-poiος-einai-o-mystiriodis-dimiourgος-tou-bitcoin-i-alitheia-isos-apokalyfthei-sto-dikastirio/> (Τελευταία πρόσβαση στις 4/12/2021)

Το μεγάλο μυστήριο του Bitcoin: Είναι αυτός ο άνδρας των 64 δις. δολαρίων; Διαθέσιμο στο <https://www.moneyreview.gr/business-and-finance/international/55861/to-megalo-mystirio-toy-bitcoin-einai-aytos-o-andras-ton-64-dis-dolarion/> (Τελευταία πρόσβαση στις 4/12/2021)

Λογαράς Κ., Η τεχνολογία Blockchain , οι εφαρμογές της και οι νομικές πτυχές της, Διαθέσιμο στο <https://www.naftemporiki.gr/story/1363055/i-texnologia-blockchain-oi-efarmoges-tis-kai-oi-nomikes-ptuxes-tis> (21/6/2018). (Τελευταία πρόσβαση στις 7/12/2021)

ΔΝΤ: Προειδοποιεί το Ελ Σαλβαδόρ για τη χρήση του Bitcoin (24/11/2021) Διαθέσιμο στο <https://www.basecoin.gr/dnt-proeidopoiei-to-el-salvador-gia-ti-chrisi-toy-bitcoin/> (Τελευταία πρόσβαση στις 9/12/2021)

Tobias A./ Dong H./ Aditya N./ Global Crypto Regulation should be comprehensive, consistent and coordinated (9/12/2021) Διαθέσιμο στο <https://blogs.imf.org/2021/12/09/global-crypto-regulation-should-be-comprehensive-consistent-and-coordinated/> (Τελευταία πρόσβαση στις 15/12/2021)

Σε ρυθμούς ρεκόρ Bitcoin και Ether – Στα \$ 3,1 τρις. η κεφαλαιοποίηση των κρύπτο (9/11/2021) Διαθέσιμο στο <https://www.capital.gr/agores/3593765/se-ruthmous-rekor-bitcoin-kai-ether-sta-3-1-tris-i-kefalaiopoiisi-ton-krupto> (Τελευταία πρόσβαση στις 21/12/2021).

Bitcoin: Πόση είναι η κεφαλαιοποίησή του σε σχέση με την παγκόσμια προσφορά χρήματος; (4/12/2021) Διαθέσιμο στο <https://www.imerisia.gr/agores/28763-bitcoin-posi-einai-i-kefalaiopoiisi-toy-se-shesi-me-tin-pagkosmia-prosfora-hrimatos> (Τελευταία πρόσβαση στις 21/12/2021).

Buy Bitcoin worldwide, How many people own & use Bitcoins? Διαθέσιμο στο <https://www.buybitcoinworldwide.com/how-many-bitcoin-users/#daily> (Τελευταία πρόσβαση στις 21/12/2021).

Bitcoin Users to approach 5 Million by 2019, Juniper Research Finds (17-3-2015) Διαθέσιμο στο <https://www.juniperresearch.com/press/bitcoin-users-to-approach-5-million-by-2019> (Τελευταία πρόσβαση στις 21/12/2021).

Bitcoin, Μπορεί να γίνει μέσο πληρωμής για καθημερινές συναλλαγές; (17/11/2021) Διαθέσιμο στο <https://www.moneyreview.gr/business-and-finance/international/56257/bitcoin-giati-den-mporei-na-ginei-meso-plieromis-gia-kathimerines-synallages/> (Τελευταία πρόσβαση στις 21/12/2021).

Τσουλάκης Στ., Το Bitcoin στην καθημερινότητα. Ποιες επιχειρήσεις το αποδέχονται; (5/12/2020) Διαθέσιμο στο https://www.businessdaily.gr/oikonomia/31610_bitcoin-stin-kathimerinotita-poi-es-epiheiriseis-dehontai(Τελευταία πρόσβαση στις 21/12/2021).

Τσακούμης Α., Bitcoin και υποδιαιρέσεις (01/08/2015). Διαθέσιμο στο <https://bitcoinx.gr/bitcoin-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%85%CF%80%CE%BF%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%B9%CF%81%CE%AD%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82/> (Τελευταία πρόσβαση στις 2/1/2022)

Ισοτιμία BTC/USD. Διαθέσιμο στο <https://finance.yahoo.com/quote/BTC-USD/> (Τελευταία πρόσβαση στις 15/3/2022).

Bitcoin, Η ώρα της κρίσης έφτασε. (9/1/2022) Διαθέσιμο στο https://economytoday.sigmalive.com/crypto/43926_bitcoin-i-ora-tis-krisis-eftase (Τελευταία πρόσβαση στις 14/1/2022)

Καψύλης Α., Ο Covid-19 και η καραντίνα «θρέφουν» τα κρυπτονομίσματα. Διαθέσιμο στο <https://www.tovima.gr/2020/05/14/finance/o-covid-19-kai-i-karantina-threfoun-ta-kryptonomismata/> (Τελευταία πρόσβαση στις 19/1/2022)

ΛΗΜΜΑΤΑ ΣΕ ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΕΣ

Εγκυκλοπαίδεια Britannica, Explore the history of money from the use of objects to future money such as Linden Dollars, Bitcoin and other cryptocurrencies. Διαθέσιμο στο <https://www.britannica.com/video/187664/history-money> (Τελευταία πρόσβαση στις 14/11/2021)

Βικιπαίδεια, Η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια, Σύστημα ισοτιμιών Μπρέττον Γουντς. Διαθέσιμο στο https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%B9%CF%83%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BC%CE%B9%CF%8E%CE%BD_%CE%9C%CF%80%CF%81%CE%AD%CF%84%CE%BF%CE%BD_%CE%93%CE%BF%CF%85%CE%BD%CF%84%CF%82(Τελευταία πρόσβαση στις 15/11/2021)

Βικιπαίδεια, Η ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια, Ορισμός της ηλεκτρικής ενέργειας Διαθέσιμο στο https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%97%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B5%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1 (Τελευταία πρόσβαση στις 12/1/2022)

ΝΟΜΟΛΟΓΙΑ

Ελληνική

ΜΠΡ ΠΕΙΡ 2601/2019, ΤΝΠ ΝΟΜΟΣ

ΑΠ 1124/2006, ΤΝΠ ΝΟΜΟΣ

ΑΠ 24/1999 (ΠΟΙΝ), ΤΝΠ ΝΟΜΟΣ

Ξένη

α) ΔΕΕ

Απόφαση ΔΕΕ, υπ' αριθμ. C-264/14, Υπόθεση Skatteverket v. David Hedqvist, Αποφασίστηκε στις 22 /10/2015 (EU:C:2015:718). Διαθέσιμη στο

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A62014CJ0264>

(Τελευταία πρόσβαση στις 23/12/2021)

β) ΗΠΑ

United States District Court, Eastern District of Texas, Sherman Division, Case No: 4:13-CV-416.

Διαθέσιμη στο

<https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/texas/txedce/4:2013cv00416/146063/23/>

(Τελευταία πρόσβαση στις 6/1/2022)

United States District Court for the District of Columbia ,United States of America v. E-gold limited Gold&Silver Reserve Inc, Douglas L. Jackson, Barry K. Downy and Reid A. Jackson, No 07-109, (Decided July 20, 2007). Διαθέσιμη στο

https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCOURTS-dcd-1_07-cr-00109/pdf/USCOURTS-dcd-1_07-cr-00109-0.pdf

(Τελευταία πρόσβαση στις 29/11/2021).