

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

«Η οικονομία του ηλεκτρονικού νομίσματος»

ΜΠΡΟΥΜΑΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ

Πειραιάς, 2019

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα κρυπτονομίσματα είναι ένα κρυπτογραφημένο δίκτυο peer-to-peer για τη διευκόλυνση της ψηφιακής ανταλλαγής. Είναι μια τεχνολογία που αναπτύχθηκε πριν από οκτώ χρόνια. Ενώ τα κρυπτονομίσματα δεν είναι πιθανό να αντικαταστήσουν το παραδοσιακό νόμισμα, θα μπορούσαν να αλλάξουν τον τρόπο αλληλεπίδρασης των παγκόσμιων αγορών συνδεδεμένων με το Διαδίκτυο, απομακρύνοντας τα εμπόδια γύρω από τα εθνικά νομίσματα και τις συναλλαγματικές ισοτιμίες. Η τεχνολογία προχωρεί με ταχύ ρυθμό και η επιτυχία μιας δεδομένης τεχνολογίας υπαγορεύεται σχεδόν αποκλειστικά από την αγορά στην οποία επιδιώκει να βελτιωθεί. Τα κρυπτονομίσματα μπορούν να φέρουν την επανάσταση στις αγορές ψηφιακού εμπορίου δημιουργώντας ένα ελεύθερο εμπορικό σύστημα χωρίς χρεώσεις/φόρους. Η παρούσα εργασία με τίτλο «Η οικονομία του ηλεκτρονικού νομίσματος» εξηγεί και αναλύει όλο το φάσμα των ενεργειών για την δημιουργία ,την αγορά και την πώληση των κρυπτονομισμάτων. Επίσης αναλύεται η τεχνολογία πάνω στην οποία βασίζονται τα κρυπτονομίσματα, δηλαδή της αλυσίδας Blockchain.

Η κατανόηση της ικανότητας των κρυπτονομισμάτων να αντικαταστήσουν τα τρέχοντα νομίσματα απαιτεί μια εξέταση του βαθμού στον οποίο τα κρυπτονομίσματα πληρούν τα κύρια χαρακτηριστικά του χρήματος, δηλαδή ένα μέτρο αξίας, μια αποθήκη αξίας και ένα μέσο ανταλλαγής.

Το δεύτερο θέμα είναι το πώς τα κρυπτονομίσματα ενδέχεται να αλλάξουν τη φύση της νομισματικής πολιτικής και την εφαρμογή της. Η διαχείριση του παραδοσιακού χρήματος από τις αρχές νομισματικής πολιτικής είναι εν μέρει αυτόματη και εν μέρει διακριτική. Το πρωτόκολλο κρυπτογράφησης λειτουργεί με έναν προκαθορισμένο αλγόριθμο, καθιστώντας τη διαχείρισή του πλήρως αυτόματη. Είναι δύσκολο σήμερα να φανταστούμε πώς οι αλγόριθμοι θα μπορούσαν να είναι πλήρως αποτελεσματικοί στην αντιμετώπιση πολύπλοκων αποφάσεων σε έναν αβέβαιο κόσμο.

Το πιο σημαντικό όμως είναι ότι η έλλειψη πραγματικού προσώπου πίσω από την αυτόματη λήψη αποφάσεων συνεπάγεται ότι τέτοιοι αλγόριθμοι δεν θα μπορούσαν να ληφθούν υπόψη. Αυτό αποτελεί σημαντικό κενό επειδή η αξία ενός νομίσματος αποτελεί βασικό στοιχείο της ικανότητας της κοινωνίας να ευημερεί και ως εκ τούτου η λήψη αποφάσεων σε σχέση με αυτό το νόμισμα είναι μια δύναμη που πρέπει να παρακολουθείται προσεκτικά. Οι υπεύθυνοι για τη νομισματική πολιτική στους οποίους χορηγείται αυτή η εξουσία αποτελούν μέρος της δέσμης εθνικών πολιτικών που υπόκεινται σε παρακολούθηση και αναθεώρηση.

ABSTRACT

Cryptocurrency, an encrypted peer-to-peer network to facilitate digital exchange, is a technology that was developed eight years ago. Whilst Cryptocurrencies are unlikely to replace the traditional fiat currency, they could change the way Internet-related global markets interact by removing obstacles around national currencies and exchange rates. Technology is advancing rapidly and the success of a given technology is almost exclusively driven by the market it seeks to improve. Cryptocurrencies can revolutionize digital commerce markets by creating a free, free-of-charge trading system. The Present Work entitled "The Economics of Electronic Currency" explains and analyzes the whole range of actions for the creation, purchase and sale of cryptographic data. You also analyze the technology on which the Cryptocurrencies are based. That is, the Blockchain chain.

Understanding the ability of Cryptocurrencies to replace current currencies requires an examination of the extent to which Cryptocurrencies meet the main characteristics of money: a measure of value, a value store, and a means of exchange.

The second issue is how Cryptocurrencies may change the nature of monetary policy and its implementation. Traditional money management by monetary policy authorities is partly automatic and partly discreet. The encryption protocol works with a predefined algorithm, making its management fully automatic. It is difficult today to imagine how the algorithms could be fully effective in dealing with complex decisions in an uncertain world. Most importantly, however, the lack of a real person behind automatic decision-making implies that such algorithms could not be taken into account.

This is a significant gap because the value of a currency is a key element of society's prosperity and therefore decision-making in relation to this currency is a force to be carefully monitored. Monetary policy holders to whom this power is granted form part of the set of national policies that are subject to monitoring and review. Monetary institutions may eventually be rejected if they are deemed necessary.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα εργασία αποτελεί διπλωματική εργασία στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος "Τεχνοοικονομική Διοίκηση Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων".

Στα πλαίσια, τόσο της ολοκλήρωσης της διπλωματικής εργασίας όσο και των μεταπτυχιακών σπουδών μου θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου και την ευχαρίστηση προς τους καθηγητές μου, για όλες τις γνώσεις που μου προσέφεραν. Επίσης ευχαριστώ θερμά την οικογένειά μου για την ηθική και οικονομική στήριξη που μου παρείχε όλα αυτά τα χρόνια.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
ABSTRACT.....	3
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	4
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	5
ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ ΑΠΟ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ	7
1.1 Ιστορική Αναδρομή Νομισμάτων	7
1.2 Μετάβαση και Γνωριμία	10
1.3 Τα Κρυπτονομίσματα του Σήμερα.....	13
1.3.1 Bitcoin	13
1.3.2 Monero	15
1.3.3 Ethereum	18
1.3.3.1 Smart Contracts	19
1.3.4 ICOs & STOs.....	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΑ	25
2.1 Ποιοι είναι οι ενδιαφερόμενοι	25
2.2 Πώς τα αποκτάμε?	29
2.3 Διαδικασία	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΛΥΣΙΔΑ BLOCKCHAIN	34
3.1 Τι είναι η αλυσίδα Blockchain	34
3.2 Διαφορές Ethereum vs Bitcoin	35
3.3 Επίδραση Τεχνολογίας Blockchain στην Οικονομία	37
3.4 Θετικά και Αρνητικά Τεχνολογίας Blockchain	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΝΟΜΙΚΟ & ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	43
4.1 Γενικοί Κανόνες.....	43
4.2 Νομικό Πλαίσιο.....	44
4.3 Ρυθμιστικό Πλαίσιο	48
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΦΟΡΟΛΟΓΙΑ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ	56
5.1 Φορολογία σε άλλες χώρες	56
5.2 Φορολογία Στην Ελλάδα.....	60
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	61
6.1 Ανάλυση SWOT	61
6.2 Θετική επίδραση κρυπτονομισμάτων στην Οικονομία.....	66
6.3 Αρνητική επίδραση κρυπτονομισμάτων στην Οικονομία.....	69
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	71

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ..... 77

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

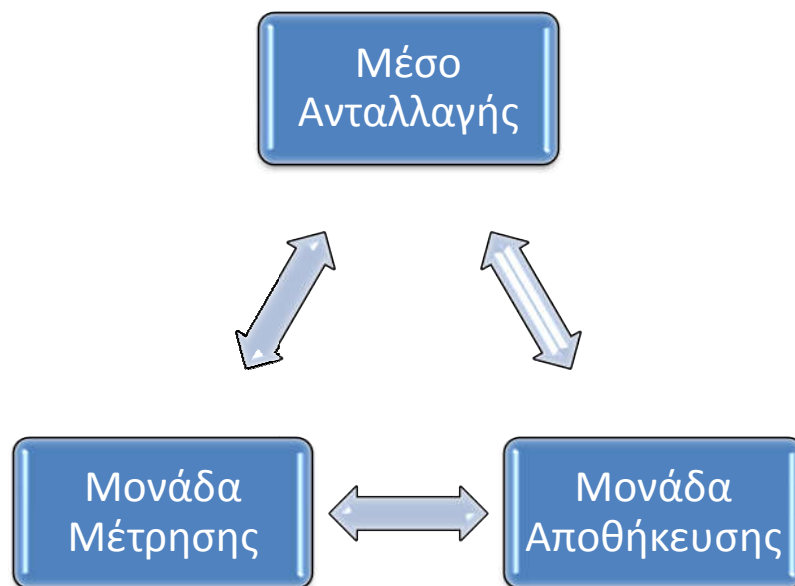
Εικόνα 1. Λειτουργίες των νομισμάτων 7
Εικόνα 2. Κύρια Χαρακτηριστικά κρυπτονομισμάτων 13
Εικόνα 3. Παράδειγμα smart contracts..... 20
Εικόνα 4. Πως αγοράζουμε bitcoin ?..... 31
Εικόνα 5. Διαδικασία mining..... 32
Εικόνα 6. Σχήμα αλυσίδας blockchain με smart contracts 36
Εικόνα 7. Μεταβλητότητα κρυπτονομισμάτων 68

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ ΑΠΟ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ

1.1 Ιστορική Αναδρομή Νομισμάτων

Πριν από τα χρήματα, οι ανθρώπινες κοινωνίες αντάλλασσαν αγαθά και υπηρεσίες άμεσα (πχ σιτηρά για ένα χοίρο). Αυτό όμως δεν ήταν πολύ αποτελεσματικό. Καθώς οι κοινωνίες γίνονταν πιο περίπλοκες, αναπτύχθηκαν χρηματικές αξίες από κοχύλια μέχρι χαλκό, ασημί και χρυσό. Ορισμένα κράτη εισήγαγαν χρήματα τα οποία, δεν έχουν άλλη εγγενή αξία από την υπόσχεση να πληρώσουν. Οι περισσότερες πρώιμες μορφές χρημάτων δεν ήταν ούτε σταθερές ούτε ευρέως αποδεκτές, καθώς οι άνθρωποι δεν πίστευαν ότι ο εκδότης θα τιμήσει τη δέσμευσή του να εξαργυρώσει τα χρήματα. Οι κυβερνήσεις μπήκαν στον πειρασμό να εκτυπώσουν περισσότερα χρήματα για να αγοράσουν αγαθά ή να αυξήσουν τους μισθούς, που τροφοδότησαν τον πληθωρισμό. Οι σύγχρονες κεντρικές τράπεζες προσπαθούν να διατηρήσουν τη σταθερότητα των τιμών ρυθμίζοντας την προσφορά χρημάτων για λογαριασμό των κυβερνήσεων.

Οι τρεις κύριες λειτουργίες των νομισμάτων είναι οι παρακάτω:



Εικόνα 1. Λειτουργίες των νομισμάτων

- Μέσο Ανταλλαγής (Medium of exchange)

Η ευκολία / αποτελεσματικότητα με την οποία ένα νόμισμα μπορεί να ανταλλαχτεί για προϊόντα και υπηρεσίες. Τα χρήματα χρησιμεύουν ως ενδιάμεσος μεταξύ των προϊόντων ή των υπηρεσιών που οι άνθρωποι θέλουν να ανταλλάξουν.

Τα χρήματα πρέπει να έχουν τις παρακάτω ιδιότητες για να θεωρούνται ένα καλό μέσο ανταλλαγής:

Ανθεκτικότητα: Εάν τα χρήματα μπορούν να διακινούνται χωρίς να υπάρχει κίνδυνος φθοράς και ζημιάς.

Μεταφορά: Εάν τα χρήματα μπορούν εύκολα να τοποθετηθούν στην τσέπη μου και να μεταφερθούν οπουδήποτε. Μπορούν όμως να μεταφερθούν ηλεκτρονικά χωρίς όρια;

Διαχωρισμός: Μια αξία πχ 10 ευρώ να μπορεί να ανταλλαχτεί για δύο αξίες 5 ευρώ κλπ.

Ανταλλάξιμο: Μπορώ πχ να ανταλλάξω 10 ευρώ για ένα γεύμα ή με κάποιο άλλο νόμισμα (11,38 USD κτλ).

Μη-πλαστικότητα: Τα ψεύτικα χαρτονομίσματα είναι παντού. Αποτελεί ένα μακροχρόνιο πρόβλημα για σχεδόν όλα τα νομίσματα

- Μονάδα Μέτρησης (Unit of Account)

Οι τιμές αναφέρονται σε χρήματα και όχι σε άλλα αγαθά. Οι τιμές μπορούν να υποδηλώνουν τη μέτρηση της αξίας αγαθών, υπηρεσιών, οικονομικών δραστηριοτήτων, περιουσιακών στοιχείων και υποχρεώσεων.

Η σταθερότητα της αξίας της λογιστικής μονάδας την καθιστά χρήσιμη ως μονάδα μέτρησης. Σε πληθωριστικά νομίσματα για παράδειγμα, για μεγάλα χρονικά διαστήματα τα αποτελέσματα δεν είναι συγκρίσιμα, οδηγώντας στην ανάγκη χρήσης ονομαστικών έναντι πραγματικών (διορθωμένων με τον πληθωρισμό) τιμών, προκειμένου να γίνουν και πάλι συγκρίσιμες μετρήσεις.

- Μέσο Αποθήκευσης Αξίας (Store of Value)

Μια «αποθήκη αξίας» είναι ένας μηχανισμός με τον οποίο ο πλούτος μπορεί να σωθεί και να ανακτηθεί στο μέλλον με κάποια προβλεψιμότητα σχετικά με τη μελλοντική του αξία. Δεν αποτελεί συνάρτηση μόνο των νομισμάτων αλλά των περιουσιακών στοιχείων γενικά.

Η ικανότητα “κάτι” να θεωρείτε αποθήκη αξίας εξαρτάτε από τις τρέχουσες προσδοκίες για σταθερή ή προβλέψιμα γνωστή μελλοντική ζήτηση για το περιουσιακό στοιχείο και από τις τρέχουσες προσδοκίες για σταθερή ή προβλέψιμα γνωστή μελλοντική προσφορά του περιουσιακού στοιχείου αυτού.

Παραδείγματα τέτοιων μέσων είναι : Χρυσό / Ασήμι / Διαμάντια / ομόλογα / ακίνητα

Ιστορικά, δύο βασικά χαρακτηριστικά καθορίζουν ως επιτυχημένο ένα νόμισμα: η σταθερότητα των τιμών και ένα αρκετά μεγάλο δίκτυο χρηστών. Μεταξύ των τριών λειτουργιών του χρήματος, η ύπαρξη ενός καλού μέσου αποθήκευσης αξίας (store of value) θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για τις άλλες δύο (unit of account και medium of exchange).

Με άλλα λόγια, αν η αξία του χρήματος δεν είναι σχετικά σταθερή με την πάροδο του χρόνου, δεν θα χρησιμοποιηθεί ευρέως ούτε ως μονάδα μέτρησης ούτε ως μέσο ανταλλαγής. Η σταθερότητα στην αξία του νομίσματος, με τη σειρά της, απαιτεί η προσφορά να ακολουθεί τη ζήτηση κατά τρόπο που να αποφεύγεται τόσο ο υψηλός πληθωρισμός (ταχεία απώλεια αξίας) όσο και ο αποπληθωρισμός (ταχεία αύξηση της αξίας). Στην πράξη, η πρώτη προβλέπει ότι η προσφορά του νομίσματος είναι κάπως περιορισμένη, ενώ η τελευταία απαιτεί μια προσφορά που να μπορεί να είναι επαρκώς ελαστική ώστε να συμβαδίζει με τη ζήτηση.

Αλλά πέρα από τη σταθερότητα της αξίας, για να είναι επιτυχημένο ένα νόμισμα, απαιτεί μια κρίσιμη μάζα χρηστών. Τα δύο χαρακτηριστικά είναι συμπληρωματικά και αλληλοενισχυόμενα. Τα νομίσματα χρησιμοποιούνται ευρέως εάν έχουν σταθερή αξία.

Ωστόσο, αυτό δεν αρκεί: η έκταση του δικτύου των χρηστών είναι επίσης ζωτικής σημασίας για την επιτυχία ενός σταθερού νομίσματος. Ως κοινωνική σύμβαση, ένα νόμισμα βασίζεται στην προσδοκία ότι θα υπάρχουν αρκετοί χρήστες για να συναλλάσσονται μαζί του. Ιστορικά, προκειμένου να δημιουργηθεί αυτό το δίκτυο χρηστών, τα νομίσματα παραδοσιακά βασίστηκαν σε κάποια μορφή υποστήριξης, εξαναγκασμού ή συνδυασμού των δύο.

1.2 Μετάβαση και Γνωριμία

Ένα κρυπτονόμισμα είναι ένα ψηφιακό στοιχείο που έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί ως μέσο ανταλλαγής με κρυπτογραφία για την εξασφάλιση της ασφάλειας των συναλλαγών και για τον έλεγχο της δημιουργίας πρόσθετων μονάδων του νομίσματος. Τα κρυπτονομίσματα ταξινομούνται ως ένα υποσύνολο ψηφιακών νομισμάτων και είναι επίσης ταξινομημένα ως ένα υποσύνολο εναλλακτικών νομισμάτων και εικονικών νομισμάτων.

Τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα παράγονται από το σύνολο του συστήματος κρυπτονομισμάτων συλλογικά, με ρυθμό που ορίζεται όταν δημιουργείται το σύστημα και ο οποίος είναι δημόσια γνωστός. Τα κεντροποιημένα τραπεζικά και οικονομικά συστήματα, όπως το Ομοσπονδιακό Σύστημα Κεντρικών Τραπεζών ή οι κυβερνήσεις, ελέγχουν την προσφορά νομισμάτων με εκτύπωση μονάδων χρήματος ή μέσω απαιτήσεων για προσθήκες στα ψηφιακά βιβλία των τραπεζών. Στην περίπτωση των αποκεντρωμένων κρυπτονομισμάτων, οι εταιρείες ή οι κυβερνήσεις δεν μπορούν να παράγουν νέες μονάδες και μέχρι στιγμής δεν έχουν παράσχει στήριξη σε άλλες επιχειρήσεις, τράπεζες ή εταιρικές οντοότητες που κατέχουν περιουσιακά στοιχεία που μετρούνται σε αυτά. Το τεχνικό σύστημα στο οποίο βασίζονται τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα δημιουργήθηκε από τον Satoshi Nakamoto. Από τον Οκτώβριο του 2017, υπάρχουν πάνω από χίλιες προδιαγραφές κρυπτονομισμάτων. Τα περισσότερα είναι παρόμοια και προέρχονται από το πρώτο πλήρως εφαρμοζόμενο κεντροποιημένο κρυπτονόμισμα, το bitcoin. Στα συστήματα κρυπτονομισμάτων, η ασφάλεια, η ακεραιότητα και η ισορροπία του ημερολογίου (χρονική σήμανση των

συναλλαγών) διατηρούνται από μια κοινότητα αδιαμφισβήτητων μερών που αναφέρονται ως miners (εξορυκτές).

Οι miners λαμβάνουν τις πληροφορίες της κάθε συναλλαγής και τις κρυπτογραφούν. Αυτό ονομάζεται hashing. Σε αυτές τις πληροφορίες, προσθέτουν και άλλες πληροφορίες των συναλλαγών και τις κάνουν και αυτές hash. Προστίθενται όλο και περισσότερες πληροφορίες και γίνονται hash έως ότου υπάρχουν αρκετές για να σχηματιστεί ένα μπλοκ. Οι miners ανταγωνίζονται μεταξύ τους για να μαντέψουν τον κρυπτογραφημένο κώδικα ή το hash του μπλοκ που θα δοθεί στο νέο μπλοκ προτού προστεθεί στο blockchain. Ο τυχερός miner που μαντεύει τον σωστό κώδικα δικαιούται να προσθέσει το νέο μπλοκ στο blockchain. Τώρα, όλοι οι άλλοι κόμβοι του δικτύου επαληθεύουν τις πληροφορίες συναλλαγών στο νέο μπλοκ. Ελέγχουν ολόκληρο το blockchain για να βεβαιωθούν ότι οι νέες πληροφορίες ταιριάζουν. Εάν συμβαίνει αυτό, τότε το νέο μπλοκ είναι έγκυρο και ο κερδίσμενος miner μπορεί να προσθέσει το νέο μπλοκ στο blockchain. Αυτό ονομάζεται επιβεβαίωση. Το Mining κρυπτονομισμάτων χρησιμοποιεί πολλή υπολογιστική ισχύ, έτσι οι miners ανταμείβονται για την εργασία που κάνουν. Στο δίκτυο Bitcoin, οι miners που επιβεβαιώνουν νέα μπλοκ πληροφοριών ανταμείβονται με 12,5 BTC του νέου Bitcoin.

Κάθε Κρυπτονόμισμα πρέπει να έχει τα επτά εξής χαρακτηριστικά για να αποκαλείτε κρυπτονόμισμα:¹

1. **Ψηφιακό:** Τα κρυπτονομίσματα υπάρχουν μόνο στους υπολογιστές. Δεν υπάρχουν νομίσματα. Δεν υπάρχουν αποθέματα κρυπτονομισμάτων πχ στην Τράπεζα.
2. **Αποκεντρωμένο:** Τα κρυπτονομίσματα δεν διαθέτουν κεντρικό υπολογιστή ή διακομιστή. Διανέμονται σε ένα δίκτυο χιλιάδων υπολογιστών. Τα δίκτυα χωρίς κεντρικό διακομιστή ονομάζονται αποκεντρωμένα δίκτυα.

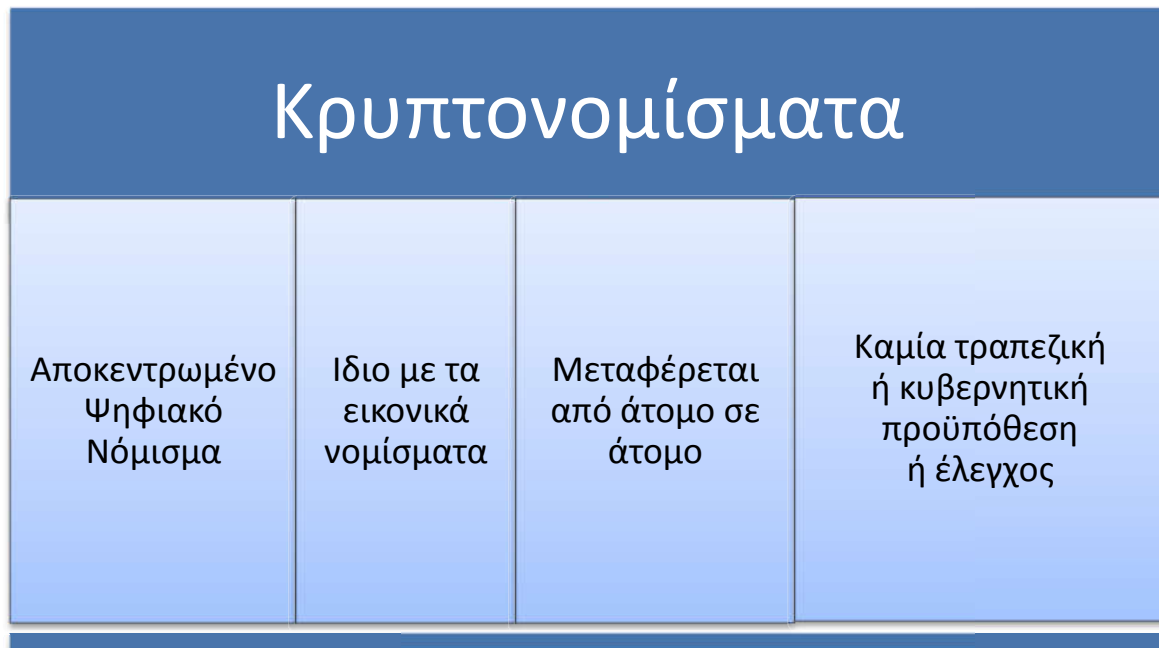
¹ What is Cryptocurrency? Your Complete Crypto ABC

Available at: https://www.bitdegree.org/tutorials/what-is-cryptocurrency/#How_Does_Cryptocurrency_Work

3. **Peer-to-Peer:** Τα κρυπτονομίσματα μεταφέρονται από άτομο σε άτομο στο διαδίκτυο. Οι χρήστες δεν έρχονται σε διεπαφή μεταξύ τους μέσω τραπεζών, PayPal ή Facebook. Έρχονται σε διεπαφή άμεσα ο ένας τον άλλον. Οι τράπεζες, το PayPal και το Facebook είναι αξιόπιστα τρίτα μέρη. Δεν υπάρχουν αξιόπιστα τρίτα μέρη με τα κρυπτονομίσματα.

Σημείωση: Ονομάζονται αξιόπιστα τρίτα μέρη επειδή οι χρήστες τους εμπιστεύονται με τα προσωπικά τους στοιχεία προκειμένου να χρησιμοποιήσουν τις υπηρεσίες τους. Για παράδειγμα, εμπιστευόμαστε την τράπεζα με τα χρήματά μας και εμπιστευόμαστε το Facebook με τις φωτογραφίες των διακοπών μας.

4. **Ψευδώνυμο:** Αυτό σημαίνει ότι δεν χρειάζεται να δώσουμε προσωπικά στοιχεία για να αποκτήσουμε και να χρησιμοποιήσουμε κρυπτονομίσματα. Δεν υπάρχουν κανόνες για το ποιος μπορεί να κατέχει ή να χρησιμοποιεί κρυπτονομίσματα. Είναι όπως όταν κάνουμε λογαριασμό και δημοσιεύουμε σε μια ιστοσελίδα.
5. **Έμπιστο:** Δεν υπάρχουν αξιόπιστα τρίτα μέρη που σημαίνει ότι οι χρήστες δεν χρειάζεται να εμπιστεύονται το σύστημα για να λειτουργήσει. Οι χρήστες έχουν πλήρη έλεγχο των χρημάτων και των πληροφοριών τους ανά πάσα στιγμή.
6. **Κρυπτογραφημένο:** Κάθε χρήστης έχει ειδικούς κωδικούς οι οποίοι εμποδίζουν την πρόσβαση των πληροφοριών τους από άλλους χρήστες. Αυτό ονομάζεται κρυπτογραφία και είναι σχεδόν αδύνατο να χακαριστεί.
7. **Παγκόσμιο:** Οι χώρες έχουν τα δικά τους νομίσματα που ονομάζονται παραστατικά νομίσματα. Η αποστολή παραστατικών νομισμάτων σε όλο τον κόσμο είναι δύσκολη. Τα κρυπτονομίσματα μπορούν εύκολα να σταλούν σε όλο τον κόσμο. Τα κρυπτονομίσματα είναι νομίσματα χωρίς σύνορα.



Εικόνα 2. Κύρια Χαρακτηριστικά κρυπτονομισμάτων

Αφού αναφέραμε λίγα πράγματα για το τι είναι τα κρυπτονομίσματα, στη συνέχεια θα δούμε γιατί τα κρυπτονομίσματα είναι λοιπόν τόσο σημαντικά

- Οι άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε βασικές τραπεζικές υπηρεσίες π.χ. πιστωτικές, τραπεζικό λογαριασμό κ.α.
- Καθιστά εύκολο σε κάποιον χωρίς κυβερνητικές άδειες και έλεγχο να έχει πρόσβαση σε εικονικά χρήματα
- προκαθορισμένο σύνολο ποσών που απελευθερώνονται κατά τα έτη
- οι αγορές από χώρα σε χώρα και οι μεταφορές είναι δαπανηρές

1.3 Τα Κρυπτονομίσματα του Σήμερα

1.3.1 Bitcoin

Το Bitcoin, το οποίο θεωρείται ως ένα από τα πιο γνωστά κρυπτονομίσματα, δημιουργήθηκε το 2009 ως το πρώτο αποκεντρωμένο κρυπτονόμισμα. Από τότε έχουν δημιουργηθεί πολυάριθμα κρυπτονομίσματα. Συχνά ονομάζονται «altcoins» ως ένα μίγμα εναλλακτικής αλυσίδας bitcoin.

Το Bitcoin και τα παράγωγά του χρησιμοποιούν αποκεντρωμένο έλεγχο σε αντίθεση με τα συγκεντρωτικά ηλεκτρονικά χρήματα / κεντρικά τραπεζικά συστήματα. Ο αποκεντρωμένος έλεγχος σχετίζεται με τη χρήση της βάσης δεδομένων συναλλαγών blockchain του Bitcoin στο ρόλο ενός κατακεντρωμένου βιβλίου.



Συναλλακτικές ιδιότητες του Bitcoin:²

- 1) **Μη αναστρέψιμη:** Μετά την επιβεβαίωση, μια συναλλαγή δεν μπορεί να αντιστραφεί από κανέναν. Εάν στείλατε χρήματα, τα στείλατε. Κανείς δεν μπορεί να σας βοηθήσει εάν στείλατε τα χρήματά σας σε έναν απατεώνα ή εάν ένας χάκερ τα έκλεψε από τον υπολογιστή σας.
- 2) **Ψευδώνυμο:** Οι συναλλαγές ή οι λογαριασμοί δεν συνδέονται με ταυτότητες του πραγματικού κόσμου. Λαμβάνονται Bitcoins στις λεγόμενες διευθύνσεις, οι οποίες φαίνονται ως τυχαίες αλυσίδες με περίπου 30 χαρακτήρες. Ενώ είναι συνήθως δυνατό να αναλυθεί η ροή των συναλλαγών, δεν είναι κατ'ανάγκη δυνατή η σύνδεση της πραγματικής ταυτότητας των χρηστών με αυτές τις διευθύνσεις.
- 3) **Γρήγορο και παγκόσμιο:** Οι συναλλαγές μεταδίδονται σχεδόν άμεσα στο δίκτυο και επιβεβαιώνονται σε μερικά λεπτά. Δεδομένου ότι συμβαίνουν σε ένα παγκόσμιο δίκτυο υπολογιστών, δεν σχετίζονται με τη φυσική σας θέση. Δεν έχει σημασία αν στέλνω Bitcoin στον γείτονά μου ή σε κάποιον που βρίσκεται στην άλλη άκρη του κόσμου.
- 4) **Ασφάλεια:** Τα κεφάλαια του Bitcoin είναι κλειδωμένα σε ένα σύστημα κρυπτογραφίας δημόσιου κλειδιού. Μόνο ο κάτοχος του ιδιωτικού κλειδιού

² What is Bitcoin? The Most Comprehensive Guide Ever!
Ameer Rosic, What is Bitcoin, 2017

μπορεί να στείλει κρυπτονομίσματα. Η ισχυρή κρυπτογραφία και η "μαγεία" των μεγάλων αριθμών καθιστά αδύνατο να σπάσει αυτό το μοντέλο.

- 5) **Χωρίς άδεια:** Δεν χρειάζεσαι άδεια για να χρησιμοποιήσεις κρυπτονομίσματα. Είναι απλά ένα λογισμικό που ο καθένας μπορεί να κατεβάσει δωρεάν. Αφού το εγκαταστήσετε, μπορείτε να λαμβάνετε και να στέλνετε Bitcoins ή άλλα κρυπτονομίσματα. Κανείς δεν μπορεί να σας αποτρέψει.

1.3.2 Monero

Το Monero³ (XMR) ξεκίνησε το 2014 και είναι ένα open source κρυπτογραφημένο σύστημα, που βασίζεται στην προστασία της δηκτικότητας και λειτουργεί με την έννοια του blockchain. Αυτά τα blockchains, τα οποία αποτελούν την υποκείμενη τεχνολογία πίσω από τα ψηφιακά νομίσματα, είναι δημόσιοι κατάλογοι των δραστηριοτήτων των συμμετεχόντων που δείχνουν όλες τις συναλλαγές στο δίκτυο.



Το blockchain του Monero έχει ρυθμιστεί με σκοπό ώστε να είναι αδιαφανές. Κάνει τις λεπτομέρειες

των συναλλαγών - όπως την ταυτότητα των αποστολέων και των παραληπτών, καθώς και το ποσό κάθε συναλλαγής - ανώνυμες, αποκρύπτοντας τις διευθύνσεις που χρησιμοποιούν οι συμμετέχοντες.

Μαζί με την ανωνυμία, η διαδικασία εξόρυξης (mining) για το Monero βασίζεται σε μια έννοια ισότητας, την αρχή του ότι όλοι οι άνθρωποι είναι ίσοι και αξίζουν ίσες ευκαιρίες. Κατά την εκκίνηση του Monero, οι προγραμματιστές του δεν κράτησαν κανένα μερίδιο για τον εαυτό τους, και επένδυσαν στην συνεισφορά και την υποστήριξη της κοινότητας για την περαιτέρω ανάπτυξη του εικονικού νομίσματος.

³ What Is Monero (XMR) Cryptocurrency?

Shobhit Seth, What Is Monero (XMR) Cryptocurrency, Jun 25th 2019

Το Monero στηρίζεται σε μια διαδικασία mining, στην οποία τα άτομα ανταμείβονται για τις δραστηριότητές τους με τη συμμετοχή τους σε ομάδες mining, ή μπορούν να εξορύσσουν μεμονωμένα. Η εξόρυξη του Monero μπορεί να εκτελεστεί σε έναν συνηθισμένο υπολογιστή και δεν χρειάζεται κάποιο συγκεκριμένο υλικό, όπως πχ τα ολοκληρωμένα κυκλώματα για συγκεκριμένες εφαρμογές (ASICs).

Πώς βελτιώνει το Monero το απόρρητο;

Το Monero μετριάζει τις ανησυχίες για την προστασία της δηκτικότητας, χρησιμοποιώντας τις έννοιες των ring signatures και των μυστικών διευθύνσεων.

Οι υπογραφές του δακτυλίου (ring signatures) δίνουν τη δυνατότητα σε έναν συναλλασσόμενο να αποκρύπτει την ταυτότητά του από άλλους συμμετέχοντες σε μια ομάδα. Οι υπογραφές δακτυλίων είναι ανώνυμες ψηφιακές υπογραφές από ένα μέλος της ομάδας, αλλά δεν αποκαλύπτουν ποιο μέλος υπέγραψε τη συναλλαγή.

Για να δημιουργήσει μια υπογραφή δακτυλίου, η πλατφόρμα Monero χρησιμοποιεί ένα συνδυασμό κλειδιών λογαριασμού αποστολέα και τα ομαδοποιεί με δημόσια κλειδιά στο blockchain, γεγονός που την καθιστά μοναδική και ιδιωτική. Αυτό επιτρέπει τη δυνατότητα απόκρυψης της ταυτότητας του αποστολέα, καθώς είναι αδύνατον υπολογιστικά να εξακριβωθεί ποια από τα κλειδιά των μελών της ομάδας χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή της σύνθετης υπογραφής.

Οι μυστικές διευθύνσεις προσθέτουν επιπλέον ιδιωτικό απόρρητο, καθώς αυτές οι διευθύνσεις που παράγονται τυχαία για την εφάπαξ χρήση, δημιουργούνται για κάθε συναλλαγή για λογαριασμό του παραλήπτη. Η χρήση αυτών των μυστικών διευθύνσεων επιτρέπει την απόκρυψη της πραγματικής διεύθυνσης προορισμού μιας συναλλαγής και αποκρύπτει την ταυτότητα του παραλήπτη.

Επιπλέον, οι Ring Confidential Transactions, ή το RingCT, επιτρέπουν την απόκρυψη του ποσού της συναλλαγής. Μετά την επιτυχία της απόκρυψης των ταυτοτήτων των αποστολέων και των δεκτών, η λειτουργία RingCT εισήχθη τον Ιανουάριο του 2017 και καθίσταται υποχρεωτική για όλες τις συναλλαγές που εκτελούνται στο δίκτυο Monero.

Πώς είναι το Monero διαφορετικό από το Bitcoin;

Το Bitcoin, η πιο δημοφιλής κρυπτογράφηση, λειτουργεί σε ένα πρωτόκολλο που προσπαθεί να προστατεύει την ταυτότητα του συμμετέχοντα χρησιμοποιώντας διευθύνσεις ψευδώνυμων. Αυτά τα ψευδώνυμα είναι τυχαία παραγόμενοι συνδυασμοί αλφαβητών και αριθμών.

Ωστόσο, η προσέγγιση αυτή προσφέρει περιορισμένη προστασία της ιδιωτικής ζωής, καθώς και οι δύο διευθύνσεις bitcoin και οι συναλλαγές καταχωρούνται στο blockchain, ανοίγοντάς τους στην πρόσβαση του κοινού. Ακόμα και οι ψευδώνυμες διευθύνσεις δεν είναι πλήρως ιδιωτικές. Ορισμένες συναλλαγές που διεξάγονται από έναν συμμετέχοντα σε μια χρονική περίοδο μπορούν να συνδεθούν με την ίδια διεύθυνση, επιτρέποντας στο κοινό, την κυβέρνηση, την οικογένεια και τους φίλους να γνωρίζουν τις τάσεις του ιδιοκτήτη της διεύθυνσης και, συνεπώς, την ταυτότητά του.

Ένα άλλο πλεονέκτημα του Monero έναντι του bitcoin είναι η δυνατότητα μετακίνησης, πράγμα που σημαίνει ότι δύο μονάδες ενός νομίσματος μπορούν να αντικατασταθούν αμοιβαία και δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ των δύο. Ενώ δύο λογαριασμοί \$ 1 είναι ίσοι σε αξία, δεν είναι ανταλλάξιμοι, καθώς το καθένα φέρει έναν μοναδικό αύξοντα αριθμό. Αντίθετα, δύο κομμάτια 1 ουγκιάς του χρυσού του ίδιου βαθμού είναι ανταλλάξιμα, καθώς και τα δύο έχουν την ίδια αξία και δεν φέρουν διακριτικά χαρακτηριστικά. Χρησιμοποιώντας αυτή την αναλογία, ένα bitcoin είναι ο λογαριασμός \$ 1, ενώ ένα Monero είναι το κομμάτι χρυσού.

Το ιστορικό συναλλαγών κάθε bitcoin καταγράφεται στο blockchain. Επιτρέπει τον εντοπισμό μονάδων bitcoin που μπορεί να έχουν συνδεθεί με συγκεκριμένα συμβάντα, όπως απάτη, τυχερά παιχνίδια ή κλοπή, η οποία ανοίγει το δρόμο για την παρεμπόδιση, την αναστολή ή το κλείσιμο λογαριασμών που κατέχουν τέτοιες μονάδες. Φανταστείτε τη λήψη κάποιων κερμάτων που χρησιμοποιήθηκαν στο παρελθόν για τυχερά παιχνίδια και απαγορεύονται στο μέλλον, με αποτέλεσμα να χάνονται.

Το Monero, με το μη ανιχνεύσιμο ιστορικό συναλλαγών του, προσφέρει στους συμμετέχοντες ένα πολύ ασφαλέστερο δίκτυο όπου δεν διατρέχουν τον κίνδυνο να απορριφθούν οι μονάδες που κατέχουν ή να απαριθμηθούν από άλλους.

1.3.3 Ethereum

Το Ethereum⁴ είναι μια ανοιχτή πλατφόρμα που επιτρέπει στους προγραμματιστές να δημιουργήσουν και να αναπτύξουν αποκεντρωμένες εφαρμογές, όπως έξυπνες συμβάσεις και άλλες περίπλοκες νομικές και οικονομικές εφαρμογές. Μπορείτε να φανταστείτε το Ethereum ως ένα προγραμματιζόμενο Bitcoin, όπου οι προγραμματιστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν το υποκείμενο blockchain για να δημιουργήσουν αγορές, κοινόχρηστα ημερολόγια και ψηφιακούς οργανισμούς. Γενικά υπάρχουν ατελείωτες δυνατότητες σε ότι χρειάζεται αμετάβλητα δεδομένα και συμφωνίες και όλα αυτά χωρίς την ανάγκη ενός μεσάζοντος. Απελευθερωμένο από το 2015, το Ethereum είναι το πνευματικό τέκνο του καταπληκτικού Vitalik Buterin, ο οποίος είδε τις πιθανές χρήσεις της υποκείμενης τεχνολογίας blockchain του Bitcoin ως τα επόμενα βήματα για την προώθηση της επέκτασης της κοινότητας blockchain. Το Ethereum είναι σήμερα η κρυπτογράφηση με τη δεύτερη μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση στην αγορά νομισμάτων και αναμένεται από κάποιους να ξεπεράσει το Bitcoin τόσο ως αξιόλογη επένδυση όσο και ως το πιο δημοφιλές κρυπτονόμισμα στον κόσμο.

Επιτρέπει στα Smart Contracts (έξυπνες συμβάσεις) και στα Distributed Applications (Apps) να κατασκευαστούν και να λειτουργούν χωρίς διακοπή, απάτη, έλεγχο ή παρεμβολές από τρίτους.

Η πλατφόρμα είναι επίσης η βάση για το δικό της εικονικό νόμισμα, το Ether. Το Ethereum δεν είναι απλώς μια πλατφόρμα αλλά και μια γλώσσα προγραμματισμού

⁴ What is Ethereum?

Available at: <https://www.ethos.io/what-is-ethereum/>

(Turing) που τρέχει σε blockchain, βοηθώντας τους προγραμματιστές να δημιουργήσουν και να δημοσιεύσουν κατανεμημένες εφαρμογές.

1.3.3.1 Smart Contracts

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, το Ethereum ήταν η πρώτη πλατφόρμα που εισήγαγε την πλήρη γλώσσα του Turing σε μια blockchain, ως εκ τούτου άρχισε να προκύπτει η έννοια των έξυπνων συμβάσεων με πρακτική έννοια. Τα έξυπνα συμβόλαια αντιπροσωπεύουν αυτό-αυτόνομους και αυτό-επιβεβαιωτικούς παράγοντες, αποθηκευμένους στο blockchain. Συντίθενται από πεδία και λειτουργίες. Αφού εγκατασταθούν στο blockchain, έχουν τη μοναδική τους διεύθυνση την οποία μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι χρήστες / πελάτες που αναφέρεται ως «smart contracts» για να διαφοροποιηθεί από έναν «εξωτερικό λογαριασμό» ο οποίος ελέγχεται από κλειδιά δημόσιου και ιδιωτικού τομέα και χρησιμοποιούνται από ανθρώπους. Επίσης, ο κώδικας που είναι αποθηκευμένος στο blockchain μετά την ανάπτυξη είναι ένας χαμηλού επιπέδου stack-based bytecode (κώδικας EVM) αντιπροσωπευτικός της γλώσσας προγραμματισμού υψηλού επιπέδου (μια γλώσσα παρόμοια με το JavaScript) στην οποία γράφονται αρχικά τα έξυπνα συμβόλαια.

Ως αποτέλεσμα, μπορεί να ειπωθεί ότι δεδομένου ότι ο bytecode είναι διαθέσιμος δημοσίως από το blockchain, η συμπεριφορά των έξυπνων συμβολαίων είναι πλήρως προβλέψιμη και ο κώδικας μπορεί να επιθεωρηθεί από κάθε κόμβο στο δίκτυο. Επιπλέον, τα smart contracts είναι σε θέση να διατηρούν την κατάσταση, να ανταλλάσσουν ψηφιακά στοιχεία, να λαμβάνουν πληροφορίες από τους χρήστες, να αποθηκεύουν δεδομένα, να λαμβάνουν πληροφορίες από εξωτερικές υπηρεσίες και να εκφράζουν επιχειρηματική λογική. Μόλις αναπτυχθεί ο έξυπνος συμβατικός κώδικας, οι λειτουργίες τους ενεργοποιούνται από μηνύματα ή / και συναλλαγές που αποστέλλονται στη διεύθυνση έξυπνης σύμβασης.

Μια έξυπνη σύμβαση θα πρέπει πάντα να είναι καθοριστική (deterministic), πράγμα που σημαίνει ότι η ίδια είσοδος θα παράγει πάντα την ίδια έξοδο. Διαφορετικά, λαμβάνοντας υπόψη ότι κάθε εργασία εκτελείται σε κάθε κόμβο του δικτύου, θα

δημιουργήσει μια προβληματική κατάσταση στην επίτευξη της ομόφωνης συναίνεσης μέσα στους κόμβους και συνεπώς θα εκτρέψει ολόκληρη τη διαδικασία.

```
1  contract AWallet{
2      address owner;
3      mapping (address => uint) public outflow;
4      mapping (address => uint) public inflow;
5
6      function AWallet(){ owner = msg.sender; }
7
8      function pay(uint amount, address recipient) returns (bool){
9          if (msg.sender != owner || msg.value != 0) throw;
10         if (amount > this.balance) return false;
11         outflow[recipient] += amount;
12         if (!recipient.send(amount)) throw;
13         return true;
14     }
15
16     function(){ inflow[msg.sender] += msg.value; }
17 }
```

Εικόνα 3. Παράδειγμα smart contracts

Στο Σχήμα 3 έχουμε ένα απλό παράδειγμα ενός έξυπνου συμβολαίου (πορτοφόλι) το οποίο χρησιμοποιείται επίσης από άλλους ερευνητές για να απεικονίσει έξυπνες συμβάσεις.

Χαρακτηριστικά Smart Contracts

Μπορούν να στείλουν και να λάβουν συναλλαγές

Η εικονική μηχανή Ethereum τρέχει μια πλήρης γλώσσα turing

Ενεργοποιούνται όταν λάβουν μια συναλλαγή και μπορούν να απενεργοποιηθούν

Ο χρήστης μπορεί να εκτελέσει την εφαρμογή στην τοπική blockchain

Έχουν τη δική τους διεύθυνση Ethereum

1.3.4 ICOs & STOs

Κατά τη διάρκεια μιας αρχικής προσφοράς νομισμάτων, απλά πωλούνται tokens που δημιουργήθηκαν ειδικά για το έργο αυτό. Ας υποθέσουμε ότι έχουμε μια ιδέα για να αναπτυχθεί, αλλά δεν διαθέτουμε τα κεφάλαια. Σε περίπτωση δημιουργίας ενός ICO (Initial Coin Offering) για την άντληση κεφαλαίων, εξετάζουμε τα παρακάτω βήματα:

- Ξεκινάμε δημιουργώντας ένα συμβόλαιο και αναγγέλλοντας τη προγραμματισμένη πώλησή τους σε αντάλλαγμα, είτε για κρυπτονομίσματα είτε για παραστατικό χρήμα [πχ δολάρια].
- Στη συνέχεια διαφημίζουμε την επιχειρηματική μας ιδέα πριν από την κυκλοφορία του νομίσματος μας.
- Μόλις αποκτήσουμε επαρκή προσοχή από το κοινό, μπορούμε επίσης να πουλήσουμε νομίσματα.
- Μόλις το token εγκριθεί και γίνει κατανοητό από το ευρύ κοινό, η εταιρεία χρηματοδοτείται και εργάζεται για τη δημιουργία αξίας στο token.

Initial Coin Offering vs Initial Public Offering⁵

ΑΡΧΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ VS. ΑΡΧΙΚΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Μια αρχική δημόσια προσφορά - ή IPO - είναι η διαδικασία της ιδιωτικής εταιρείας να γίνει δημόσια, προσφέροντας μετοχές της εταιρείας στο κοινό. Οι IPO υποστηρίζονται από επενδυτικές τράπεζες που απαριθμούν τις μετοχές στο χρηματιστήριο, επιτρέποντάς σας να αγοράσετε, να πουλήσετε και να ανταλλάξετε. Μια αρχική προσφορά νομισμάτων - ή το ICO - προσφέρεται ως κρυπτονομίσμα και όχι ως απόθεμα. Ένα ICO διευκολύνει τις διαφανείς συναλλαγές δεδομένων χωρίς μεσάζοντες. Η πιο σημαντική αξία που προσφέρει ένα ICO, ωστόσο, είναι η δυνατότητα να αγοράζονται tokens απευθείας από τον πωλητή κατά την ίδρυση της εταιρείας, παρά από δευτερογενείς αγορές όπως τα χρηματιστήρια. Ενώ η διαδικασία

⁵ STOs vs. ICOs vs. IPOs: Fundamental Differences Explained

Jonathan Galea, STOs vs. ICOs vs. IPOs: Fundamental Differences Explained, 2019

απόκτησης των κρυπτονομισμάτων είναι παρόμοια με την αγορά τίτλων, δεν σημαίνει απαραίτητα ότι λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο. Οι Διεθνείς Οργανισμοί Εκμετάλλευσης δεν έχουν ακόμα ρυθμιστεί και συνεπώς φέρουν πολύ μεγαλύτερο κίνδυνο - ειδικά επειδή γίνεται επένδυση συνήθως σε μια ιδέα και όχι σε μια επιχείρηση που ήδη δημιουργεί έσοδα.

Τα ICO είχαν ανοίξει επενδυτικές ευκαιρίες σε ένα ευρύ κοινό. Ενώ στο παρελθόν, μόνο διαπιστευμένοι επενδυτές είχαν πρόσβαση σε συμφωνίες πρώιμης φάσης, η τεχνολογία Blockchain έκανε πιο δημοκρατική την επένδυση. Τώρα οποιοσδήποτε με διακριτικό κεφάλαιο θα μπορεί να επενδύσει σε αυτά τα τεχνολογικά έργα. Παρόλο που αυτό προσφέρει απίθανες ευκαιρίες σε μικρότερους επενδυτές, έφερε επίσης τους καρχαρίες που επιθυμούν να επωφεληθούν από τους ενθουσιώδεις νεοφερμένους.

Κατά τη διάρκεια του μεγάλου όγκου των ICO που ακολούθησαν, δεν υπήρχαν όρια σε αυτά που έλεγαν ή έκαναν για να κερδίσουν προσοχή. Δεν υπήρχαν έλεγχοι σχετικά με το από που προέρχονταν οι επενδύσεις ή ποιος αποδεχόταν τα χρήματα. Οι επενδυτές δεν αγόραζαν τίποτα. Δεν κατείχαν ένα κομμάτι της οργάνωσης και δεν είχαν δικαίωμα σε οφέλη αν οι οργανώσεις είχαν καλή απόδοση.

Security Token (STOs)

Οι προσφορές Security Token (STO) γίνονται γρήγορα ένας κοινός τρόπος για τα blockchain projects να συγκεντρώσουν χρήματα. Αυτή η επόμενη γενιά ICO έχει αυστηρότερους κανόνες και κανονισμούς που με τη σειρά τους παρέχουν μεγαλύτερες διαβεβαιώσεις στους επενδυτές.

Οι τίτλοι είναι εμπορεύσιμα χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία όπως ομόλογα, δικαιώματα προαίρεσης, μετοχές και δικαιώματα αγοράς μετοχών. Αυτά τα χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία, και ιδίως τα δημόσια αποθέματα, επιτρέπουν σε ένα άτομο να κατέχει ένα κομμάτι μιας οργάνωσης χωρίς να χρειάζεται να το αγοράσει ολοκληρωτικά. Υπάρχουν αυστηροί κανόνες, κανονισμοί και διαβεβαιώσεις

για να εξασφαλιστεί ότι αν ο οργανισμός πάει καλά, οι μεμονωμένοι μέτοχοι ανταμείβονται αναλογικά.

Τα security tokens υποστηρίζονται γενικά από ένα περιουσιακό στοιχείο, όπως τα κέρδη ή οι μετοχές μιας εταιρείας. Οι STOs απαιτούν άδεια και έγκριση από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς ή άλλους ρυθμιστικούς φορείς. Αυτό σημαίνει ότι τα security tokens θα έχουν τα χαρακτηριστικά και την προστασία των παραδοσιακών περιουσιακών στοιχείων, όπως οι μετοχές των εταιρικών αποθεμάτων, ενώ ταυτόχρονα θα αξιοποιούν τα οφέλη από την ύπαρξη του ψηφιακού στοιχείου. Τα security tokens είναι μια επένδυση. Ακολουθούν τους καθιερωμένους τοπικούς νόμους. Τα projects που εκτελούν STO θα πρέπει να καταγράψουν την πρόθεσή τους να προσφέρουν ασφάλεια με τη σχετική δικαιοδοσία. Αυτό θα περιλαμβάνει την υποβολή της τεκμηρίωσης ελέγχου του ιστορικού τους. Η κύρια περίπτωση χρήσης και ο λόγος για τον οποίο οι συνεισφέροντες θα αγοράσουν το συμβόλαιο είναι η προσδοκία μελλοντικών κερδών με τη μορφή μερισμάτων, μεριδίων, εσόδων ή αύξησης αποτίμησης.

Χαρακτηριστικά των STOs

- Δεν είναι δυνατή η ανάμιξη και αντιστοίχιση (Can't mix and match).
- Συγκεκριμένα, οι συναλλαγές δεν θα είναι σε θέση να αναγράφουν τα security tokens και χρησιμότητας (utility) παράλληλα. Δεν υπάρχουν συναλλαγές με security tokens αυτήν τη στιγμή. Θα χρειαστεί να αναζητήσετε μια νέα ανταλλαγή για να μπορέσετε να μεταφέρετε τα security tokens. Η tZERO προσπαθεί να δημιουργήσει την πρώτη αδειοδοτημένη πλατφόρμα συναλλαγών security tokens. Οι τρέχουσες ανταλλαγές ασφάλειας (ASX, NYSE, FTSE κ.λπ.) δεν είναι σε θέση να χειριστούν περιουσιακά στοιχεία που βασίζονται σε blockchain αυτή τη στιγμή. Ωστόσο, δεδομένης της δημοτικότητας του εμπορίου ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, οραματιζόμαστε την επόμενη γενιά για την υποστήριξη περιουσιακών στοιχείων που βασίζονται σε blockchain.
- Τα Securities δεν πρέπει να έχουν utility. Ενώ μπορεί να είναι εύκολο να καταλάβουμε ότι τα utility tokens δεν μπορούν να είναι ασφαλή, το αντίστροφο

είναι επίσης αληθές. Δεδομένων των πολύπλοκων απαιτήσεων για securities, οποιαδήποτε utility function (όπως η πρόσβαση στην πλατφόρμα με tokens) μπορεί να θεωρηθεί ως security buy-back από το έργο. Σύμφωνα με τους αυστηρούς κανονισμούς για τις κινητές αξίες, αυτό μπορεί να αποτελεί παραβίαση των απαιτήσεών τους και να χρήσει παρακολούθηση από τη ρυθμιστική αρχή.

- Απαιτεί ρύθμιση για σχέδια που αναζητούν κεφάλαια. Αυτό ελπίζουμε να φέρει τη νομιμότητα σε έργα, μειώνοντας την δυνατότητα σε δόλια έργα να συγκεντρώσουν χρήματα. Οι απαιτήσεις για την άντληση επενδύσεων εκατομμυρίων δολαρίων θα πρέπει να είναι ένα φίλτρο πρώτου επιπέδου για να αποτρέψουν τους κακόβουλους δράστες να πλημμυρίσουν την αγορά με δόλιες αξιώσεις.
- Θα μπορούσε να αναζωπυρώσει τις τρέχουσες security markets. Τα χρηματιστήρια εξετάζουν ήδη την τεχνολογία blockchain για να υποστηρίξουν την πλατφόρμα τους. Θα υπάρξουν πολλές ευκαιρίες τόσο για το blockchain όσο και για το σημερινό χρηματοπιστωτικό σύστημα να αναπτυχθούν μαζί αν μπορούν να ενσωματωθούν μεταξύ τους.

Αναμένεται ότι οι προσφορές των Security Token θα κυριαρχήσουν στην αγορά του blockchain το 2019. Θα απαιτήσουν μια συχνά επικριμένη, αλλά ίσως αναγκαία, ρύθμιση η οποία θα προσφέρει εγγυήσεις στους επενδυτές. Τα STOs θα επιτρέψουν σε μια νέα σειρά επενδυτών να εισέλθουν στην αγορά και να δώσουν εμπιστοσύνη στους παλαιούς επενδυτές μέσω της ρύθμισης. Τέλος, tokens που βασίζονται στο Blockchain θα δώσουν στους επενδυτές νόμιμο βάρος, το οποίο πολλοί είχαν υποθέσει λανθασμένα ότι είχαν ήδη. Προσφέρουν την επαλήθευση των σχεδίων και των δικαιωμάτων σε όσους επενδύουν σε αυτά. Θα ξεκινήσει τον επόμενο εκδημοκρατισμό της χρηματοδότησης, επιτρέποντας σε εκείνους που σήμερα αποκλείονται να συμμετέχουν σε αυτές τις ευκαιρίες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΑ

2.1 Ποιοι είναι οι ενδιαφερόμενοι;

Η αγορά κρυπτονομισμάτων είναι ένας νέος χώρος όπου κάποιοι παίζουν έναν ιδιαίτερο ρόλο. Για να αποσαφηνίσουμε το πώς λειτουργεί η αγορά θα προσδιορίσουμε περαιτέρω τους βασικούς παράγοντες.

I. Χρήστες

Ένας πρώτος, και πολύ σημαντικός, παίκτης είναι ο "χρήστης Κρυπτονομισμάτων". Είναι φυσικό ή νομικό πρόσωπο που λαμβάνει νομίσματα για να τα χρησιμοποιήσει για να αγοράσει πραγματικά ή εικονικά αγαθά ή υπηρεσίες ή να πραγματοποιήσει πληρωμές μέσω P2P ή να τα κρατήσει.

Ένας χρήστης μπορεί να αποκτήσει τα νομίσματά του με διάφορους τρόπους:

- Πρώτον, μπορεί απλά να αγοράσει τα κέρματά (coins) του με ανταλλαγή Κρυπτονομισμάτων χρησιμοποιώντας παραστατικά χρήματα ή άλλα Κρυπτονομίσματα.
- Δεύτερον, μπορεί να αγοράσει τα κέρματά του απευθείας από άλλο χρήστη κρυπτονομισμάτων
- Τρίτον, αν μια κρυπτογράφηση βασίζεται σε έναν μηχανισμό συναίνεσης PoW (Proof Of Work), μπορεί να κερδίσει ένα νέο νόμισμα (δηλ. να συμμετάσχει στην επικύρωση των συναλλαγών με την επίλυση ενός "κρυπτογραφικού πάζλ" και να επιβραβευτεί με ένα νέο νόμισμα).
- Τέταρτον, σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να κερδίσει τα κέρματά του απευθείας από τον προσφέροντα των κερμάτων, είτε δωρεάν ως μέρος μιας

αρχικής προσφοράς νομισμάτων είτε στο πλαίσιο μιας μαζικής πώλησης που έχει συσταθεί από τον προσφέροντα των κερμάτων.

- Πέμπτον, εάν πωλεί αγαθά ή υπηρεσίες σε αντάλλαγμα για Κρυπτονομίσματα, μπορεί επίσης να λαμβάνει κέρματα ως πληρωμή για τα αγαθά ή τις υπηρεσίες του.
- Έκτον, στην περίπτωση μιας blockchain, θα αποκτήσει αυτόματα ένα ποσό από το νέο νόμισμα &
- Τέλος, μπορεί να δεχθεί κέρματα ως δώρο ή δωρεά από έναν άλλο χρήστη κρυπτονομισμάτων.

II. Miners

Ένας δεύτερος παίκτης είναι οι «miners» που συμμετέχουν στην επικύρωση των συναλλαγών στο blockchain με την επίλυση ενός «κρυπτογραφικού παζλ». Όπως είπαμε, η διαδικασία εξόρυξης (mining) σχετίζεται με κρυπτονομίσματα που βασίζονται σε μηχανισμό συναίνεσης PoW (Proof Of Work). Ένας miner υποστηρίζει το δίκτυο αξιοποιώντας την υπολογιστική του ισχύ για να επικυρώνει τις συναλλαγές και ανταμείβεται με νεοϊδρυθέντα νομίσματα.

III. Ανταλλάκτες κρυπτονομισμάτων

Μια τρίτη ομάδα παικτών είναι οι αποκαλούμενοι "ανταλλάκτες κρυπτονομισμάτων". Οι ανταλλάκτες κρυπτονομισμάτων είναι πρόσωπα ή οντότητες που προσφέρουν υπηρεσίες ανταλλαγής σε χρήστες κρυπτονομισμάτων, συνήθως έναντι καταβολής συγκεκριμένης αμοιβής. Επιτρέπουν στους χρήστες κρυπτονομισμάτων να πωλούν τα νομίσματά τους για παραστατικό χρήμα ή να αγοράζουν νέα νομίσματα με παραστατικό χρήμα. Συνήθως λειτουργούν τόσο ως χρηματιστήριο όσο ως γραφεία ανταλλαγής. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ορισμένες συναλλαγές είναι συναλλαγές αμιγώς κρυπτοπληρωμών, πράγμα που σημαίνει ότι δέχονται μόνο πληρωμές

σε άλλα κρυπτονομίσματα, συνήθως Bitcoin, ενώ άλλες δέχονται επίσης πληρωμές σε παραστατικό χρήμα όπως το δολάριο. Επιπλέον, πολλές ανταλλαγές κρυπτονομισμάτων επιτρέπουν στους χρήστες τους να αγοράζουν μόνο από μια συγκεκριμένη λίστα νομισμάτων. Σε γενικές γραμμές, οι ανταλλαγές κρυπτονομισμάτων προσφέρουν στους χρήστες τους μια ευρεία γκάμα επιλογών πληρωμής, όπως οι τραπεζικές μεταφορές, οι μεταφορές μέσω PayPal, οι πιστωτικές κάρτες και άλλα κέρματα. Ορισμένες ανταλλαγές κρυπτονομισμάτων παρέχουν επίσης στατιστικά στοιχεία σχετικά με την αγορά κρυπτονομισμάτων και παρέχουν υπηρεσίες μεταφοράς σε εμπόρους που δέχονται πληρωμές σε κρυπτονομίσματα.

IV. Πάροχοι Πορτοφολιού

Μια άλλη ομάδα βασικών παικτών είναι οι λεγόμενοι "πάροχοι πορτοφολιών". Οι πάροχοι πορτοφολιών είναι εκείνοι οι φορείς που παρέχουν στους χρήστες κρυπτονομισμάτων ψηφιακά πορτοφόλια ή ηλεκτρονικά πορτοφόλια τα οποία χρησιμοποιούνται για τη διατήρηση, την αποθήκευση και τη μεταφορά νομισμάτων. Με απλά λόγια, ένα πορτοφόλι περιέχει ένα κρυπτογραφικό κλειδί κρυπτογράφησης . Ένας πάροχος πορτοφολιών μεταφράζει συνήθως το ιστορικό συναλλαγών του χρήστη κρυπτονομισμάτων σε ένα εύκολα αναγνώσιμο μορφότυπο, το οποίο μοιάζει με ένα κανονικό τραπεζικό λογαριασμό.

Στην πραγματικότητα, υπάρχουν διάφοροι τύποι παρόχων πορτοφολιού:

- πάροχοι πορτοφολιού που παρέχουν στους χρήστες κρυπτονομισμάτων συγκεκριμένες λύσεις για την ιδιωτική αποθήκευση των κρυπτογραφικών κλειδιών τους
- Προμηθευτές λογισμικού πορτοφολιού που παρέχουν στους χρήστες κρυπτονομισμάτων εφαρμογές λογισμικού που τους επιτρέπουν να έχουν πρόσβαση στο δίκτυο, να στέλνουν και να δέχονται κέρματα και να αποθηκεύουν τοπικά τα κρυπτογραφικά κλειδιά τους

- Οι πάροχοι πορτοφολιού που λαμβάνουν (ηλεκτρονικά) την κρυπτογράφηση κρυπτογραφικών κλειδιών του χρήστη κρυπτονομισμάτων.

V. Οι εφευρέτες κερμάτων

Υπάρχουν επίσης εκείνοι οι παίκτες που αναφέρονται ως "εφευρέτες κερμάτων". Οι εφευρέτες κερμάτων είναι άτομα ή οργανισμοί που έχουν αναπτύξει τα τεχνικά θεμέλια μιας νέας μορφής κρυπτονομίσματος και έχουν καθορίσει τους αρχικούς κανόνες για τη χρήση του. Σε ορισμένες περιπτώσεις η ταυτότητά τους είναι γνωστή, αλλά συχνά παραμένουν άγνωστοι. Μερικοί παραμένουν εμπλεκόμενοι στη διατήρηση και βελτίωση του κώδικα κρυπτογράφησης και του υποκείμενου αλγορίθμου, ενώ άλλοι απλώς εξαφανίζονται.

VI. Αυτοί που προσφέρουν νομίσματα

Μια τελευταία ομάδα βασικών παραγόντων που πρέπει να διακριθούν είναι οι "αυτοί που προσφέρουν νομίσματα". Αυτοί είναι άτομα ή οργανισμοί που προσφέρουν κέρματα σε χρήστες κρυπτονομισμάτων κατά την αρχική διάθεση του νομίσματος, είτε έναντι πληρωμής (δηλ. μέσω συνδρομής) είτε δωρεάν για να χρηματοδοτήσουν την περαιτέρω ανάπτυξη του κέρματος ή να ενισχύσουν την αρχική του δημοτικότητα. Τα κέρματα που προσφέρουν αυτοί στους χρήστες κρυπτονομισμάτων δημιουργούνται ή προ-εξορύσσονται πριν από την επίσημη κυκλοφορία του κέρματος / την αρχή του κέρματος. Τα νομίσματα που διανέμονται με αυτόν τον τρόπο είναι είτε μερικώς προκατασκευασμένα είτε προ-δημιουργημένα ή είναι πλήρως προ-εξορυγμένα ή προ-δημιουργημένα. Στην τελευταία περίπτωση αυτός που προσφέρει νομίσματα διατηρεί συνήθως ένα μεγάλο μέρος των κερμάτων. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι δεν έχουν όλα τα tokens αναγνωρίσιμο νόμισμα, ούτε έχουν προ-εξορύξει όλα τα κέρματα ή ότι έχουν προ-δημιουργηθεί όλα τα tokens τους. Κάποιος που προσφέρει νομίσματα μπορεί να είναι το ίδιο πρόσωπο με τον εφευρέτη κερμάτων, ή ένα άλλο άτομο ή οργανισμός.

VII. Πλατφόρμες συναλλαγών

Εκτός από τις ανταλλαγές κρυπτονομισμάτων, οι λεγόμενες "πλατφόρμες συναλλαγών" διαδραματίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στην ανταλλαγή κρυπτονομισμάτων (και, κυρίως, επιτρέπουν στους χρήστες κρυπτονομισμάτων να αγοράζουν κέρματα με μετρητά). Οι πλατφόρμες συναλλαγών είναι αγορές που συγκεντρώνουν διαφορετικούς χρήστες κρυπτονομισμάτων που αναζητούν είτε να αγοράσουν είτε να πουλήσουν κέρματα, παρέχοντάς τους μια πλατφόρμα στην οποία μπορούν να ανταλλάσσουν απευθείας το ένα με το άλλο. Οι πλατφόρμες συναλλαγών αναφέρονται μερικές φορές ως "ανταλλαγές P2P" ή "αποκεντρωμένες ανταλλαγές". Διαφέρουν από τις ανταλλαγές κρυπτονομισμάτων με διάφορους τρόπους. Πρώτα απ' όλα, δεν αγοράζουν και δεν πωλούν τα ίδια τα κέρματα. Δεύτερον, δεν εκτελούνται από μια οντότητα ή εταιρεία που επιβλέπει και επεξεργάζεται όλες τις συναλλαγές, αλλά λειτουργούν αποκλειστικά από λογισμικό (δηλαδή δεν υπάρχει κεντρικό σημείο εξουσίας). Οι πλατφόρμες συναλλαγών συνδέουν απλώς έναν αγοραστή με έναν πωλητή, επιτρέποντάς τους να διεκπεραιώνουν μια συμφωνία, ηλεκτρονικά ή ακόμη και τοπικά προσωπικά (δηλαδή συναλλαγές πρόσωπο με πρόσωπο, συχνά εκτελούμενες με μετρητά). Ένα πολύ γνωστό παράδειγμα πλατφόρμας συναλλαγών για το Bitcoins είναι το LocalBitcoins.

2.2 Πώς τα αποκτάμε;

Τα κρυπτονομίσματα μπορούμε να τα αποκτήσουμε με τους ίδιους τρόπους με άλλους τύπους νομισμάτων. Μπορούμε να ανταλλάξουμε αγαθά και υπηρεσίες για κρυπτονομίσματα, μπορούμε να κάνουμε συναλλαγές σε δολάρια για κρυπτονομίσματα ή μπορούμε να ανταλλάξουμε κρυπτονομίσματα για άλλα κρυπτονομίσματα. Η διαπραγμάτευση γενικά γίνεται μέσω μεσιτών και χρηματιστηρίων. Οι μεσίτες είναι τρίτα πρόσωπα που αγοράζουν ή πωλούν κρυπτονομίσματα, τα ανταλλακτήρια είναι σαν τα online χρηματιστήρια αλλά για κρυπτονομίσματα. Μπορεί επίσης να γίνει ανταλλαγή κρυπτονομισμάτων απευθείας μεταξύ των χρηστών. Στις ανταλλαγές από ομότιμους

χρήστες μπορεί να υπάρχει διαμεσολάβηση από τρίτους ή και όχι. Πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι οι τιμές των κρυπτονομισμάτων τείνουν να είναι μεταβαλλόμενες. Έτσι κάποιος πρέπει να διευκολύνει στην κρυπτογράφηση, να επενδύει, να εμπορεύεται και να είναι έτοιμος να χάσει ότι βάζει.

Για να μπορέσουμε ν' αποκτήσουμε τα πρώτα μας νομίσματα θα χρειαστούμε μια διεύθυνση bitcoin. Ο πιο απλός τρόπος είναι να χρησιμοποιήσουμε κάποια υπηρεσία όπως η <https://blockchain.info/wallet/> με την οποία μπορούμε να έχουμε το πορτοφόλι μας online και να έχουμε πρόσβαση σε αυτό από οπουδήποτε.

Δωρεάν bitcoins

Υπάρχουν κάποιες ιστοσελίδες μέσω των οποίων μπορούμε ν' αποκτήσουμε μικρές ποσότητες bitcoins. Αυτός ίσως είναι ο πιο απλός τρόπος για να δούμε τα πρώτα bitcoins στο πορτοφόλι μας.

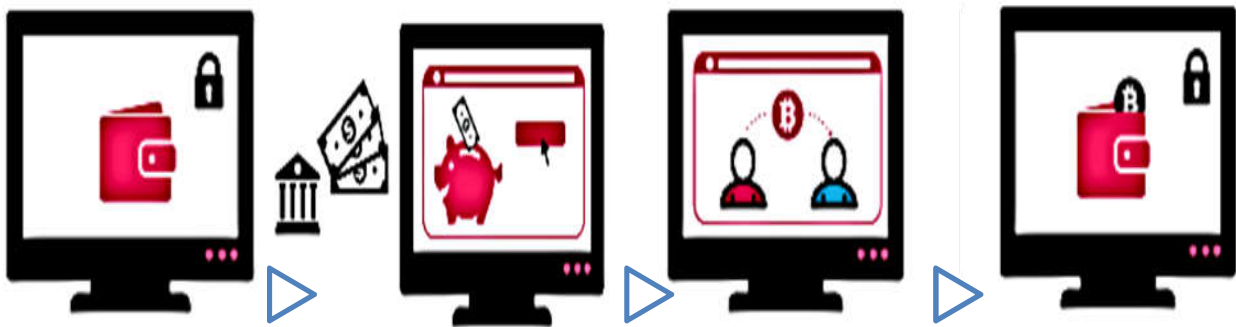
Mining

Τα Bitcoins δημιουργούνται μέσω μιας διαδικασίας η οποία ονομάζεται mining. Ουσιαστικά ένας υπολογιστής ή μια συσκευή αναζητεί τη λύση ενός εξαιρετικά δύσκολου μαθηματικού γρίφου. Ο καθένας μπορεί να χρησιμοποιήσει τον υπολογιστή του για mining κι ανάλογα με τις δυνατότητες του υπολογιστή να παραχθούν ανάλογες ποσότητες Bitcoins.

Αγορά

Ένας άλλος τρόπος για ν' αποκτήσει κάποιος bitcoins είναι ν' αγοράσει μερικά μέσω των αντίστοιχων υπηρεσιών αγοροπωλησιών που υπάρχουν. Όπως κάθε νόμισμα, έτσι και τα bitcoins έχουν ισοτιμία σε σχέση με τα υπόλοιπα νομίσματα. Η ισοτιμία του Bitcoin σε σχέση με τα άλλα νομίσματα μεταβάλλεται συχνά, για αυτό καλό θα ήταν να ενημερωθούμε για την τρέχουσα ισοτιμία πριν αποφασίσουμε να προβούμε σε αγορά (ή και πώληση) bitcoins.

Προσφορά υπηρεσιών Ένας άλλος τρόπος με τον οποίο μπορούμε ν' αποκτήσουμε bitcoins είναι να προσφέρουμε τις υπηρεσίες μας σε τρίτους και να ζητάμε η πληρωμή να γίνει με bitcoins. Πρόκειται για την καλύτερη μέθοδο απόκτησης bitcoins καθώς με αυτό τον τρόπο ενισχύουμε την κοινότητα αλλά και δίνουμε έναυσμα σε όσους αποζητούν τις υπηρεσίες μας, να ενδιαφερθούν και να μάθουν για το νέο νόμισμα.



Εικόνα 4. Πως αγοράζουμε bitcoin

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σχεδόν οποιαδήποτε πηγή χρηματοδότησης για να αγοράσουμε bitcoin και άλλα κρυπτονομίσματα που ενδέχεται να προσφέρουν λιγότερη ευελιξία και λιγότερες επιλογές. Οι περισσότερες ανταλλαγές δέχονται πιστωτικές κάρτες και χρεωστικές κάρτες, και αυτές είναι γενικά οι γρηγορότεροι τρόποι για να αγοράσουμε το bitcoin. Άλλες επιλογές χρηματοδότησης περιλαμβάνουν μεταφορά από τραπεζικό λογαριασμό ή τραπεζικό έμβασμα, το οποίο μπορεί να χρειαστεί περισσότερο χρόνο - κάπου μεταξύ λίγων λεπτών και μερικών ημερών - για να πραγματοποιηθεί.

Πριν αγοραστεί ένα bitcoin, ο χρήστης πρέπει να εγκαταστήσει ένα εικονικό πορτοφόλι στο PC. Το πορτοφόλι κρατάει αρχείο με όλες τις συναλλαγές καθώς και το υπόλοιπο του.

Για να αγοραστεί ένα bitcoin πρέπει να κατατεθούν πραγματικά χρήματα online είτε να γίνει μεταφορά διαμέσω τρίτου site που συνδέει του αγοραστή των bitcoin με τους πωλητές.

Όταν τα κεφάλαια γίνουν διαθέσιμα, ένας αγοραστής μπορεί να παραγγείλει bitcoin μέσω κάποιου ανταλλακτηρίου.

Τα bitcoin μπορούν επίσης να αγοραστούν από τρίτα μέρη, τα οποία στέλνουν τα νομίσματα κατευθείαν στο εικονικό πορτοφόλι.

2.3 Διαδικασία

Χωρίς να αναλύσουμε τις τεχνικές λεπτομέρειες, το Bitcoin δημιουργείται σε ένα τεράστιο δημόσιο βιβλίο, το οποίο ονομάζεται blockchain, όπου όλες οι επιβεβαιωμένες συναλλαγές παρουσιάζονται, αποκαλούμενες ως «μπλοκ». Καθώς κάθε μπλοκ εισέρχεται στο σύστημα, μεταδίδεται στο δίκτυο υπολογιστών των χρηστών (peer-to-peer δίκτυο) για επικύρωση. Με αυτόν τον τρόπο, όλοι οι χρήστες γνωρίζουν κάθε συναλλαγή, το οποίο αποτρέπει την κλοπή και τη διπλή εγγραφή, όπου κάποιος ξοδεύει το ίδιο νόμισμα δύο φορές. Η διαδικασία βοηθά επίσης τους χρήστες να εμπιστεύονται το σύστημα.

Μπορούμε να πουλήσουμε τα bitcoin σε όλα τα ανταλλακτήρια και τους πάροχους αυτών των υπηρεσιών που μπορούμε να τα αγοράσουμε. Και παρόλο που η συναλλαγή πώλησης μπορεί να διαρκέσει μόνο μερικά δευτερόλεπτα, πιθανόν να χρειαστεί πολύ περισσότερος χρόνος για την πραγματική μεταφορά των εσόδων από την πώληση, από το ηλεκτρονικό πορτοφόλι μας στο τραπεζικό μας λογαριασμό. Υπάρχουν κάποια κρυπτονομίσματα που υπερηφανεύονται για τους ταχύτερους χρόνους συναλλαγών και καταθέσεων που διαθέτουν.



Εικόνα 5. Διαδικασία mining

Ο κάθε χρήστης που θα επιλέξει να επενδύσει σε ψηφιακά νομίσματα, η πρώτη αγορά που θα πρέπει να πραγματοποιήσει είναι αυτή μίας συσκευής ψηφιακού πορτοφολιού (hardware wallet). Οι συσκευές αυτές δίνουν την δυνατότητα στο χρήστη να φυλάσσει στη συσκευή αυτή τους κωδικούς πρόσβασης (private keys) καθώς και τα κρυπτονομίσματα που έχει αγοράσει. Αυτό παρέχει διπλή ασφάλεια σε σύγκριση με τα online ψηφιακά πορτοφόλια, καθώς έχουν χαθεί κυριολεκτικά εκατομμύρια κρυπτονομίσματα από online ψηφιακά πορτοφόλια, καθώς κακόβουλα λογισμικά καταφέρνουν να υποκλέψουν τα ψηφιακά κλειδιά των χρηστών όταν προσπαθούν να αποκτήσουν πρόσβαση στα πορτοφόλια τους online.

Οι miners δημιουργούν bitcoins χρησιμοποιώντας υπολογιστές για να λύσουν μαθηματικές εξισώσεις. Με την ίδια διαδικασία επίσης επιβεβαιώνονται οι προηγούμενες συναλλαγές.

Οι ανταλλαγές bitcoin θα διαπραγματεύονται μεταξύ των συμβατικών νομισμάτων & bitcoin, προσφέροντας ένα δρόμο στην αγορά για μη miners καθώς και έναν τρόπο να εξαργυρώσουν

Οι επιχειρήσεις δημιουργούν ένα πορτοφόλι με τον ίδιο τρόπο όπως ένας μεμονωμένος χρήστης, συνήθως χρησιμοποιώντας για πληρωμή τον ηλεκτρονικό τρόπο.

Οι χρήστες κατεβάζουν ένα "πορτοφόλι" Bitcoin που λειτουργεί σαν email και παρέχει έναν τρόπο αποθήκευσης και λήψης νομίσματος. Τα Bitcoins μπορούν να μεταφερθούν από ένα πορτοφόλι σε άλλο χρησιμοποιώντας ένα πρόγραμμα περιήγησης ιστού ή μια εφαρμογή.

Με τη χρήση των συγκεκριμένων συσκευών οι χρήστες μπορούν να αποθηκεύουν τα κρυπτονομίσματα τους μετά την αγορά τους στα ανταλλακτήρια και να μειώσουν στο ελάχιστο τις πιθανότητες κλοπής των επενδύσεων τους. Το κόστος απόκτησης τους αποτελεί την ελάχιστη και προαπαιτούμενη επένδυση που πρέπει να κάνει ο χρήστης προτού ξεκινήσει την οποιαδήποτε δραστηριότητα αγοραπωλησίας κρυπτονομισμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΛΥΣΙΔΑ BLOCKCHAIN

3.1 Τι είναι η αλυσίδα Blockchain⁶

Η αλυσίδα blockchain είναι ένα κοινό μητρώο που καταγράφει όλες τις συναλλαγές που έχουν συμβεί ποτέ και όλα τα δεδομένα που ανταλλάσσονται μετά από τη δημιουργία του νομίσματος. Με άλλα λόγια, το blockchain διατηρεί έναν συνεχώς αυξανόμενο κατάλογο εγγραφών, που ονομάζονται μπλοκ. Κάθε μπλοκ περιέχει έναν αριθμό συναλλαγών και είναι "αλυσοδομένο" με το προηγούμενο μπλοκ που δημιουργήθηκε, μέχρι το πρώτο μπλοκ που δημιουργήθηκε. Το mining αντιπροσωπεύει τη διαδικασία της προσθήκης ενός μπλοκ και την επαλήθευση της εγκυρότητας των συναλλαγών (αποτρέποντας τις διπλές εγγραφές) μέσω μιας απόδειξης εργασίας (PoW) ή άλλων πρωτοκόλλων συναίνεσης, όπως η απόδειξη απόκτησης (PoS). Λαμβάνοντας υπόψη αυτό το σχέδιο, τα blockchain θεωρούνται ότι είναι σταθερά μη δεκτικά όταν αλλάζουν τα προηγούμενα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στο blockchain. Επιπλέον, αυτή η εγγραφή επαναλαμβάνεται μεταξύ πολλών κόμβων στο δίκτυο, γεγονός που καθιστά την τεχνολογία blockchain αποκεντρωμένη και αξιόπιστη υπό την έννοια ότι οι συμμετέχοντες μπορούν να στέλνουν συναλλαγές με ασφάλεια χωρίς την ανάγκη ενός τρίτου μέρους. Πιστεύεται ότι η εξάλειψη του ελέγχου από τρίτους οδηγεί σε χαμηλότερα τέλη επεξεργασίας, η διάθεση εξαλείφει τα προβλήματα του ενός σημείου αποτυχίας (Single Point of Failure - SPoF) και αυξάνει την ασφάλεια των συναλλαγών.

Τα blockchain συνδέονται στενά με την ύπαρξη κρυπτονομισμάτων με βάση την αρχική καθιέρωσή τους, η οποία εισήγαγε την πρώτη ασφαλή γενιά κρυπτονομισμάτων. Ωστόσο, ένα blockchain μπορεί να δημιουργηθεί και να λειτουργήσει σωστά χωρίς την ανάγκη κρυπτογράφησης. Ως εκ τούτου, σήμερα έχουμε διαφορετικά πεδία εφαρμογής blockchain και μια ποικιλία ταξινομικών ομάδων. Μια έρευνα σχετικά με τους τομείς εφαρμογών blockchain προσδιορίζει πέντε κατηγορίες. Τη χρηματοδότηση, την ασφάλεια, το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT), τις δημόσιες υπηρεσίες και τα συστήματα

⁶ Cryptocurrencies and Blockchain

Prof. Dr. Robby HOUBEN, Alexander SNYERS, Cryptocurrencies and Blockchain, July 2018 , EUROPEAN PARLIAMENT

φήμης (προγράμματα στα οποία βαθμολογείς άλλα προγράμματα online). Ωστόσο, ορισμένοι από αυτούς τους τομείς εφαρμογής υποφέρουν από κάποιες σοβαρές προκλήσεις, όπως η επεκτασιμότητα, η ευπάθεια, η ανεπάρκεια των υφιστάμενων πρωτοκόλλων συναίνεσης, η τάση συγκέντρωσης και η διαρροή της ιδιωτικής ζωής.

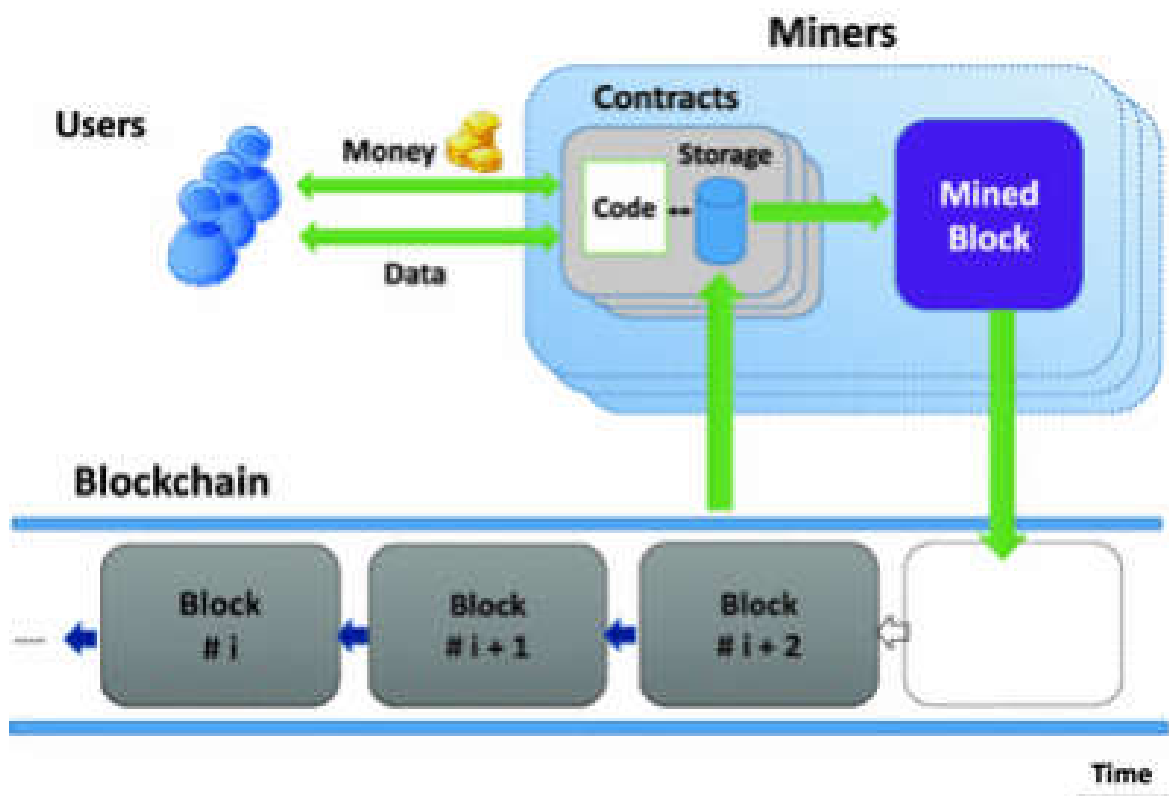
Η πιο επισημασμένη ταξινομική ομάδα, βασίζεται στη γενική προσβασιμότητα του δικτύου blockchain. Αυτή η κατηγοριοποίηση αποτελείται από ιδιωτικό ή εξουσιοδοτημένο δίκτυο και δημόσιο δίκτυο ή δίκτυο χωρίς δικαιώματα. Οι πιο δημοφιλείς πλατφόρμες blockchain, μεταξύ των οποίων και το Bitcoin και το Ethereum, είναι δημόσιες και ως εκ τούτου οποιοσδήποτε μπορεί να χρησιμεύσει ως κόμβος ώστε να συναλλάσσεται ή και να κάνει mining. Από την άλλη πλευρά, τα ιδιωτικά δίκτυα χρησιμοποιούνται κυρίως από ενδιαφερόμενα μέρη / εταιρείες που επιθυμούν να λειτουργούν σε ελεγχόμενο, ρυθμιζόμενο και κατακεμημένο περιβάλλον, αλλά με ιδιωτικότητα, και ως εκ τούτου, το blockchain εφαρμόζει συγκεκριμένα φίλτρα για το ποιος μπορεί να συναλλάσσεται ή να διενεργεί συναλλαγές σε αυτό το δίκτυο .

Συμπερασματικά, υπάρχουν πολλές ευκαιρίες και περιπτώσεις χρήσης για την τεχνολογία blockchain που μπορούν να εφαρμοστούν σε διάφορες εφαρμογές. Παρ' όλα αυτά, το Ethereum παρουσιάζει τη δεύτερη γενιά πλατφορμών blockchain, ως τη δημοφιλέστερη για την κατασκευή σύνθετων κατακεμημένων εφαρμογών πέρα από την ιδέα της κρυπτογράφησης.

3.2 Διαφορές Ethereum vs Bitcoin

Το κύριο στοιχείο που διαφοροποιεί το Ethereum από το Bitcoin και τις άλλες πλατφόρμες που βασίζονται σε κρυπτογράφηση είναι ότι το Ethereum δεν χρησιμεύει μόνο ως σύστημα πληρωμών, αλλά και ως υπολογιστική πλατφόρμα. Το Ethereum αναφέρεται ως The World Computer και ως το μέλλον του internet με τεχνολογία blockchain. Οι ισχυρισμοί αυτοί προκύπτουν από τη νέα ιδέα της κατακεμημένης υπολογιστικής επεξεργασίας των εφαρμογών, με πλήρη διαφάνεια στη διακυβέρνηση και χωρίς παρεμβολή τρίτων. Αναφέρεται επίσης ως "έξυπνη σύμβαση νέας γενιάς και

αποκεντρωμένη πλατφόρμα εφαρμογής" στη Λευκή Βίβλο του Buterin, η οποία εισάγει το Ethereum. Εισάγει τα βασικά συστατικά και χαρακτηριστικά του Ethereum, ξεκινώντας από το συνολικό αρχιτεκτονικό σχεδιασμό, την κατάσταση, το mining, τη μέθοδο συναλλαγής και συνεχίζει με την εφαρμογή του στα συμβολικά συστήματα, τα χρηματοοικονομικά παράγωγα, τις αποκεντρωμένες αυτόνομες οργανώσεις (DAO) και ολοκληρώνει με μια συλλογή ανησυχιών και προκλήσεων.



Εικόνα 6. Σχήμα αλυσίδας blockchain με smart contracts⁷

Το σχήμα 6 αντιπροσωπεύει μια σχηματική αναπαράσταση, για οποιοδήποτε γενικά αποκεντρωμένο σύστημα κρυπτονομισμάτων με έξυπνες συμβάσεις, και ειδικά στην περίπτωση αυτή για το Ethereum. Όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε, οι έξυπνες συμβάσεις διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο, καθώς αντιπροσωπεύονται ως ένα από τα βασικά στοιχεία μιας τέτοιας πλατφόρμας. Εκτός από την αποστολή χρημάτων (σε αυτή την περίπτωση Ether), οι χρήστες μπορούν επίσης να στείλουν δεδομένα και

⁷ Η Εικόνα 6 αντιπροσωπεύει την οπτική απεικόνιση σχηματικά, γενικά για οποιοδήποτε αποκεντρωμένο σύστημα κρυπτονομίσματος με smart contracts, και ειδικότερα για το Ethereum σε αυτήν την περίπτωση. Ardit Drika, Ethereum Smart Contracts: Security Vulnerabilities and Security Tools, Dec 2017

μηνύματα. Τα έξυπνα συμβόλαια έχουν τη δική τους αποθήκη και ενεργούν ως εξωτερικοί ιδιόκτητες λογαριασμών στο Ethereum. Επιπλέον, το blockchain αποθηκεύει τον πηγαίο κώδικα μιας έξυπνης σύμβασης. Πιο συγκεκριμένα, ο κώδικας που είναι αποθηκευμένος σε blockchain είναι η εικονική μηχανή Ethereum bytecode. Εκτός από αυτό, η υπόλοιπη αρχιτεκτονική blockchain είναι παρόμοια με οποιαδήποτε άλλη πλατφόρμα βασισμένη στα κρυπτονομίσματα.

Δεδομένου ότι αυτές οι έξυπνες συμβατικές εφαρμογές απαιτούν μερικές φορές εκτεταμένες υπολογιστικές εργασίες, όπως επικοινωνία με εξωτερικές υπηρεσίες, αποθήκευση δεδομένων, μαθηματικές - λογικές λειτουργίες κ.λπ., καθώς επίσης και επανειλημμένα την επεξεργασία αυτών των υπολογιστικών εργασιών από το σύνολο των κόμβων (miners), η ανάγκη για βαριά υπολογιστική ισχύ είναι αναπόφευκτη.

Ως εκ τούτου, προκειμένου να παρακινήσει και να ενθαρρύνει τους miners να κάνουν όλη αυτή την υπολογιστική εργασία, καθώς επίσης και τον έλεγχο των επιθέσεων DoS, το Ethereum εισάγει τη χρήση του ETHER.

Κάθε υπολογιστική εργασία απαιτεί ποσότητα ETHER για να εκτελεστεί. Το ETHER λαμβάνεται από την κρυπτογράφηση του Ethereum, τον Αιθέρα, και μόλις δημιουργηθεί ένα μπλοκ, ο miner ανταμείβεται με ETHER.

Όπως σε όλα τα συστήματα που βασίζονται σε blockchain, η αμετάβλητη κατάσταση του blockchain σε γενικές γραμμές, είναι πολύ εμφανής. Λαμβάνοντας υπόψη τον σχεδιασμό των blockchain, η δυνατότητα αλλαγής ενός τμήματος των δεδομένων είναι πρακτικά αδύνατη.

3.3 Επίδραση της Τεχνολογίας Blockchain στην Οικονομία

Οι τεχνολογίες blockchain και τα κρυπτονομίσματα είναι τα δύο κλειδιά μιας πιο προηγμένης, δημοκρατικής και ανεξάρτητης κοινωνίας. Η τεχνολογία Blockchain έχει γίνει μια δύναμη που δημιουργεί νέες, αποκεντρωμένες δομές που θα διαμορφώσουν τις μελλοντικές κοινωνίες, τις οικονομίες και τον καθένα από μας μεμονωμένα. Άλλοι

θεωρούν το blockchain και τα κρυπτονομίσματα ως ένα τρομακτικό φαινόμενο που θέτει σε κίνδυνο τη χρηματοδότηση και την οικονομία μας.

Η τεχνολογία Blockchain διαδραματίζει κεντρικό ρόλο σε αυτή τη νέα κατηγορία περιουσιακών στοιχείων που ονομάζονται κρυπτονομίσματα: αυτό είναι το νέο "μαγικό χρηματικό διαδίκτυο" που αναπτύσσεται καθαρά από τα μαθηματικά και την κρυπτογραφία. Καμία κυβέρνηση, οργάνωση ή νομική οντότητα δεν μπορεί να ελέγχει, να διανέμει ή να περιορίσει το Bitcoin και την εξάπλωσή του.

Το blockchain και τα κρυπτονομίσματα σήμερα αναμένεται να προχωρήσουν μέσα από τα ίδια μονοπάτια. Οι τεχνολογίες Blockchain, και πιο συγκεκριμένα τα κρυπτονομίσματα, έχουν αποδειχθεί τεχνολογίες που καταστρέφουν την τεχνολογία και επηρεάζουν βιομηχανίες, θεσμούς και κυβερνήσεις αφού μπορούν να τα προβλέψουν με λίγους τρόπους και με ακόμα λιγότερους μπορούν να τα ελέγξουν. Λόγω της αναδυόμενης φύσης της τεχνολογίας blockchain αναμένεται ότι οι αγορές θα απαιτήσουν χρόνο για να προσαρμόσουν, να εφαρμόσουν και να ρυθμίσουν σωστά τα κρυπτονομίσματα μέσω της πρόσβασης και της εκπαίδευσης στους ανθρώπους. Παρ' όλα αυτά, το blockchain και τα κρυπτονομίσματα συμβάλλουν θετικά στον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι αλληλεπιδρούν οικονομικά αλλά και στην οικονομία μας με διάφορους τρόπους σε μεγάλο βαθμό.

Για να λειτουργούν τα κρυπτονομίσματα όπως προβλέπεται, θα πρέπει να κερδίσουν την εμπιστοσύνη εξασφαλίζοντας τα πρωτόκολλά τους και τα συστήματα από τα οποία είναι κατασκευασμένα.

Δεύτερον, θα πρέπει να βγουν από το στάδιο της εκκολαπτόμενης και πειραματικής τους φάσης σε στάδιο ως ασφαλείς και άφθαρτες τεχνολογίες. Η "τρέλα" με τα κρυπτονομίσματα έφτασε πρόσφατα στην κορυφή της το 2017. Μαζί με την αύξηση της δημοτικότητας και του ενδιαφέροντός τους, τα κρυπτονομίσματα και η τεχνολογία blockchain βρίσκουν εφαρμογή σε διάφορες βιομηχανίες, από τη χρηματοδότηση μέχρι το gaming, το τζόγο και την αλυσίδα εφοδιασμού.

Τα κρυπτονομίσματα, και ειδικότερα το bitcoin, αρχίζουν να γίνονται ελκυστικά ως σημαντική πηγή μακροπρόθεσμων επενδύσεων, ως μια σταθερή αποθήκη αξίας, εισάγοντας έτσι μια ολόκληρη νέα κατηγορία περιουσιακών στοιχείων στις επενδυτικές αγορές. Ωστόσο, με αυτήν την ανάπτυξη, έρχονται κυβερνητικές αντιδράσεις, μερικές από τις οποίες έθεσαν εκτός νόμου το Bitcoin με σκοπό την αποφυγή της εγκατάλειψης του κεφαλαίου και της πιθανότητας να χαθεί ο δημοσιονομικός έλεγχος από τις κυβερνήσεις.

Από την άλλη πλευρά, άλλες χώρες το αγκαλιάζουν. Εν τω μεταξύ, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα υπήρξαν οι κυριότεροι παράγοντες στην υιοθέτηση της τεχνολογίας blockchain και την εφαρμογή της έτσι ώστε να διευκολυνθεί η κυκλοφορία χρήματος και περιουσιακών στοιχείων σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Επίσης, τα κρυπτονομίσματα είναι εντελώς απρόσιτα για το 60% περίπου του παγκόσμιου πληθυσμού, καθώς απαιτεί πρόσβαση σε υπολογιστή ή smartphone.

Ενώ η επένδυση σε κρυπτονομίσματα ήταν κερδοφόρα για πολλούς επενδυτές, η διάκριση ανάμεσα στην επένδυση σε αυτές ως μακροπρόθεσμη «αποθήκη αξίας» και στη χρήση τους ως ψηφιακό νόμισμα ή ως «μέσα ανταλλαγής», δύο κύρια χαρακτηριστικά του «χρήματος», πρέπει να γίνει καλύτερα κατανοητή. Αυτό περιλαμβάνει τις δυνατότητες των κρυπτονομισμάτων να αντικαταστήσουν τα παραδοσιακά παραστατικά χρήματα, μια τάση που παρατηρήθηκε από την υιοθέτηση του bitcoin από αρκετές χώρες μετά τις πρόσφατες περιόδους υπερπληθωρισμού και την κατάρρευση των οικονομικών και νομισματικών τους συστημάτων.

3.4 Θετικά και Αρνητικά Τεχνολογίας Blockchain

Τα κρυπτονομίσματα και το Blockchain είναι επαναστατικά για πολλούς λόγους, αλλά υπάρχουν λίγα ειδικά χαρακτηριστικά που πρέπει πρώτα να γίνουν κατανοητά.

- Η αποκέντρωση αναφέρεται στην ιδέα ότι το οικοσύστημα ενός συγκεκριμένου νομίσματος δεν ελέγχεται ή χειρίζεται από μια ενιαία οντότητα ή δύναμη. Αυτό είναι ίσως το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό του αποκεντρωμένου blockchain. Η

ασφάλεια, η ευκολία χρήσης και ο προσπελάσιμος χαρακτήρας της τεχνολογίας blockchain είναι αρκετά εντυπωσιακός. Τα οφέλη της αποκέντρωσης του χρήματος έχουν τεράστιες δυνατότητες να επηρεάσουν εποικοδομητικά την κοινωνία και τις οικονομίες. Όταν χρησιμοποιείτε ένα blockchain, οι οργανώσεις και οι επιχειρήσεις δεν χρειάζεται να εξαρτώνται από οποιαδήποτε κεντρική αρχή όπως μια τράπεζα. Έχοντας μια ενιαία βάση δεδομένων που ο καθένας μπορεί να έχει πρόσβαση, κάνει τις νομισματικές συναλλαγές πολύ εύκολες. Για παράδειγμα, η μεταφορά χρημάτων από μια τράπεζα σε άλλη θα ήταν ευκολότερη σε μια ενιαία βάση δεδομένων αντί σε πολλαπλές βάσεις δεδομένων.

- Επιπλέον, οι συγκεντρωτικές βάσεις δεδομένων είναι ευάλωτες σε hacking, απώλεια δεδομένων και διαφθορά. Το blockchain, από την άλλη πλευρά, δεν διαθέτει κεντρική βάση δεδομένων. Τα δεδομένα αντιγράφονται σε κάθε υπολογιστή που είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο με πλήρη κόμβο. Για να χειριστούμε ένα blockchain, πρέπει να ελέγξουμε το 51% της υπολογιστικής ισχύος που συνδέεται με το blockchain, η οποία είναι πολύ δαπανηρή για να είναι ρεαλιστική.
- Η διαφάνεια είναι επίσης μια σημαντική πτυχή της κρυπτοπληρωμής που λειτουργεί με blockchain. Όλες οι συναλλαγές που καταγράφονται σε ένα blockchain δεν μπορούν να διαγραφούν ή να αντικατασταθούν και όλοι οι υπολογιστές που είναι συνδεδεμένοι στο δίκτυο έχουν πρόσβαση σε αυτές.
- Ένα άλλο σημαντικό πλεονέκτημα της χρήσης blockchain είναι η έλλειψη μεσαζόντων, ή τρίτων, που παραδοσιακά διευκολύνει τις συναλλαγές. Αυτός ο παράγοντας έχει πολλές κοινωνικές επιπτώσεις. Σήμερα στηρίζουμε, εμπιστευόμαστε και ρυθμίζουμε καλά τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα για να διευκολύνουμε τις οικονομικές συναλλαγές με άλλους. Οι blockchain απομακρύνουν τις τράπεζες από την εξίσωση και καθιστούν δυνατές μεταφορές

χρημάτων από ομότιμους παίκτες μέσα σε λίγα λεπτά. Το καλύτερο παράδειγμα για αυτό είναι το Bitcoin.

- Σήμερα, οι άνθρωποι μπορούν να πληρώνουν για αμέτρητα διαφορετικά προϊόντα και υπηρεσίες χρησιμοποιώντας το Bitcoin ως μονάδα ανταλλαγής. Η αποδοχή κρυπτονομισμάτων ως μονάδας ανταλλαγής έχει σημαντικά οφέλη. Για παράδειγμα, οι άνθρωποι που δεν μπορούν να εμπιστευτούν τις τράπεζες λόγω κακής ρύθμισης και προβληματικών κυβερνήσεων θα μπορούσαν να στραφούν σε αποκεντρωμένα κρυπτονομισματα, όπως συμβαίνει στη Βενεζουέλα και τη Ζιμπάμπουε.
- Το γεγονός ότι εξακολουθεί να υπάρχει εμπιστοσύνη και ασφάλεια κατά τη χρήση ενός blockchain και όταν δεν υπάρχει τρίτος διαμεσολαβητής έχει σημαντική αξία. Ωστόσο, ο Gates αναφέρει τα πλεονεκτήματα του blockchain με μια πολύ απλή δήλωση: "Η αύξηση της εμπιστοσύνης μεταξύ των οντοτήτων σε μία συναλλαγή είναι ένα σημαντικό όφελος από αυτές τις αλλαγές: «διαφάνεια και αποκέντρωση»".
- Με αυξημένη ταχύτητα και χωρίς τρίτο διαμεσολαβητή, το κόστος των συναλλαγών είναι πολύ μικρότερο από το να πληρώνεις, για παράδειγμα, ένα μπουκάλι Coca-Cola με πιστωτική κάρτα. Σε αυτό το παράδειγμα, ο πωλητής θα πληρώσει το τέλος συναλλαγής. Μια εφαρμογή κρυπτονομισμάτων σε μια επιχείρηση μπορεί να μειώσει σημαντικά το κόστος.

Ωστόσο, υπάρχει ένα χαρακτηριστικό που μοιράζεται η πλειοψηφία των DAPPS (αποκεντρωμένες εφαρμογές), που είναι η χρήση των έξυπνων συμβολαίων (Smart Contracts) για την εκτέλεση των εφαρμογών τους. Απαιτούνται αρκετά στάδια πριν από την υιοθέτηση της τεχνολογίας από την αγορά. Το τελευταίο στάδιο είναι η "μεταμόρφωση": όταν η τεχνολογία είναι αρκετά προηγμένη για να αλλάξει πλήρως τις ζωές και τις επιχειρήσεις του εργατικού δυναμικού και των απλών ανθρώπων, τόσο σε μικροοικονομικά όσο και σε μακροοικονομικά επίπεδα. Το διαδίκτυο, για παράδειγμα,

έχει κάνει ακριβώς αυτό. Όσον αφορά το blockchain, τα μετασχηματιστικά χαρακτηριστικά του είναι η ικανότητά του να διευκολύνει τις έξυπνες συμβάσεις που εκτελούνται χωρίς κεντρική αρχή ή μεσάζοντα.

Τα smart contracts είναι κώδικες ηλεκτρονικών υπολογιστών που διευκολύνουν, εκτελούν και επιβάλλουν τη διαπραγμάτευση ή την εκτέλεση μιας συμφωνίας χρησιμοποιώντας τεχνολογία blockchain (BlockchainTechnologies). Οι όροι των έξυπνων συμβολαίων είναι γραμμένοι σε κώδικα ως ένα σύνολο οδηγιών για την εκτέλεση της σύμβασης. Με τα smart contracts σε ένα blockchain, δύο ανώνυμα μέρη μπορούν να συναλλάσσονται χωρίς μεσάζοντα. Σήμερα, τα συνηθισμένα συμβόλαια που χρησιμοποιούνται στις καθημερινές υποθέσεις και στις επιχειρήσεις μπορεί να απαιτούν τεράστιες ποσότητες έντυπου υλικού, χρόνου, χρήματος και το σημαντικότερο είναι η δαπανηρή συμμετοχή τρίτων για την επιβολή σύμβασης. Και αν κάτι πάει στραβά, για παράδειγμα, η σύμβαση παραβιάζεται, ένας διαμεσολαβητής είναι απαραίτητος για να διευθετήσει την υπόθεση. Από την άλλη πλευρά, ένα smart contract έχει τρία μέρη: κωδικοποίηση, κατανεμημένα ημερολόγια και εκτέλεση.

Κατ' αρχάς, μια σύμβαση είναι κωδικοποιημένη, δηλαδή κωδικοποιητές σημειώνουν τους όρους της σύμβασης στη γλώσσα του υπολογιστή, μετά αυτός ο κωδικός αποστέλλεται στο blockchain ή το κατανεμημένο βιβλίο, και τελικά εκτελείται όταν χρησιμοποιείται. Με την αποστολή του κώδικα ή της σύμβασης σε κάθε υπολογιστή που είναι συνδεδεμένος με το κατανεμημένο βιβλίο, η χειραγωγήση ή η μη συμμόρφωση από ένα μόνο μέρος σε μια έξυπνη σύμβαση δεν είναι δυνατή, αφού οι όροι εκτέλεσης της σύμβασης είναι αμετάβλητοι.

Για να αναπτυχθούν smart contracts σε δημοτικότητα, χρήση και εφαρμογή, θα απαιτηθεί ένας τεράστιος βαθμός συντονισμού και σαφήνειας σχετικά με τον τρόπο σχεδιασμού, επαλήθευσης, εφαρμογής και επιβολής των έξυπνων συμβάσεων. Η μετασχηματιστική φάση του blockchain είναι βέβαιη, αλλά μακρινή. Για επιχειρήσεις που χειρίζονται εκατομμύρια δολάρια, για να εξαρτώνται πλήρως από έξυπνες συμβάσεις, θα χρειαστούν μια δεκαετία ή και περισσότερο. Ωστόσο, αυτά διαμορφώνονται ήδη και συμβάλλουν θετικά στην κοινωνία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΝΟΜΙΚΟ & ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

4.1 Γενικοί Κανόνες

Οι κανονισμοί για τα κρυπτονομίσματα διαφέρουν σημαντικά από κράτος σε κράτος. Το νομικό καθεστώς τους δεν έχει ακόμη εδραιωθεί, γεγονός που οδήγησε σε μη βιώσιμες ρυθμιστικές πολιτικές στον κλάδο. Οι κανονισμοί μπορεί να είναι αυστηροί και να απαγορεύουν τη χρήση τους, όπως στην Αλγερία και τη Βολιβία. Η χρήση τους ενδέχεται να περιοριστεί σε ορισμένα είδη, όπως τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα στην Κίνα. Ή θα μπορούσε να είναι απόλυτα νόμιμη και να εφαρμοστεί στο φορολογικό σύστημα, όπως στο Ισραήλ. Οι περισσότεροι κανονισμοί που αφορούν τα κρυπτονομίσματα είναι εφαρμοσμένοι για τη διαχείριση όλων των κρυπτονομισμάτων, με το Bitcoin να είναι ένα από αυτά. Πολλές κεντρικές οικονομικές αρχές δεν αναγνωρίζουν το Bitcoin ως νόμισμα και το ρυθμίζουν ως περιουσιακό στοιχείο, δηλώνοντας ότι δεν θα ρυθμίζουν τη χρήση του, αλλά θα προειδοποιούν τους πολίτες τους για τους υψηλούς κινδύνους που συνδέονται με τη χρήση του.

Ο κλάδος των χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών είναι ένας τομέας που ρυθμίζεται σε πολύ υψηλό βαθμό. Δεδομένου ότι δεν υπάρχει κανένας ιδιαίτερος λόγος ώστε η αλλαγή της ονομασίας μιας δραστηριότητας ή ενός μέσου χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών στην κρυπτογράφηση να ακυρώσει τον παρόντα κανονισμό, είναι πιθανό ότι στις περισσότερες χώρες η πλήρης δέσμη ρυθμίσεων για τις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες θα ισχύει για τουλάχιστον ορισμένα είδη κρυπτονομισμάτων. Τα αποκεντρωμένα ψηφιακά νομίσματα μοιράζονται τα χαρακτηριστικά των νομισμάτων, των περιουσιακών στοιχείων, των εμπορευμάτων και των δικτύων μεταφοράς χρημάτων. Αυτό δημιουργεί προκλήσεις με την κατηγοριοποίηση τους σε ήδη υπάρχουσες κατηγορίες. Το κανονιστικό περιβάλλον εξακολουθεί να είναι αβέβαιο σε παγκόσμια βάση, καθώς πολλές χώρες δεν έχουν δώσει ακόμη λεπτομερή καθοδήγηση σχετικά με το πώς θα πρέπει να αντιμετωπίζονται τα κρυπτονομίσματα, οι ICO και οι νεοσύστατες επιχειρήσεις. Οι χώρες με ελέγχους κεφαλαίου ήταν οι πιο αρνητικές για προφανείς λόγους. Η μεγαλύτερη ποικιλία τρόπων της αντιμετώπισης τους έχει παρατηρηθεί στη φορολογία, που κυμαίνονται από την τυπική μεταχείριση ως "ιδιοκτησία" έως και τη μη φορολόγηση. Θα είναι ενδιαφέρον να δούμε ποιες χώρες θα παρέχουν κάλυψη (μόνιμη ή προσωρινή) για να επιτρέψουν την έγκαιρη υιοθέτηση ή ανάπτυξη.

4.2 Νομικό Πλαίσιο⁸

Κατ' αρχάς, γίνεται δεκτό ότι το εικονικό νόμισμα δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως ενσώματο αγαθό κατά την έννοια του άρθρου 14 της Οδηγίας 2006/112/ΕΕ περί ΦΠΑ, διότι έχει ως αποκλειστικό σκοπό να αποτελέσει μέσο πληρωμής. Αντιθέτως, το ΔικΕΕ δέχτηκε ότι η αγοραπωλησία μονάδων εικονικού νομίσματος «bitcoin» έναντι κρατικά αναγνωρισμένων νομισμάτων ή/και το αντίστροφο, η οποία παρέχεται έναντι καταβολής χρηματικού ποσού που αντιστοιχεί στο περιθώριο κέρδους το οποίο προκύπτει από τη διαφορά μεταξύ, αφενός, της τιμής στην οποία ο οικείος επιχειρηματίας αγόρασε το συνάλλαγμα και, αφετέρου, της τιμής στην οποία πώλησε το συνάλλαγμα αυτό στους πελάτες του, συνιστά υπηρεσία κατά την έννοια του άρθρου 2 § 1 γ' της Οδηγίας 2006/112/ΕΕ περί ΦΠΑ.

Από οικονομικής άποψης η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα δεν θεωρεί τα εικονικά νομίσματα, όπως το bitcoin, πλήρεις μορφές χρήματος, καθώς δεν πληρούν τη λειτουργία του χρήματος ως μονάδας μέτρησης και μόνο σε περιορισμένο βαθμό τις λειτουργίες του χρήματος ως μέσου ανταλλαγής και ως μέσου αποθήκευσης αξίας.

Από νομικής άποψης τα εικονικά νομίσματα επίσης δεν θεωρούνται χρήματα ή νομίσματα. Στην νομική έννοια του χρήματος εμπίπτουν φορείς οικονομικής αξίας που εκδίδονται από κεντρικές τράπεζες κρατών και χρησιμοποιούνται ευρέως στις συναλλαγές ως μέσο ανταλλαγής της αξίας αυτής. Ειδικότερα, εντός της Ευρωζώνης ως νόμιμο μέσο πληρωμής γίνεται δεκτό μόνο το Ευρώ είτε σε μορφή νομισμάτων / χαρτονομισμάτων είτε ενσωματωμένο σε ηλεκτρονικό χρήμα. Τα εικονικά νομίσματα δεν χρησιμοποιούνται ευρέως στις συναλλαγές, δεν εκδίδονται από κεντρικές τράπεζες κρατών και δεν ενσωματώνουν αξία νομισμάτων και δεν αναγνωρίζονται σύμφωνα με τα παραπάνω ως νόμιμα μέσα πληρωμής από κάποια κρατική οντότητα. Ως εκ τούτου, τα εικονικά νομίσματα δεν εμπίπτουν στην έννοια του χρήματος ή του νομίσματος.

Έτσι, συμπεραίνεται ότι από νομικής άποψης το εικονικό νόμισμα «bitcoin» αποτελεί ουσιαστικά ένα μέσο πληρωμής, που συμφωνείται συμβατικά μεταξύ των συναλλασσομένων μερών. Για τον λόγο αυτόν το εικονικό νόμισμα αποτελεί μέσο εξοφλήσεως μόνο για τις επιχειρήσεις που το δέχονται και εφόσον δέχονται κάθε φορά την εξόφληση απαιτήσεων με βάση αυτό.

⁸ Bitcoin, Εναλλακτικά Νομίσματα & Δίκαιο

ANTONIS BROUMAS, Bitcoin, Εναλλακτικά Νομίσματα & Δίκαιο, Nov 2nd 2015

Το Bitcoin και η Νομοθεσία για τις Υπηρεσίες Πληρωμών

1. Υπηρεσίες που επιτρέπουν τις αναλήψεις μετρητών από λογαριασμό πληρωμών, καθώς και όλες οι δραστηριότητες που απαιτούνται για την τήρηση λογαριασμού πληρωμών,
2. εκτέλεση πράξεων πληρωμής, συμπεριλαμβανομένης της μεταφοράς κεφαλαίων, σε λογαριασμό πληρωμών που έχει ανοίξει ο χρήστης στον πάροχο υπηρεσιών πληρωμών του ή σε άλλο πάροχο υπηρεσιών πληρωμών : (i) εκτέλεση εντολών άμεσης χρέωσης, συμπεριλαμβανομένης της εφάπαξ άμεσης χρέωσης, (ii) εκτέλεση πράξεων πληρωμής με κάρτα πληρωμής ή ανάλογο μέσο, (iii) εκτέλεση μεταφορών πίστωσης, συμπεριλαμβανομένων των πάγιων εντολών.
3. εκτέλεση πράξεων πληρωμής στο πλαίσιο των οποίων τα χρηματικά ποσά καλύπτονται από πιστωτικό σύστημα για το χρήστη υπηρεσιών πληρωμών : (i) εκτέλεση εντολών άμεσης χρέωσης, συμπεριλαμβανομένης της εφάπαξ άμεσης χρέωσης, (ii) εκτέλεση πράξεων πληρωμής με κάρτα πληρωμής ή ανάλογο μέσο, (iii) εκτέλεση μεταφορών πίστωσης, συμπεριλαμβανομένων των πάγιων εντολών, (iv) έκδοση ή/και απόκτηση μέσων πληρωμών, εμβάσματα,
4. εκτέλεση πράξεων πληρωμής όπου η συγκατάθεση του πληρωτή για να εκτελεσθεί μια πράξη πληρωμής δίδεται μέσω τηλεπικοινωνιακής, ψηφιακής ή πληροφορικής συσκευής και η πληρωμή γίνεται στον φορέα εκμετάλλευσης τηλεπικοινωνιακού, πληροφορικού συστήματος ή δικτύου, ο οποίος ενεργεί αποκλειστικά ως μεσάζων μεταξύ του χρήστη υπηρεσιών πληρωμών και του προμηθευτή αγαθών και υπηρεσιών.

Περαιτέρω, ως ιδρύματα πληρωμών ορίζονται τα νομικά πρόσωπα που έχουν άδεια να παρέχουν και να εκτελούν υπηρεσίες πληρωμών σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση (άρθρο 4 § 4 Ν. 3862/2010).

Πράξη πληρωμής αποτελεί κάθε ενέργεια, στην οποία προβαίνει ο πληρωτής ή ο δικαιούχος και συνίσταται στη διάθεση, μεταβίβαση ή ανάληψη χρηματικών ποσών, ανεξάρτητα από οποιαδήποτε υποκείμενη υποχρέωση μεταξύ πληρωτή και δικαιούχου (άρθρο 4 § 5 Ν. 3862/2010).

Υπηρεσία εμβασμάτων είναι κάθε υπηρεσία πληρωμών κατά την οποία λαμβάνεται χρηματικό ποσό από πληρωτή, χωρίς να δημιουργείται λογαριασμός πληρωμών στο όνομα του πληρωτή ή του δικαιούχου, με μοναδικό σκοπό τη μεταφορά αντίστοιχου

ποσού σε δικαιούχο ή σε άλλο πάροχο υπηρεσιών πληρωμών που ενεργεί για λογαριασμό του δικαιούχου, ή/και κατά την οποία αυτά τα χρηματικά ποσά λαμβάνονται για λογαριασμό του δικαιούχου και τίθενται στη διάθεση του (άρθρο 4 § 13 Ν. 3862/2010).

Τέλος, ως χρηματικά ποσά νοούνται χαρτονομίσματα και κέρματα, λογιστικό και ηλεκτρονικό χρήμα (άρθρο 4 § 15 Ν. 3862/2010).

Εφόσον το εικονικό νόμισμα «bitcoin» αποτελεί ουσιαστικά ένα μέσο πληρωμής, που συμφωνείται συμβατικά μεταξύ των συναλλασσομένων μερών, προκύπτει ότι τέτοιου τύπου εικονικά νομίσματα δε μπορούν να θεωρηθούν χρήμα και, ως εκ τούτου δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της νομοθεσίας για τις υπηρεσίες πληρωμών. Η νέα οδηγία για τις υπηρεσίες πληρωμών, που πρόσφατα υιοθετήθηκε, δεν αλλάζει τα δεδομένα ως προς τα εναλλακτικά νομίσματα. Ως εκ τούτου, δεν μπορούν να θεωρούνται τα bitcoin ως τρεχούμενοι λογαριασμοί, καταθέσεων, πληρωμών ή μεταφοράς χρηματικού ποσού.

Εντούτοις, υπηρεσίες ανταλλαγής μονάδων εικονικών νομισμάτων με κρατικά αναγνωρισμένα νομίσματα δύνανται υπό όρους να θεωρηθούν ως ρυθμιζόμενες υπηρεσίες πληρωμών.

Συναλλαγές που αφορούν μη κρατικά αναγνωρισμένα νομίσματα, δηλαδή νομίσματα που δεν αποτελούν εκ του νόμου μέσα πληρωμής σε μία ή περισσότερες χώρες, μπορούν πάντως να θεωρηθούν χρηματοπιστωτικές πράξεις, υπό την προϋπόθεση ότι τα εν λόγω μη κρατικά αναγνωρισμένα νομίσματα γίνονται δεκτά από τους συναλλασσόμενους ως εναλλακτικό, σε σχέση με τα κρατικά αναγνωρισμένα νομίσματα, μέσο πληρωμής και χρησιμοποιούνται αποκλειστικά ως μέσα πληρωμής (ΔικΕΕ, υπόθεση C-264/14, σκέψη 49). Το Υπουργείο Οικονομικών της Γερμανίας έχει χαρακτηρίσει το «bitcoin» ως μονάδα λογαριασμού αξίας («unit of account»), που δεν αναγνωρίζεται ως νόμισμα κράτους και επομένως συνιστά χρηματοπιστωτικό εργαλείο.

Για λόγους χρηματοπιστωτικής σταθερότητας αλλά και σταθερότητας των υπηρεσιών πληρωμών μέσω εικονικών νομισμάτων είναι λοιπόν πιθανή στο μέλλον η ρύθμιση του ρίσκου, που ενέχουν τα εικονικά νομίσματα για τους επενδυτές με σκοπό την μεγαλύτερη ασφάλεια των σχετικών συναλλαγών.

Το Bitcoin και η Νομοθεσία για το Ηλεκτρονικό Χρήμα

Το ηλεκτρονικό χρήμα διέπεται από τον Ν. 4261/2014 (ΦΕΚ 10/Α/5-5-2014), με τον οποίο ενσωματώθηκε στην Ελληνική έννομη τάξη η Οδηγία 2009/110/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 16ης Σεπτεμβρίου 2009, «για την ανάληψη, άσκηση και προληπτική εποπτεία της δραστηριότητας ιδρύματος ηλεκτρονικού χρήματος».

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 και η οποία γίνεται δεκτή από άλλα φυσικά ή νομικά πρόσωπα πέραν του εκδότη (άρθρο 2 § 2 της Οδηγίας 2009/110/ΕΚ).

Για την έκδοση ηλεκτρονικού χρήματος απαιτείται η αντίστοιχη άδεια λειτουργίας πιστωτικού ιδρύματος από την Τράπεζα της Ελλάδος. Τα πιστωτικά ιδρύματα επιτρέπεται να ιδρύονται και να λειτουργούν μόνο με τη μορφή της ανώνυμης εταιρείας ή με τη μορφή του αμιγούς πιστωτικού συνεταιρισμού του ν. 1667/1986 ή με τη μορφή της Ευρωπαϊκής Εταιρείας (SE) του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2157/2001 (ΕΕ L 294) ή με τη μορφή της Ευρωπαϊκής Συνεταιριστικής Εταιρείας (SCE) του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1435/2003 με αρχικό κεφάλαιο 350.000 € (άρθρο 8 του Ν. 4261/2014, άρθρα 2 § 1 και 4 της Οδηγίας 2009/110/ΕΚ).

Το bitcoin και, γενικότερα, τα εικονικά νομίσματα διαφέρουν από το ηλεκτρονικό χρήμα, όπως αυτό ορίζεται στην Οδηγία 2009/110/ΕΚ, κατά το μέτρο που, στη περίπτωση του εικονικού νομίσματος και σε αντίθεση με το ηλεκτρονικό χρήμα, τα χρηματικά ποσά δεν εκφράζονται σε κάποια κρατικά αναγνωρισμένη μονάδα, όπως, παραδείγματος χάριν, το Ευρώ, αλλά σε μια εικονική μονάδα, όπως είναι το bitcoin.

4.3 Ρυθμιστικό Πλαίσιο

Όπως συμβαίνει με κάθε νέο είδος επένδυσης, ο νόμος αγωνίζεται να συμβαδίζει με την ανάπτυξη και χρήση κρυπτονομισμάτων. Υπάρχουν ερωτήσεις σε διάφορες χώρες και δικαιοδοσίες σχετικά με το εάν πρέπει να αναγνωρίζονται ως νομισματικές μονάδες, να υπόκεινται σε αυστηρή ρύθμιση ή ακόμη και να θεωρούνται παράνομες και να λαμβάνονται νέες αποφάσεις και να αλλάζουν συνεχώς. Οι τιμές τους τείνουν να αντιδρούν γρήγορα σε τυχόν αποφάσεις σχετικά με τη ρύθμιση κρυπτονομισμάτων. Για παράδειγμα, όταν η Ιαπωνία ανακοίνωσε ότι νομιμοποιούσε το bitcoin τον Απρίλιο του 2017, η τιμή έφτασε τα 1.130 δολάρια, ανεβαίνοντας σχεδόν 3 μονάδες την ημέρα. Αλλά όταν οι ρυθμιστικές αρχές τα απέρριψαν, αυτό επηρέασε τα κρυπτονομίσματα. Ένας βασικός ένοχος είναι η κινεζική αγορά, κυρίως λόγω του μεγάλου μεγέθους της.

Οι μετοχικές εταιρείες αρχίζουν να λαμβάνουν αποφάσεις για να αποδείξουν ότι επωφελούνται από τα κρυπτονομίσματα και οι αγορές αρχίζουν να τις ανταμείβουν γενναιόδωρα για αυτές τις αποφάσεις.

Το νομικό καθεστώς των κρυπτονομισμάτων και των σχετικών οργάνων κρυπτογράφησης ποικίλλει σημαντικά από κράτος σε κράτος και εξακολουθεί να είναι απροσδιόριστο ή να αλλάζει σε πολλά από αυτά. Ενώ η πλειοψηφία των χωρών δεν κάνει τη χρήση των κρυπτονομισμάτων παράνομη, η ιδιότητά τους ως χρήματα (ή εμπορεύματα) ποικίλλει, με διαφορετικές ρυθμιστικές επιπτώσεις. Ενώ ορισμένα κράτη έχουν επιτρέψει ρητά τη χρήση και το εμπόριο, άλλα την έχουν απαγορεύσει ή περιορίσει. Ομοίως, διάφορες κυβερνητικές υπηρεσίες, τμήματα και δικαστήρια έχουν ταξινομήσει τα bitcoins διαφορετικά. Ενώ αυτό το άρθρο περιέχει τη νομική κατάσταση του bitcoin, οι κανονισμοί και οι απαγορεύσεις που ισχύουν για τα κρυπτονομίσματα πιθανότατα επεκτείνονται σε παρόμοια συστήματα.

Τα κρυπτονομίσματα θα μπορούσαν να χρησιμεύσουν ως μέσο για την προστασία των περιουσιακών στοιχείων από την κλοπή, την αύξηση του συστημικού ανταγωνισμού και, ενδεχομένως, της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας, αλλά η σημερινή τεχνολογία αποτελεί περιοριστικό παράγοντα. Ο ανταγωνισμός μεταξύ των «προϊόντων» των κεντρικών τραπεζών (USD, Euro, Yen κλπ.) και των κρυπτονομισμάτων θα μπορούσε να πειθαρχήσει χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και κεντρικές τράπεζες, γεγονός που θα μπορούσε τελικά να οδηγήσει σε μεγαλύτερη χρηματοπιστωτική σταθερότητα. Θα μπορούσαμε ακόμη να προχωρήσουμε από το σημερινό παράδειγμα του δανειστή τελευταίας χρήσης σε ένα "σύστημα τελευταίας λύσης", όπου τα κρυπτονομίσματα λειτουργούν ως εναλλακτική λύση στην περίπτωση που το παραδοσιακό νομισματικό σύστημα αποτύχει, ακριβώς όπως π.χ. το USD που αντικατέστησε τα αποτυχημένα νομίσματα σε ορισμένες χώρες όπως τη Ζιμπάμπουε και τη Βενεζουέλα στο παρελθόν.

KINA

Το 2013, η Κίνα ήταν ένας από τους μεγαλύτερους οδηγούς της τιμής του bitcoin, όταν είχε αξία μόλις πάνω από 1.000 δολάρια. Αυτό ήταν βέβαια προτού πολλά από τα νέα ψηφιακά νομίσματα - από τα οποία υπάρχουν πάνω από 1.000 τώρα - εισέρθουν στην αγορά. Οι Κινέζοι είδαν την εποχή εκείνη ως μια εναλλακτική επένδυση στη χρηματιστηριακή αγορά και την αγορά κατοικίας που γινόταν όλο και περισσότερο επικίνδυνη. Το 2014, η Λαϊκή Τράπεζα της Κίνας (PBOC), η οποία είναι η κεντρική τράπεζα της χώρας, διέταξε τις τράπεζες και τις εταιρείες πληρωμών να κλείσουν λογαριασμούς που ανοίχτηκαν από τους φορείς εκμετάλλευσης ιστοτόπων που εμπορεύονται εικονικά νομίσματα. Αυτό σημαίνει ότι οι ανταλλαγές δεν θα μπορούσαν να έχουν λογαριασμούς σε τράπεζες.

Το 2017, η Κίνα απαγόρευσε αρχικά τις προσφορές νομισμάτων (ICO). Η ομάδα των ρυθμιστικών αρχών που εξέδωσαν την απαγόρευση παρείχε κατάλογο με 60 σημαντικές πλατφόρμες ICO για την επιθεώρηση των τοπικών χρηματοοικονομικών παρατηρητών. Την ίδια χρονιά, τα μεγαλύτερα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων της Κίνας σταμάτησαν τη διαπραγμάτευση για εγχώριους πελάτες με εντολή της κυβέρνησης. Στις αρχές του 2018, η Κίνα κινήθηκε για να μπλοκάρει τις πλατφόρμες εξωτερικού εμπορίου που λειτουργούν στην Κίνα. "Για να αποφευχθούν οι χρηματοοικονομικοί κίνδυνοι, η Κίνα θα εντείνει τα μέτρα για την κατάργηση τυχόν πλατφόρμων στην ξηρά ή στην ανοικτή θάλασσα που σχετίζονται με το εμπόριο εικονικών νομισμάτων ή τις ICO", ανέφερε ένα άρθρο που δημοσιεύθηκε τον Φεβρουάριο από την Financial News, μια έκδοση που συνδέεται με την PBOC. Τον Ιανουάριο του 2018, μια ομάδα εργασίας αποτελούμενη από πολυάριθμες κινεζικές κυβερνητικές υπηρεσίες ανέθεσε στις τοπικές αρχές να παροτρύνουν τους miners να τερματίσουν τις δραστηριότητές τους, σύμφωνα με έκθεση της Financial Times. Η εξόρυξη του Bitcoin "καταναλώνει μεγάλη ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας και ενθαρρύνει επίσης ένα πνεύμα κερδοσκοπίας στα «εικονικά νομίσματα»".

ΙΑΠΩΝΙΑ

Καθώς η Κίνα απέσυρε τα κρυπτονομίσματα, η Ιαπωνία είδε την ευκαιρία να αναλάβει ηγετικό ρόλο, εισάγοντας μια πολιτική που θεωρήθηκε ως ευπρόσδεκτη για τα κρυπτονομίσματα. Στις αρχές του 2017, η Ιαπωνία επέτρεψε στους εμπόρους να δέχονται το νόμιμο bitcoin ως πληρωμή. Η ρυθμιστική αρχή της χώρας, γνωστή ως Υπηρεσία Χρηματοπιστωτικών Υπηρεσιών (FSA), αναγνώρισε έπειτα έναν αριθμό ανταλλακτηρίων κρυπτονομισμάτων ως καταχωρημένους και νόμιμους φορείς. Άμεσα πραγματοποιήθηκαν αρκετές αχαλίνωτες ανταλλαγές υψηλού προφίλ. Μια από τις μεγαλύτερες ήταν στο ιαπωνικό ανταλακτήριο Coincheck, το οποίο είχε κλέψει κρυπτονομίσματα αξίας πάνω από 500 εκατομμύρια δολάρια. Η Αρχή Χρηματοπιστωτικών Υπηρεσιών ακολούθησε με την έκδοση ειδοποιήσεων για τιμωρία σε διάφορα ανταλλακτήρια και ακόμη αναγκάζοντας ορισμένους να κλείσουν την επιχείρησή τους. Η Ιαπωνία εξακολουθεί να αναζητά τον σωστό τρόπο ρύθμισης των κρυπτονομισμάτων και της τεχνολογίας blockchain. Τον Απρίλιο του 2018, μια ερευνητική ομάδα υποστηριζόμενη από την κυβέρνηση υπέβαλε ορισμένες προτάσεις για τη ρύθμιση των ICO.

Η.Π.Α

Η προσέγγιση των Η.Π.Α. για τη ρύθμιση των κρυπτονομισμάτων ήταν να συνεργαστεί με τους ισχύοντες νόμους αντί να εισαγάγει νέους, καθώς και να υπογραμμίσει τους κινδύνους στους ανθρώπους που εμπλέκονται στις ICO και στο εμπόριο. Στα τέλη του 2017, η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (SEC), η ρυθμιστική αρχή στις ΗΠΑ, εξέδωσε προειδοποίηση στους επενδυτές. "Έχουν εγερθεί αρκετές ανησυχίες σχετικά με τις αγορές των κρυπτονομισμάτων και των ICO, υπάρχει σημαντικά μικρότερη προστασία των επενδυτών από ό, τι στις παραδοσιακές αγορές μας, με αντίστοιχα μεγαλύτερες δυνατότητες απάτης και χειραγώγησης", ανέφερε ο ρυθμιστικός φορέας σε μια δήλωση. Πολλή συζήτηση στις Η.Π.Α. αφορούσε τον τρόπο ταξινόμησης των κρυπτονομισμάτων. Προς το παρόν, η SEC λέει ότι το bitcoin και το ether δεν είναι τίτλοι.

Αλλά δεν είναι μόνο οι αγορές των ICO που εξετάζουν οι ρυθμιστικές αρχές των ΗΠΑ. Υπήρξε πρόσφατο αυξανόμενο ενδιαφέρον από επαγγελματίες θεσμικούς επενδυτές που επιθυμούν να συμμετάσχουν στον χώρο των κρυπτονομισμάτων. Ωστόσο, η έλλειψη ρυθμίσεων και η δυσκολία στην αγορά κρυπτονομισμάτων ως στοιχείων ενεργητικού σε χρηματιστήρια τους έχει καταστήσει εκτός λειτουργίας. Πολλοί πιστεύουν ότι οι κανονισμοί δεν προσφέρουν επαρκή προστασία. Έτσι, αυτοί οι επενδυτές αναζητούν παραδοσιακά χρηματοπιστωτικά μέσα για να τους βοηθήσουν να επενδύσουν σε ψηφιακά κέρματα. Ένα από τα προϊόντα που ξεκίνησε πέρυσι ήταν τα συμβόλαια bitcoin. Τόσο η CME όσο και η CBOE τα ξεκίνησαν το προηγούμενο έτος. Αυτό είναι ένα προϊόν που παρακολουθεί την τιμή του bitcoin, αλλά οι επενδυτές δεν αγοράζουν κανένα από τα ψηφιακά νομίσματα.

EUROPEAN UNION

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) αποτελείται από 28 χωριστά έθνη τα οποία έχουν τη δική τους άποψη για τη ρύθμιση κρυπτονομισμάτων, αλλά φαίνεται ότι υπάρχει μια ώθηση από την κορυφή για να δημιουργηθεί μια εναρμονισμένη προσέγγιση για την εκκολαπτόμενη βιομηχανία, αν και στην πράξη θα ήταν δύσκολο να πραγματοποιηθεί. Νωρίτερα αυτό το έτος, οι Ευρωπαϊκές Εποπτικές Αρχές για τίτλους, τραπεζικές, ασφαλιστικές και συντάξεις, δημοσίευσαν μια δήλωση που προειδοποιεί τους καταναλωτές σχετικά με τους κινδύνους των εικονικών νομισμάτων. "Τα εικονικά νομίσματα (VCs) όπως το bitcoin υπόκεινται σε ακραία μεταβλητότητα των τιμών και έχουν δείξει σαφή σημάδια μιας φούσκας τιμολόγησης και οι καταναλωτές που αγοράζουν VC πρέπει να γνωρίζουν ότι υπάρχει υψηλός κίνδυνος να χάσουν ένα μεγάλο ποσό, των χρημάτων που επενδύθηκαν", ανέφεραν οι αρχές σε κοινή δήλωση τον Φεβρουάριο. Από την πλευρά της νομοθεσίας, οι νομοθέτες στην ΕΕ έχουν εγκρίνει νέο νομοσχέδιο που στοχεύει στην αντιμετώπιση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και τα εικονικά νομίσματα εμπίπτουν σε αυτό. Η λεγόμενη οδηγία για την καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες συμφωνήθηκε τον Απρίλιο και έχει ως στόχο να εμποδίσει τους ανθρώπους να μετακινούν χρήματα μέσω εταιρειών που είναι εγγεγραμμένες στην ΕΕ ενώ οι πραγματικοί ιδιοκτήτες είναι κάπου αλλού στον κόσμο. Μέρος του νόμου απαιτεί την ανταλλαγή ψηφιακών νομισμάτων και τα πορτοφόλια για την εφαρμογή ελέγχων παρακολούθησης πελατών όπως οι τράπεζες. Αυτό περιλαμβάνει την επαλήθευση των πελατών. Ενώ αυτό δεν είναι ένα συγκεκριμένο νομοθέτημα για να αντιμετωπίσει ολόκληρο τον χώρο blockchain και cryptocurrency, είναι ένα σημείο εκκίνησης. Ο νόμος θα τεθεί σε ισχύ το δεύτερο εξάμηνο του επόμενου έτους.

ΕΛΒΕΤΙΑ

Η Ελβετία είναι μια άλλη χώρα που έχει επιδιώξει να εδραιωθεί ως χώρος για να ξεκινήσει την χρήση VCs, αλλά η ρύθμισή της δεν ανταποκρίνεται πάντοτε στην επιθυμία της. Λίγο έξω από τη Ζυρίχη, έχει δημιουργηθεί ένα σύμπλεγμα εταιρειών blockchain και cryptocurrency που ονομάζεται "Crypto Valley". Η περιοχή έχει φιλικές προς τις επιχειρήσεις πολιτικές όπως χαμηλό φορολογικό συντελεστή. Μια άλλη σημαντική εξέλιξη ήρθε τον Ιούλιο, όταν το SIX, το ελβετικό χρηματιστήριο, ανακοίνωσε σχέδια για την εισαγωγή μιας πλατφόρμας συναλλαγών κρυπτογράφησης για να διευκολυνθεί η συμμετοχή των επαγγελματιών επενδυτών στο χώρο. Ωστόσο, η ελβετική χρηματοπιστωτική ρυθμιστική αρχή FINMA δημοσίευσε ορισμένες κατευθυντήριες γραμμές για τις ICO, αλλά με στόχο την εφαρμογή των ισχυόντων νόμων περί χρηματοπιστωτικών αγορών στη νέα τεχνική συγκέντρωση χρημάτων. Όπως και σε άλλες χώρες, όπως οι ΗΠΑ, η FINMA αναφέρει ότι οι κανόνες της χρηματοπιστωτικής αγοράς θα εφαρμόζονται στις Ελβετικές ICO κατά περίπτωση. Ο ρυθμιστής δήλωσε ότι θα επικεντρωθεί στον σκοπό και τη λειτουργία κάθε ψηφιακού σήματος και το αν είναι διαπραγματεύσιμο ή μεταβιβάσιμο. Θα μπορούσε επίσης να εφαρμοστεί η νομοθεσία κατά της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες. Παρά την προσπάθεια για να γίνει ένα "κρυπτονόμισμα", ο κανονισμός και η υποδομή δεν βοήθησαν πάντα. Νωρίτερα φέτος, αρκετές ελβετικές τράπεζες έκλεισαν λογαριασμούς που κατείχαν για εταιρείες που σχετίζονταν με κρυπτογράφηση. Αυτό ανάγκασε τις εταιρείες αυτές να βρουν τράπεζες σε άλλα έθνη που ανταγωνίζονται για να γίνουν crypto-hubs, όπως το Lichenstein. Το Reuters ανέφερε ότι ορισμένες εταιρείες ζήτησαν από την Ελβετική Εθνική Τράπεζα (SNB) να παρέμβει. Αλλά η SNB είπε στις εταιρείες να πάνε στη FINMA. Η ρυθμιστική αρχή δήλωσε ότι έχει πραγματοποιήσει συνομιλίες με τη SNB και την Ένωση Ελβετών Τραπεζιτών για να διευκολύνει το ζήτημα.

ΜΑΛΤΑ

Η Μάλτα, μια μικρή νησιωτική χώρα στη μέση της Μεσογείου, είναι ένας άλλος τόπος που έχει αρχίσει να νομοθετεί για τα κρυπτονομίσματα και την τεχνολογία blockchain. Τον Ιούλιο, η κυβέρνηση της Μάλτας ψήφισε τρεις νέους νόμους που σχετίζονται με κρυπτονομίσματα. Ο πρώτος είναι ο Νόμος για την Αρχή της Ψηφιακής Καινοτομίας της Μάλτας, ο οποίος θεσπίζει το νεοσυσταθέν Τμήμα Αρχής Ψηφιακής Καινοτομίας. Αυτό το τμήμα είναι υπεύθυνο για την πιστοποίηση πλατφορμών DLT (distributed ledger technology) και για τη διαχείριση της νομικής προστασίας των χρηστών που συνεργάζονται με αυτές τις εταιρείες. Δεύτερος είναι ο νόμος για τα εικονικά χρηματοπιστωτικά περιουσιακά στοιχεία, ο οποίος θα ρυθμίζει όλες τις ΜΚΟ που έχουν ξεκινήσει στη Μάλτα, καθώς και τις συναλλαγές σε ανταλλαγές κρυπτονομισμάτων. Και το τελικό νομοσχέδιο, γνωστό ως νόμος περί καινοτόμων τεχνολογικών ρυθμίσεων και υπηρεσιών, θα είναι υπεύθυνο για την καταχώρηση των παρόχων τεχνολογίας και των υπηρεσιών τους.

Σε όλο τον κόσμο, οι ρυθμιστικές αρχές και οι κυβερνήσεις προσπαθούν να καταλάβουν με τι θα μοιάζει το μέλλον των κρυπτονομισμάτων και του blockchain. Δεν είναι ξεκάθαρο. Ορισμένες χώρες, όπως η Κίνα, αντιστάθηκαν σκληρά στις εκκολαπτόμενες βιομηχανίες, ενώ άλλοι, κυρίως μικρά έθνη και κράτη, τις υποδέχθηκαν με ανοιχτές αγκάλες. Καθένας προσεγγίζει την τεχνολογία διαφορετικά. Αλλά ένα πράγμα που είναι σαφές είναι ότι κατά τη διάρκεια του 2018 και ασφαλώς το 2019, θα τεθεί σε εφαρμογή νέα νομοθεσία η οποία θα φέρει τα κρυπτονομίσματα και το blockchain σε βαθμό ρύθμισης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΦΟΡΟΛΟΓΙΑ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ

5.1 Φορολογία σε άλλες χώρες⁹

➤ ΗΠΑ

Η εφορία των ΗΠΑ αντιμετωπίζει το bitcoin ως ιδιοκτησία και όχι σαν νόμισμα. Έτσι, οι συναλλαγές με τη χρήση Bitcoin θα φορολογούνται σύμφωνα με τις αρχές που διέπουν τη φορολογία των ακινήτων. Αυτό σημαίνει ότι οι συναλλαγές Bitcoin θα πρέπει να αναφερθούν στο IRS για φορολογικούς σκοπούς.

Οι φορολογούμενοι που πωλούν αγαθά ή υπηρεσίες ως αντάλλαγμα για Bitcoin υποχρεούνται να συμπεριλάβουν την αξία του ληφθέντος Bitcoin στις ετήσιες φορολογικές δηλώσεις τους. Η αξία του Bitcoin υπολογίζεται με βάση την εύλογη αξία της αγοράς του Bitcoin σε USD κατά την ημερομηνία που το εικονικό νόμισμα έγινε δεκτό από τον φορολογούμενο (δηλαδή, την συναλλαγματική ισοτιμία κατά την ημέρα της παραλαβής).

Αν το εικονικό νόμισμα είναι ένα περιουσιακό στοιχείο στα χέρια του φορολογούμενου (παρόμοιο με μετοχές, ομόλογα και άλλες επενδύσεις σε ακίνητα), ο φορολογούμενος πρέπει να λάβει υπόψη φορολογητέα κέρδη και απώλειες.

Όσοι ασχολούνται με Bitcoin mining επίσης υπόκεινται σε φορολόγηση στις ΗΠΑ. Εάν η "εξόρυξη" αποδειχθεί επιτυχής, ο miner θα πρέπει να περιλάβει την εύλογη αξία της αγοράς των Bitcoin που "εξόρυξε" στο ετήσιο ακαθάριστο εισόδημά του.

Οι μισθοί που καταβάλλονται σε Bitcoin υπόκεινται σε παρακράτηση φόρου και σε συνεισφορές που συνδέονται με την απασχόληση (π.χ., κοινωνική ασφάλιση). Οι μισθοί σε Bitcoin φορολογούνται με βάση την ονομαστική αξία τους κατά την ημερομηνία παραλαβής. Ομοίως, οι πληρωμές σε Bitcoin που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των συναλλαγών, όπως η πληρωμή ενοικίου, ασφάλιστρα, επιδόματα, υπόκεινται στις υποχρεώσεις αναφοράς για φορολογικούς σκοπούς.

⁹ Πώς φορολογούνται τα κρυπτονομίσματα στις μεγαλύτερες οικονομίες του κόσμου

Κωνσταντίνος Νανόπουλος, Πώς φορολογούνται τα κρυπτονομίσματα στις μεγαλύτερες οικονομίες του κόσμου, Jan 20th 2018

➤ Ευρωπαϊκή ένωση

Το 2015, το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο, αποφάνθηκε ότι οι συναλλαγές με Bitcoin "απαλλάσσονται από τον ΦΠΑ σύμφωνα με την διάταξη που αφορά συναλλαγές που αφορούν συνάλλαγμα, χαρτονομίσματα και τα κέρματα που χρησιμοποιούνται ως νόμιμο χρήμα". Έτσι, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο, το Bitcoin είναι νόμισμα, και όχι ιδιοκτησία.

Αν και η αγορά και η πώληση Bitcoin δεν επιβαρύνονται με ΦΠΑ, οι συναλλαγές σε Bitcoin ενδέχεται να υπόκεινται σε άλλους φόρους, όπως τα κέρδη κεφαλαίου ή φόρος εισοδήματος. Η φορολογική μεταχείριση των Bitcoin για φορολογικούς σκοπούς διαφέρει ανάλογα με την κάθε χώρα της ΕΕ.

➤ Βρετανία

Οι περισσότερες συναλλαγές εξαιρούνται από τέλη προστιθέμενου φόρου, ωστόσο η Βρετανική εφορία έχει κατηγοριοποιήσει το bitcoin ως περιουσιακό στοιχείο και όχι ως νόμισμα. Αυτό σημαίνει πως τα κρυπτονομίσματα φορολογούνται είτε σαν κέρδη από κεφάλαιο είτε με φόρο εισοδήματος ανάλογα με τις περιστάσεις.

➤ Ολλανδία

Ο Υπουργός Οικονομικών της Ολλανδίας ανακοίνωσε ότι η Ολλανδική Κυβέρνηση θα εξετάσει το Bitcoin και άλλα παρόμοια σαν «ανταλλάξιμα αντικείμενα» από εδώ και πέρα.

Αυτή η κατηγοριοποίηση ήταν φιλελεύθερη, καθώς με αυτό τον τρόπο οι κάτοχοι κρυπτονομισμάτων δεν χρειάζεται να πάρουν άδεια για τις δραστηριότητες τους ή να συμμορφωθούν με τα είδη κανονισμών.

Επομένως, η κατοχή κρυπτονομισμάτων από Ολλανδούς χρήστες φορολογείται από τα αντίστοιχα βασικά ποσοστά φορολογίας εισοδήματος αυτών των χρηστών.

➤ Γερμανία

Το Bitcoin έχει θεωρηθεί ένα είδος ιδιωτικού χρήματος από το 2013. Παρά το γεγονός ότι το Bitcoin υπόκειται σε φόρο κεφαλαιουχικών κερδών 25% στη Γερμανία, ένας τέτοιος φόρος επιβάλλεται μόνο αν τα κέρδη του Bitcoin αποκτήθηκαν εντός ενός έτους από την απόκτηση του Bitcoin. Έτσι, οι φορολογούμενοι οι οποίοι κατέχουν Bitcoin για περισσότερο από ένα χρόνο, δεν θα υπόκεινται σε φόρο κεφαλαιουχικών κερδών και οι συναλλαγές τους, θα εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της μη υποκείμενης στο φόρο «ιδιωτικής πώλησης». Η αντιμετώπιση του Bitcoin στη Γερμανία είναι παρόμοια με την αντιμετώπιση άλλων επενδυτικών μέσων, όπως μετοχές ή μερίδια.

➤ Ισραήλ

Ο κορυφαίος Ισραηλινός οικονομικός παρατηρητής σχεδίασε νέους κανόνες στην αρχή του 2017, που κατηγοριοποίησε τα κρυπτονομίσματα σαν «περιουσιακό στοιχείο», τα οποία ήταν στα πλαίσια των φόρων για κέρδη από κεφάλαια στη χώρα.

➤ Ιαπωνία

Στην Ιαπωνία, το Bitcoin αναγνωρίζεται επίσημα ως μέθοδος πληρωμής. Η πώληση του Bitcoin απαλλάσσεται από το φόρο κατανάλωσης από την 1η Ιουλίου 2017. Τα εικονικά νομίσματα αντιμετωπίζονται ως "αξίες περιουσιακών στοιχείων" που "μπορεί να χρησιμοποιηθούν για πληρωμές και μπορούν να μεταφερθούν ψηφιακά". Έτσι, στην Ιαπωνία, τα κέρδη που αποκτήθηκαν από τη διαπραγμάτευση Bitcoin θεωρούνται έσοδα των επιχειρήσεων και αντιμετωπίζονται ανάλογα με τα εισοδήματα και έχουν φόρο κεφαλαιουχικών κερδών.

➤ Αυστραλία

Στην Αυστραλία, οι συναλλαγές με τη χρήση Bitcoin και άλλα εικονικά νομίσματα εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής των συμφωνιών ανταλλαγής. Οι Αυστραλιανές φορολογικές αρχές θεωρούν πως το Bitcoin δεν είναι χρήμα ή ξένο νόμισμα, αλλά ένα περιουσιακό στοιχείο για σκοπούς κεφαλαιουχικών κερδών. Οι επιχειρήσεις που διενεργούν συναλλαγές σε Bitcoin στην Αυστραλία θα πρέπει κανονικά να τεκμηριώσουν και να καταγράψουν την ημερομηνία των συναλλαγών. Οι

επιχειρήσεις που λαμβάνουν πληρωμές σε Bitcoin πρέπει να δηλώσουν την αξία τους σε δολάρια Αυστραλίας ως τακτικό εισόδημα.

Από την άλλη πλευρά, οι συναλλαγές με Bitcoin για προσωπικούς σκοπούς απαλλάσσονται από τη φορολογία, υπό δύο προϋποθέσεις, δηλαδή, (1) αν το Bitcoin χρησιμοποιήθηκε ως πληρωμή για αγαθά και υπηρεσίες για προσωπική χρήση, και (2) η αξία της συναλλαγής είναι χαμηλότερη από 10.000 δολάρια Αυστραλίας. Εξόρυξη και ανταλλαγή Bitcoin για επαγγελματικούς σκοπούς στην Αυστραλία θεωρείται χρηματιστηριακή συναλλαγή και φορολογείται ανάλογα.

➤ Μεξικό

Η κυβέρνηση του Μεξικού δείχνει να έχει μια πιο φιλελεύθερη συμπεριφορά απέναντι στο Bitcoin. Το εγχώριο πλαίσιο αναφοράς όμως δεν έχει ακόμα οριστικοποιηθεί, αλλά οι νομοθέτες της χώρας σχεδιάζουν δραστικά νέα μέτρα.

➤ Βέλγιο

Για ιδιώτες επενδυτές, όταν η επένδυση έχει κερδοσκοπικό χαρακτήρα, τα κέρδη φορολογούνται στο 33% συν τοπικές προσαυξήσεις. Όταν η επένδυση δεν είναι κερδοσκοπική και δεν εμπίπτει σε καμία επαγγελματική δραστηριότητα, τα κέρδη από τις εν λόγω επενδύσεις ενδέχεται να απαλλάσσονται από τον φόρο και οι ζημιές δεν εκπίπτουν. Για τους επαγγελματίες μεμονωμένους επενδυτές, το κέρδος μπορεί να φορολογείται ως επαγγελματικό εισόδημα (με προοδευτικούς συντελεστές από 25% έως 50%, συν τοπικούς φόρους και εισφορές κοινωνικής ασφάλισης). Για τις εταιρείες που υπόκεινται στο κοινό καθεστώς φόρου εταιρειών, τα κέρδη στις συναλλαγματικές διακυμάνσεις μεταξύ των νομισμάτων περιλαμβάνονται στα φορολογητέα κέρδη και οι ζημιές εκπίπτουν.

5.2 Φορολογία Στην Ελλάδα

Η φορολογία των κερδών και λοιπών εισοδημάτων από κρυπτονομίσματα (cryptocurrencies) αποτελεί ένα γρίφο για μεγάλο αριθμό φορολογουμένων.

Τα Τρία Βασικά Μοντέλα Φορολογίας

Στις περισσότερες χώρες προβλέπεται οι χρήστες κρυπτονομισμάτων να εντάσσονται σε μία από τις τρεις θεμελιώδεις κατηγορίες φορολογίας:

- Φόρος Εισοδήματος Bitcoin, Φορολογία Ethereum, Φόροι Litecoin
- Φόρος Εταιρειών Bitcoin, Φορολογία Εταιρειών Ethereum, Φόροι Litecoin
- Φόρος κερδών (capital gain tax) από Κεφάλαιο Bitcoin, Φόρος κερδών Ethereum, Φόρος κερδών Litecoin

Η φορολογία εισοδήματος εφαρμόζεται σε όλα τα νομικά πρόσωπα που λαμβάνουν Bitcoin ή άλλα κρυπτονομίσματα ως εισόδημα, ενώ παράλληλα συνεχίζουν να ισχύουν οι κανόνες των ενδοομιλικών συναλλαγών (Transfer Pricing).

Η φορολογία εταιρειών εφαρμόζεται σε δραστηριότητες επιχειρηματικού χαρακτήρα, οι οποίες είναι μεγάλες και συμφωνημένες, με τεράστια ποσά από κρυπτονομίσματα. Στο συγκεκριμένο πλαίσιο εντάσσονται εταιρείες παραγωγής και διαχείρισης (mining) bitcoins, όπως η Genesis Mining.

Ο φόρος κερδών από κεφάλαιο εφαρμόζεται στην περίπτωση επενδυτών που έχουν επενδύσει κερδοσκοπικά σε κρυπτονομίσματα στοχεύοντας στην αποκόμιση κερδών βραχυχρόνια. Τα περισσότερα κράτη διαχωρίζουν τους φόρους των κερδών από κεφάλαιο σε κατηγορίες βραχυπρόθεσμων κερδών και μακροπρόθεσμων κερδών, οι οποίες εξαρτώνται από διάφορα κριτήρια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

6.1 Ανάλυση SWOT

Παρακάτω θα αναλύσουμε ένα από τα πιο διάσημα και ευρέως διαδεδομένα κρυπτονομίσματα ,το Bitcoin. Θα αναλύσουμε τις Δυνάμεις , τις Αδυναμίες, τις Ευκαιρίες και τις Απειλές του.

Strengths

- Ο σχεδιασμός του Bitcoin, δηλαδή η ύπαρξη ορίου στο πόσα bitcoin θα υπάρχουν, έχει τη δύναμη για να το καταστήσει ως ένα βιώσιμο νόμισμα που αναδείχτηκε σε καθεστώς κατά τη διάρκεια των ετών.
- Το Bitcoin θα εξορύσσεται με μειωμένες αποδόσεις κάθε τέσσερα χρόνια έως ότου επιτευχθεί ο μέγιστος αριθμός bitcoins: συνολικά 21 εκατομμύρια . Αυτή η πτυχή του Bitcoin είναι σημαντική για την αξία του.
- Λόγω της περιορισμένης ποσότητας bitcoins, ποτέ δεν θα διογκωθεί από υπερβολική κατανάλωση bitcoins. Επίσης, το bitcoin και άλλα κρυπτονομίσματα θεωρούνται γενικά ότι προστατεύονται από τον πληθωρισμό που προέρχεται από αλλαγές ή περιορισμούς των εθνικών κυβερνήσεων. Αυτό δημιουργεί ένα "ασφαλές καταφύγιο "για τους επενδυτές να τοποθετήσουν τον πλούτο τους, καθώς γενικά δεν χάνεται η αξία με βάση τον πληθωρισμό.
- Αυτό σημαίνει ότι το Bitcoin ήταν το υψηλότερο νόμισμα σε αξία στον κόσμο στο τέλος του περασμένου έτους.

Weaknesses

Το Bitcoin έχει αρκετές εσωτερικές αδυναμίες που αποτελούν μέρος του σχεδιασμού του και δεν μπορούν εύκολα να τροποποιηθούν. Το δημόσιο βιβλίο, ή blockchain, σημαίνει ότι κάθε χρήστης μπορεί να δει κάθε συναλλαγή. Υπάρχει ημι-ανωνυμία, δεδομένου ότι οι ιδιοκτήτες των πορτοφολιών bitcoin δεν μπορούν να ταυτοποιηθούν απόλυτα.

Η δημόσια blockchain μοιράζεται με όλους τους χρήστες, πράγμα που σημαίνει ότι είναι επιρρεπής σε επιθέσεις λόγω εύκολης πρόσβασης. Μέχρι στιγμής, το δίκτυο Bitcoin έχει υποβληθεί σε πολλαπλές "προσομοιώσεις ακραίων καταστάσεων" που ήταν ουσιαστικά επιθέσεις DDoS. Αυτές οι "δοκιμές" ξεκίνησαν από ανταλλακτήρια και miners με σκοπό να αποδείξουν το εξής: το δίκτυο δεν μπορεί να χειριστεί μεγάλο ρυθμό συναλλαγών. Το γεγονός και μόνο ότι οι συμμετέχοντες στη λειτουργία του Bitcoin μπορούν να ρίξουν το δίκτυο απλά για να αποδείξουν κάτι, είναι ένα κακό χαρακτηριστικό του σχεδιασμού του κώδικα. Αυτές οι δύο πτυχές του σχεδιασμού του Bitcoin είναι αναπόσπαστο μέρος της λειτουργίας και δεν μπορούν να αλλάξουν. Η υιοθέτηση από τους διστακτικούς χρήστες πρέπει να γίνεται παρά τα χαρακτηριστικά αυτά.

Το Bitcoin ήταν ο κύριος τρόπος συναλλαγής, εξαιτίας της έλλειψης κυβερνητικής παρακολούθησης και ημι-ανωνυμίας. Έτρεξε από το 2011 έως το 2013 και έφτασε σχεδόν ένα δισεκατομμύριο δολάρια σε πωλήσεις. Οι άνθρωποι θέλουν οι εγκληματίες να έχουν δικαιοσύνη εναντίον τους, έτσι η ιδιότητα της ημι-ανωνυμίας του bitcoin φαίνεται αρνητική στους πολίτες που συμμορφώνονται με τους νόμους. Χωρίς θετικό μάρκετινγκ προς την αξία της ημι-ανωνυμίας για τους κανονικούς χρήστες, η γενική βάση των χρηστών θα σκεφτεί ότι τα κρυπτονομίσματα χρησιμοποιούνται μόνο από εγκληματίες.

Τα κρυπτονομίσματα ανέπτυξαν επίσης τη φήμη ότι έχουν αμφισβητήσιμη ασφάλεια. Το Mt Gox, συντομογραφία για το Magic the Gathering Online Exchange, ήταν η πρωταρχική συναλλαγή bitcoin του κόσμου μέχρι τη στιγμή που πτώχευσε μετά από τη κλοπή περίπου 460 εκατομμυρίων δολαρίων από χάκερ το 2011. Αυτή η παραβίαση

μείωσε σοβαρά την αξία των Bitcoins όταν οι χρήστες πούλησαν το bitcoin τους από φόβο μήπως κλαπεί. Το Ethereum, μια άλλη μορφή ψηφιακού νομίσματος, μόλις πρόσφατα υπέστη παρόμοια μορφή κλοπής αντίστοιχης των 50 εκατομμυρίων USD. Αυτά τα hacks γενικά απευθύνονται σε μεγάλους κατόχους κρυπτονομισμάτων που δεν τηρούν τα πρότυπα ασφαλείας τους μέχρι σήμερα. Είναι ο κύριος λόγος για τον οποίο η αξία αυτών των νομισμάτων πέφτει κατακόρυφα και προκαλεί τη μεγαλύτερη ζημιά στην εικόνα των κρυπτονομισμάτων. Μέχρις ότου οι μελλοντικές οργανώσεις που ανταλλάσσουν κρυπτονομίσματα καταλάβουν πώς τα ελαττώματα ασφαλείας μπορούν να οδηγήσουν σε αυτές τις επιθέσεις, τα γεγονότα αυτά θα εξακολουθήσουν να παρεμποδίζουν την υιοθεσία.

Η ικανότητα των κρυπτονομισμάτων να διαπραγματεύονται ως εμπόρευμα μπορεί επίσης να είναι μια αδυναμία. Οι αγορές βασισμένες σε βασικά προϊόντα παρουσιάζουν τεράστια διακύμανση της αξίας από διάφορες αλλαγές στην αγορά. Αυτή η διακύμανση της αξίας περιορίζει τελικά την εμπιστοσύνη των επενδυτών στα εμπορεύματα. Ένα απρόβλεπτο γεγονός θα μπορούσε να προκαλέσει σε έναν επενδυτή να χάσει τεράστια ποσά χρημάτων, μειώνοντας την εμπιστοσύνη των επενδυτών. Επίσης, οι προσδιορισμοί της τιμής bitcoin δεν έχουν αληθινά καθοριστεί, πράγμα που δημιουργεί ένα αβέβαιο περιβάλλον συναλλαγών. Τα προϊόντα είναι επίσης επιρρεπή σε συναλλαγές από επενδυτές με την νοοτροπία "αγοράστε χαμηλά, πουλήσετε υψηλά", η οποία έχει υπερβάλλει τα αποτελέσματα σε όσους χρησιμοποιούν το bitcoin ως νόμισμα και δημιουργούν διακυμάνσεις στην αξία.

Η μεταβλητότητα των τιμών δημιουργεί κινδύνους, γεγονός που αποθαρρύνει τόσο τους εμπόρους όσο και τους καταναλωτές να κρατούν κρυπτονομίσματα για οποιοδήποτε σημαντικό χρονικό διάστημα

Threats

- Οι διακυμάνσεις της αξίας που πλήττουν τα κρυπτονομίσματα θέτουν σε αμφισβήτηση τους χρήστες, καθώς και τους επενδυτές. Ένας περιοριστικός παράγοντας στα κρυπτονομίσματα είναι η γενική αποδοχή.
- Η έλλειψη κεντρικής ιδιοκτησίας των κρυπτονομισμάτων σημαίνει ότι οποιαδήποτε απόπειρα αποκατάστασης αυτού του προβλήματος μάρκετινγκ μέσω διαφημίσεων θα μπορούσε θεωρητικά να βοηθήσει τον ανταγωνισμό της εταιρείας επενδύσεων. Αυτό δεν είναι μια ιδανική κατάσταση για ένα σχέδιο μάρκετινγκ.
- Τα κρυπτονομίσματα έχουν επίσης δεχτεί απάτες και κλοπή, γενικά λόγω ελαττωματικών ρυθμίσεων του συστήματος από εταιρείες ανταλλαγής. Αυτά τα hacks γενικά δημιουργούν ειδήσεις, και μπορούν εύκολα να πείσουν τον απλό λαό ότι δεν είναι ασφαλείς επενδύσεις για να βάλουν τα χρήματά τους.
- Υπάρχει επίσης ένα μεγάλο κενό στους νόμους που καλύπτουν τη χρήση των κρυπτονομισμάτων. Όσο τα κρυπτονομίσματα παραμένουν σε περιοχή που δεν καλύπτεται γενικά από το νόμο, η αποδοχή από τους χρήστες θα είναι περιορισμένη.
- Η ανάγκη του χρήστη να πιστέψει ότι όλες οι συναλλαγές που χρησιμοποιούν κρυπτονομίσματα είναι νόμιμες και δεσμευτικές. Οι αγορές και οι κυβερνήσεις αντιδρούν αργά στη νέα τεχνολογία. Τελικά, όλοι αυτοί οι παράγοντες περιορίζουν την εμπιστοσύνη των καταναλωτών στο bitcoin και τα κρυπτονομίσματα.
- Η ανάπτυξη καλύτερου λογισμικού είναι σημαντική για τη βελτίωση της ασφάλειας και την αποδοχή των χρηστών. Όπως φαίνεται, η εφαρμογή και οι λύσεις ασφάλειας είναι γενικά αργά προσαρμοσμένες στις νέες τεχνολογίες.
- Ένα από τα ζητήματα που αφορούν την ασφάλεια είναι ότι η αποκεντρωμένη φύση εμποδίζει μια ενοποιημένη προσπάθεια να εξασφαλίσει πλήρως κάθε κόμβο που εκτελεί τον κώδικα.
- Ένα ενιαίο μέτωπο στον τομέα της κρυπτογράφησης μπορεί να χρειαστεί να δημιουργηθεί προτού το δίκτυο peer-to-peer γίνει πραγματικά ασφαλές.

Opportunities

Τα κρυπτονομίσματα βρίσκονται σε μια μοναδική θέση ως πρόδρομος σε μια πιθανώς μετασχηματιστική τεχνολογία σε μακροχρόνια χρηματοπιστωτικά συστήματα. Από τη φύση τους, είναι σε θέση να καλύψουν τα κενά στις τρέχουσες χρηματοπιστωτικές τεχνολογίες και να είναι σε θέση να βοηθήσουν στην επίλυση των παραδοσιακών τραπεζικών προβλημάτων μέσω του συστήματος "peer-to-peer".

Για παράδειγμα, τα κρυπτονομίσματα είναι έτοιμα να βοηθήσουν στην αποκατάσταση των προβλημάτων που σχετίζονται με τους καταναλωτές χωρίς λογαριασμό. Στη Λατινική Αμερική, το 60% των 600 εκατομμυρίων κατοίκων δεν έχει πρόσβαση σε τραπεζικούς λογαριασμούς.

Η τεχνολογία του Bitcoin επιτρέπει σε άτομα να ανταλλάσσουν νόμισμα χωρίς να χρειαστεί ένα τρίτο έμπιστο μέρος, όπως μια τράπεζα, να επιβλέπει τη συναλλαγή. Το μόνο που χρειάζεται για τη χρήση του Bitcoin είναι ένα κινητό τηλέφωνο, το οποίο το 70% των λατινοαμερικάνων έχει πρόσβαση. Λόγω της ικανότητας δικτύωσης ad-hoc του Bitcoin, δύο χρήστες μπορούν να κάνουν εμπόριο bitcoin μεταξύ τους με τη σάρωση των QR κωδικών που εμφανίζονται στα τηλέφωνα τους που εκτυπώνονται από την εφαρμογή. Πρόκειται για μια πραγματικά μοναδική λύση σε ένα πρόβλημα που υπάρχει εδώ και πολλά χρόνια για μερικούς ανθρώπους. Αυτό θα αυξανόταν συνεχώς καθώς αυξάνεται η βάση χρηστών, συνεπώς η ζήτηση για καλύτερο δίκτυο κρυπτογράφησης και εφαρμογές θα φτάσει στο προσκήνιο.

Υπάρχει μια τεράστια αγορά για τους δυνητικούς προγραμματιστές να δημιουργήσουν αυτές τις εφαρμογές, καθώς αυτή η τεχνολογία μπορεί να επηρεάσει οποιαδήποτε βιομηχανία που βασίζεται σε ένα αξιόπιστο σύστημα εκκαθάρισης τρίτων.

Όλοι οι προγραμματιστές που αυξάνουν τη χρηστικότητα μέσω εφαρμογών και βελτιώσεων GUI στο bitcoin θα είναι πολύ επιτυχημένοι. Η εξέλιξη του Bitcoin σε μετασχηματιστική τεχνολογία οφείλεται στην ικανότητά του να επιλύει μακροχρόνια προβλήματα, σε συνδυασμό με μια υποστηρικτική και αναπτυσσόμενη κοινότητα προγραμματιστών και χρηστών.

Οι επιχειρήσεις αρχίζουν να βλέπουν την αξία στη χρήση κρυπτονομισμάτων για διεθνείς συναλλαγές, ειδικά όταν οι συναλλαγές πρέπει να γίνονται γρήγορα σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Τα κρυπτονομίσματα βρίσκονται αποκλειστικά σε θέση να λύσουν αυτό το πρόβλημα χάρη στην ταχύτητα και την ευκολία συναλλαγής στο σύστημα peer-to-peer.

Η συναλλαγή με παραδοσιακά χρήματα μπορεί να επιβαρυνθεί με οποιοδήποτε αριθμό ανεξήγητων φόρων καθώς διασχίζει τα σύνορα, καθιστώντας δύσκολη την αποστολή του σωστού ποσού σε άλλη επιχείρηση.

Η ταχύτητα της συναλλαγής είναι ουσιώδης, καθώς για κάθε λεπτό που η ιστοσελίδα της εταιρείας είναι κάτω, τα κέρδη χάνονται. Τα κρυπτονομίσματα έχουν ένα σημαντικό πλεονέκτημα έναντι των παραδοσιακών νομισμάτων χάρη στην ευκινησία τους στην πραγματοποίηση ταχέων συναλλαγών από ομοτίμους, ιδίως σε διεθνή σενάρια επιχειρηματικών επιχειρήσεων.

Οι ηλεκτρονικές αγορές ευδοκιμούν και το bitcoin είναι έτοιμο να επεκτείνει την εμβέλειά του με αποτελεσματικές και εύκολες πληρωμές τόσο για τους πωλητές όσο και για τους πελάτες. Οι ηλεκτρονικές αγορές γενικού σκοπού για άτομα αντιστοιχούσαν σχεδόν στο 23% των συναλλαγών που επεξεργάστηκε η Bitpay το δεύτερο τρίμηνο του 2015 .

6.2 Θετική επίδραση κρυπτονομισμάτων στην Οικονομία¹⁰

Έχουμε 2019 και υπάρχει αβεβαιότητα παντού. Η εμπιστοσύνη στην κυβέρνηση παραμένει στα ιστορικά χαμηλά, ενώ οι ανησυχίες για την αυτοματοποίηση των συναλλαγών βρίσκονται σε ιστορικά υψηλά επίπεδα. Το κοινό είναι διχασμένο σχετικά με το εάν οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί ρυθμίζονται υπερβολικά.

¹⁰ The Implications of Blockchain and Cryptocurrency

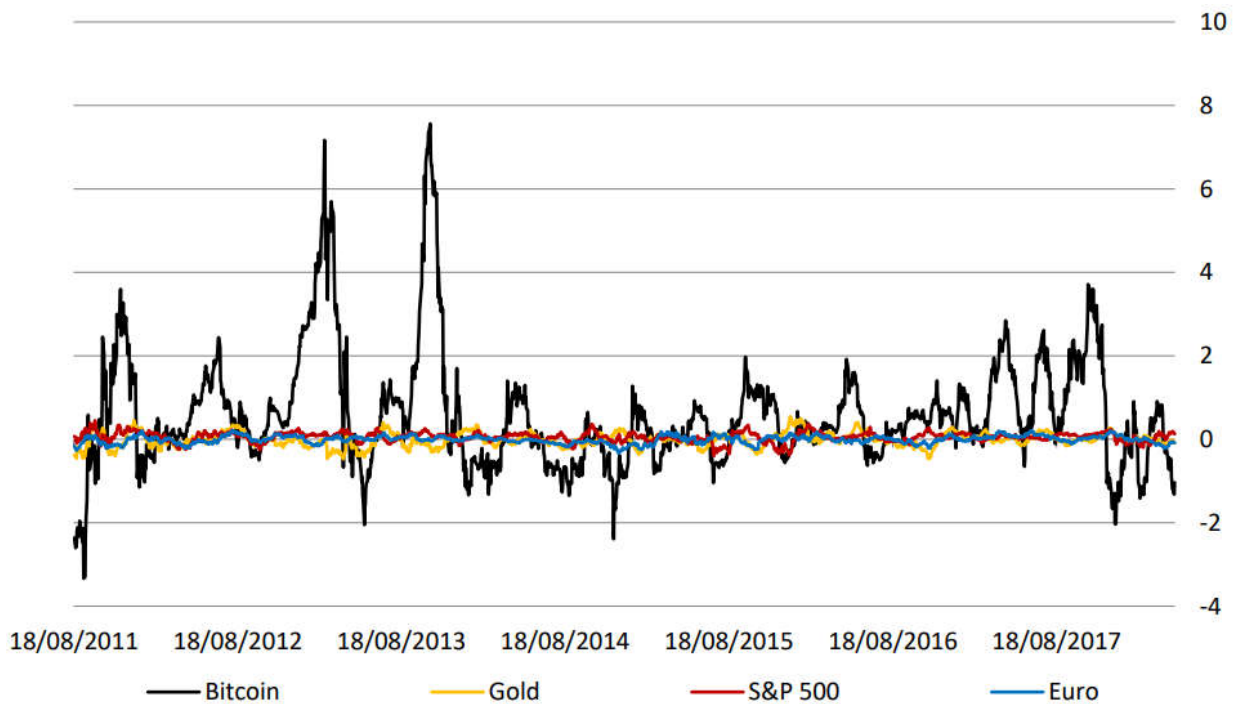
DISRAELI SMITH, THE UNCERTAIN POLICY AND CURRENCY IMPLICATIONS OF BLOCKCHAIN AND CRYPTOCURRENCY ON SOCIETY, 2018

Τα τελευταία χρόνια, σημειώθηκε σημαντική αύξηση στη χρήση των κρυπτονομισμάτων (ιδιαίτερα του Bitcoin αλλά και άλλων) και της τεχνολογίας πίσω από αυτό, το blockchain. Αυτή η άνοδος είναι σημαντική - η CoinMarketCap δήλωσε ότι η αγοραία αξία της κρυπτο-επιδρομής ήταν 600 δισεκατομμύρια δολάρια στο τέλος του 2017, ενώ σημείωσε σημαντική άνοδο στα τα 16 δισεκατομμύρια δολάρια στην αρχή του έτους 2018. Δεδομένης της αύξησης αυτής, τόσο η χρηματοπιστωτική βιομηχανία όσο και οι κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο είναι νευρικές σχετικά με τα κρυπτονομίσματα και τις δυνατότητές τους να διαταράξουν τις αγορές συναλλάγματος και τους επιχειρησιακούς ελέγχους για την καταπολέμηση της απάτης, της χρηματοδότησης της τρομοκρατίας και της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες. Αυτή η νευρικότητα δείχνει ότι τα κρυπτονομίσματα δεν έχουν καμία πιθανότητα να ανατρέψουν το δολάριο. Ωστόσο, η τεχνολογία πίσω από το crypto - blockchain - έχει τη δυνατότητα να αλλάξει τα συστήματα πληρωμών, τις αλυσίδες εφοδιασμού και να παράσχει πρόσθετη ασφάλεια για ιδιωτικές πληροφορίες. Ως αποτέλεσμα, οι υπεύθυνοι για τη χάραξη πολιτικής θα πρέπει να προσαρμόσουν τις απόψεις τους ώστε να συνεργάζονται περισσότερο με τη βιομηχανία σε σχέση με την αντίδραση στην αλλαγή.

Ως αναδυόμενη τεχνολογία, το blockchain έχει τη δυνατότητα να εμπνεύσει νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες, να αυξήσει την αποδοτικότητα, να αποκλείσει τις δομές τιμολόγησης και να αυξήσει τη διαφάνεια και την ιδιωτικότητα.

Τα κρυπτονομίσματα είναι θεμελιωδώς διαφορετικά από την παραδοσιακή τραπεζική και η άνοδό τους έχει οδηγήσει σε μεγάλη αβεβαιότητα παγκοσμίως. Το σημερινό τραπεζικό σύστημα χρησιμοποιεί τις κεντρικές τράπεζες και τις εμπορικές τράπεζες της χώρας για να κυκλοφορούν νομίσματα. Τα κεφάλαια ανήκουν και στις δύο αυτές τράπεζες και στην Κεντρική Τράπεζα που τις διέπει. Οι τράπεζες χορηγούν δάνεια με τα χρήματα που κατατίθενται για να κυκλοφορήσουν τα κεφάλαια αυτά στην αγορά και με τη σειρά τους να κερδίσουν χρήματα από τα επιτόκια των εν λόγω δανείων. Το σύστημα αυτό συνεχίστηκε για πάνω από 100 χρόνια σύγχρονης τραπεζικής. Τα κρυπτονομίσματα κόβουν τις τράπεζες εντελώς, καθώς το πρόσωπο που έχει τον

έλεγχου του νομίσματος έχει τα χρήματα. Επομένως, με τη χρήση κρυπτονομισμάτων, οι χώρες θα μπορούσαν θεωρητικά να ασχοληθούν άμεσα με τους καταναλωτές και όχι με τις τράπεζες.



Εικόνα 7: Τα Κρυπτονομίσματα εμφανίζουν επίμονα υψηλή μεταβλητότητα των τιμών σε σύγκριση με τα παραδοσιακά νομίσματα και άλλους επενδυτικούς φορείς¹¹

Επειδή η χρηματοπιστωτική βιομηχανία είναι σε μεγάλο βαθμό ρυθμισμένη σε παγκόσμιο επίπεδο, η υιοθέτηση κρυπτονομισμάτων εντός της βιομηχανίας εξαρτάται από την αποδοχή και τη δράση της κυβέρνησης. Ωστόσο, οι κυβερνήσεις μπορεί να είναι αργές και ίσως να μην κατανοήσουν το περιβάλλον στο οποίο λειτουργούν αυτές οι τεχνολογίες.

Το blockchain έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει σημαντικά την κοινωνία. Οι εταιρείες σε βιομηχανίες σε ολόκληρο τον κόσμο χρησιμοποιούν blockchain για την αναβάθμιση των τεχνολογικών συστημάτων, με παρόμοιο τρόπο με αυτόν που υιοθετήθηκε το cloud. Πρόσφατα, η Wall Street Journal σημείωσε ότι το blockchain έχει τη δυνατότητα

¹¹Μέσοι όροι αποδόσεων (σε ποσοστό, υπολογιζόμενοι σε USD)

Salomon FIEDLER, Klaus-Jürgen GERN, Dennis HERLE, Stefan KOOTHS, Ulrich STOLZENBURG, Lucie STOPPOK, Virtual Currencies, July 2018, EUROPEAN PARLIAMENT

να οδηγήσει σε "νέες επιχειρηματικές διαδικασίες, νέους τρόπους χρέωσης για υπηρεσίες, ανακατατάξεις στις νέες επιχειρήσεις και νέα τμήματα εντός υφιστάμενων εταιρειών και ένα οικοσύστημα υποστήριξης τεχνολογιών". Οι πληρωμές περιλαμβάνουν την αλυσίδα εφοδιασμού, διαχείριση περιουσιακών στοιχείων, προγράμματα αφοσίωσης πελατών, μέσα ενημέρωσης και ψυχαγωγίας, έξυπνοι μετρητές σε βοηθητικές εφαρμογές και πολλά άλλα.

Το Blockchain θα μπορούσε ακόμη και να αλλάξει την κυβέρνηση καθώς το Ντουμπάι ανακοίνωσε ότι θέλει να είναι μια πόλη με blockchain έως το 2020 ώστε να έχει τη δυνατότητα να κάνει κάθε είδους συναλλαγή γρήγορα. Άλλες περιπτώσεις χρήσης που σχετίζονται με την κυβέρνηση περιλαμβάνουν Visas/IDs, ψηφοφορία, άδειες, εγγραφή οχημάτων, εισπρακτικά γραφεία, παρακολούθηση μετανάστευσης, τήρηση αρχείων και άλλα.

6.3 Αρνητική επίδραση κρυπτονομισμάτων στην Οικονομία¹²

Επειδή τα κρυπτονομίσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν οπουδήποτε και είναι δύσκολο να εντοπιστούν. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε αυτό που συνήθως αναφέρεται ως σκοτεινό ιστό (dark web). Αυτό το τμήμα του ιστού που δεν είναι διαθέσιμη στους περισσότερους χρήστες, είναι εκεί όπου δημιουργούνται όλες οι ιστοσελίδες παράνομης διακίνησης: για ναρκωτικά, εμπορία ανθρώπων, όπλων. Τα κρυπτονομίσματα μπορούν εύκολα να χρησιμοποιηθούν για να αγοράσουν από αυτές τις ιστοσελίδες. Αυτό, με τη σειρά του, αφαιρεί τα χρήματα από τις τσέπες του κοινού και τα τοποθετεί σε εκείνο των εγκληματιών. Το πρόβλημα είναι ότι αυτά τα χρήματα κανονικά θα έχουν ένα πεπερασμένο ποσό. Αλλά δεδομένου ότι οι τιμές κρυπτονομισμάτων συνεχίζουν να αυξάνονται, αυτές οι ποσότητες μπορούν ουσιαστικά να γίνουν ατελείωτες, καθώς όλο και περισσότεροι χρήστες εισχωρούν σε αυτά.

Τα κρυπτονομίσματα μεταβάλλουν διαρκώς την αξία τους. Πολλοί χρήστες έχασαν χιλιάδες USD από τις αρχικές τους επενδύσεις. Αρκετές μεγάλες εταιρείες αρχίζουν να παρακωλύουν τη χρήση των κρυπτονομισμάτων, δηλαδή τη μεγαλύτερη πλατφόρμα τυχερών παιχνιδιών στον κόσμο. Επιπλέον, η αύξηση της ζήτησης για εξαρτήματα

¹² The bad sides of cryptocurrencies

Leo Garnier, The bad sides of cryptocurrencies, December 8th 2017

ηλεκτρονικών υπολογιστών καθιστά τις τιμές υψηλές για όλους τους χρήστες, συμπεριλαμβανομένων των μη-miners. Είναι πολύ πιθανό ότι η φούσκα Bitcoin θα σκάσει σύντομα, και μαζί της ενδέχεται να πέσουν και άλλα κρυπτονομίσματα. Αλλά, όπως συμβαίνει σήμερα, τα κρυπτονομίσματα είναι απλώς μη βιώσιμα για την κοινωνία μας.

Με την πάροδο των ετών, μαζί με την εκρηκτική άνοδο των τιμών των κρυπτονομισμάτων, έχει εκτιναχθεί και η συνολική κατανάλωση ενέργειας από τα δίκτυα. Έτσι, κάθε συναλλαγή Bitcoin εκτιμάται σε άνω των 200 kWh ηλεκτρικής ενέργειας¹³. Μια πρόσφατη εκτίμηση της συνολικής ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας Bitcoin ανέρχεται προσεγγιστικά στις 30 TWh. Η κατανάλωση αυτή αντιστοιχεί στο 0,15% της ετήσιας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στον κόσμο. Το νούμερο αυτό προσεγγίζει την ετήσια κατανάλωση της ενέργειας χωρών όπως η Ιρλανδία, η Δανία, η Ουγγαρία, κλπ.

Περαιτέρω, το εκτιμώμενο ετήσιο κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας για την εξόρυξη Bitcoin ανέρχεται στο 1,6 δισεκατομμύρια δολάρια. Και κάτι που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι ότι η διαδικασία της εξόρυξης πραγματοποιείται σε χώρες με πολύ χαμηλό κόστος ηλεκτρικής ενέργειας. Έτσι, ο πιο πάνω αριθμός θα μπορούσε στην πραγματικότητα να είναι ακόμη υψηλότερος.

Επιπλέον, τα υπολογιστικά δίκτυα εξόρυξης τροφοδοτούνται σε μεγάλο βαθμό από σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής με καύση άνθρακα στην Κίνα. Το αποτέλεσμα είναι ένα ακραία υψηλό ανθρακικό αποτύπωμα για καθεμιά συναλλαγή Bitcoin, ακόμα και με έναν υποθετικά συντηρητικό συντελεστή εκπομπών.

Η ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνεται από την εξόρυξη Bitcoin είναι ήδη τεράστια, αλλά εξακολουθεί να μεγαθύνεται με ταχύ ρυθμό. Για παράδειγμα, σε ένα διάστημα 30 ημερών, από τον περασμένο Οκτώβριο έως τον Νοέμβριο, η αύξηση ανήλθε στο 30%. Με αυτόν τον ρυθμό, και αν δεν προστεθεί νέα δυναμικότητα παραγωγής ενέργειας, το Bitcoin θα απαιτήσει όλη την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται στις ΗΠΑ μέχρι το 2020.

¹³ Κρυπτονομίσματα και ενεργειακή παραδοξότητα

Χ. ΔΟΥΚΑΣ, Π. ΞΥΔΩΝΑΣ, Κρυπτονομίσματα και ενεργειακή παραδοξότητα, Jan 15th 2018

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η εμφάνιση της αποκεντρωμένης τεχνολογίας επέτρεψε την καινοτομία στις συναλλαγές από ομότιμους με ομότιμους που ήταν δύσκολο να φανταστούμε μόλις πριν από μια δεκαετία. Αυτή η τεχνολογία οδήγησε επίσης στην ανάπτυξη κρυπτονομισμάτων και τους επέτρεψε να αμφισβητήσουν το ρόλο του χρήματος ως μέσου ανταλλαγής.

Ωστόσο, μέχρι στιγμής τα στοιχεία δείχνουν ότι τα κρυπτονομίσματα δεν χρησιμοποιούνται τόσο ευρέως όσο οποιοδήποτε επίσημο νόμισμα και δεν είναι πραγματικοί υποψήφιοι για αντικατάσταση του παραδοσιακού νομίσματος. Ο σχεδιασμός των πρωτοκόλλων τους, τουλάχιστον μέχρι τώρα, είναι πολύ πρωτόγονος και αυθαίρετος σε σχέση με αυτό που απαιτεί η διαχείριση των σύγχρονων χρηματοπιστωτικών συστημάτων.

Ως εκ τούτου, δεν βλέπουμε να κινδυνεύουν άμεσα από τα κρυπτονομίσματα τα ελεγχόμενα από την κεντρική τράπεζα νομίσματα και σίγουρα όχι διεθνή νομίσματα, όπως το USD και το ευρώ. Τα χρόνια καλών πρακτικών και η σταθερότητα των τιμών, σε συνδυασμό με τα νομικά τους καθεστώτα και τα ισχυρά δίκτυα χρηστών, έδωσαν στα επίσημα νομίσματα ένα φυσικό μονοπώλιο. Ωστόσο, καθώς οι αλγόριθμοι των κρυπτονομισμάτων αναπτύσσονται για να αντανακλούν καλύτερα την ζήτηση των χρημάτων και τις γενικότερες οικονομικές συνθήκες, θα μπορούσε κανείς να προβλέψει αύξηση της δημοτικότητας και της χρήσης τους.

Όμως, τα χαρακτηριστικά που αποτελούν τη διαφημιστική εκστρατεία γύρω από τα κρυπτονομίσματα, όπως η διεθνής και αυτοματοποιημένη φύση τους και η απουσία κινδύνου πολιτικού ελέγχου, θέτουν όρια όσον αφορά το πόσο μπορούν να φτάσουν στην αντικατάσταση των επίσημων χρημάτων.

Ο έλεγχος της αξίας του χρήματος είναι μια πολύ σημαντική δύναμη. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο αυτοί που έχουν αυτή την εξουσία υπόκεινται σε συστήματα ελέγχου και ισορροπίας που σχεδιάζονται μέσω κοινωνικών συμβάσεων. Η ανάληψη αυτής της εξουσίας εκτός του συστήματος ελέγχων και ισοζυγίων, καθιστώντας την

ανώνυμη και αυτόματη, θα μπορούσε να αποτελέσει σοβαρή απειλή για τη σταθερότητα της κοινωνίας. Η σταθερότητα ενός νομίσματος που είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη μιας οικονομίας εξαρτάται από την εμπιστοσύνη και τις οικουμενικές συμφωνίες. Η εμπιστοσύνη με τη σειρά της βασίζεται στην ικανότητα παρακολούθησης, εξέτασης και αλλαγής.

Έτσι, ενώ τα κρυπτονομίσματα θα μπορούσαν να εξελιχθούν σε νόμιμα ιδιωτικά μέσα πληρωμής, δεν βλέπουμε να εξελίσσονται με τρόπους που θα αμφισβητούσαν τις εξουσίες των επίσημων νομισμάτων. Τελικά, ως πιθανός ανταγωνιστής των επίσημων νομισμάτων, τα κρυπτονομίσματα θα μπορούσαν να έχουν θετικό αποτέλεσμα λειτουργώντας ως μέσο πειθαρχίας που πιέζει τις κεντρικές τράπεζες (ειδικά σε χώρες με ιστορία χαλαρής νομισματικής πολιτικής) να λαμβάνουν σοβαρά υπόψη τις εντολές σταθερότητας των τιμών.

Τώρα, ας δούμε τις αναπόφευκτες οικονομικές και χρηματοοικονομικές πτυχές των κρυπτονομισμάτων με τις ακόλουθες απόψεις:

- Επιρροή στις οικονομικές δραστηριότητες.

Πολλές φορές, οι άνθρωποι λένε ότι ο άνθρωπος είναι πολιτική ύπαρξη. Πέρα από αυτό, ο άνθρωπος είναι επίσης θεμελιωδώς ένα οικονομικό ον. Οι άνθρωποι αναζητούν τρόπους να κερδίσουν τα προς το ζην, να αυξήσουν τον πλούτο τους ή να δώσουν αξία για προσωπικό κέρδος. Τα κρυπτονομίσματα δημιούργησαν ένα όφελος που οδήγησε στην ανάκαμψη ολοκαίνουργιων τομέων και επιχειρήσεων που μέχρι τώρα ήταν άγνωστες στην ανθρωπότητα. Ανταλλαγές κρυπτονομισμάτων έχουν καθιερωθεί σε ολόκληρο τον κόσμο, μαζί με crypto blogs, μεσίτες, και start ups.

- Ώθηση στον ατομικό πλούτο.

Η άνοδος των κρυπτονομισμάτων οδήγησε στην κοπή ολοκαίνουργιων εκατομμυρίων τους τελευταίους 12 μήνες. Από την αύξηση της αξίας τιμής του Ethereum στην άνοδο της αγοραστικής αξίας της EOS, τα πλούσια παραδείγματα αφθονούν. Οποιαδήποτε οικονομική δραστηριότητα που δεν οδηγεί σε ενίσχυση του ατομικού πλούτου θεωρείται απροσδόκητη επιτυχία.

Ωστόσο, σε πολλές χώρες τα κρυπτονομίσματα πέρασαν τη ζωτικής σημασίας δοκιμή του οικονομικού πλεονεκτήματος. Ακριβώς όπως το σενάριο του Διαδικτύου στη δεκαετία του 1990 δημιούργησε εκατομμυριούχους dotcom, έτσι και ο Changpeng Zhao, CEO της Binance, έχει γίνει αξιοσημείωτος. Το Coinbase δημιούργησε το GDAX και πολλοί άνθρωποι είδαν αύξηση στον προσωπικό τους πλούτο σε ολόκληρο τον κόσμο από τα κρυπτονομίσματα.

- Καλύτερο πρότυπο διαβίωσης.

Μια από τις αξιοσημείωτες οικονομικές πτυχές των κρυπτονομισμάτων είναι η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου. Από μια επένδυση ύψους 100 δολαρίων τον Ιανουάριο του 2018, πολλοί άνθρωποι είδαν τα κέρδη τους να τετραπλασιάζονται ή και να πενταπλασιάζονται καθώς η τιμή του EOS αυξάνεται. Το Bitcoin Cash παρουσίασε επίσης τριπλάσια αύξηση το τρίμηνο έως το Μάιο του 2018. Παρότι ο ρυθμός ανατίμησης των τιμών δεν συμπίπτει με εκείνον του 2017, η αύξηση των τιμών κατέστη εμφανής τους τελευταίους δύο μήνες έως τον Μάιο του 2018. Καθώς η αξία των κρυπτονομισμάτων πηγαίνει στην ανάκαμψη, οι επενδυτές βλέπουν καλύτερες αποδόσεις και, συνεπώς, τα χρήματα είναι στη διάθεσή τους. Αυτό είναι μια σαφής ένδειξη ότι ένα καλύτερο βιοτικό επίπεδο βιώνουν όσοι επενδύουν σε κρυπτονομίσματα.

Θα σώσουν την Οικονομία τα Κρυπτονομίσματα;¹⁴

Εάν η εμπιστοσύνη και η βιωσιμότητα ήταν οι δύο προϋποθέσεις που επέτρεψαν τη μετάβαση από το φυσικό χρυσό σε χάρτινο χρήματα, από αυτή τη βάση πρέπει να αρχίσουμε να αναλύουμε πού πηγαίνουμε και ποιες επιπτώσεις μπορεί να έχει η επόμενη οικονομική κρίση. Το 2008, η εμπιστοσύνη στις κεντρικές τράπεζες έσωσε την παγκόσμια οικονομία. Αλλά, όπως είπε ο Mario Draghi, η "μπαζούκα" της ποσοτικής χαλάρωσης πυροδοτήθηκε και ένα δεύτερο χτύπημα κατά τη διάρκεια μιας κρίσης θα είχε αποδειχθεί αναποτελεσματικό. Ο λόγος είναι περίπλοκος και πρέπει να εξηγηθεί σαφώς.

¹⁴ Will Crypto save the Financial System?

Federico Pieraccini, Will Crypto save the Financial System, January 30th 2018

Οι περισσότεροι άνθρωποι πληρώνονται σε ένα νόμισμα που κατατίθεται στην τράπεζα και είναι σε θέση να το αποσύρουν ανά πάσα στιγμή. Αλλά σε περίπτωση οικονομικής κρίσης, δίνεται προτεραιότητα στις τράπεζες, όποια και αν είναι η υπόλοιπη ρευστότητα για τους πελάτες. Ο λόγος για τον οποίο δεν υπήρξε τράπεζα το 2008, να οδηγήσει στην κατάρρευση του παγκόσμιου τραπεζικού συστήματος, έγκειται στην εμπιστοσύνη που οι απλοί άνθρωποι συνέχισαν να έχουν στο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Το πρόβλημα αφορά την επόμενη οικονομική κρίση και τον τρόπο με τον οποίο θα αντιδράσει ο παγκόσμιος πληθυσμός.

Η πορεία φαίνεται ήδη να εντοπίζεται, ειδικά από γεωπολιτική άποψη. Χώρες όπως η Κίνα και η Ρωσία δημιούργησαν το δικό τους εναλλακτικό τραπεζικό και χρηματοπιστωτικό σύστημα για να αποφύγουν τις κυρώσεις σε δολάρια, αλλά έχουν επίσης αρχίσει να αποδολαριοποιούνται μέσω της συσσώρευσης χρυσού και της χρήσης διαφορετικών μεθόδων πληρωμής αντί για αμερικανικό νόμισμα. Με τον ίδιο τρόπο, η επιθυμία να απαλλαχτούμε από ένα κεντρικά ελεγχόμενο χρηματοπιστωτικό σύστημα και ο χρήστης να παραμένει ανώνυμος έχει προκαλέσει μια τεχνολογική εξέλιξη γνωστή ως κρυπτονόμισμα, όπως και η ανάγκη ταχείας επικοινωνίας και ανταλλαγής δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Και οι δύο εξελίξεις βρίσκουν κοινές ρίζες στις αμερικανικές υπηρεσίες ασφαλείας.

Το Διαδίκτυο προέρχεται από ένα έργο DARPA και το blockchain περιγράφηκε στα έγγραφα της NSA από το 1996. Παρόλο που η επιθετική εξωτερική πολιτική της Ουάσιγκτον επιτάχυνε την αποδολαριοποίηση, πρέπει να εξετάσουμε το λόγο για τον οποίο τα κρυπτονομίσματα δεν έχουν κηρυχθεί παράνομα.

Η αρχή του παγκόσμιου χρέους συνέπεσε με το τέλος της σύνδεσης του δολαρίου με το χρυσό. Αυτό οδήγησε σε αύξηση του πληθωρισμού και μετριάζεται μόνο από τα ψευδή οικονομικά δεδομένα και από την ισχυρή οικονομική χειραγώγηση από τις κεντρικές τράπεζες σε συμπαιγνία μεταξύ τους. Η αγοραστική δύναμη έχει μειωθεί και έχει ως αποτέλεσμα ο μέσος άνθρωπος να γίνει φτωχότερος.

Ο μέσος άνθρωπος είναι κατακλυσμένος από τα χρέη και βλέπει την αγοραστική του δύναμη να μειώνεται σταδιακά με τα χρόνια, ενώ συνεχώς αναφέρεται από τα μέσα

μαζικής ενημέρωσης ότι συμβαίνει το ακριβώς αντίθετο. Η δυσαρέσκεια και η απογοήτευση αυξάνεται με αποτέλεσμα να περάσει ένα κρίσιμο σημείο. Στις ΗΠΑ το 2008, το βάρος της διάσωσης της οικονομίας έπεσε στους ώμους των απλών πολιτών. Πλέον οι άνθρωποι δίνουν ολοένα και λιγότερη εμπιστοσύνη στα μέσα μαζικής ενημέρωσης και στις τράπεζες.

Με αυτή την έννοια, ίσως καταλάβουμε γιατί η τεχνολογία bitcoin και blockchain ήταν σε θέση να ευημερήσει με απόλυτη ελευθερία. Είναι λογικό το έργο να αντικατοπτρίζει έναν εξελισσόμενο κόσμο στον οποίο τα χαρτονομίσματα εξαφανίζονται υπέρ του ψηφιακού χρήματος. Το πως μπορεί να πραγματοποιηθεί αυτή η μετάβαση και γιατί ορισμένα έθνη που αφοσιώνονται στην αποδολαριοποίηση θα βρεθούν σε προνομιούχο θέση σε σχέση με τις οικονομίες που συνδέονται εξ ολοκλήρου με το δολάριο είναι θέμα προς ανοιχτή συζήτηση. Η πιθανή οικονομική μεταστροφή πρέπει να θεωρηθεί πραγματική και πιθανή για τη βιωσιμότητα πολλών εθνών, συνοδευόμενη από την αναπόφευκτη τεχνολογική αλλαγή και την ανάγκη να προσδεθεί η παγκόσμια οικονομία σε πραγματικές αξίες. Το φυσικό πέρασμα είναι η επιστροφή στο φυσικό χρυσό ή στον ψηφιακό χρυσό, και ειδικότερα στο blockchain και την αξία που φέρουμε μαζί του. Δεν πρέπει να υποτιμούμε τη δύναμη των κεντρικών τραπεζών και τα σχέδιά τους να εφεύρουν τα δικά τους κρυπτονομίσματα ως μέσο για τη διαιώνιση του σχεδίου Ponzi.

Αυτό που θα κάνει τη βασική διαφορά στο μέλλον είναι αυτό που υποστηρίζει τα εικονικά νομίσματα. Για παράδειγμα, η Ρωσία και η Κίνα έχουν συσσωρεύσει πολλούς τόνους χρυσού και διαφοροποίησαν τα περιουσιακά τους στοιχεία, εξάγοντας αμερικανικά δολάρια σε αντάλλαγμα για υλικά αγαθά. Ένα κρυπτο-Γουάν ή ένα ρούβλι θα αποτιμηθεί τελικά περισσότερο από ένα άδειο κρυπτο-δολάριο χωρίς ανταλλακτική αξία. Σε ένα όχι πολύ μακρινό μέλλον, το Γουάν και το ρούβλι θα υποστηριχτούν με χρυσό ή άλλα χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία όπως το bitcoin, ενώ τα νέα εικονικά νομίσματα θα συνεχίσουν να διαιωνίζουν την κενή αξία τους, όπως συμβαίνει με το παραστατικό χρήμα. Δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι με την επόμενη οικονομική κρίση, τα παραστατικά χρήματα θα μετατραπούν σε χρυσό και η αγορά

κρυπτονομισμάτων θα μοιάζει με έναν ασφαλή παράδεισο σε σχέση με το υποτιμημένο δολάριο.

Τα επόμενα δύο χρόνια μπορούμε να περιμένουμε από τις κεντρικές τράπεζες, όπως αυτές των ΗΠΑ, της Ευρώπης και της Ιαπωνίας, να αναπτύξουν το δικό τους κρυπτο-νόμισμα και να αρχίσουν να ωθούν τη μετατροπή από το παραστατικό χρήμα στο κρυπτο-νόμισμα τους, προωθώντας το έργο τους για να διατηρήσουν ένα κεντρικό σύστημα. Δεν πρέπει να αποκλείσουμε τα δραστικά μέτρα, όπως την απαγόρευση των κρυπτονομισμάτων μη κρατικών φορέων, από τις κυβερνήσεις όταν οι κεντρικές τράπεζες αρχίζουν να αντιλαμβάνονται ότι έχουν χάσει την ανταγωνιστικότητά τους στη χειραγώγηση των συναλλαγματικών ισοτιμιών.

Σε ένα σενάριο σταθερής οικονομικής και στρατιωτικής παρακμής της εξουσίας, οι ΗΠΑ θα βρεθούν σε θέση να μην μπορούν να αναγκάσουν ορισμένες χώρες να χρησιμοποιήσουν το νόμισμά τους, χάνοντας έτσι το κύριο όπλο τους για να δημιουργήσουν χάος στον κόσμο και να προωθούν τους γεωπολιτικούς τους στόχους. Χωρίς το δολάριο ως το κυριότερο παγκόσμιο αποθεματικό νόμισμα, η Ουάσιγκτον θα αναγκαστεί να συμφιλιωθεί με τον υπόλοιπο κόσμο, κατανοώντας ότι η μονοπωλιακή περίοδος τους έχει τελειώσει και τα νεοφιλελεύθερα ηγεμονικά τους πλάνα να κυβερνούν τον κόσμο έχουν χαθεί για πάντα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ❖ What are cryptocurrencies like bitcoin?
Antoine Bouveret and Vikram Haksar, FINANCE & DEVELOPMENT, MARCH 2018, VOL. 55, NO. 2
Available at: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2018/06/what-are-cryptocurrencies-like-bitcoin/basics.htm>

- ❖ Cryptocurrencies and monetary policy
GRÉGORY CLAEYS, MARIA DEMERTZIS AND KONSTANTINOS EFSTATHIOU, EUROPEAN PARLIAMENT, JUNE 28th 2018
Available at: <http://bruegel.org/2018/06/cryptocurrencies-and-monetary-policy/>

- ❖ Cryptocurrencies Pave the Way to an Emergent One World Economy
Vivian Michaels, Cryptocurrencies Pave the Way to an Emergent One World Economy, July 27th 2018
Available at: <https://hackernoon.com/cryptocurrencies-pave-the-way-to-an-emergent-one-world-economy-99c426213e75>

- ❖ How does cryptocurrency work?
Available at: https://www.bitdegree.org/tutorials/what-is-cryptocurrency/#How_Does_Cryptocurrency_Work

- ❖ Introducing Cryptocurrency
Alexander Okhuese Victor, Introducing Cryptocurrency, October 2017
Available at: <https://www.scribd.com/document/390122314/Introducing-Cryptocurrency>

- ❖ What is Bitcoin? The Most Comprehensive Guide Ever!
Ameer Rosic, What is Bitcoin, 2017
Available at: <https://blockgeeks.com/guides/what-is-bitcoin/>

- ❖ Buying and selling bitcoin, explained
Justin Jaffe, Buying and selling bitcoin, explained, December 24th 2017
Available at: <https://www.cnet.com/how-to/buying-and-selling-bitcoin-explained/>

- ❖ What is Cryptocurrency? Your Complete Crypto ABC
Available at: https://www.bitdegree.org/tutorials/what-is-cryptocurrency/#How_Does_Cryptocurrency_Work

- ❖ Cryptocurrency and Blockchain: 'Tis The Future
Benny ben ben, Cryptocurrency and Blockchain: 'Tis The Future, Jan 4th 2018
Available at: <https://medium.com/theblock1/cryptocurrency-and-blockchain-the-future-9cd689e977ca>

- ❖ Ethereum Smart Contracts: Security Vulnerabilities and Security Tools
Ardit Drika, Ethereum Smart Contracts: Security Vulnerabilities and Security Tools, Dec 2017
Available at:
<https://pdfs.semanticscholar.org/dd6b/1c81c3d8343faf651741ebf778b0eb7cfd53.pdf>

- ❖ Ethereum For Beginners
Available at: <http://www.coinscrum.com/wp-content/uploads/2016/06/EthereumForBeginners.pdf>

- ❖ Ethereum
JAKE FRANKENFIELD, Ethereum, Sep 23rd 2019
Available at: <https://www.investopedia.com/terms/e/ethereum.asp>

- ❖ What are miners?
Available at: <https://www.ethos.io/what-are-miners-cryptocurrency-mining>

- ❖ Οδηγός Αγοράς και Αποθήκευσης Κρυπτονομισμάτων
Γιάννης Ασλάνης, Οδηγός Αγοράς και Αποθήκευσης Κρυπτονομισμάτων, Feb 23rd 2018
Available at: <http://www.epixeiro.gr/article/78278>

- ❖ Bitcoin Regulations News
Available at: <https://cointelegraph.com/tags/bitcoin-regulation>

- ❖ How Does Cryptocurrency Work? (for Beginners)
Available at: <https://cryptocurrencyfacts.com/how-does-cryptocurrency-work-for-beginners/>

- ❖ Will Crypto save the Financial System?
Federico Pieraccini, Will Crypto save the Financial System, January 30th 2018
Available at: <https://www.strategic-culture.org/news/2018/01/30/economic-collapse-will-cryptocurrency-save-financial-system.html>

- ❖ What Is Monero (XMR) Cryptocurrency?
Shobhit Seth, What Is Monero (XMR) Cryptocurrency, Jun 25th 2019
Available at: <https://www.investopedia.com/tech/introduction-monero-xmr/>

- ❖ How Does Cryptocurrencies Work?
Available at: <https://cryptocurrencyfacts.com/how-does-cryptocurrency-work-2/>

- ❖ What is Cryptocurrency: Everything You Must Need To Know!
Ameer Rosic, What is Cryptocurrency, 2017
Available at: <https://blockgeeks.com/guides/what-is-cryptocurrency/>

- ❖ Πώς φορολογούνται τα κρυπτονομίσματα στις μεγαλύτερες οικονομίες του κόσμου
Κωνσταντίνος Νανόπουλος, Πώς φορολογούνται τα κρυπτονομίσματα στις μεγαλύτερες οικονομίες του κόσμου, Jan 20th 2018
Available at: <https://www.newsbeast.gr/financial/arthro/3217220/pos-forologounte-ta-kriptonomismata-stis-megaliteres-ikonomies-tou-kosmou>

- ❖ The bad sides of cryptocurrencies
Leo Garnier, The bad sides of cryptocurrencies, December 8th 2017
Available at: <http://thecircular.org/cryptocurrencies-bad-sides-bitcoin/>

- ❖ The Implications of Blockchain and Cryptocurrency
DISRAELI SMITH, THE UNCERTAIN POLICY AND CURRENCY IMPLICATIONS OF BLOCKCHAIN AND CRYPTOCURRENCY ON SOCIETY, 2018
Available at: <http://www.gpprspring.com/test-new-index/#test-copy-of-new-page>

- ❖ Bitcoin, Εναλλακτικά Νομίσματα & Δίκαιο
ANTONIS BROUMAS, Bitcoin, Εναλλακτικά Νομίσματα & Δίκαιο, Nov 2nd 2015
Available at: <https://lawandtech.eu/2015/11/02/bitcoin/>

- ❖ Why digital currency won't save us?
Sheila Dow, Why digital currency won't save us, Aug 13th 2018
Available at: <https://www.ineteconomics.org/perspectives/blog/why-digital-currency-wont-save-us>

- ❖ An Analysis of Cryptocurrency, Bitcoin, and the Future
Peter D. DeVries, An Analysis of Cryptocurrency, Bitcoin, and the Future, Oct 2016
Available at:
https://www.researchgate.net/publication/316656878_An_Analysis_of_Cryptocurrency_Bitcoin_and_the_Future?enrichId=rgreq-1a701061d3e8abca10ec6da8ed9af69f-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzMxNjY1Njg3ODtBUzo0ODk5NzQzMzc0MTMxMjBAMTQ5MzgzMDM5MzgyOQ%3D%3D&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf

- ❖ What is Ethereum?
Available at: <https://www.ethos.io/what-is-ethereum/>

- ❖ Cryptocurrencies and Blockchain
Prof. Dr. Robby HOUBEN, Alexander SNYERS, Cryptocurrencies and Blockchain, July 2018 , EUROPEAN PARLIAMENT
Available at:
<http://www.europarl.europa.eu/cmsdata/150761/TAX3%20Study%20on%20cryptocurrencies%20and%20blockchain.pdf>

- ❖ Πως να αποκτήσετε bitcoins
Available at: <https://bitcoinx.gr/%CF%80%CF%89%CF%82-%CE%BD%CE%B1-%CF%84-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CE%BA%CF%84%CE%AE%CF%83%CE%B5%CF%84%CE%B5/>

- ❖ Cryptocurrencies 2018 Legislation
Heather Morton, Cryptocurrencies 2018 Legislation, May 7th 2018
Available at: <http://www.ncsl.org/research/financial-services-and-commerce/cryptocurrency-2018-legislation.aspx>

- ❖ Taxation of cryptocurrencies in Europe: an overview
Available at: <http://www.osborneclarke.com/insights/taxation-of-cryptocurrencies-in-europe/>

❖ Virtual Currencies

Salomon FIEDLER, Klaus-Jürgen GERN, Dennis HERLE, Stefan KOOTHS, Ulrich STOLZENBURG, Lucie STOPPOK, Virtual Currencies, July 2018, EUROPEAN PARLIAMENT

Available at:

http://www.europarl.europa.eu/cmsdata/149902/KIEL_FINAL%20publication.pdf

❖ Κρυπτονομίσματα και ενεργειακή παραδοξότητα

Χ. ΔΟΥΚΑΣ, Π. ΞΥΔΩΝΑΣ, Κρυπτονομίσματα και ενεργειακή παραδοξότητα, Jan 15th 2018

Available at: <http://www.kathimerini.gr/943122/article/oikonomia/ellhnikh-oikonomia/apoyh-kryptonomismata-kai-energeiakh-parado3othta>

❖ Why do we need Security Tokens?

Ben Alexander, Why do we need Security Tokens, September 30th 2018

Available at: <https://cryptocoin.com.au/guide/why-do-we-need-security-tokens/>

❖ ICO meaning

Available at: <https://applicature.com/blog/ico-meaning>

❖ Security Token

Ben Alexander, Security Token, September 28th 2018

Available at: <https://cryptocoin.com.au/guide/what-is-a-security-token-offering-sto/>

❖ STOs vs. ICOs vs. IPOs: Fundamental Differences Explained

Jonathan Galea, STOs vs. ICOs vs. IPOs: Fundamental Differences Explained, 2019

Available at: <https://blockgeeks.com/guides/stos-vs-icos-vs-ipos-fundamental-differences-explained/>