



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

## "ΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΝΟΜΙΣΜΑ ΒΙΤΣΟΙΝ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ"



### **ΟΝΟΜΑΤΑ ΦΟΙΤΗΤΩΝ:**

ΓΚΟΓΚΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

ΔΑΝΙΗΛ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΔΕΛΗΔΗΜΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ

### **ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:**

ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

2021

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....</b>	<b>4</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>5</b>

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΟΣ**

1.1 Ορισμός χρήματος.....	6
1.2 Ψηφιακό χρήμα.....	6
1.3 Ηλεκτρονικό χρήμα.....	7
1.4 Ομοιότητες και διαφορές Κρυπτονομισμάτων και Ηλεκτρονικού Χρήματος....	7

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΑ**

2.1 Ο ορισμός του κρυπτονομίσματος.....	8
2.1.1 Ιστορική αναδρομή των κρυπτονομισμάτων.....	9
2.1.2 Τα χαρακτηριστικά των κρυπτονομισμάτων.....	10
2.1.3 Περιβάλλον χρήσης κρυπτονομισμάτων.....	11
2.2 Η Τεχνολογία της Blockchain.....	11
2.2.1 Ορισμός της Blockchain.....	11
2.2.2 Τρόπος λειτουργίας.....	13
2.2.3 Κανόνες της Blockchain.....	15
2.2.4 Κατάρρευση της Blockchain.....	16
2.3 Συναλλαγές κρυπτονομισμάτων.....	18
2.3.1 Επίτευξη συναλλαγών με Altcoins.....	18
2.4 Τα θετικά και τα αρνητικά στη χρήση κρυπτονομισμάτων.....	19

2.4.1 Πλεονεκτήματα.....	19
2.4.2 Μειονεκτήματα.....	21
2.5 Κανόνες χρήσης κρυπτονομισμάτων.....	23
2.5.1 Οικονομικοί και Νομικοί κανόνες.....	23
2.5.2 Φορολογικά και Νομοθετικά πλαίσια Χωρών.....	25

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ BITCOIN ΚΑΙ Ο ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ**

3.1 Η έννοια του Bitcoin.....	29
3.2 Ιστορική αναδρομή του Bitcoin.....	29
3.3 Τρόποι απόκτησης του Bitcoin.....	30
3.4 Η διαδικασία της εξόρυξης – Mining.....	31
3.5 Αγορά νομισμάτων Bitcoin.....	32
3.6 Ψηφιακά πορτοφόλια.....	33
3.7 Η αξία του Bitcoin.....	35

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΛΥΣΗ SWOT ΤΟΥ BITCOIN**

4.1 Πλεονεκτήματα.....	37
4.2 Μειονεκτήματα.....	40
4.3 Ευκαιρίες.....	43
4.4 Απειλές.....	44

### **5. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ..... 47**

### **6.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ..... 49**

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Ο κόσμος γίνεται ολοένα και περισσότερο ψηφιακός και διασυνδεδεμένος. Τα κρυπτονομίσματα διαδραματίζουν έναν πολύ ενδιαφέρον ρόλο σε όλο αυτό το φαινόμενο. Το Bitcoin και τα υπόλοιπα κρυπτονομίσματα αντιπροσωπεύουν μια εξελιγμένη μορφή χρήματος , ένα καινοτόμο τρόπο συναλλαγών αλλάζοντας το μέλλον όσον αφορά τα χρήματα, ενώ υπάρχουν άτομα που προβλέπουν ότι η εμφάνισή τους θα αλλάξει ραγδαία το παγκόσμιο χρηματοοικονομικό σύστημα.

Σαφώς, τα κρυπτονομίσματα έχουν τη δυναμική να αλλάξουν τις ζωές μας και να μας βοηθήσουν να ανακτήσουμε τον έλεγχο των κεφαλαίων μας, ειδικά σε ανθρώπους που ζουν σε χώρες του Τρίτου Κόσμου και δεν έχουν την ίδια πρόσβαση στο τραπεζικό σύστημα, όπως εμείς. Υπάρχουν πολλοί τύποι κρυπτονομισμάτων και ο καθένας από αυτούς υπόσχεται μοναδικές λύσεις σε διαφορετικά προβλήματα.

Στην εργασία αυτή λοιπόν, θα προσπαθήσουμε πρώτα να παρουσιάσουμε την έννοια του ψηφιακού χρήματος ως μέσο συναλλαγής και επένδυσης . Στη συνέχεια θα κάνουμε μια αναφορά στα κρυπτονομίσματα , αναφέροντας τα χαρακτηριστικά και τον τρόπο λειτουργίας τους και θα αναφερθούμε αναλυτικά στο πιο ευρέως διαδεδομένο νόμισμα ,το Bitcoin, προσπαθώντας να αντλήσουμε τα οφέλη αλλά και τους κινδύνους που κρύβει η χρήση αυτού του νέου συστήματος πληρωμών , καθώς και την ευρύτερη επιρροή του στην εγχώρια αλλά και στην παγκόσμια αγορά.

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

«Η ιδέα ενός ανώνυμου νομίσματος είναι πολύ ενδιαφέρουσα, διότι προστατεύει την ιδιωτικότητα των ανθρώπων. Επίσης είναι ενδιαφέρουσα για το μήνυμα που στέλνει στο σύστημα των κεντρικών τραπεζών περί ελέγχου του. (...) Το Bitcoin είναι κάτι περισσότερο από μια μόδα. (...) Επίσης είναι άγρια κερδοσκοπικό, αλλά αυτό δεν είναι εγγενώς κακό»

-James P. Gorman, Chairman & CEO Morgan Stanley

Στη συγκεκριμένη εργασία, θα αναλύσουμε στο πρώτο κεφάλαιο την έννοια του χρήματος, στη συνέχεια στο δεύτερο κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε να δώσουμε πληροφορίες για τα κρυπτονομίσματα ,την τεχνολογία βάση της οποίας λειτουργούν και θα παραθέσουμε τα υπέρ και τα κατά της χρήσης τους.

Θα περιγράψουμε τα βασικά χαρακτηριστικά του Bitcoin, του πιο γνωστού και διαδεδομένου κρυπτονομίσματος, που αποτελεί συναλλακτικό και επενδυτικό μέσο πολλών χρηστών και μέσα από μια swot ανάλυση , παραθέτοντας τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα θα δώσουμε τα ερεθίσματα για να βγουν συμπεράσματα για την πορεία και τη εξέλιξη του καινοτόμου αυτού μέσου συναλλαγής.

# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**

## **Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΟΣ**

### **1.1 Ορισμός χρήματος**

Κάνοντας μια ιστορική αναδρομή βλέπουμε ότι οι οικονομικές συναλλαγές στις πρώτες οικονομίες, στηρίζονταν στην ανταλλαγή προϊόντων και στη συνέχεια περάσαμε στη χρήση του χρήματος, με τη μορφή νομίσματος, που αντιπροσώπευε την αξία του κάθε αγαθού ή υπηρεσίας.

Επομένως, χρήμα ορίζεται οποιοδήποτε περιουσιακό στοιχείο, που χρησιμοποιείται από μια κοινωνία ως μέσω ανταλλαγής, ως μέσω πληρωμής και ως μονάδα υπολογισμού που αφορά την αγοραστική και εμπορική του αξία. Στην ιστορία έχουμε δει αρκετές μορφές χρήματος και μια από αυτές που εμφανίστηκε πριν από αιώνες ήταν η πληρωμή με προϊόντα/είδους. Στην σύγχρονη εποχή η έννοια του χρήματος είναι πιο συγκεκριμένη, αφού με τον όρο χρήμα εννοούνται τα χαρτονομίσματα, τα κέρματα, οι τραπεζικές καταθέσεις, τα γραμμάτια τραπεζών και οι χρεώσεις πιστωτικών και χρεωστικών καρτών. Σε αντίθεση με τα ομόλογα, τα αξιόγραφα, τις μετοχές και τα χρεόγραφα που δεν είναι αποδεκτά από την οικονομία ως μορφή χρήματος, οτιδήποτε άλλο στον οικονομικό τομέα πρέπει να θεωρείται ως περιουσιακό στοιχείο ή χρηματοοικονομικό προϊόν. (Αρχές Οικονομικής Θεωρίας 2010)

### **1.2 Ψηφιακό χρήμα**

Ψηφιακό χρήμα ορίζεται το χρήμα που έχει μόνο ψηφιακή μορφή, και δεν έχει υλική υπόσταση όπως το κανονικό χρήμα, που εμφανίζεται με την μορφή χαρτονομισμάτων, κερμάτων κ.τ.λ. Μία μορφή ψηφιακού χρήματος και ίσως η πιο ανεπτυγμένη τα τελευταία χρόνια, λόγω βέβαια της τεχνολογικής ανάπτυξης, είναι τα Κρυπτονομίσματα (Cryptocurrencies) που στηρίζονται αποκλειστικά και μόνο στην κρυπτογραφία. Για να γίνει λίγο πιο κατανοητό πρέπει να αναφερθεί ότι η κρυπτογραφία είναι ένα τεράστιο δίκτυο χρηστών μέσα στο οποίο γίνονται συναλλαγές και μεταφορές δεδομένων χωρίς την ανάγκη μιας κεντρικής αρχής (π.χ. Τράπεζες).

Σημαντικό χαρακτηριστικό λοιπόν του ψηφιακού νομίσματος είναι ότι στηρίζεται σε ένα εξ' ολοκλήρου αποκεντρωμένο ψηφιακό σύστημα οικονομικών συναλλαγών. Λέγοντας αποκεντρωμένο, εννοούμε ότι δεν υπάρχει κάποια εποπτεύουσα αρχή, όπως είναι οι τράπεζες και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα όπως έχουμε στην περίπτωση των κανονικών χρημάτων. Αυτό το κάνει να έχει στην εγχώρια και παγκόσμια αγορά μια υψηλή θέση προτίμησης μεταξύ καταναλωτών και επιχειρήσεων.

Μεγάλες Ευρωπαϊκές τράπεζες και οικονομικοί οργανισμοί έχουν δώσει διάφορους ορισμούς σχετικά με την έννοια του ψηφιακού νομίσματος ,όμως όλοι συγκλίνουν στο ότι στην ευρεία έννοια του ψηφιακού νομίσματος εμπεικλείονται, τόσο τα εικονικά νομίσματα όσο και τα κρυπτονομίσματα. .(Wagner Andrew 2014)

### **1.3 Ηλεκτρονικό Χρήμα**

Η ιστορία του ηλεκτρονικού χρήματος χρονολογείται περίπου το 2000, και από τότε ρυθμίζεται από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. Η χρήση του αφορά τη διεξαγωγή οικονομικών συναλλαγών μέσω του διαδικτύου αποφεύγοντας τη χρησιμοποίηση υλικού νομίσματος .

Πιο συγκεκριμένα, με τον όρο ηλεκτρονικό χρήμα αναφερόμαστε στην ισοδυναμία του με τα πραγματικά χρήματα με την διαφορά ότι το ηλεκτρονικό χρήμα βρίσκεται αποθηκευμένο σε αυστηρά ασφαλισμένους λογαριασμούς, και οι συναλλαγές αυτού γίνονται μόνο με ηλεκτρονικά μέσα. Μερικά από τα πλεονεκτήματα του είναι ότι δεν υπάρχουν καθόλου περιορισμοί στην χρήση του, οι ηλεκτρονικές συναλλαγές είναι ταχύτερες και γίνονται συνήθως με λιγότερο κόστος ανά συναλλαγή, είναι εύκολη η διαχείριση ενός λογαριασμού που έχει ηλεκτρονικό χρήμα, παρέχει μεγάλη ασφάλεια στις συναλλαγές και στο χώρο αποθήκευσης των χρημάτων και ότι είναι δυνατή η αποστολή χρήματων σε οποιονδήποτε και σε οποιοδήποτε μέρος και αν είναι. Ένας από τους κύριους λόγους που δημιουργήθηκε το ηλεκτρονικό χρήμα, είναι για να αντισταθμιστεί το μονοπώλιο που είχαν τα τραπεζικά ιδρύματα ως προς τις χρεώσεις στις οποιεσδήποτε συναλλαγές..( Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα ,2015)

### **1.4 Ομοιότητες και διαφορές Κρυπτονομισμάτων και Ηλεκτρονικού χρήματος**

Μια ομοιότητα που συναντούμε στα κρυπτονομίσματα και στο ηλεκτρονικό χρήμα είναι πως και τα δύο βρίσκονται σε ηλεκτρονική (ψηφιακή) μορφή. Η διαφορά όμως που παρουσιάζει το ηλεκτρονικό χρήμα σε σχέση με τα κρυπτονομίσματα είναι ότι αποτελεί ένα μηχανισμό αλληλεπίδρασης με το παραστατικό χρήμα, δηλαδή με πιο απλά λόγια για να λειτουργεί π.χ. ένας λογαριασμός τράπεζας με ηλεκτρονικό χρήμα, πρέπει πρώτα να γίνει κάποια κατάθεση πραγματικών χρημάτων και μετέπειτα να γίνει η διαχείριση του ηλεκτρονικού χρήματος μέσω του διαδικτύου.

Συνεχίζοντας, διαπιστώνουμε ότι οι ίδιες αρχές που ρυθμίζουν το εθνικό νόμισμα των χωρών, ρυθμίζουν και το ηλεκτρονικό χρήμα και έτσι αυτό, δεν το διαφοροποιεί από το παραδοσιακό χρήμα. Αντίθετα όμως, τα κρυπτονομίσματα και η αξία τους καθορίζεται από τους χρήστες που ζητούν για αγορά και που προσφέρουν να πωλήσουν το κάθε κρυπτονόμισμα. Δηλαδή οι χρήστες ορίζουν την αξία που είναι διατεθειμένοι να δώσουν ή να πάρουν για ένα κρυπτονόμισμα.

Ακόμα μια διαφορά είναι ο τρόπος παραγωγής και έκδοσης τους. Το περιβάλλον του κρυπτονομίσματος καθώς και οι συνθήκες που επικρατούν σε αυτό ,αποτελούν βασικούς παράγοντες για τη δημιουργία του και προσδιορίζουν τις προϋποθέσεις για την απόκτησή του. Αντίθετα όμως το ηλεκτρονικό χρήμα παράγεται ψηφιακά και εκδίδεται από εξουσιοδοτημένο εκδότη όπως οι τράπεζες σε διάφορες χώρες.

Η τελευταία διαφορά μεταξύ κρυπτονομισμάτων και ηλεκτρονικού χρήματος είναι η ταυτοποίηση του χρήστη. Τα κρυπτονομίσματα εξασφαλίζουν στο χρήστη ανωνυμία και συναλλαγές/κινήσεις μη ανιχνεύσιμες, όμως στο ηλεκτρονικό χρήμα αυτό δεν υπάρχει γιατί οι συναλλαγές με αυτό μπορούν πολύ εύκολα να εντοπιστούν. Οι κάτοχοι κρυπτονομισμάτων εάν το θελήσουν μπορούν

να δημοσιοποιήσουν τα στοιχεία τους, το όνομα ενός χρήστη είναι εύκολο να βρεθεί, όπως το ίδιο εύκολο είναι να ανιχνευθούν οι οποιεσδήποτε συναλλαγές/κινήσεις που θα πραγματοποιηθούν. (<https://www.coinmarket.gr>).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΑ**

#### **2.1 Ο ορισμός του κρυπτονομίσματος**

Το Κρυπτονόμισμα είναι μία peer-to-peer αποκεντρωμένη ηλεκτρονική μορφή χρήματος η οποία βασίζεται πάνω στις αρχές της κρυπτογραφίας για την διασφάλιση του δικτύου και την επαλήθευση των συναλλαγών. Ο όρος **peer-to-peer** ή **P2P** σημαίνει ότι οι υπολογιστές που συμμετέχουν στο δίκτυο είναι ομότιμοι μεταξύ τους, ότι είναι όλοι ίσοι, ότι δεν υπάρχουν ειδικοί κόμβοι και ότι όλοι οι κόμβοι μοιράζονται το βάρος της παροχής υπηρεσιών δικτύου. Οι κόμβοι του δικτύου διασυνδέονται σε ένα δίκτυο πλέγματος με μια “επίπεδη” τοπολογία. Δεν υπάρχει καμία κεντρική υπηρεσία και καμία ιεραρχία εντός του δικτύου. Οι κόμβοι σε δίκτυο peer-to-peer παρέχουν κοιμιστή και καταναλώνουν ταυτόχρονα υπηρεσίες με αμοιβαιότητα το οποίο δρα ως κίνητρο για συμμετοχή. Τα δίκτυα peer to-peer είναι εγγενώς ανθεκτικά, αποκεντρωμένα και ανοιχτά. Τα περισσότερα κρυπτονομίσματα κάνουν χρήση μιας Κατανεμημένης Βάσης Δεδομένων ως τον πυλώνα του συστήματος τους, το επονομαζόμενο Blockchain. Το bitcoin που παρουσιάστηκε το 2009, έγινε το πρώτο επιτυχημένο αποκεντρωμένο κρυπτονόμισμα. Λόγω της ανοικτής φύσης του λογισμικού του, επιτρέπει σε πολλούς προγραμματιστές να πειραματιστούν με τον κώδικά του και να τον τροποποιήσουν. Έκτοτε δημιουργήθηκε μια πληθώρα νέων κρυπτονομισμάτων στα οποία έχουν γίνει προσπάθειες για να βελτιωθούν ή και να προστεθούν λειτουργίες όπως ταχύτερες συναλλαγές, μεγαλύτερη ανωνυμία κ.ά.

Το βασικό σκεπτικό για την δημιουργία του κρυπτονομίσματος, ήταν πως οι ηλεκτρονικές συναλλαγές θα μπορούσαν να γίνονται απευθείας από τον έναν συναλλασσόμενο στον άλλο (Peer 2 Peer) χωρίς να υπάρχει ένας ενδιάμεσος που να πιστοποιεί τη συναλλαγή.

Έτσι, στηριζόμενα στην επιστήμη των μαθηματικών, τα κρυπτονομίσματα λειτουργούν ως μέσο συναλλαγής προσφέροντας στους χρήστες τους προστασία από οποιοδήποτε έλεγχο ή εποπτεία, αφού οι συναλλαγές γίνονται χωρίς τη διαμεσολαβητική παρουσία οποιοδήποτε χρηματοπιστωτικού ιδρύματος καθώς και οποιαδήποτε χρέωση προμήθειας ή δασμού στη συναλλαγή. Αυτά αποτέλεσαν και μερικούς από τους βασικούς λόγους δημιουργίας των κρυπτονομισμάτων ως ένα νέο μέσο συναλλαγών που μαζί με την δυνατότητα για πλήρη ανωνυμία του κατόχου των νομισμάτων, στάθηκαν ικανά να αυξήσουν τη δημοφιλία τους.

Τα κρυπτονομίσματα είναι ψηφιακά (ή εικονικά) νομίσματα τα οποία χρησιμοποιούν κρυπτογραφία, δηλαδή μια τεχνική για ασφαλή (κρυπτογραφημένη) επικοινωνία. Λόγω αυτού του



χαρακτηριστικού ασφαλείας που διαθέτουν, τα περισσότερα κρυπτονομίσματα είναι αδύνατο να παραχαραχθούν, παρόλο που η ασφάλειά τους εξαρτάται επίσης και από διάφορους άλλους παράγοντες.

Τα περισσότερα κρυπτονομίσματα είναι αποκεντρωμένα συστήματα που βασίζονται στην τεχνολογία blockchain. Αυτή συνιστά ένα δημόσιο λογιστικό βιβλίο συναλλαγών (public ledger), το οποίο τηρείται και ενημερώνεται από χιλιάδες ανθρώπους (ανθρακωρύχους) σε όλο τον κόσμο. Όλες οι συναλλαγές είναι ανώνυμες, αλλά δημόσια διαθέσιμες.

Από την κυκλοφορία του bitcoin 2009 και μετέπειτα, έχουν δημιουργηθεί πάνω από 6.000 κρυπτονομίσματα και μάλιστα ορισμένα εξ αυτών βασίζονται στο ίδιο σύστημα που χρησιμοποιεί και το Bitcoin. (<https://el.wikipedia.org>)

### 2.1.1 Ιστορική αναδρομή των κρυπτονομισμάτων

Η πρώτη ιδέα για ένα «ηλεκτρονικό» νόμισμα εμφανίστηκε μόλις το 1983, όταν ο Αμερικανός κρυπτογράφος Ντέιβιντ Τσομ συνέλαβε ένα ανώνυμο κρυπτογραφικό ηλεκτρονικό μέσο πληρωμής, ονόματος ecash. Ο ίδιος το 1995 έδειξε τον δρόμο προς τα σύγχρονα κρυπτονομίσματα μέσω του Digicash, το οποίο επέτρεπε την αποστολή χρημάτων από τραπεζικό λογαριασμό μέσω λογισμικού κρυπτογράφησης, χάρη στο οποίο τα χρήματα έφταναν στον παραλήπτη τους χωρίς να μπορεί η συναλλαγή να εντοπιστεί από την τράπεζα ή την κυβέρνηση.

Ακολούθησε το 1998 ο Wei Dai, που περιέγραψε ένα αποκεντρωμένο σύστημα ανώνυμων ηλεκτρονικών πληρωμών, το οποίο με τη χρήση της κρυπτογραφίας θα μπορούσε να διέπεται από κανόνες, χωρίς να εξαρτάται από κάποια κεντρική τράπεζα.

Επίσης δημοσίευσε ένα άρθρο όπου παρουσίασε το «B-money» – ένα κρυπτονόμισμα το οποίο δεν εξελίχτηκε στην πράξη.

Στη συνέχεια ο Nick Szabo δημιούργησε το bit gold, ένα αποκεντρωμένο ψηφιακό νόμισμα που δημιουργήθηκε προσπαθώντας να καλύψει τις ανεπάρκειες του χρηματοπιστωτικού συστήματος

Και τα δύο κρυπτονομίσματα παρόλο που δεν κατάφεραν να υλοποιηθούν, αποτέλεσαν τους προδρόμους του Bitcoin.

Η αληθινή επανάσταση ήρθε το 2009, όταν ο Satoshi Nakamoto δημιούργησε το bitcoin.

Με τη διατριβή του “Bitcoin : a peer-to-peer electronic cash system”, ο Nakamoto θέλησε να παρουσιάσει την τεχνολογία, βάση της οποίας οι συναλλαγές θα πραγματοποιούνταν απευθείας από χρήστη σε χρήστη χωρίς τη διαμεσολάβηση κάποιας αρχής, προκαλώντας έτσι το ενδιαφέρον πολλών επενδυτών.

Η δημοτικότητα του bitcoin αυξάνεται και αυτό προωθεί την ιδέα για δημιουργία νέων κρυπτονομισμάτων.

Έτσι το 2011 αρχίζουν να κάνουν την εμφάνισή τους τα πρώτα εναλλακτικά κρυπτονομίσματα τα λεγόμενα altcoins . Αρχικά, έκαναν την εμφάνισή τους το Namecoin και το Litecoin. Αυτή τη στιγμή υπάρχουν στην κυκλοφορία 9.000 κρυπτονομίσματα και έχουμε την εμφάνιση όλο και περισσότερων μέρα με την ημέρα. (<http://picryptonet.com/>)

## 2.1.2 Τα χαρακτηριστικά των κρυπτονομισμάτων

Το κυριότερο χαρακτηριστικό του κρυπτονομίσματος είναι ο αποκεντρωτικός χαρακτήρας του και μέσω αυτού η ανθεκτικότητά του σε κάθε μορφής προσπάθεια για έλεγχο και παρέμβαση. Έχουμε λοιπόν απουσία ελέγχου από κάποια κεντρική αρχή.

Επίσης με τη χρήση της τεχνολογίας blockchain , υπάρχει ανωνυμία ,γιατί τα προσωπικά στοιχεία των συναλλασσομένων δεν μπορούν να αναγνωριστούν και έτσι διαφυλάσσετε η ιδιωτικότητα τους , σε αντίθεση με τις τραπεζικές συναλλαγές όπου εκτός από τα προσωπικά στοιχεία των συναλλασσόμενων μπορούν να αντλήσουν και άλλες πληροφορίες για αυτούς.

Υπάρχει δυνατότητα χρήσης των κρυπτονομισμάτων σε οποιοδήποτε χώρο και χρόνο, αρκεί να υπάρχει πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Έχουμε ευχέρεια αποστολής πολύ μικρών αλλά και πολύ μεγάλων συναλλαγών με πολύ μικρό κόστος, πλεονέκτημα που εξασφαλίζεται από την έλλειψη κρατικής εποπτείας.

Επίσης η έλλειψη ελέγχου από κάποια κεντρική αρχή ,διασφαλίζει την ύπαρξη του κρυπτονομίσματος , αφού η κατάργησή του γίνεται μόνο αν οι χρήστες του χάσουν την εμπιστοσύνη τους σε αυτό και το εγκαταλείψουν.

Εξασφαλίζει ύψιστα επίπεδα ασφάλειας κατά τις συναλλαγές και σε αυτό βοηθάει η χρήση μεθόδων κρυπτογραφίας , όπου ο μόνος που έχει πρόσβαση είναι ο ιδιοκτήτης των κρυπτονομισμάτων.

Η χρήση ψηφιακών πορτοφολιών , σε περίπτωση απώλειάς τους επιτρέπει στον καινούργιο ιδιοκτήτη , να τα χρησιμοποιήσει στις συναλλαγές του, εφόσον δεν υπάρχει απόδειξη ιδιοκτησίας των ψηφιακών νομισμάτων.

Η τιμή (αξία) των κρυπτονομισμάτων καθορίζεται από την προσφορά και τη ζήτηση των χρηστών, δηλαδή από την αποδοχή και την εμπιστοσύνη που δείχνουν οι χρήστες στο συγκεκριμένο κρυπτονόμισμα.

Τέλος, η πραγματοποίηση δύο συναλλαγών με το ίδιο κρυπτονομίσμα δεν επιτρέπεται ,προστατεύοντας έτσι τον κάτοχο των κρυπτονομισμάτων στη διενέργεια των συναλλαγών του. (picryptonet.com/τι-ειναι-τα-κρυπτονομισματα)

### **2.1.3 Περιβάλλον χρήσης Κρυπτονομισμάτων**

Τα κρυπτονομίσματα δια θέτονται μέσω ηλεκτρονικών λογαριασμών οι οποίοι χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

- Hot wallets
- Cold wallets

Τα hot είναι συνδεδεμένα με το διαδίκτυο και εμπεριέχουν αρκετούς κινδύνους ενώ τα cold είναι έγγραφα τα οποία δεν έχουν καμία σύνδεση στο διαδίκτυο.

Το καλύτερο είναι για κάθε συναλλαγή να χρησιμοποιείται νέος λογαριασμός για αποφυγή κινδύνων, αυτό έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία πολλών λογαριασμών ενός χρήστη

## **2.2 Η Τεχνολογία της Blockchain**

### **2.2.1 Ορισμός της Blockchain**

Η μετάφραση του όρου στα ελληνικά σημαίνει, τεχνολογία «αλυσίδας μπλοκ». Παρότι, αρχικά τουλάχιστον, η τεχνολογία αυτή ταυτίστηκε με τα νέα αυτά μέσα πληρωμών, οι συνέπειες της δεν περιορίζονται μόνο στους τομείς της οικονομίας, αλλά έχουν, επιπλέον, κοινωνικές, πολιτικές και νομικές προεκτάσεις.

Εν συντομία, η blockchain είναι στην ουσία ένα μητρώο (ledger) στο οποίο αποθηκεύονται κι επαληθεύονται πληροφορίες και δεδομένα, τα οποία συνήθως εντάσσονται σε μπλοκ, με τη χρήση κρυπτογραφικών μεθόδων και με τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργείται μία συνεχής αλυσίδα δεδομένων, ενώ κάθε τροποποίηση μίας πληροφορίας που έχει καταγραφεί στο μητρώο να επηρεάζει αναγκαστικά όλες τις μεταγενέστερες καταχωρήσεις.

Μία πλατφόρμα blockchain μπορεί να είναι δημόσια ή ιδιωτική, κατ' αντιστοιχία με τα δημόσια (δια)δίκτυα και τα εσωτερικά δίκτυα. Η τεχνολογία blockchain είναι ένα μητρώο δεδομένων και πληροφοριών. Η θεμελιώδης διαφορά από τα υφιστάμενα μητρώα και βάσεις δεδομένων είναι ότι για την τήρησή του δεν είναι αρμόδια μία κεντρική αρχή, αλλά οι λεγόμενοι κόμβοι – nodes, δηλαδή χρήστες οι οποίοι, έχοντας εγκαταστήσει το απαιτούμενο λογισμικό, ενημερώνουν, ταυτόχρονα όλοι, το μητρώο για τις αλλαγές σε αυτό, ώστε ανά πάσα στιγμή όλοι να έχουν την ίδια ακριβώς κατάσταση του μητρώου. Αντί για παράδειγμα η τράπεζα μέσω του κεντρικού της συστήματος να επιβεβαιώνει τη μεταφορά χρημάτων από την Α στον Β, η επαλήθευση αυτή

επιτυγχάνεται από τους κόμβους (χρήστες) με την τήρηση και ταυτόχρονη ενημέρωση του μητρώου από όλους.

Με την επίτευξη συμφωνίας ανάμεσα στους κόμβους δημιουργείται εμπιστοσύνη για την ορθότητα των στοιχείων που καταχωρούνται στο μητρώο. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των κόμβων που συμμετέχουν και τηρούν το μητρώο, τόσο μεγαλύτερος βαθμός εμπιστοσύνης και ουδετερότητας επιτυγχάνεται. Επιπλέον, προκειμένου να είναι λειτουργική μία δημόσια/ανοιχτή βάση δεδομένων blockchain το δίκτυο των κόμβων πρέπει να έχει ένα κίνητρο κι επιπλέον να συμφωνήσει να λειτουργεί σύμφωνα με ηθικούς / δεοντολογικούς κανόνες.

Επομένως, το μητρώο σε μία πλατφόρμα blockchain δεν είναι απλά αποκεντρωμένο αλλά και διανεμημένο με την έννοια ότι ολόκληρο το μητρώο συναλλαγών τηρείται από όλους τους κόμβους και συγχρονίζεται ταυτόχρονα, ώστε όλοι οι κόμβοι να έχουν το ίδιο ενημερωμένο μητρώο.

Το λογισμικό της κάθε πλατφόρμας blockchain καθορίζει τους όρους με τους οποίους θα καταχωρούνται τα δεδομένα στο μητρώο, τον τρόπο επαλήθευσής τους και φυσικά το είδος των πληροφοριών που θα καταχωρούνται. Επίσης, προσδιορίζει τις προϋποθέσεις και τον τρόπο δημιουργίας του κρυπτονομίσματος (ή των μέσων συναλλαγής ή tokens) που τυχόν να προβλέπει. Για παράδειγμα, ενώ η πλατφόρμα blockchain του bitcoin δημιουργήθηκε και μέχρι σήμερα αφορά κυρίως συναλλαγές με το ομώνυμο κρυπτονομίσμα, η αντίστοιχη του ethereum έχει τη δυνατότητα να ενσωματώσει και πιο σύνθετες πληροφορίες όπως τα λεγόμενα έξυπνα συμβόλαια. Όλοι αυτοί οι όροι λειτουργίας ενσωματώνονται στο πρωτόκολλο της εκάστοτε πλατφόρμας blockchain το οποίο είναι διαθέσιμο στο κοινό μέσω του διαδικτύου.

Βασικό εργαλείο για τη λειτουργία της πλατφόρμας blockchain , είναι οι αλγόριθμοι και οι περίπλοκες μαθηματικές πράξεις με τις οποίες καταχωρούνται και επαληθεύονται τα δεδομένα και οι συναλλαγές που πραγματοποιούνται εντός του συστήματος. Συγκεκριμένα, μια συναλλαγή, όπως μεταφορά χρημάτων , κρυπτογραφείται με τη μέθοδο hashing, μέσω της οποίας παράγεται ένας αριθμός που ενσωματώνει τα δεδομένα της συναλλαγής, μεταξύ των οποίων είναι το ιδιωτικό και δημόσιο «κλειδί» κάθε χρήστη. Το ίδιο συμβαίνει και με τις άλλες συναλλαγές, έως ότου συμπληρωθεί ένας αριθμός συναλλαγών, οι οποίες εντάσσονται σε ένα μπλοκ. Τα κρυπτογραφικά στοιχεία κάθε συναλλαγής που δημιουργούνται (δηλαδή οι αριθμοί που παράγονται μέσω της διαδικασίας hashing), κρυπτογραφούνται περαιτέρω ανά δύο ή περισσότερες συναλλαγές, επίσης με την ίδια μέθοδο, έως ότου δημιουργηθεί ένας τελικός αριθμός hash, ο οποίος αντιστοιχεί συνολικά στο συγκεκριμένο μπλοκ (με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται τα λεγόμενα Merkle trees).

(Η τεχνολογία Blockchain, οι εφαρμογές της και οι νομικές πτυχές της, του Κωνσταντίνου Λογαρά, 2018)

Η τεχνολογία blockchain , είναι η βάση πάνω στην οποία στηρίζεται η λειτουργία όλων των κρυπτονομισμάτων. Θα μπορούσαμε να την ορίσουμε ως ένα ψηφιακό "λογιστικό βιβλίο" , το οποίο εξασφαλίζει τη διαφάνεια των συναλλαγών και ο κάθε χρήστης μπορεί να δει και να ελέγξει την οποιαδήποτε ψηφιακή συναλλαγή που πραγματοποίησε το οποιοδήποτε wallet στον

κόσμο. Δηλαδή, επιτρέπει σε πολλούς ενδιαφερόμενους να μοιράζονται με σιγουριά και ασφάλεια την πρόσβαση στις ίδιες πληροφορίες και αυτό αποτελεί ένα από τα χαρακτηριστικά της επαναστατικής αυτής τεχνολογίας. Ακόμη ένα βασικό χαρακτηριστικό της είναι ,ότι επιτρέπει την αποθήκευση και την παρακολούθηση όλων των πληροφοριών από τους χρήστες χωρίς να κινδυνεύουν αυτά τα αρχεία να παραβιαστούν ή να μεταποιηθούν ,αφού είναι σε μορφή block , που σημαίνει ότι είναι αλυσοδεμένα μεταξύ τους, μια ιδιότητα που τα προστατεύει ώστε να μείνουν απαραβίαστα και αμετάβλητα. (S. Jimi, 2018)

Επιγραμματικά, η τεχνολογία Blockchain είναι μία αποκεντρωμένη και διανεμημένη βάση δεδομένων, όπου οι καταχωρήσεις κρυπτογραφούνται και επιβεβαιώνονται δημιουργώντας μία αλληλουχία με τις προηγούμενες καταχωρήσεις. Κοινή συνισταμένη των χαρακτηριστικών αυτών είναι η εμπέδωση της εμπιστοσύνης, η οποία πλέον εκφεύγει από τις κεντρικές αρχές ως αρμοδιότητα και μεταφέρεται μεταξύ των χρηστών. (Κων. Λογαράς ,2018)



### 2.2.2 Τρόπος λειτουργίας της Blockchain

Στη «γλώσσα» των κρυπτονομισμάτων, ένα block είναι μία καταγεγραμμένη λίστα νέων συναλλαγών που μπορεί να αφορούν είτε το πού βρίσκεται μία ποσότητα κρυπτονομίσματος, είτε ιατρικά δεδομένα, είτε εκλογικά αρχεία κ.ά.

Έτσι, όταν ολοκληρώνεται ένα block, προστίθεται στην προ υπάρχουσα αλυσίδα, δημιουργώντας μια αλυσίδα από blocks: ένα blockchain.

Εξαιτίας του ότι τα εικονικά νομίσματα είναι κρυπτογραφημένα, η επεξεργασία των συναλλαγών γίνεται μέσα από την επίλυση σύνθετων μαθηματικών προβλημάτων (ο βαθμός δυσκολίας των οποίων αυξάνεται όσο μεγαλώνει η αλυσίδα). Όσοι επιλύουν αυτές τις εξισώσεις, επιβραβεύονται με τη λήψη κρυπτονομισμάτων, μέσω μιας διαδικασίας που αποκαλείται «εξόρυξη» (mining).

Αν έχεις στην κατοχή σου μία μονάδα από ένα κρυπτονόμισμα, στην πραγματικότητα κατέχεις το ιδιωτικό «κλειδί» (basικά, ένα μεγάλο password) που αντιστοιχεί στη διεύθυνσή της εντός της αλυσίδας.

Με αυτό το «κλειδί» μπορείς να το αποσύρεις προκειμένου να το ξοδέψεις – κάτι που σημαίνει πως, εάν χάσεις αυτό το «κλειδί», δεν υπάρχει τρόπος να ανακτήσεις το κρυπτονόμισμα σου. Κάθε λογαριασμός χρήστη διαθέτει, επίσης, και ένα δημόσιο «κλειδί», το οποίο επιτρέπει στους χρήστες να ανταλλάσσουν νομίσματα μέσω των λογαριασμών τους.

Οι πληροφορίες για την αλυσίδα είναι δημόσια διαθέσιμες. Είναι αποκεντρωμένες, κάτι που σημαίνει ότι η εν λόγω τεχνολογία δεν βασίζεται σε έναν συγκεκριμένο υπολογιστή ή server για να λειτουργήσει. Έτσι, κάθε συναλλαγή γίνεται άμεσα ορατή σε όλους.. ([www.insomnia.gr](http://www.insomnia.gr))

Αν θέλουμε να δώσουμε με μορφή εικόνας την λειτουργία του blockchain θα την παρουσιάζαμε ως μια αλυσίδα ,όπου τα κοινοποιημένα έγγραφα είναι κατανεμημένα σε ομάδες που ονομάζονται τμήματα δεδομένων (datablocks), μπλοκ που αντιστοιχούν και θυμίζουν τους κρίκους μιας αλυσίδας. Και όπως οι κρίκοι μιας αλυσίδας, έτσι και αυτά τα ομαδοποιημένα δεδομένα ή αλλιώς τμήματα (blocks), συγκολλούνται χρονικά το ένα μετά το άλλο δημιουργώντας μια αλυσίδα κατασκευασμένη από κοινού και απευθυνόμενη προς το κοινό, δηλαδή μια αλυσίδα κοινό-ποιήσεων.

Η διαδικασία που ακολουθείτε για τη δημιουργία της blockchain ενός κρυπτονομίσματος είναι:

- Αρχικά εάν μια συναλλαγή εγκριθεί από την πλειοψηφία των nodes (κόμβων) τότε γράφεται σε ένα block. Κάθε block αναφέρεται στο προηγούμενο μπλοκ και μαζί κάνουν το blockchain.
- Τα block που δημιουργήθηκαν για να είναι αλυσοδομένα μεταξύ τους σφραγίζονται με μια ειδική υπογραφή η οποία αναφέρεται στα δεδομένα του εκάστοτε block και στην οποία έχουν συμφωνήσει όσοι είναι χρήστες μέσα στο δίκτυο.
- Κάθε συναλλαγή δημιουργεί ένα hash. Ένα hash είναι μια σειρά αριθμών και γραμμάτων, μια κρυπτογραφική μέθοδο, όπου δίνει σε κάθε block την υπογραφή του και ως είσοδο λαμβάνει τα δεδομένα του κάθε αρχείου και ως έξοδο παράγει την αντίστοιχη υπογραφή που αναφέρεται στα αρχεία αυτά.
- Η υπογραφή που δημιουργείται με τη μέθοδο hash δεν είναι πάντοτε η σωστή, και αυτό συμβαίνει γιατί διαφοροποιείται ανάλογα με τις προϋποθέσεις της κάθε blockchain. Σε κάθε block προστίθεται ένα μικρό κομμάτι δεδομένων το λεγόμενο nonce του block,

και δεν έχει κανέναν άλλο σκοπό εκτός από το να αλλάζει συνεχώς την υπογραφή του αρχείου που προκύπτει μέχρι να βρεθεί μια υπογραφή η οποία να πληροί τα κριτήρια που έχουν δοθεί. (Acheson Noelle, How Bitcoin mining works, 2013).

## 2.2.3 Κανόνες της Blockchain

Η Blockchain είναι μία τεχνολογία, μία ψηφιακή μέθοδος, ένα τρόπος καταχώρισης δεδομένων, η οποία διέπεται από κάποιους κανόνες.

Κάθε φορά που πραγματοποιείται μια συναλλαγή, αυτή αποστέλλεται σε όλους τους κόμβους και θα πρέπει να εγκριθεί από αυτούς. Ο κάθε κόμβος (nodes) ελέγχει την εγκυρότητά της συναλλαγής. Μόλις ένα node ελέγξει μια συναλλαγή που δημιουργείται, υπάρχει ένα είδος ηλεκτρονικής ψηφοφορίας, καθώς ορισμένοι κόμβοι μπορεί να πιστεύουν ότι η συναλλαγή είναι έγκυρη και άλλοι θεωρούν ότι είναι απάτη. Οι κόμβοι που αναφέρονται παραπάνω είναι υπολογιστές. Κάθε node έχει ένα αντίγραφο του ψηφιακού ημερολογίου, με άλλα λόγια του Blockchain. Κάθε node ελέγχει την εγκυρότητα κάθε συναλλαγής. Εάν η πλειοψηφία των κόμβων λέει ότι μια συναλλαγή είναι έγκυρη τότε εγγράφεται σε ένα block (μπλοκ). Έτσι τώρα το θέμα γίνεται πολύ πιο ασφαλές αλλά και πολύ πιο ελεύθερο. Δηλαδή σχηματίζει μία αλυσίδα (chain) με όλα τα προηγούμενα Block που υπάρχουν από την αρχή της γένεσής του νομίσματος. Ταυτόχρονα δημιουργείται ένα νέο κενό Block. Όλη η οικογένεια των Block είναι η blockchain (η αλυσίδα με τα μπλοκ). Κάθε node έχει ένα αντίγραφο του Blockchain. Το Blockchain ενημερώνεται κάθε δέκα λεπτά. Αυτό γίνεται αυτόματα. Κανένας κύριος ή κεντρικός υπολογιστής δεν καθοδηγεί τους υπολογιστές να το κάνουν αυτό. Μόλις ενημερωθεί το υπολογιστικό φύλλο, δεν μπορεί πλέον να αλλάξει. Έτσι, είναι αδύνατο να το κάνετε hack. Μπορείτε να προσθέσετε μόνο νέες καταχωρήσεις σε αυτό. Και το υπολογιστικό φύλλο ενημερώνεται ταυτόχρονα σε όλους τους υπολογιστές του δικτύου.

Έχουμε λοιπόν μια αυτοματοποιημένη διαδικασία, όπου λαμβάνει ως αληθή την πλειοψηφία των blocks και αυτό συμβαίνει γιατί όσο περισσότεροι οι χρήστες τόσο μεγαλύτερη η αλυσίδα των blocks που δημιουργούνται. Έτσι με αυτό τον τρόπο απορρίπτεται ένα block που δεν είναι δεμένο με την μεγάλη αλυσίδα.

Επίσης οι συναλλαγές που βρίσκονται στον κάθε λογαριασμό είναι εμφανής σε περίπτωση που κάποιος θελήσει να ανατρέξει σε αυτές, όχι όμως και τα προσωπικά στοιχεία των συναλλασσόμενων. Επομένως, πρόκειται για ένα σύστημα που εμπεριέχει διαφάνεια και έτσι όλοι οι χρήστες είναι υπόλογοι για τις κινήσεις τους.

Αυτό είναι παρόμοιο με το επίπεδο των πληροφοριών που δημοσιεύονται από τα χρηματιστήρια, όπου ο χρόνος και το μέγεθος των επιμέρους συναλλαγών, η "ταινία", δημοσιοποιείται, αλλά χωρίς να λέει ποια ήταν τα μέρη. (<https://nakamotoinstitute.org/bitcoin/>)

Έτσι, για να μπορέσει το blockchain να εμπνεύσει εμπιστοσύνη και σιγουριά σε αυτούς που το χρησιμοποιούν, δημιούργησε τα λεγόμενα πρωτόκολλα συναίνεσης για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές που παίρνουν μέρος στη διαδικασία .

Θα αναφέρουμε τα δύο πιο ευρέως γνωστά πρωτόκολλα συναίνεσης που χρησιμοποιούνται στο blockchain.:

**Proof of work**, ή αλλιώς "απόδειξη εργασίας" επινοήθηκε για πρώτη φορά και επισημοποιήθηκε σε ένα έγγραφο του 1999 από τους Markus Jakobsson και Ari Juels. Η απόδειξη της εργασίας διαδόθηκε αργότερα από το Bitcoin ως θεμέλιο για τη συναίνεση στις χωρίς άδεια αλυσίδες μπλοκ και τα κρυπτονομίσματα. Είναι το πιο διαδεδομένο πρωτόκολλο και σύμφωνα με αυτό ο κάθε ηλεκτρονικός υπολογιστής που συμμετέχει για να προσθέσει ένα block στην αλυσίδα πρέπει να αποδείξει ότι χρησιμοποίησε μεγάλη υπολογιστική ισχύ και σε αντάλλαγμα τα μέλη του δικτύου παίρνουν κάποιες ανταμοιβές.

**Proof of Stake**, ή αλλιώς "Απόδειξη του στοιχήματος " είναι ένας αλγόριθμος που αντικαθιστά την "Απόδειξη Εργασίας" με μια ορισμένη ποσότητα κερμάτων το οποίο επιτρέπει στους καταναλωτές να κατανέμουν το μερίδιό τους στο σύστημα για να λάβουν ανταμοιβές παραγωγής μπλοκ. Η απόδειξη του stake λειτουργεί επιλέγοντας τον δημιουργό κάθε νέου μπλοκ, καθώς και καθορίζοντας πόσο εύκολο είναι να δημιουργηθεί ένα νέο μπλοκ .(newgenapps.com/2018)

## 2.2.4 Κατάρρευση της Blockchain

Όπως σε κάθε τεχνολογία έτσι και σε αυτή μαζί με τις καινοτομίες και τα θετικά της στοιχεία , οφείλουμε να επισημάνουμε και τις αδυναμίες της , τα λεγόμενα ευάλωτα σημεία της που θα την οδηγήσουν σε πιθανή κατάρρευση.

Όπως αναφέραμε πιο πάνω είναι δύσκολο αν όχι ακατόρθωτο να αλλάξει η υπογραφή ενός block ,με συνέπεια να αλλάξουν οι υπογραφές και στα άλλα block, αυτό όμως δεν είναι βέβαιο ότι δεν θα συμβεί.

Ενώ οι κόμβοι δικτύου μπορούν να επαληθεύσουν τις συναλλαγές για τον εαυτό τους, η απλοποιημένη μέθοδος μπορεί να ξεγελαστεί από τις κατασκευασμένες συναλλαγές ενός εισβολέα για όσο διάστημα ο εισβολέας μπορεί να συνεχίσει να υπερισχύει του δικτύου. Θεωρούμε το σενάριο ενός εισβολέα που προσπαθεί να δημιουργήσει μια εναλλακτική αλυσίδα γρηγορότερα από την ειλικρινή αλυσίδα. Ακόμα κι αν αυτό επιτευχθεί, δεν ρίχνει το σύστημα ανοιχτό σε αυθαίρετες αλλαγές, όπως η δημιουργία αξίας από το πουθενά ή η λήψη χρημάτων που δεν ανήκαν ποτέ στον εισβολέα. Οι κόμβοι δεν πρόκειται να δεχτούν μια μη έγκυρη συναλλαγή ως πληρωμή και οι ειλικρινείς κόμβοι δεν θα δεχτούν ποτέ ένα μπλοκ που τους περιέχει. Ένας εισβολέας μπορεί μόνο να προσπαθήσει να αλλάξει μία από τις δικές του συναλλαγές για να πάρει πίσω τα χρήματα που ξόδεψε πρόσφατα. Ο αγώνας μεταξύ της έντιμης αλυσίδας και μιας αλυσίδας εισβολέων μπορεί να χαρακτηριστεί ως Binomial Random Walk. Το γεγονός επιτυχίας είναι η ειλικρινής αλυσίδα που επεκτείνεται κατά ένα μπλοκ, αυξάνοντας το προβάδισμα κατά +1 και το συμβάν αποτυχίας είναι η αλυσίδα του εισβολέα να επεκτείνεται κατά ένα μπλοκ, μειώνοντας το χάσμα κατά -1.

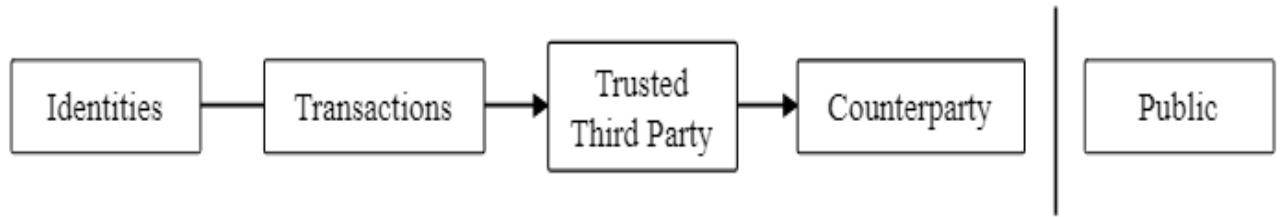


(Bitcoin: Ένα ομότιμο ηλεκτρονικό σύστημα μετρητών Σατόσι Νακαμότο ,31 Οκτωβρίου του 2008)

Η πιθανότητα ένας εισβολέας να καλύψει τη διαφορά από ένα δεδομένο έλλειμμα είναι ανάλογη με το πρόβλημα καταστροφής ενός παίκτη. Ας υποθέσουμε ότι ένας παίκτης με απεριόριστη πίστωση ξεκινά από ένα έλλειμμα και παίζει ενδεχομένως έναν άπειρο αριθμό δοκιμών για να προσπαθήσει να φτάσει στο breakeven.

Ακόμη και αν υποθέσουμε ότι κάποιος κακόβουλος χρήστης του δικτύου ,προσπαθήσει να δημιουργήσει νέες υπογραφές για τα blocks, θα έρθει αντιμέτωπος με το πρόβλημα ότι θα πρέπει να καταβάλει μεγάλη προσπάθεια για να φτάσει τους άλλους χρήστες και να φτιάξει νέες υπογραφές για τα καινούργια blocks που συνεχίζουν να προστίθενται στην αλυσίδα. Άλλωστε επειδή ο αριθμός των χρηστών που συμμετέχουν στο blockchain είναι κατά αναλογία μεγαλύτερος από τον αριθμό των διεφθαρμένων χρηστών είναι βέβαιο ότι δεν θα καταφέρουν να αποκτήσουν τόση υπολογιστική ισχύ που να είναι μεγαλύτερη από το υπόλοιπο δίκτυο. Αν υπάρξει όμως ένα τέτοιο σενάριο τότε θα κινδύνευε η blockchain , γεγονός που θα δημιουργούσε αισθητή πτώση της αξίας της με αποτέλεσμα να την εγκαταλείψουν οι υπόλοιποι χρήστες και έτσι η όλη κακόβουλη προσπάθεια να αχρηστευόταν .Επομένως η ασφάλεια της blockchain διασφαλίζεται με τη συμμετοχή όλο και περισσότερων χρηστών , ανεβάζοντας το βαθμό δυσκολίας για πιθανή κατάρρευση της από κακόβουλους χρήστες. (Fitzgerald, Nickolas (2018). How blockchain is about to impact the gaming industry. )

### Traditional Privacy Model



### New Privacy Model



## 2.3 Συναλλαγές κρυπτονομισμάτων

### 2.3.1 Επίτευξη συναλλαγών με Altcoins

Ο όρος altcoin αναφέρεται σε κρυπτονομίσματα εκτός του Bitcoin και είναι ένας συνδυασμός των δύο λέξεων "alt" δηλαδή εναλλακτικό και "coin" που σημαίνει νόμισμα. Λειτουργούν στηριζόμενα στο σύστημα peer-to-peer ή ως ένας γιγαντιαίος υπολογιστής ικανός να επεξεργάζεται μεγάλες ποσότητες δεδομένων και συναλλαγών ταυτόχρονα. Τα altcoins φιλοδοξούν να γίνουν το επόμενο Bitcoin με το να γίνουν μια φθηνή μέθοδος για ψηφιακές συναλλαγές. Η δημιουργία λοιπόν, αυτών των κρυπτονομισμάτων, οφείλετε στο γεγονός ότι το Bitcoin έχει εγγενή προβλήματα λόγω του σχεδιασμού του και έτσι δημιουργήθηκε η ανάγκη εμφάνισής τους. Για παράδειγμα, οι συναλλαγές Bitcoin έχουν υψηλές χρεώσεις και μπορεί να χρειαστούν σημαντικό χρονικό διάστημα για να επεξεργαστούν, οπότε ορισμένα altcoins έχουν σχεδιαστεί για να έχουν χαμηλότερες χρεώσεις και ταχύτερους χρόνους επεξεργασίας.

Σύμφωνα με το CoinMarketCap, από τον Μάρτιο του 2021, τα altcoins αντιπροσώπευαν το 40% της συνολικής αγοράς κρυπτονομισμάτων, με περισσότερα από 9.000 κρυπτονομίσματα. Τα 10 καλύτερα altcoins είναι το Ethereum, το νόμισμα Binance, το tether, το Cardano, το Polkadot, το XRP, το Uniswap, το THETA και το Litecoin.

Αν και έχουν κάποια χαρακτηριστικά από το bitcoin διαφέρουν από αυτό σε αρκετά σημεία και αρχικά στη χρήση της μεθόδου συναίνεσης Proof-of-Stake (PoS) για να μειώσουν την κατανάλωση ενέργειας και το χρόνο που απαιτείται για τη δημιουργία μπλοκ καθώς και την επιβεβαίωση νέων συναλλαγών καθώς επίσης και στη χρήση διακριτικών ασφαλείας για να πετύχουν μεγαλύτερη ανωνυμία των χρηστών.

Συμπερασματικά τα altcoins εμφανίστηκαν για να δημιουργήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με το κυρίαρχο Bitcoin και να αποτελέσουν μια καλή εναλλακτική λύση για τους επενδυτές της αγοράς κρυπτονομισμάτων που ενδιαφέρονται να διαφοροποιήσουν το χαρτοφυλάκιό τους. . Οι κίνδυνοι που σχετίζονται με τα altcoins είναι παρόμοιοι ή σε ορισμένες περιπτώσεις, μεγαλύτεροι από εκείνους για επενδύσεις Bitcoin. ([HYPERLINK](http://www.investopedia.com/terms/a/altcoin.asp)  
[HYPERLINK](http://www.investopedia.com/terms/a/altcoin.asp)  
[HYPERLINK](http://www.investopedia.com/terms/a/altcoin.asp)  
[HYPERLINK](http://www.investopedia.com/terms/a/altcoin.asp))

## **2.4 Τα θετικά και τα αρνητικά στη χρήση κρυπτονομισμάτων**



## 2.4.1 Πλεονεκτήματα των κρυπτονομισμάτων

Τα ψηφιακά νομίσματα είναι η αναπόφευκτη εξέλιξη του χρήματος και ειδικότερα, τα κρυπτονομίσματα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως νόμισμα και μέσο συναλλαγής, αλλά και ως περιουσιακό στοιχείο (επένδυση) και αποθηκευτική αξία. Αν και η εμφάνισή τους είναι σχετικά πρόσφατη, τα κρυπτονομίσματα έχουν βρει μεγάλη ανταπόκριση από το συναλλακτικό κοινό, κερδίζοντας τις εντυπώσεις σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους συναλλαγών και αυτό γιατί, συγκεντρώνουν αρκετά θετικά χαρακτηριστικά.

Πλέον, όλες οι μεγάλες Κεντρικές Τράπεζες στον κόσμο συζητούν και σχεδιάζουν το δικό τους ψηφιακό νόμισμα και θέλουν να καταργήσουν τα μετρητά στα επόμενα χρόνια, με κάποιες χώρες να το έχουν ξεκινήσει ήδη. Αν και τα ψηφιακά νομίσματα των Κεντρικών Τραπεζών δεν διαφέρουν και πολύ από το ήδη υπάρχον ψηφιακό χρήμα, είναι σημαντικό ότι οι κυβερνήσεις θα χτίσουν νέα και βελτιωμένα συστήματα πάνω στην τεχνολογία blockchain και θα είναι μία μεγάλη ευκαιρία για τους απλούς ανθρώπους να γνωρίσουν και να μάθουν την τεχνολογία και να δουν τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν τα κρυπτονομίσματα.

(/www.offlinepost.gr/2020/03/03/είναι-τα-κρυπτονομίσματα-το-χρήμα-του/)

Μερικά από τα βασικότερα πλεονεκτήματά τους είναι τα εξής:

### Ευκολία στις συναλλαγές

Είναι δυνατή η αποστολή ή η λήψη οποιουδήποτε χρηματικού ποσού άμεσα, οπουδήποτε στο κόσμο, οποιαδήποτε στιγμή. Δε μπορεί κάποια κεντρική εξουσία είτε να ασκήσει νομισματική πολιτική δεσμεύοντας χρήματα πολιτών είτε να προκαλέσει τυχόν κωλύματα (λόγω γραφειοκρατίας, αργιών κλπ).

### Ευκολία χρήσης και μεταφοράς

Τα κρυπτονομίσματα, λόγω της άυλης μορφής τους μπορούν να αποθηκευτούν στα ψηφιακά πορτοφόλια των χρηστών, δίνοντας τους έτσι τη δυνατότητα να μπορούν να τα μεταφέρουν με ευκολία, με τη βοήθεια ενός ψηφιακού μέσου και έτσι περιορίζεται και ο κίνδυνος κλοπής. Επίσης, παρουσιάζουν ευκολία χρήσης στις συναλλαγές αφού μπορούν να διατεθούν οποιαδήποτε στιγμή με τη χρήση ενός ψηφιακού μέσου π.χ. ηλεκτρονικού υπολογιστή. Δεν υπάρχουν όρια για το που μπορείς να στείλεις κρυπτονομίσματα. (techopedia.com).

### Ταχύτητα στις συναλλαγές

Η διαδικασία μεταφοράς χρημάτων ή άλλων οικονομικών συναλλαγών, χρειάζεται πολύ λίγο χρόνο για να πραγματοποιηθεί, αφού η χρήση υψηλής τεχνολογίας μπορεί να το διασφαλίσει αυτό. (blogbucket.org, 2017)

### Προστασία των προσωπικών δεδομένων

Η χρήση της κρυπτογραφίας , διασφαλίζει την ανωνυμία των χρηστών εφόσον δεν μπορεί να υπάρξει πρόσβαση στα προσωπικά τους στοιχεία προστατεύοντας έτσι την ιδιωτικότητά τους και την ευχέρεια να πραγματοποιούν συναλλαγές χωρίς να υπάρχει έλεγχος από κάπου. (bitcoin.org)

### Αποκεντρωμένο νόμισμα

Το κρυπτονόμισμα , είναι ένα νόμισμα που λειτουργεί χωρίς τη διαμεσολάβηση τραπεζών και έτσι είναι απαλλαγμένο από εθνικές και νομισματικές πολιτικές.

Ακριβώς επειδή βασίζεται σε ένα αποκεντρωμένο σύστημα απαλλάσσει τους χρήστες του από τις αποτυχίες και τις καταρρεύσεις των τραπεζών, καθώς και από τα τεράστια τραπεζικά τέλη και τις επιθετικές τραπεζικές πολιτικές. Επίσης οι συναλλαγές γίνονται ανεξάρτητα από την ύπαρξη συνόρων, εξασφαλίζοντας φθηνές διεθνείς πληρωμές, ξεπερνώντας τα τέλη και τους δασμούς που διέπουν τα εθνικά νομίσματα. Αυτό κάνει τα αποκεντρωμένα νομίσματα ελκυστικά για το κοινό, αφού το μόνο που χρειάζεται για τις συναλλαγές τους είναι η χρήση ενός ηλεκτρονικού πορτοφολιού. (bitcoin.org).

### Έλλειψη χρεώσεων στις συναλλαγές

Η πραγματοποίηση συναλλαγών με κρυπτονομίσματα γίνεται χωρίς την επιβολή επιπλέον χρεώσεων , σε αντίθεση με το παραδοσιακό χρήμα όπου η διαμεσολάβηση των διαφόρων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων επιβάλλει διάφορες προμήθειες ή χρεώσεις κατά τις συναλλαγές. Έτσι προσφέρει φθηνές συναλλαγές με καθόλου ή ελάχιστες χρεώσεις.

( ["http://picrytonet.com/"](http://picrytonet.com/) )

### Διαφάνεια στις συναλλαγές

Τα κρυπτονομίσματα λειτουργούν με βάση την τεχνολογία του blockchain, παρότι είναι μια τεχνολογία που παρέχει διαφάνεια στις συναλλαγές , αφού μπορεί ο οποιοσδήποτε να τις ελέγξει , ωστόσο λόγω της ανωνυμίας που υπάρχει δεν μπορεί να γνωρίζει τα στοιχεία του κάθε συναλλασσόμενου και έτσι δεν μπορεί να τις παρακολουθήσει. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στα κρυπτονομίσματα να είναι αξιόπιστα αφού δεν μπορούν να πλαστογραφηθούν ή να τροποποιηθούν. (bitcoin.org).

### Ελεγχόμενη διάθεση νομισμάτων

Η παραγωγή κρυπτονομισμάτων ελέγχεται από έναν αλγόριθμο , με σκοπό η προσφορά να παραμένει στα ίδια επίπεδα και να μην ακολουθεί τη ζήτηση ,ώστε να αποφευχθεί ο πληθωρισμός και η αξία του κρυπτονομίσματος να αυξάνεται . Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά νομίσματα όπου υπάρχει ανταγωνισμός μεταξύ τους με μεγάλη προσφορά ,προσπαθώντας να κυριαρχήσουν το ένα νόμισμα έναντι του άλλου. . (Acheson Noelle, What is Bitcoin?, 2013)

#### Μειωμένοι κίνδυνοι για τις εμπορικές συναλλαγές

Οι συναλλαγές που γίνονται με κρυπτονομίσματα είναι ασφαλείς, γιατί μόλις πραγματοποιηθούν δεν μπορεί να γίνει καμία ακύρωση οποιασδήποτε χρέωσης , όπως συμβαίνει με τις πιστωτικές κάρτες . Αυτό δίνει τη δυνατότητα σε οποιοδήποτε έμπορο να διευρύνει τις συναλλαγές του σε καινούργιες αγορές , χωρίς το εμπόδιο της μη χρήσης πιστωτικών καρτών στη διεξαγωγή των συναλλαγών ή αποφεύγοντας τες ως επικίνδυνες λόγω υψηλού κινδύνου εξαπάτησης. (bitcoin.org & coinreport.net, 2014).

### **2.4.2 Μειονεκτήματα των κρυπτονομισμάτων**

Τα κρυπτονομίσματα έχουν φέρει μια οικονομική επανάσταση στον τρόπο που κινείται το χρήμα , επηρεάζοντας έτσι την καθημερινότητα και τις οικονομικές μας συνήθειες. Όπως καθετί καινούριο , μαζί με τα θετικά στον αντίποδα πάντα υπάρχουν και τα αρνητικά , τα οποία καλούμαστε να αναφέρουμε , για να ολοκληρώσουμε την άποψή μας , για το οικονομικό αυτό φαινόμενο.

#### Αδυναμία ανέρεσης λάθους στις συναλλαγές

Αν κατά τη διενέργεια μιας συναλλαγής υπάρξει οποιοδήποτε λάθος , δεν υπάρχει δυνατότητα διόρθωσης ή αναγνώρισης του , γιατί η έλλειψη κάποιας εποπτικής αρχής μηδενίζει τη δυνατότητα να το επιβεβαιώσει, ώστε να γίνει η σχετική διόρθωση. Επομένως αν συμβεί κάτι τέτοιο η αναγνώριση του λάθους εξαρτάται από την καλή διάθεση του παραλήπτη.

#### Μειωμένη αξιοπιστία και αποδοχή

Μια ακόμη αδυναμία των κρυπτονομισμάτων είναι η έλλειψη αξιοπιστίας και ευρείας αποδοχής από την πλειοψηφία των συναλλασομένων αφού δεν πρόκειται για «κανονικά» νομίσματα τα οποία εκδίδονται από κάποια κεντρική τράπεζα με βάση συγκεκριμένους κανόνες και επιπλέον η εξελιγμένη τεχνολογία βάση της οποίας λειτουργούν αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα ,αφού οι περισσότεροι άνθρωποι αντιμετωπίζουν δυσκολία στο να τα χρησιμοποιήσουν στις συναλλαγές τους.

### Απώλεια ψηφιακού πορτοφολιού

Η απώλεια ενός ψηφιακού πορτοφολιού σημαίνει αυτόματα και την απώλεια των νομισμάτων που είναι αποθηκευμένα σε αυτό και δυστυχώς είναι οριστική. Δεν υπάρχει περίπτωση ανάκτησης του περιεχομένου ενός πορτοφολιού.

### Ταχύτητα συναλλαγών

Παρόλο ότι τα κρυπτονομίσματα λειτουργούν με μεγάλες ταχύτητες για τη διενέργεια των συναλλαγών, αν συγκριθούν με ένα παραδοσιακό τρόπο πληρωμής, όπως τα μετρητά ή τις κάρτες (πιστωτικές -χρεωστικές), διαπιστώνουμε ότι μειονεκτούν από άποψη ταχύτητας αφού μπορούν να χειρίζονται μόνο 5 με 7 συναλλαγές ανά δευτερόλεπτο σε αντίθεση με τις παραδοσιακές πληρωμές που διαχειρίζονται χιλιάδες συναλλαγές ανά δευτερόλεπτο. (<http://picrytonet.com>)

### Ανωνυμία στις συναλλαγές και συχνά χωρίς δυνατότητα ανάχνευσης.

Στην ασφαλή δράση των απατεώνων συμβάλλει επίσης και η απόλυτη ανωνυμία που κυριαρχεί κατά την επένδυση σε κρυπτονομίσματα. Τα κρυπτονομίσματα είναι πολύ δύσκολο να ανιχνευθούν καθιστώντας τα έτσι εύκολο μέσο για σωρεία παράνομων πράξεων όπως ξέπλυμα χρήματος, φοροδιαφυγή κ.ά. (Frankenfield Jake, 2013).

### Κίνδυνος «φούσκας»

Επειδή από τότε που εμφανίστηκαν τα κρυπτονομίσματα, έχουν παρατηρηθεί μεγάλες αυξήσεις και ξαφνικές μειώσεις στην τιμή τους, επικρατεί η άποψη πως υπάρχει κίνδυνος, γιατί λειτουργούν ως μια φούσκα που θα σκάσει και θα παρασύρει όλους τους επενδυτές σε χρεοκοπία. Οι αλλαγές αυτές στις τιμές των κρυπτονομισμάτων προέρχονται κατά κύριο λόγο από την περιορισμένη παραγωγή νομισμάτων καθώς και από το μεγάλο ανταγωνισμό που υπάρχει μεταξύ τους.

([bitcoin.org](http://bitcoin.org) & [coinreport.net](http://coinreport.net), 2014)

## **2.5 Κανόνες χρήσης κρυπτονομισμάτων**

### 2.5.1 Οικονομικοί και Νομικοί Κανόνες

Μέχρι πριν από λίγα χρόνια οι νομοθέτες, όχι μόνο της Ελλάδας αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο δεν είχαν προβλέψει την εξάπλωση των κρυπτονομισμάτων. Οπότε είναι φυσικό για τα κρυπτονομίσματα να μην υπάρχει νομοθετικό και φορολογικό πλαίσιο για τη λειτουργία τους. Αυτό όμως κρίνεται απαραίτητο πλέον γιατί τα κρυπτονομίσματα εμφανίστηκαν σα μέσο πληρωμής αλλά πλέον είναι μέσο επένδυσης.

Μέχρι σήμερα, δεν υπάρχουν οικονομικοί και νομικοί κανόνες που να ορίζουν τα πλαίσια δράσης και λειτουργίας των κρυπτονομισμάτων, σύμφωνα με την Κεντρική Τράπεζα Αποθεματικών, που αποτελεί νομισματική-ρυθμιστική αρχή του χρηματοπιστωτικού συστήματος και θεματοφύλακα των συστημάτων πληρωμών.

Τα κρυπτονομίσματα δεν είναι νόμιμο χρήμα σε καμία δικαιοδοσία. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά νομίσματα που εκδίδονται από μια νομισματική αρχή, τα κρυπτονομίσματα δεν ελέγχονται και δεν ρυθμίζονται. Η τιμή τους καθορίζεται από την προσφορά και τη ζήτηση της αγοράς. (["http://www.coinmarket.gr/"](http://www.coinmarket.gr/))

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, που φροντίζει για την ασφάλεια και την εύρυθμη λειτουργία του ευρωπαϊκού τραπεζικού συστήματος, τα κρυπτονομίσματα δεν είναι νόμισμα με την συνηθισμένη έννοια αλλά ένα «ψηφιακό κουπόνι» (token) το οποίο μεταφέρετε με ηλεκτρονικό τρόπο και δεν έχει φυσική μορφή.

Αυτοί λοιπόν, που θέλουν να επενδύσουν και να χρησιμοποιήσουν τα κρυπτονομίσματα στις συναλλαγές τους, πλέουν σε αχαρτογράφητα νερά, για το λόγο αυτό καλείται η κρατική εξουσία του κάθε κράτους να φροντίσει για τη φορολογική και νομοθετική θέσπιση κανόνων, βάση των οποίων θα ρυθμιστεί η λειτουργία των κρυπτονομισμάτων, προστατεύοντας έτσι τόσο την εγχώρια, όσο και την παγκόσμια αγορά.

Η MiFID II είναι ένα νομοθετικό πλαίσιο που θεσπίστηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και είναι σε ισχύ από την 3η Ιανουαρίου 2018, για τη ρύθμιση των χρηματοπιστωτικών αγορών και για τη προστασία των επενδυτών με στόχο την αποκατάσταση της εμπιστοσύνης στον κλάδο μετά την εμφάνιση της χρηματοπιστωτικής κρίσης στις αδυναμίες του συστήματος.

Μια ακόμη νομοθετική αρχή για τις συναλλαγές και τα κρυπτονομίσματα αποτελεί η ESMA. Η Ευρωπαϊκή Αρχή Κινητών Αξιών και Αγορών (ΕΑΚΑΑ), ένα θεσμικό όργανο δημοσιονομικής εποπτείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης και Ευρωπαϊκή Εποπτική Αρχή, που εδρεύει στο Παρίσι. Η ΕΑΚΑΑ αντικατέστησε την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ρυθμιστικών Αρχών των Αγορών Κινητών Αξιών (CESR) την 1η Ιανουαρίου 2011. (["http://www.coinmarket.gr/"](http://www.coinmarket.gr/))

Σε παγκόσμια κλίμακα τώρα οι περισσότερες χώρες έχουν κηρύξει παράνομες τις συναλλαγές με κρυπτονομίσματα, επιδεικνύοντας όμως στην πράξη μια ανεκτική στάση.

Ο κόσμος μας ψηφιοποιείται και σιγά σιγά γίνεται όλο πιο ηλεκτρονικός και αυτοματοποιημένος από ότι στο παρελθόν. Σε αυτό το μοτίβο δημιουργείται ένας νέος κλάδος της οικονομικής ζωής



που ονομάζεται ψηφιακή οικονομία. Αρωγός σε αυτή τη νέα μορφή οικονομίας είναι τα κρυπτονομίσματα. Όλες οι ψηφιακές υπηρεσίες που θα παρέχονται στο μέλλον θα χρειάζονται και ένα μέσο πληρωμής ή ακόμα καλύτερα ένα μέσο ψηφιακών συναλλαγών το οποίο θα έχει τα χαρακτηριστικά του χρήματος και θα μπορεί να αποθηκεύεται με ασφάλεια από τους χρήστες του.

Αυτό συνεπάγεται την ανάγκη δημιουργίας νομικών και φορολογικών κανόνων , για τα κρυπτονομίσματα , μια διαδικασία δύσκολη και χρονοβόρα που απαιτεί αρκετά ειδικές γνώσεις γύρω από την τεχνολογία και τον τρόπο λειτουργίας των κρυπτονομισμάτων λόγω της μεγάλης εξάπλωσης τους στις οικονομικές συναλλαγές. (bitcoin.org))

Αν και είναι δύσκολο να προβλεφθεί η εξέλιξη και ο βαθμός υιοθέτησης των νέων ψηφιακών νομισμάτων, είναι πολύ πιθανό η πορεία τους να είναι όμοια με άλλες καινοτόμες προτάσεις του πρόσφατου διαδικτυακού παρελθόντος και τελικά, είτε να υιοθετηθούν από κεντρικές αρχές ή οργανισμούς ή να αποτελέσουν τεχνολογικό οδηγό για την βελτίωση των υφιστάμενων υπηρεσιών και τεχνολογιών .

Το αν θα ανταπεξέλθει σε αυτές τις προσδοκίες η χρήση κρυπτονομισμάτων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και από το κατά πόσο οι πολίτες έχουν την ωριμότητα να αναλάβουν τον έλεγχο αλλά κυρίως τις ευθύνες που η αποκεντρωμένη φιλοσοφία της νέας τεχνολογίας υπόσχεται να τους δώσει. (ww.naftemporiki.gr/story/1363055/i-texnologia-blockchain-oi-efarmoges-tis-kai-oi-nomikes-ptuxes-tis)

## 2.5.2 Φορολογικά και νομοθετικά πλαίσια χωρών

Θα αναφερθούμε ενδεικτικά στον τρόπο αντιμετώπισης σε φορολογικό και νομοθετικό επίπεδο των κρυπτονομισμάτων ,από το μεγαλύτερο μέρος των κρατών με βάση το γεωγραφικό χώρο ,που δραστηριοποιείται η κάθε χώρα.

Ξεκινώντας από τα Ευρωπαϊκά κράτη , παρατηρούμε ότι παρόλο που εποπτεύονται από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα για την ασφάλεια των οικονομικών συναλλαγών και τη διατήρηση του ευρώ, ως ένα σταθερό και ενιαίο νόμισμα συναλλαγών της ευρωζώνης, υπάρχουν πολλά παραδείγματα ευρωπαϊκών χωρών που όχι επίσημα και χωρίς τη εφαρμογή νομοθετικών κανόνων επιτρέπουν σιωπηρά την χρήση των κρυπτονομισμάτων.

Τέτοια παραδείγματα αποτελούν :

**Η Γερμανία** , ένα ευρωπαϊκό κράτος , με ανεπτυγμένη οικονομική διορατικότητα όπου η στάση της απέναντι στα κρυπτονομίσματα είναι ανεκτική ,χωρίς ξεκάθαρο νομοθετικό πλαίσιο όμως, αφού κατατάσσει τα κρυπτονομίσματα στα μέσα πληρωμής συναλλαγών και επωφελείται της ευκαιρίας να αποκομίσει κέρδη μέσω της φορολόγησής τους. (loc.gov, 2018)

**Η Δανία**, η οποία σύμφωνα με την εποπτική αρχή χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών της , η χρήση κρυπτονομισμάτων στις συναλλαγές είναι ελεύθερη και εξετάζει το ενδεχόμενο να θεσπίσει ένα νομοθετικό πλαίσιο μέσα στο οποίο θα εντάξει τη χρήση κρυπτονομισμάτων.(loc.gov, 2018).

**Η Κύπρος**, όπου δεν υπάρχουν ρητές νομοθετικές ρυθμίσεις που να καταστούν , τα κρυπτονομίσματα παράνομα και είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι το Πανεπιστήμιο Λευκωσίας είναι το πρώτο πανεπιστήμιο παγκοσμίως που αποδέχεται κρυπτονομίσματα ως μορφή πληρωμής των διδάκτρων από το 2012, ενώ παρέχει ανώτατη εκπαίδευση . (Msc in Digital Currency). (loc.gov, 2014).

Τέλος η στάση της **Ελλάδας** είναι παρόμοια με αυτή των άλλων ευρωπαϊκών κρατών , όπου ασπάζεται την άποψη των ευρωπαϊκών εποπτικών αρχών ότι τα κρυπτονομίσματα κρύβουν πολλές παγίδες , από την άλλη όμως δεν έχει θέσει και ρητές απαγορεύσεις για τη χρήση τους. (loc.gov, 2018).

Βέβαια, η Ε.Ε προσπάθησε να θέσει μέσα από την έγκριση κάποιων Οδηγιών, ένα υποτυπώδες πλαίσιο προστασίας των πολιτών της και του επίσημου νομίσματος της , το ευρώ, από τη χρήση των κρυπτονομισμάτων στις συναλλαγές . Η πρώτη Οδηγία ηλεκτρονικού χρήματος το 2000, προσπάθησε να ρυθμίσει την παροχή ηλεκτρονικών υπηρεσιών και να διασφαλίσει ότι το ηλεκτρονικό χρήμα δεν θα ήταν επιζήμιο για το παραδοσιακό σύστημα. Ακολούθησαν και κάποιες άλλες αναθεωρήσεις των Οδηγιών , όμως το νομικό πλαίσιο αναφορικά με το ηλεκτρονικό χρήμα έχει αρκετά περιορισμένη εμβέλεια.

Τα κράτη μέλη θα μπορούσαν να εντάξουν τα εικονικά νομίσματα στο σαφές πεδίο εφαρμογής των εθνικών νόμων, δεδομένου ότι μια Οδηγία σηματοδοτεί την ελάχιστη εναρμόνιση και επιτρέπει στα κράτη μέλη να διευκρινίσουν περαιτέρω το πεδίο εφαρμογής και να εισαγάγουν αυστηρότερες απαιτήσεις και διαδικασίες.

(theartofcrime.gr/η-χρήση-κρυπτονομισμάτων-για-παράνομο/)

Αντίθετα, τα αραβικά κράτη στην πλειοψηφία τους έχουν πιο ξεκάθαρη στάση απέναντι στα κρυπτονομίσματα με αντιπροσωπευτικό παράδειγμα , αυτό της **Αιγύπτου**, όπου σύμφωνα με την Κεντρική της Τράπεζα, η Αίγυπτος δεν δέχεται τη χρήση κρυπτονομισμάτων στις οικονομικές της συναλλαγές και μάλιστα αυτό θεσμοθετείται με ένα θρησκευτικό διάταγμα ,όπου με βάση τον ισλαμικό νόμο τα κρυπτονομίσματα θεωρούνται αναξιόπιστο μέσο συναλλαγής και επικίνδυνο για την ασφάλεια της χώρας. (Acheson Noelle, Is Bitcoin legal?, 2013 & loc.gov, 2018).

**ΗΠΑ** , προσπαθώντας να εδραιώσουν τη θέση τους στην παγκόσμια οικονομική σκακιέρα και να προστατέψουν το εθνικό τους νόμισμα , το δολάριο, που για χρόνια αποτελεί βασικό δείκτη διαμόρφωσης των τιμών των άλλων νομισμάτων καθώς και της κίνησης των δεικτών του χρηματιστηρίου , στα τέλη του 20ου αιώνα εφάρμοσαν διάφορους κανονισμούς, αναφορικά με την αντιμετώπιση του ξεπλύματος βρώμικου χρήματος, όπως ο νόμος περί τραπεζικού απορρήτου που τέθηκε σε εφαρμογή το 1970 επιβάλλοντας στις τράπεζες να αναφέρουν στις αρμόδιες αρχές κάθε συναλλαγή άνω των 10.000 δολαρίων. Η εσωτερική υπηρεσία εσόδων των ΗΠΑ (Internal

Revenue Service ή IRS) και η τελωνειακή υπηρεσία των ΗΠΑ έχουν από κοινού δημιουργήσει ομάδες εργασίας για να ανακαλύψουν και να καταστείλουν τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες. Επίσης, το 1986 ψηφίστηκε ο νόμος περί ελέγχου νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες, εξουσιοδοτώντας τις τράπεζες να παρέχουν στοιχεία σχετικά με τις συναλλαγές.

Σε επίπεδο θεσμών, το Γραφείο των Ηνωμένων Εθνών για τα Ναρκωτικά και το Έγκλημα (UNODC) εξέδωσε το 2014 αναλυτικό εγχειρίδιο για τον εντοπισμό και την κατάσχεση κρυπτονομισμάτων που σχετίζονται με τη δραστηριότητα του ξεπλύματος χρήματος. Μαζί με τον Οργανισμό για την Ασφάλεια και τη Συνεργασία στην Ευρώπη (ΟΑΣΕ), ο UNODC εκπαιδεύει αξιωματούχους για τη διερεύνηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες μέσω κρυπτονομισμάτων.

Παρά , τις νομοθετικές αυτές πρωτοβουλίες καμία δεν προέβλεπε την καταπολέμηση νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες αναφορικά με τα ψηφιακά νομίσματα. Αντιθέτως, η αρχική πρόθεση ήταν να μετριαστεί η εισροή παράνομου χρήματος στην οικονομία και να διωχθούν αυτοί, που προσπαθούν να ξεπλύνουν το χρήμα από παράνομες δραστηριότητες. Ως συνέπεια, οι νομοθέτες προσπαθούν να προσαρμόσουν τους ισχύοντες νόμους στο πλαίσιο των κρυπτονομισμάτων.

Σε αντίθεση με τη γενικότερη στάση των ΗΠΑ ως κράτος απέναντι στα κρυπτονομίσματα , η πολιτεία της Νέας Υόρκης, αλλά και ορισμένες άλλες χώρες, έχουν καταβάλει προσπάθειες να καθιερωθούν ως νόμιμα κέντρα δραστηριότητας κρυπτονομισμάτων.(/theartofcrime.gr/η-χρήση-κρυπτονομισμάτων-για-παράνομ/)

Τα κρυπτονομίσματα, απαγορεύονται σε αρκετές χώρες όπως το Μπαγκλαντές, τη Βολιβία και τον Ισημερινό, ενώ το νομικό τους καθεστώς παραμένει σκοτεινό σε μια σειρά από άλλες χώρες όπως η Ρωσία και η Ταϊλάνδη. Επίσης, το 2013 και το 2014 η Λαϊκή Τράπεζα της Κίνας και η Κρατική Τράπεζα του Βιετνάμ εξέδωσαν νόμους που απαγορεύουν στις επιχειρήσεις χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών και στους υπαλλήλους τους να χειρίζονται και να διεξάγουν συναλλαγές με κρυπτονομίσματα. Η Κεντρική Τράπεζα της Ισλανδίας έχει επίσης, υποστηρίξει ότι η αγορά κρυπτονομισμάτων παραβιάζει τον νόμο περί συναλλάγματος της χώρας.

Κοιτάζοντας λοιπόν, τον παγκόσμιο χάρτη των κρατών που αποδέχονται την χρήση των κρυπτονομισμάτων στις οικονομικές τους συναλλαγές διαπιστώνουμε ότι η πλειοψηφία των κρατών αποδέχονται τα κρυπτονομίσματα ως μέσο συναλλαγής με σιωπηρή ανοχή και χωρίς τον καθορισμό βασικών κανόνων για τη διαδικασία διάθεσης και διακίνησής τους.

Συμπερασματικά, θα λέγαμε ότι η όποια νομοθετική και οικονομική ρύθμιση απέναντι στα κρυπτονομίσματα , θα πρέπει να είναι προσεκτική και οι νόμοι επιμελώς σχεδιασμένοι , διαφορετικά μπορεί να δημιουργηθεί μια εσφαλμένη αντίληψη ασφάλειας για τους επενδυτές μέσα σε νομικό πλαίσιο.

(theartofcrime.gr/η-χρήση-κρυπτονομισμάτων-για-παράνομ/)

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ BITCOIN ΚΑΙ Ο ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ**



### **3.1 Η έννοια του Bitcoin**

Το Bitcoin είναι ένα ψηφιακό νόμισμα, το οποίο χρησιμοποιούν οι χρήστες του για αγορά και πώληση προϊόντων, για διαδικτυακές μεταφορές του νομίσματος ή ακόμα μπορεί να αποφέρει και σημαντικά κέρδη σε χρήστες όπου αγοράζουν και πωλούν το νόμισμα εξαρτώμενοι από την τιμή αυτού (πχ αγορά 1 Bitcoin €20000, πώληση €40000, καθαρό κέρδος €40000).

Επίσης, αναφέρεται ότι το Bitcoin είναι εντελώς ανεξάρτητο, δηλαδή δεν υπάρχουν μεσάζοντες ή τρίτα άτομα για να πραγματοποιηθεί μια πράξη. Λειτουργεί με τον εξής τρόπο: υπάρχει ένα τεράστιο δίκτυο που αποτελείται από όλους τους υπολογιστές που έχει ο κάθε χρήστης στην κατοχή του και συμβάλλουν στην καταγραφή των συναλλαγών που εκτελούνται χωρίς όπως να κρατάει προσωπικά δεδομένα του κάθε χρήστη.

Συνεχίζοντας, η εύκολη πρόσβαση στο λογισμικό ανοικτού κώδικα είναι ένα πλεονέκτημα αφού πλήθος κόσμου που έχει smartphones μπορεί με ευκολία να αγοράσει το νόμισμα αυτό, χωρίς επιπρόσθετες προμήθειες. Αξίζει να σημειωθεί ότι το Bitcoin δεν στηρίζεται σε κανένα κράτος και αυτό συνεπάγεται ότι δεν υπάρχει ο έλεγχος που υπάρχει από κυβερνήσεις σε ποσότητες χρήματος που κυκλοφορούν στην αγορά. Συνοψίζοντας, το Bitcoin είναι γρήγορο, χωρίς περιορισμούς, χωρίς ελέγχους, χωρίς προμήθειες, αρκετά ασφαλές και προσφέρεται ως το τέλειο χρήμα του διαδικτυακού μέλλοντος. (Antonopoulos, A. (2015). “Mastering Bitcoin”, Reilly Publication)

### **3.2 Ιστορική αναδρομή του Bitcoin**

Όλα ξεκίνησαν στις 31 Οκτωβρίου 2008 όταν κάποιος με το ψευδώνυμο Satoshi Nakamoto αναφέρει πως έχει φτιάξει ένα ηλεκτρονικό οικονομικό σύστημα το οποίο δουλεύει χωρίς μεσάζοντες και είναι πλήρως peer-to-peer, καταθέτοντας ένα έγγραφο με τίτλο Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System όπου γίνεται το εγχειρίδιο για την λειτουργία του Bitcoin, διαθέτοντας το στην ηλεκτρονική διεύθυνση bitcoin.org.

Στη συνέχεια, στις 3 Ιανουάριου 2009 γίνεται το πρώτο block της blockchain το οποίο φέρει την ονομασία Block 0, και η ανταμοιβή του είναι 50 bitcoins. Μετά στις 8 Ιανουάριου 2009 ανακοινώνεται στην λίστα αλληλογραφίας σχετικά με την κρυπτογραφία η πρώτη έκδοση λογισμικού, και την επόμενη μέρα δημιουργείται η εξόρυξη του block 1 όπου και δημοσιεύεται ο πρώτος κώδικας ανοικτού λογισμικού. Η πρώτη συναλλαγή bitcoin στο κόσμο γίνεται από τον Satoshi Nakamoto ο οποίος στέλνει 10 νομίσματα στον Hal Finney, ο οποίος εγκαθιστά το λογισμικό του bitcoin στις 12 Ιανουάριου 2009.

Το πρώτο σφάλμα στο πρωτόκολλο Bitcoin παρουσιάζεται στις 6 Αυγούστου 2010 όπου χρήστες παρακάμπτοντας τους περιορισμούς, δημιούργησαν απεριόριστα νομίσματα. Μετά από 10 ημέρες περίπου οι χρήστες εκμεταλλεύτηκαν το γεγονός και δημιούργησαν 184 δισεκατομμύρια και στάλισαν σε 2 συγκεκριμένες ηλεκτρονικές διευθύνσεις. Η συναλλαγή εντοπίστηκε και διαγράφηκε από την blockchain, το πρωτόκολλο ενημερώθηκε και ήταν το πρώτο και τελευταίο τρωτό σημείο στην ιστορία του Bitcoin. (nvd.nist.gov)

### **3.3 Τρόποι απόκτησης Bitcoin**

Θα αναφερθούμε στις πιο κάτω παραγράφους στους πιο συνηθεις τρόπους απόκτησης του Bitcoin :

- **Ως μέσο πληρωμής**

Ο κάτοχος των νομισμάτων μπορεί να πληρώσει με αυτά οποιαδήποτε προϊόντα ή υπηρεσίες με την προϋπόθεση ότι ο πωλητής αυτών θα πρέπει να αποδέχεται την πληρωμή των υπηρεσιών του μέσω bitcoins. Αυτές οι συναλλαγές γίνονται εύκολα με το εξάρτημα του τερματικού όπως οι κανονικές κάρτες τραπεζών με την διαφορά ότι ο πωλητής θα πρέπει να έχει διεύθυνση πορτοφολιού η οποία θα γίνεται γνωστή με ένα κωδικό QR και με ένα απλό άγγιγμα του κωδικού στο τερματικό, θα εκτελείται αυτόματα η συναλλαγή.

- **Ως ανταμοιβή για παροχή εργασίας**

Είναι η πληρωμή εργασίας μέσω Bitcoin για οποιοδήποτε ελεύθερο επαγγελματία που τελειώνει μια εργασία, γι' αυτό υπάρχουν μερικές ιστοσελίδες εύρεσης εργασίας που η πληρωμή γίνεται με αμοιβή το Bitcoin όπως:

- [Workingforbitcoins.com](http://Workingforbitcoins.com)
- [Coinality.com](http://Coinality.com)
- [Bitgigs.com](http://Bitgigs.com)

- Jobs4Bitcoins

- **Ως δάνειο**

Μια διαφορετική απόκτηση του νομίσματος είναι ο δανεισμός τους και η σταδιακή εξόφληση, είτε μέσω ιστοσελίδων είτε μέσω εικονικών τραπεζών. Πρέπει όμως να γίνει ο κατάλληλος συλλογισμός και προσεκτική επιλογή ενός τρίτου ατόμου-οργανισμού(μεσολαβητή) που θα εκτελέσει στην πράξη το δανεισμό του νομίσματος, αλλά και ο τρόπος εξόφλησης του.

- **Ως κέρδη σε τυχερά παιχνίδια**

Μερικά από τα καζίνο που υπάρχουν στο κόσμο προσφέρονται όταν ένας πελάτης κερδίσει ένα σημαντικό ποσό να τον πληρώσουν με Bitcoin. Επίσης υπάρχουν τυχερά παιχνίδια και στοιχήματα που εμπεριέχουν κινδύνους όπως κανονικά χρήματα και αυτά δίνουν την δυνατότητα πληρωμής με Bitcoin.

### **3.4 Η διαδικασία της εξόρυξης – Mining**

Η διαδικασία εξόρυξης-mining είναι υποχρεωτική για την δημιουργία ενός bitcoin και την απόκτηση του. Αυτή η διαδικασία προστατεύει ολόκληρο το σύστημα από εγκληματίες αφού πρέπει να αποκρυπτογραφηθεί ένας γρίφος όπου η λύση του δυσκολεύει όσο περισσότεροι προσπαθούν να τον λύσουν.

Στις μέρες μας αρκετοί χρήστες αγοράζουν ισχυρούς επεξεργαστές και κάρτες γραφικών που καταναλώνουν μεγάλη υπολογιστική δύναμη δουλεύοντας 24 ώρες την ημέρα για την εξόρυξη του νομίσματος και αμείβονται σε ποσότητες bitcoin, ανάλογα με την εξόρυξη που παράγουν. Αυτό γίνεται αφού οι υπολογιστές χρησιμοποιούν μια εφαρμογή εξόρυξης και μετά φτάσουν σε μια καθορισμένη ποσότητα εξόρυξης η οποία μεταβάλλεται συνεχώς, τότε πληρώνονται με νομίσματα. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η μεγαλύτερη ποσότητα Bitcoin στο κόσμο δεν υπάρχει καμία περίπτωση να ξεπεράσει τα 21 εκατομμύρια, αυτός είναι και ο στόχος και όταν επιτευχθεί τότε οι αριθμός των bitcoins που θα κυκλοφορούν στην αγορά θα παραμένει ο ίδιος. Η εξόρυξη πρέπει να γίνεται με τον κατάλληλο εξελιγμένο εξοπλισμό, διότι εάν επιχειρηθεί να γίνει εξόρυξη με εξοπλισμό που δεν είναι τελευταίας τεχνολογίας όπως CPUs, GPUs ή και με πιο παλιά



ASICs, τότε η αξία του κόστους ηλεκτρικής ενέργειας που θα καταναλωθεί θα είναι μεγαλύτερη από την αξία που θα παραχθεί εν τέλη. Θα πρέπει να γίνει εξόρυξη μόνο με τα πιο εξελιγμένα μοντέλα ASICs. (coindesk.com, What are Bitcoin mining pools?, 2014).

### **3.5 Αγορά νομισμάτων των Bitcoin**

Η αγορά κρυπτονομισμάτων χαρακτηρίζεται πάρα πολύ εύκολη, η οποία πραγματοποιείται είτε με μετρητά, είτε με πιστωτικές κάρτες ή και με ανταλλαγή ενός κρυπτονομίσματος με την ισότιμη αξία ενός άλλου κρυπτονομίσματος. Ένας μελλοντικός κάτοχος αρχικά πρέπει να φτιάξει ένα ψηφιακό πορτοφόλι στο οποίο θα αποθηκεύονται bitcoin και οποιαδήποτε άλλα κρυπτονομίσματα θα αγοράσει, και ακολούθως να δημιουργήσει ένα λογαριασμό σε ιστοσελίδες ανταλλαγής κρυπτονομισμάτων (Crypto.com, Coinbase, Coingate) οι οποίες βοηθούν στην εύκολη πώληση και αγορά τους. Όμως η επιλογή της ιστοσελίδας πρέπει να γίνει με προσοχή, και ο λόγος είναι πως κάποιες από αυτές δεν παρέχουν μεγάλη ασφάλεια και υπάρχει μεγάλος κίνδυνος να κλαπούν τα κρυπτονομίσματα που αγοράζονται.

Επίσης, αρκετές πλατφόρμες λειτουργούν με παραστατικό χρήμα για ανταλλαγή Bitcoins όπως η LocalBitcoins και η LibertyX, οι οποίες βοηθούν άτομα που θέλουν να κάνουν μια συναλλαγή με bitcoins, δηλαδή είτε τους βρίσκουν καταστήματα λιανικής, είτε άτομα που εκτελούν αυτές τις συναλλαγές κοντά στην περιοχή που διαμένουν. Ακόμη ένας τρόπος αγοράς bitcoin είναι τα ATM στα οποία λειτουργούν παρόμοια όπως τα τραπεζικά ATM, αφού ο χρήστης εισάγει ένα ποσό μετρητών και τον QR κωδικό του ψηφιακού πορτοφολιού και στη συνέχεια μεταφέρεται ο αντίστοιχος αριθμός σε Bitcoin του ποσού μετρητών που κατατέθηκαν. (Acheson Noelle, How can I buy bitcoin?, 2013).

### **3.6 Ψηφιακά πορτοφόλια**

Τα μέρη που ένας χρήστης μπορεί να αποθηκεύσει Bitcoin διαφέρουν το ένα με το άλλο αφού μπορεί να αποθηκευτούν σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, σε κινητό τηλέφωνο, στο cloud, σε ψηφιακό

πορτοφόλι ή και σε διαδικτυακή πλατφόρμα. Γενικά είναι σημαντικό για κάθε χρήστη να γνωρίζει πως τα ψηφιακά πορτοφόλια συμβάλλουν στην διαφύλαξη των ιδιωτικών και δημόσιων κλειδιών του κάθε χρήστη, ουσιαστικά εάν χαθεί ένα από τα δύο τότε δεν υπάρχει πρόσβαση του χρήστη στα Bitcoin που είναι αποθηκευμένα στο ψηφιακό του πορτοφόλι.

Τα bitcoins ενός χρήστη μπορούν να αποθηκευτούν σε πολλά διαφορετικά μέρη, είτε σε κάποιο ψηφιακό πορτοφόλι σε κάποιον υπολογιστή ή σε κάποιο κινητό τηλέφωνο, είτε σε κάποια διαδικτυακή πλατφόρμα, είτε σε κάποια συσκευή μη συνδεδεμένη στο διαδίκτυο, είτε ακόμα και στο cloud. Στη συνέχεια, θα αναφερθούν παρακάτω τα 5 είδη πορτοφολιών που μπορούν να αποθηκευτούν τα bitcoins και είναι τα εξής:

- **Computer-based / desktop πορτοφόλια**

Η εγκατάσταση αυτών των πορτοφολιών γίνεται με τη λήψη τους σε ένα υπολογιστή ως μορφή ενός αρχείου που φυλάγεται σε οποιαδήποτε ηλεκτρονική συσκευή, παρέχοντας τη δυνατότητα να ελέγχει και να κρατεί ασφαλές τα κλειδιά του. Μερικά πορτοφόλια αυτής της μορφής είναι το Bitcoin Core, το Armony, το Exodus, το Jaxx και το Electrum τα οποία είναι δωρεάν. Όμως τα πορτοφόλια computer-based έχουν μειονεκτήματα αφού οι ηλεκτρονικές συσκευές στις οποίες φυλάσσονται μπορούν να καταστραφούν ή να κλαπούν με ευκολία και αυτό έχει συνέπεια την απώλεια των Bitcoins. Σε περίπτωση κλοπής των ιδιωτικών κλειδιών του πορτοφολιού τότε τα bitcoin θα είναι εκτεθειμένα και σε λάθος χέρια.

- **Cloud-based πορτοφόλια**

Τα συγκεκριμένα πορτοφόλια είναι δωρεάν και συνδεδεμένα με το cloud, έχουν πιο εύκολη χρήση σε σύγκριση με τα computer-based, ενώ και η είσοδος είναι δυνατή και από άλλες ηλεκτρονικές συσκευές το μόνο που απαιτείται είναι οι σωστοί κωδικοί του cloud. Επίσης, υπάρχει ακόμα η δυνατότητα αποθήκευσης των bitcoins χωρίς την σύνδεση σε διαδίκτυο. Κάποια από αυτού του είδους πορτοφόλια είναι το Blockchain, το Xapo και το Coinbase. Η εμπιστοσύνη όμως κλονίζεται στα cloud-based πορτοφόλια αφού η ασφάλεια των ιδιωτικών κλειδιών παρέχεται από ένα τρίτο πρόσωπο-μεσολαβητή, και όπως έχει αναφερθεί σε πάρα πάνω κεφάλαια εάν χαθούν τα κλειδιά τότε αυτόματα χάνεται και το περιεχόμενο των πορτοφολιών

- **Mobile πορτοφόλια**

Αυτού του είδους πορτοφόλια είναι διαθέσιμα σε κινητά smartphones μέσω μιας εφαρμογής και είναι εύκολα προς χρήση, δηλαδή μπορεί ο χρήστης από όπου και να είναι να πουλήσει, να αγοράσει ή να μεταφέρει bitcoin απλά με ένα smartphone. Επίσης είναι διαθέσιμα σε έξυπνα ρολόγια που είναι συνδεδεμένα με τα έξυπνα τηλέφωνα με λειτουργικό Apple ή Android. Γενικά τα συγκεκριμένα πορτοφόλια είναι ειδικά για μικρές ποσότητες Bitcoin γιατί δεν είναι τα ασφαλέστερα.

- **Hardware πορτοφόλια**

Πολλοί μεγάλοι επενδυτές έχουν hardware πορτοφόλια, διότι είναι μια αρκετά ασφαλής επιλογή σε σύγκριση με τις υπόλοιπες, ουσιαστικά ο λόγος που είναι αρκετά πιο ασφαλής είναι επειδή βρίσκονται σε μικρές συσκευές που δεν έχουν σύνδεση στο διαδίκτυο και συνδέονται μόνο όταν εκτελέσουν συναλλαγές bitcoin. Με αυτό τον τρόπο δεν μπορούν να χακαριστούν μέσω του διαδικτύου, είναι όμως δυνατή η προσπέλαση τους εάν δεν ασφαλιστούν με κάποιο κωδικό πρόσβασης και σε ειδικές τοποθεσίες όπως οι τραπεζικές θυρίδες.

- **Paper πορτοφόλια**

Είναι τα πιο εύκολα και οικονομικά πορτοφόλια, αποτελούνται από χαρτί επάνω στο οποίο τυπώνονται τα δημόσια και ιδιωτικά κλειδιά ενός bitcoin. Όσοι επιλέγουν τα paper πορτοφόλια συνήθως είναι για μακροπρόθεσμη αποθήκευση αλλά σε περίπτωση καταστροφής τους από πλημύρα ή πυρκαγιά τότε η κατάσταση είναι μη αναστρέψιμη αφού χάνονται όλα όσα είναι αποθηκευμένα σε αυτά. Εννοείται στα συγκεκριμένα πορτοφόλια είναι αρκετά δύσκολη η κλοπή τους αλλά ακόμα πιο εύκολη η καταστροφή τους.

([buybitcoinworldwide.com/which is the best wallet?](http://buybitcoinworldwide.com/which-is-the-best-wallet/))

### **3.7 Η αξία του Bitcoin**

Όταν πρωτοεμφανίστηκε το Bitcoin η αξία του ήταν σχεδόν μηδενική, αφού για την αγορά ενός bitcoin χρειαζόντουσαν μόνο \$0,14 σεντς. Στη συνέχεια και για έξι περίπου μήνες η αξία του παρέμενε σταθερή και μέχρι που τον Απρίλιο 2010 άρχισε να φαίνεται μια κινητικότητα στην τιμή

του και είχε φτάσει περίπου τα \$0.36 σεντς. Τον Φεβρουάριο του επόμενου χρόνου αυξήθηκε σημαντικά η αξία του αφού είχε ξεπεράσει το \$1 δολάριο και έφτασε μέχρι το \$1.06 και στη συνέχεια σταθεροποιήθηκε πάλι στα \$0,87 σεντς. Ένας Άγγλος με το όνομα Gavin Andresen για να γίνει λίγο πιο διαδεδομένο το νόμισμα είχε αγοράσει με \$50 δολάρια 10.000 Bitcoins δημιουργώντας μία ιστοσελίδα και μέσω αυτής τα δώρισε στον κόσμο, και κάπως έτσι αυτός έγινε επικεφαλής του Bitcoin Foundation. Η πρώτη πληρωμή από bitcoin για αγορά αγαθών έγινε από ένα προγραμματιστή με όνομα Laszlo Hanvecz, αφού αγόρασε 2 πίτσες από ένα κατάστημα και τις είχε πληρώσει με 10.000 bitcoins.

Γενικά η αξία του Bitcoin επηρεάζεται από γεγονότα που συμβαίνουν στον κόσμο όπως για παράδειγμα όταν δημοσιεύθηκε μία ιστορία σε ένα μεγάλο περιοδικό που σχετιζόταν με τα κρυπτονομίσματα και η αξία του αυξήθηκε μέσα σε ένα μήνα από \$0,86 σε \$8,89. Μετά από λίγο καιρό όταν ο Gawker δημοσίευσε ένα άρθρο αναφερόμενος στην σχέση του νομίσματος με εμπόρους ναρκωτικών και του διαδικτυακού υπόκοσμου και η τιμή του από \$8,89 έφτασε τα \$27 σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Μεγάλη πτώση στην αξία του συνέβη τον Νοέμβριο 2011 στα \$2,05 περίπου, όταν η μεγαλύτερη αγορά συναλλάγματος (Mt. Gox) έκανε δηλώσεις ότι υπήρχε κίνδυνος διαρροής πληροφοριών.

Η μεγαλύτερη εκτόξευση της αξίας του έγινε το Δεκέμβριο 2013 όταν έφτασε τα \$1.147,25 δολάρια μετά από συνεχείς αυξομειώσεις αλλά μετά από 5 μήνες η αξία του μειώνεται στα \$360,84 δολάρια και εκεί σταθεροποιείται μέχρι περίπου τις αρχές του 2017. Στη συνέχεια τον Αύγουστο του 2017 δημιουργείται το Bitcoin Cash από τη διάσπαση του κώδικα του Bitcoin και χαρακτηρίζεται ως ο κλώνος του. Η έκκληση έρχεται το Δεκέμβριο του ίδιου χρόνου όπου γίνεται η μεγαλύτερη εκτόξευση της αξίας του στο τεράστιο ποσό των \$19.666 δολαρίων.

Παρατηρείται λοιπόν ότι όλα αυτά τα χρόνια που το bitcoin είναι στην αγορά η πορεία της αξίας του είναι ανοδική όσο περνάει ο χρόνος, αλλά οι ερευνητές συνεχίζουν να έχουν αμφιβολίες για την μελλοντική αξία του νομίσματος και ο λόγος είναι οι μεγάλες διακυμάνσεις που δέχεται η αξία του ανά πάσα στιγμή. (capital.gr,2018)

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **ΑΝΑΛΥΣΗ SWOT ΤΟΥ BITCOIN**



## 4.1 Πλεονεκτήματα

- **Ραγδαίοι ρυθμοί ανάπτυξης**

Οι ραγδαίοι ρυθμοί ανάπτυξης της τελευταίας δεκαετίας ωθούν τον άνθρωπο να ενταχθεί σε μια καινούρια κοινωνία, όπου αναγκαστικά μαθαίνει και προσαρμόζεται σε μια τεχνολογική ανάπτυξη. Το Bitcoin έχει γνωρίσει τεράστια ανάπτυξη και γρήγορη διάδοση χάρη στα χαρακτηριστικά του, αν και αρχικά το σύνολο του πληθυσμού ήταν αρκετά επιφυλακτικό αφού επρόκειτο για ένα άγνωστο για αυτούς κεφάλαιο.

- **Η ταχύτητα των συναλλαγών**

Η διενέργεια των συναλλαγών μπορεί να γίνει γρήγορα χωρίς αργίες, χωρίς σύνορα, χωρίς επιβαλλόμενα όρια, δίνοντας τη δυνατότητα στους χρήστες να στείλουν και να λάβουν

οποιοδήποτε χρηματικό ποσό αμέσως, οπουδήποτε στον κόσμο, οποιαδήποτε στιγμή . (Chahal, 2012).

- **Πολύ χαμηλά τέλη**

Οι πληρωμές με Bitcoin γίνονται είτε με μηδενικά είτε με εξαιρετικά χαμηλά τέλη. Οι χρήστες μπορεί να συμπεριλάβουν τέλη στις συναλλαγές τους προκειμένου να έχουν προτεραιότητα στην διεκπεραίωση, κάτι που έχει ως αποτελέσματα την γρηγορότερη επικύρωση των συναλλαγών από το δίκτυο. Επιπροσθέτως, οι επεξεργαστές για εμπόρους υπάρχουν για να τους βοηθήσουν στην επεξεργασία πληρωμών, μετατρέποντας τα bitcoins σε πιστωτικό χρήμα και καταθέτοντας τα κεφάλαια απευθείας στον τραπεζικό λογαριασμό των εμπόρων καθημερινά. Καθώς αυτές οι υπηρεσίες βασίζονται στο Bitcoin, μπορούν να προσφέρονται με πολύ χαμηλότερα τέλη σε σχέση με την PayPal ή δίκτυα πιστωτικών καρτών. (Chahal, 2012)

- **Ξεκάθαρη εικόνα των συναλλαγών**

Η χρήση της blockchain στην οποία καταγράφονται όλες οι συναλλαγές κρυπτονομισμάτων , δίνει τη δυνατότητα σε οποιοδήποτε χρήστη θελήσει, να ελέγξει όποια συναλλαγή επιθυμεί, δίνοντας έτσι το πλεονέκτημα να έχουν οι χρήστες οποιαδήποτε στιγμή πρόσβαση στις συναλλαγές που καταγράφονται. Όλες οι πληροφορίες που αφορούν τον εφοδιασμό του Bitcoin με χρήματα είναι άμεσα διαθέσιμες στην αλυσίδα των μπλοκ (block chain) για τον οποιονδήποτε να τις επιβεβαιώσει και να τις χρησιμοποιήσει σε πραγματικό χρόνο. Κανένα άτομο ή οργανισμός δεν μπορεί να ελέγξει ή να πλαστογραφήσει το πρωτόκολλο του Bitcoin διότι είναι κρυπτογραφικά ασφαλές. Αυτό επιτρέπει στον πυρήνα του Bitcoin να είναι αξιόπιστος αφού είναι απόλυτα ουδέτερος, διαφανής και προβλέψιμος. (<http://picrytonet.com/>)

- **Ασφάλεια του χρήστη**

Ο μόνος που έχει πρόσβαση στο ηλεκτρονικό πορτοφόλι είναι ο ιδιοκτήτης του. Όλες οι κινήσεις που αφορούν μεταφορές ή πληρωμές μπορούν να γίνουν αποκλειστικά και μόνο από αυτόν.

Οι χρήστες του Bitcoin έχουν πλήρη έλεγχο των συναλλαγών τους. Είναι ανέφικτο για τους εμπόρους να επιβάλλουν ανεπιθύμητες ή अपαρατήρητες χρεώσεις όπως μπορεί να συμβεί με άλλες μεθόδους πληρωμής. Οι πληρωμές με Bitcoin μπορούν να διεξαχθούν χωρίς να συνδέονται προσωπικές πληροφορίες με την συναλλαγή. Αυτό προσφέρει ισχυρή προστασία κατά της κλοπής ταυτότητας. Οι χρήστες του Bitcoin μπορούν επίσης να προστατέψουν τα χρήματά τους με αντίγραφα ασφαλείας και κρυπτογράφηση.(<http://picrytonet.com>)

- **Απόρρητο των συναλλαγών**

Βάση της κρυπτογραφίας που λειτουργούν οι συναλλαγές , διασφαλίζουν το απόρρητο των προσωπικών στοιχείων του χρήστη , προστατεύοντας έτσι την ιδιωτικότητά του και δίνοντάς του τη επιλογή να κρατήσει το ανώνυμο των συναλλαγών του ([.http://picrytonet.com](http://picrytonet.com))

- **Απαλλαγμένο από τον έλεγχο των ρυθμιστικών αρχών**

Ένα ακόμη πλεονέκτημα των bitcoins είναι η αυτονομία τους από τον έλεγχο των ρυθμιστικών αρχών. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση της blockchain που απομονώνει την οποιαδήποτε κρατική παρέμβαση και προστατεύει τους χρήστες τους από την εκάστοτε κυβερνητική πολιτική και το διαμεσολαβητικό ρόλο των κεντρικών τραπεζών , η εμπιστοσύνη προς τις οποίες έχει χαθεί τα τελευταία χρόνια , λόγω σκανδάλων και διαφθοράς που εμπλέκονται άμεσα. (<http://picrytonet.com>)

- **Αποφυγή πληθωρισμού**

Ως αποκεντρωμένο ψηφιακό νόμισμα το bitcoin, δεν επηρεάζεται από τον πληθωρισμό προστατεύοντας έτσι την αξία του, αφού είναι ανεξάρτητο και δεν ελέγχεται από χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Άλλωστε για το λόγο ότι στηρίζεται σε ένα δίκτυο "peer-to-peer" όπου έχουμε ελεγχόμενη προσφορά κρυπτονομισμάτων που διατίθενται, προστατεύοντας έτσι και



κρατώντας σταθερή ην αξία τους, αποφεύγοντας φαινόμενα πληθωρισμού όπως συμβαίνει στο παραδοσιακό χρήμα. (<http://picryptonet.com>)

## **4.2 Τα μειονεκτήματα**

Εννοείται ότι ακόμη και το bitcoin έχει τα μειονεκτήματά του και δεν υπάρχει καμία αμφισβήτηση για αυτό. Ο λόγος είναι αρκετοί και μερικοί από τους βασικούς είναι διότι οι χρήστες δεν έχουν συνηθίσει σε προχωρημένους τρόπους ψηφιακών συναλλαγών και παραμένουν πιστοί στο παραδοσιακό χρήμα, ειδικά όταν αυτό συνδέεται με εγκληματικές ενέργειες όπως ξέπλυμα χρήματος, ναρκωτικά και τρομοκρατικές οργανώσεις. Ας αναλύσουμε τα μειονεκτήματα παρακάτω:

- **Μικρός βαθμός αποδοχής από τους επενδυτές**

Αν και το bitcoin μετράει πάνω από μια δεκαετία εμφάνισης στο χώρο των συναλλαγών, υπάρχει σχετικά μικρός αριθμός χρηστών που το επιλέγουν, ως επένδυση. Σε αυτό συμβάλλει το γεγονός ότι σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα, παρατηρούνται αυξομειώσεις της τιμής του, ενισχύοντας έτσι την επιφυλακτικότητα και τη δυσπιστία των χρηστών.

Πολλοί άνθρωποι δεν είναι ακόμα ενήμεροι για το Bitcoin. Καθημερινά, περισσότερες επιχειρήσεις δέχονται τα bitcoins γιατί θέλουν τα πλεονεκτήματα που τους προσφέρει η χρήση του, αλλά η λίστα παραμένει μικρή και χρειάζεται να μεγαλώσει κι άλλο, ώστε να αποκτήσει, μια πιο ευρεία αποδοχή.

- **Αστάθεια στην τιμή του**

Η συνολική αξία των bitcoins σε κυκλοφορία και ο αριθμός των επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν το Bitcoin είναι ακόμα πολύ μικρός σε σύγκριση με αυτό που θα μπορούσε να είναι. Σχετικά μικρά γεγονότα, συναλλαγές, ή επιχειρηματικές δραστηριότητες μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την τιμή, δημιουργώντας αστάθεια. Θεωρητικά, η αστάθεια αυτή θα μειωθεί καθώς οι αγορές Bitcoin και η τεχνολογία ωριμάζουν. Αποτελεί ένα νεοεισερχόμενο νόμισμα στο χώρο της αγοράς οπότε είναι πραγματικά δύσκολο να υπάρξει εμπιστοσύνη και περιμένουν οι μελλοντικοί επενδυτές να δούν την εξέλιξη του.

- **Ανυπαρξία σαφούς νομοθετικού πλαισίου**

Ο τρόπος λειτουργίας και δημιουργίας του bitcoin αναφέρεται σε μια δημόσια έκθεση της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας , χωρίς να υπάρχει σαφές νομοθετικό πλαίσιο που να προσδιορίζει τους κανόνες που διέπουν τις συναλλαγές με το νόμισμα αυτό δημιουργώντας μια ανασφάλεια για τους χρήστες, αφού δεν υπάρχει σαφήνεια για το αν οι συναλλαγές τελικά είναι παράνομες ή όχι.

- **Απαιτείται υψηλό επίπεδο γνώσης για την χρήση του**

Η κατοχή και χρήση του bitcoin από έναν χρήστη απαιτεί , υψηλό επίπεδο τεχνογνωσίας για να μπορέσει να αποτελέσει την καλύτερη δυνατή επένδυση για τον κάτοχό του. Αυτό απαιτεί χρόνο και διαρκή ενημέρωση πάνω στις εξελίξεις της τεχνολογίας , κάτι το οποίο δεν είναι εύκολο από την πλειοψηφία των χρηστών.

- **Συνεχής παρακολούθηση της πορείας του**

Πρέπει ένας χρήστης να ενημερώνεται συχνά για τις τιμές του bitcoin , διότι η αυξομείωση που παρουσιάζει μπορεί να κυμανθεί από ένα μικρό ποσοστό επί της % , όμως μπορεί να παρουσιάσει και αυξομείωση της τάξης του 50%. Ειδικότερα στα πρώτα χρόνια εμφάνισης του παρουσίαζε μεταβολές αύξησης, μεγαλύτερες του 100%. Οπότε όλο αυτό δείχνει την αστάθεια του κρυπτονομίσματος το οποίο όπως φαίνεται δεν είναι ένα παροδικό φαινόμενο, αλλά συνεχές.

- **Συνεχής εξέλιξη**

Το λογισμικό του Bitcoin είναι ακόμα σε έκδοση beta με πολλά ημιτελή χαρακτηριστικά σε ενεργή εξέλιξη. Καινούρια εργαλεία, λειτουργίες και υπηρεσίες εξελίσσονται για να κάνουν το Bitcoin πιο ασφαλές και προσβάσιμο στις μάζες. Μερικές από αυτές δεν είναι ακόμα έτοιμες για όλους. Οι περισσότερες επιχειρήσεις Bitcoin είναι νέες και δεν προσφέρουν ασφάλεια ακόμα. Γενικότερα, το Bitcoin είναι ακόμα σε διαδικασία ωρίμανσης.

- **Αποθεματικό μέσο και κερδοσκοπία**

Το bitcoin δεν είναι ούτε μετοχή αλλά ούτε επένδυση κερδοσκοπικού χαρακτήρα, αλλά ένα μέσω διαδικτυακών συναλλαγών και πληρωμών αφού είναι ένα καινοτόμο νόμισμα. Πολλοί χρήστες δεν το κατανοούν αυτό και χρησιμοποιούν το νόμισμα ως επένδυση μερικών από τα κεφάλαια τους και χάνει ουσιαστικά την αξία του και τον λόγο που έχει δημιουργηθεί.

- **Μέσο για διενέργεια παράνομων δραστηριοτήτων**

Ένα άλλο μειονέκτημα του bitcoin, είναι η ευχέρεια που δίνει λόγο, της ανωνυμίας και της έλλειψης εποπτεύουσας αρχής, σε κάποιους να το χρησιμοποιούν στις συναλλαγές τους για φοροδιαφυγή ή για τη συμμετοχή τους σε διάφορες παράνομες δραστηριότητες.

- **Τρομοκρατία**

Μεγάλο μειονέκτημα σε συγκεκριμένες περιπτώσεις είναι η ανωνυμία χρηστών, όπου λόγω αυτής, οι εγκληματικές οργανώσεις βρίσκουν τρόπους να κρύβουν χρήματα αλλά και επόμενους προορισμούς που ενδέχεται θα χτυπήσουν. Οι αρχές και οι κυβερνήσεις των χωρών δεν μπορούν να τους ανακαλύψουν και με τον τρόπο αυτό ανοίγει ο δίαυλος για εγκληματικές δραστηριότητες.

- **Το hacking των υπολογιστών**

Τα ψηφιακά πορτοφόλια στα οποία βρίσκονται αποθηκευμένα τα bitcoin , αποτελούν στόχο επίθεσης από κακόβουλους χρήστες (hackers) που επιδιώκουν να τα "ξεκλειδώσουν" και να τα κλέψουν . Υπάρχουν πολλά παραδείγματα κλοπής κρυπτονομισμάτων από hackers, γιατί είναι άτομα με υψηλή τεχνογνωσία και πολύ καλή γνώση του διαδικτύου.

- **Η φούσκα των bitcoins**

Όπως αναλύσαμε πιο πάνω οι αυξομειώσεις στην τιμή του bitcoin λειτουργούν σα μια φούσκα , που είναι έτοιμη να εκραγεί προκαλώντας ένα μεγάλο οικονομικό κενό.

Κάποιοι το χρησιμοποιούν ως μέσο για να αποφύγουν τον πληθωρισμό που αντιμετωπίζει το εθνικό τους νόμισμα και άλλοι σα μέσο για να αποφύγουν διάφορες κυρώσεις από την κυβερνητική και τραπεζική πολιτική. Όλοι όμως έχουν ως κύριο κίνητρο την απόκτηση κέρδους , που υπόσχεται η αυξητική πορεία της τιμής του bitcoin, ελοχεύοντας όμως πάντα ο κίνδυνος να υπάρξει μεγάλη πτωτική τάση στην τιμή του με αποτέλεσμα τεράστιες οικονομικές ζημιές στους χρήστες.

### **4.3 ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ**

- **Περαιτέρω ανάπτυξη νομίσματος**

Η Τεχνολογική εξέλιξη είναι σίγουρο ότι θα ευνοήσει την ανάπτυξη του νομίσματος, αφού οι αναλυτές θεωρούν ότι θα υιοθετηθεί από τις κεντρικές τράπεζες αλλά και από τις κυβερνήσεις μεγάλων χωρών. Άλλωστε ακόμη και αν δεν πραγματοποιηθεί αυτό το σενάριο, η τεχνολογία Blockchain που βρίσκεται πίσω από την μεγάλη επιτυχία του Bitcoin θα συνεχίσει να επεκτείνεται και σε άλλους κλάδους εκτός από τα κρυπτονομίσματα, και αυτό συνεπάγεται ότι οι δαπάνες για της υπηρεσίες Blockchain θα αυξάνονται ραγδαία κατά το πέρασ του χρόνου. (kriptomat.io/gr/genikos)

- **Κατάργηση διαμεσολαβητών**

Αρχικά πρέπει να αναφερθεί ότι το Bitcoin έχει τη δυνατότητα να καταργήσει τους διαμεσολαβητές, μειώνοντας αισθητά το κόστος των συναλλαγών. Η τεχνολογία Blockchain είναι αυτή που θα εξαλείψει τους μεσάζοντες και μαζί με αυτούς και τις ογκώδεις αμοιβές που πληρώνονται για την διενέργεια μιας πράξης και αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα τις συναλλαγές με χαμηλά fees.

Επίσης υπάρχει ήδη μια πλατφόρμα στην οποία παρέχεται η δυνατότητα σε επιχειρήσεις και προγραμματιστές να δημιουργήσουν αγορές οι οποίες είναι ανεξάρτητες από τις Αρχές των Κυβερνήσεων. Η πλατφόρμα ονομάζεται Origin και μπορούν οι πωλητές και οι αγοραστές να βρίσκουν και να διαθέτουν πράγματα-υπηρεσίες σε χαμηλότερες τιμές, και εννοείται μπορούν να κάνουν κριτικές και αξιολογήσεις σε αυτή. ([kriptomat.io/gr/genikos](http://kriptomat.io/gr/genikos))

- **Δημιουργία υπεραξίας**

Η ύπαρξη επιχειρήσεων και ατόμων που έχουν κύριο σκοπό την κερδοφορία από το Bitcoin είναι δεδομένη, έτσι η δημιουργία υπεραξίας είναι σημαντική για αυτούς και ο λόγος είναι ότι οι κάτοχοι του νομίσματος έχουν σημαντικά κέρδη από την άνοδο της τιμής του. Το νόμισμα δεν υπόκειται σε Φ.Π.Α επειδή θεωρείται μέσω συναλλαγής και αυτόματα αυξάνονται αρκετά τα κέρδη από την πώληση του. (άρθρο 43Α του ΚΦΕ) .

## **4.4 ΑΠΕΙΛΕΣ**

- **Αβεβαιότητα**

Η αβεβαιότητα της μελλοντικής ανάπτυξης του Bitcoin είναι τεράστια, και γι' αυτό ευθύνεται η καινοτομία του νομίσματος. Οι νυν αλλά και οι μελλοντικοί κάτοχοι θα πρέπει να είναι καλά προετοιμασμένοι για το χειρότερο και το καλύτερο σενάριο, επειδή θα έχουν στην κατοχή τους

ένα σχεδόν άγνωστο νόμισμα χωρίς να γνωρίζουν την μελλοντική τύχη του. Τα ρίσκα και οι κίνδυνοι είναι πάρα πολλά.

- **Λιευκόλυνση παράνομων δραστηριοτήτων**

Η ανωνυμία που παρέχεται στα ψηφιακά νομίσματα επιτρέπουν τις παράνομες δραστηριότητες. Πώληση ναρκωτικών, παιδική πορνογραφία, απαγωγές, χρηματοδότηση τρομοκρατών είναι μερικές μόνο από τις δραστηριότητες αυτές. Η αντιμετώπιση τέτοιων δραστηριοτήτων γίνεται ακόμα δυσκολότερη μιας και οι επιχειρήσεις που παρέχουν υπηρεσίες κρυπτονομισμάτων και οι διωκτικές αρχές είναι δύσκολο να έρθουν σε συνεργασία.

Ως γνωστόν το Bitcoin δεν ελέγχεται από καμία αρχή και αυτό το εκμεταλλεύονται αρκετοί για παράνομες συναλλαγές αλλά και ξέπλυμα μαύρου χρήματος και αυτό είναι μεγάλο πλήγμα για το νόμισμα αφού υπάρχει άμεση σύνδεση με εγκληματικές πράξεις.

- **Μη αντιστρεψιμότητα**

Η μη αντιστρεψιμότητα των συναλλαγών με κρυπτονομίσματα πολλές φορές αγχώνει τους χρήστες για τυχόν λάθη επι της διαδικασίας, οδηγώντας τους τελικά στο να παίρνουν αποστάσεις από τέτοιου είδους συναλλαγές.

- **Υποδιαίρεση**

Μπορεί οι υποδιαίρεσεις που υφίστανται τα κρυπτονομίσματα να είναι θετικές για τον χρήστη, ειδικά όταν υπάρχει συναλλαγή με προϊόντα ή υπηρεσίες χαμηλής αξίας, όμως προκαλούν πονοκεφάλους στις επιχειρήσεις κυρίως κατά τη μετατροπή τους σε φυσικά νομίσματα.

- **Μεγάλος ανταγωνισμός**

Το πρώτο αποκεντρωμένο κρυπτονόμισμα, το Bitcoin, βασίζεται σε ανοιχτό κώδικα καθιστώντας εύκολη την αντιγραφή του άρα τελικά και την δημιουργία νέων κρυπτονομισμάτων με τα ίδια χαρακτηριστικά. Αυτό επιφέρει σύγχυση στον νέο χρήστη και ενισχύει τους φόβους του για τη σταθερότητα των τιμών εξαιτίας και του μεγάλου ανταγωνισμού των διαφόρων κρυπτονομισμάτων.

Τεράστιες εταιρείες όπως η Amazon, η Google και η Apple είναι ανταγωνιστές του Bitcoin και παρέχουν εναλλακτικές λύσεις όπως για παράδειγμα το ApplePay όπου οι χρήστες πληρώνουν από τις χρεωστικές ή πιστωτικές τους κάρτες μόνο με το κινητό τους.

Όπως λοιπόν έγινε κατανοητό, το Bitcoin χρειάζεται αρκετή ανάπτυξη για να μπορεί να επιβιώσει και “να κερδίσει” τους ανταγωνιστές του.

- **Απαγόρευση της χρήσης του**

Όσο αφορά την νόμιμη χρήση του Bitcoin το ρυθμιστικό πλαίσιο είναι αρκετά μπερδεμένο. Μερικές χώρες απαγορεύουν ή περιορίζουν την χρήση του, μη παρέχοντας άδεια σε επιχειρήσεις που ασχολούνται με τα κρυπτονομίσματα, αποτέλεσμα αυτού η μείωση χρήσης από το υπόλοιπο κοινό λόγω του προβληματισμού τους ως προς την νομιμότητα των κρυπτονομισμάτων.

Υπάρχει εννοείται και η αντίθετη στάση κυβερνήσεων όπου σε πολλές χώρες η χρήση είναι νόμιμη σε επιχειρήσεις και κοινό, όπου φορολογείται η οποιαδήποτε κερδοφορία από τα κρυπτονομίσματα δηλαδή γίνεται αναγκαστικό να πληρώνεται και ΦΠΑ. (Bunjaku et. al. (2017), (A.H. Smithers “Everything you need to know about buying, selling and investing in Bitcoin”)

## ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα εργασία προσπάθησε να δώσει πληροφορίες , γύρω από τον κόσμο των κρυπτονομισμάτων. Παρουσίασε τεχνολογίες πάνω στις οποίες στηρίζεται η λογική των ψηφιακών αυτών νομισμάτων και ταυτόχρονα παρουσίασε τα βασικά χαρακτηριστικά και τον τρόπο λειτουργίας του Bitcoin.

Διαπιστώσαμε, ότι τα κρυπτονομίσματα έχουν φέρει μια οικονομική επανάσταση στον τρόπο που κινείται το χρήμα , επηρεάζοντας έτσι την καθημερινότητά μας και τις οικονομικές μας συνήθειες.

Έχουμε μια μετάβαση στην ψηφιακή εποχή με χρήση ανατρεπτικών τεχνολογιών , όπως η blockchain, που προσπαθούν να αλλάξουν την υπάρχουσα οικονομική κατάσταση, θέλοντας να βελτιώσουν ή να εξαλείψουν τα λάθη και τις ατέλειες του τραπεζικού συστήματος.

Το ψηφιακό χρήμα bitcoin, το πιο διαδεδομένο και ευρέως γνωστό ,πραγματοποιεί ένα από τα μεγαλύτερα "ράλι" στην οικονομική ιστορία της ανθρωπότητας ,προσπαθώντας να κυριαρχήσει στην παγκόσμια αγορά.

Κάθετι το καινοτόμο και επαναστατικό όμως, συνοδεύεται από καχυποψία ,επιφύλαξη και το φόβο του αγνώστου. Μύθοι και αλήθειες , συνομωσίες και ψέματα κρύβονται πίσω από το οικονομικό φαινόμενο των κρυπτονομισμάτων και του ψηφιακού χρήματος ειδικότερα, βάζοντάς μας σε μια διαδικασία διερεύνησης και αμφισβήτησης.

Εκείνο που είναι σίγουρο, έχει αρχίσει η μετάβαση των οικονομικών συναλλαγών , από το τυπικό χρήμα σε μια ψηφιακή άυλη πραγματικότητα , που θα αποτελέσει πλέον μια συνήθεια και τα γεγονότα και η χρονική ακολουθία θα δείξει πόσο θετικό ή αρνητικό θα είναι αυτό για την οικονομία και τη λειτουργία της αγοράς γενικότερα.

Επειδή η εμφάνιση και η πορεία του ψηφιακού χρήματος , στο οικονομικό προσκήνιο είναι σχετικά πρόσφατη , ο χρόνος θα δείξει την εξελικτική πορεία που θα διαγράψει καθώς και την εμπιστοσύνη και την αποδοχή που θα λάβει από τον κόσμο.

Επομένως, δεν είναι δυνατό να ληφθούν ασφαλή συμπεράσματα για το αν αξίζει ή όχι, η επένδυση σε αυτά καθώς και η καθημερινή χρήση τους (παρότι είναι δεδομένο ότι απλοποιούν τις συναλλαγές). Αυτό συμβαίνει διότι η επένδυση ή η χρήση, ενέχει και πλεονεκτήματα και



μειονεκτήματα όπως αναφέρθηκαν αναλυτικά στην εργασία. Ναι μεν, μπορεί να έχει πλέον κλείσει δεκαετία (περίπου) η εμφάνιση και η χρήση τους, αλλά τελικά είναι νωρίς ακόμα να βγάλουμε, τέτοιου είδους συμπεράσματα. Οι πληροφορίες γύρω από τα κρυπτονομίσματα, στο ευρύ κοινό, εξακολουθούν ακόμα να βρίσκονται σε νηπιακό επίπεδο. Αυτό οφείλεται κυρίως λόγω των εξελιγμένων τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται κάνοντας τους υποψήφιους επενδυτές επιφυλακτικούς και τελικά μη διατεθειμένους να επενδύσουν, λόγω της “άυλης” μορφής τους. Διαπιστώνουμε λοιπόν, ότι είναι δύσκολο το ψηφιακό χρήμα να επιβληθεί έναντι του παραδοσιακού χρήματος γιατί στηρίζεται σε μια εξελιγμένη τεχνολογία που είναι δυσνόητη για την πλειοψηφία των χρηστών, που τους κάνει να αισθάνονται ανασφάλεια για αυτό τον καινούργιο τρόπο συναλλαγών .

Συμπερασματικά λοιπόν θα απαιτηθούν αρκετά ακόμα χρόνια κυκλοφορίας τους στην αγορά, ώστε να γίνουν πιο φιλικά προς χρήση στο επενδυτικό κοινό και να μελετηθούν πιο διεξοδικά οι αντιδράσεις τους στην αγορά σε βάθος χρόνου.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- el.wikipedia.org .Ανακτήθηκε το 2021 απ' το διαδίκτυο :  
<https://www.el.wikipedia.org/wiki/κρυπτονόμισμα>
- Σπαθάς, Βαγγέλης (2017). Τι είναι το ψηφιακό νόμισμα;. Ανακτήθηκε το 2021 από το διαδίκτυο
- ["https://www.e-dromos.gr/ti-einai-to-pshfiako-nomisma"](https://www.e-dromos.gr/ti-einai-to-pshfiako-nomisma)
- Acheson, Noelle (2013). How do Bitcoin transactions work?. Ανακτήθηκε το 2021 από το διαδίκτυο
- Acheson, Noelle (2013). How can I buy bitcoin?. Ανακτήθηκε το 2021 από το διαδίκτυο
- Acheson, Noelle (2013). How to store your bitcoin. Ανακτήθηκε το 2021 από το διαδίκτυο
- Acheson Noelle, Is Bitcoin legal?, 2013 & loc.gov, 2018
- Acheson, Noelle (2013). How Bitcoin mining works. Ανακτήθηκε το 2021 από το διαδίκτυο:
- ["https://www.coindesk.com/information/how-bitcoin-mining-works"](https://www.coindesk.com/information/how-bitcoin-mining-works)
- S. Jimi (2018). How does blockchain work in 7 steps – A clear and simple explanation.
- Ανακτήθηκε το 2021 από το διαδίκτυο: <https://medium.com/@nfitzgerald745/how-blockchain-is-about-to-impact-the-gaming-industry-6721f49792>
- Η τεχνολογία Blockchain, οι εφαρμογές της και οι νομικές πτυχές της, του Κωνσταντίνου Λογαρά, 2018,
- Bitcoin: Ένα ομότιμο ηλεκτρονικό σύστημα μετρητών Σατόσι Νακαμότο ,31 Οκτωβρίου του 2008, ανακτήθηκε απο το διαδίκτυο το 2021 [https HYPERLINK](https://nakamotoinstitute.org/bitcoin/)  
["https://nakamotoinstitute.org/bitcoin/" HYPERLINK](https://nakamotoinstitute.org/bitcoin/)  
["https://nakamotoinstitute.org/bitcoin/" HYPERLINK](https://nakamotoinstitute.org/bitcoin/)  
["https://nakamotoinstitute.org/bitcoin/"](https://nakamotoinstitute.org/bitcoin/)

- Antonopoulos A. (2017), “Mastering Bitcoin”, O’Reilly Media Inc
- ["http://www.dreamweaver.gr/"](http://www.dreamweaver.gr/) HYPERLINK  
["http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php"](http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php) HYPERLINK  
["http://www.dreamweaver.gr/"](http://www.dreamweaver.gr/) HYPERLINK  
["http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php"](http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php) κρυπτονομίσματα.php"  
HYPERLINK  
["http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php"](http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php) κρυπτονομίσματα.php" ανακτήθηκε από το διαδίκτυο το 2021
- Fitzgerald, Nickolas (2018). How blockchain is about to impact the gaming industry.
- ανακτήθηκε το 2021 από το διαδίκτυο ["http://www.tsouk.gr/ti-einai-to-blockchain-kai-pos-leitoyrgei/"](http://www.tsouk.gr/ti-einai-to-blockchain-kai-pos-leitoyrgei/) HYPERLINK ["http://www.tsouk.gr/ti-einai-to-blockchain-kai-pos-leitoyrgei/"](http://www.tsouk.gr/ti-einai-to-blockchain-kai-pos-leitoyrgei/) HYPERLINK ["http://www.tsouk.gr/ti-einai-to-blockchain-kai-pos-leitoyrgei/"](http://www.tsouk.gr/ti-einai-to-blockchain-kai-pos-leitoyrgei/) HYPERLINK ["http://www.tsouk.gr/ti-einai-to-blockchain-kai-pos-leitoyrgei/"](http://www.tsouk.gr/ti-einai-to-blockchain-kai-pos-leitoyrgei/) HYPERLINK
- Frankenfield Jake, Digital Currency, 2018
- Lansky, 2018
- Finley Klint, 2018
- cryptobeginners.info, The top 10 cryptosexplained & Medema Todd, 2018
- techopedia.com
- bitcoin.org & coinreport.net, 2014
- blogbucket.org, 2017
- [/www.offlinepost.gr/2020/03/03/είναι-τα-κρυπτονομίσματα-το-χρήμα-του/](http://www.offlinepost.gr/2020/03/03/είναι-τα-κρυπτονομίσματα-το-χρήμα-του/) ανακτήθηκε από το διαδίκτυο το 2021
- Acheson Noelle, What is Bitcoin?, 2013
- Frankenfield Jake, 2013 & blogbucket.org, 2017
- [kriptomat.io/gr/kryptonomismata/ti-einai-kryptonomisma/](http://kriptomat.io/gr/kryptonomismata/ti-einai-kryptonomisma/)
- [//www.coin-report.net/gr/615](http://www.coin-report.net/gr/615)
- [\\_"](http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php) HYPERLINK ["http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php"](http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php) HYPERLINK  
["http://www.dreamweaver.gr/"](http://www.dreamweaver.gr/) HYPERLINK  
["http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php"](http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php) κρυπτονομίσματα.php"  
HYPERLINK ["http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php"](http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php)  
["http://www.dreamweaver.gr/"](http://www.dreamweaver.gr/) HYPERLINK  
["http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php"](http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php) HYPERLINK  
["http://www.dreamweaver.gr/"](http://www.dreamweaver.gr/) HYPERLINK  
["http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php"](http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php) κρυπτονομίσματα.php"

HYPERLINK

"http://www.dreamweaver.gr/κρυπτονομίσματα.php"κρυπτονομίσματα.php"

- weacceptbitcoin.gr
- loc.gov, 2014,2018
- Wallace Benjamin, 2011
- Nakamoto Satoshi, 2009 & sourceforge.net, 2009
- nvd.nist.gov
- bitcoin.org/el/faq#what-are-the-advantages-of-bitcoin
- Mavreli,2015
- Weisenthal, 2014
- Barber S, Boyen X, Shi E, et al. (2012), “Bitter to better—how to make bitcoin a better currency”
- coindesk.com, What are Bitcoin mining pools?, 2014
- A.H. Smithers “Everything you need to know about buying, selling and investing in Bitcoin”
- Reiff Nathan, Could cryptocurrencies replace cash?, 2017
- Αρχές Οικονομικής Θεωρίας 2010
- Wagner Andrew 2014
- Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα ,2015
- <https://www.coinmarket.gr>
- Glaser Florian, 2014
- Lansky, 2018
- Jonathan Chiu, 2017
- Η τεχνολογία Blockchain, οι εφαρμογές της και οι νομικές πτυχές της,του Κωνσταντίνου Λογαρά, 2018
- [www.insomnia.gr](http://www.insomnia.gr)
- <https://nakamotoinstitute.org/bitcoin/>
- newgenapps.com/2018
- .Fitzgerald, Nickolas (2018). How blockchain is about to impact the gaming industry.
- . ["http://www.investopedia.com/terms/a/altcoin.asp"](http://www.investopedia.com/terms/a/altcoin.asp)

- [www.offlinepost.gr](http://www.offlinepost.gr)
- <http://picryptonet.com>
- ["http://www.coinmarket.gr/"](http://www.coinmarket.gr/)
- [ww.naftemporiki.gr/story/1363055/i-texnologia-blockchain-oi-efarmoges-tis-kai-oi-nomikes-ptuxes-tis](http://ww.naftemporiki.gr/story/1363055/i-texnologia-blockchain-oi-efarmoges-tis-kai-oi-nomikes-ptuxes-tis))
- loc.gov, 2018
- [theartofcrime.gr/η-χρήση-κρυπτονομισμάτων-για-παράνομ/](http://theartofcrime.gr/η-χρήση-κρυπτονομισμάτων-για-παράνομ/)
- [coindesk.com](http://coindesk.com), What are Bitcoin mining pools?, 2014
- [buybitcoinworldwide.com/which is the best wallet?](http://buybitcoinworldwide.com/which-is-the-best-wallet/)
- [capital.gr](http://capital.gr), 2018
  - Bunjaku et. al. (2017), (A.H. Smithers “Everything you need to know about buying, selling and investing in Bitcoin”)
- Presse, 2013