



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ»
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΑ

**«ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ, ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ»**

Master of Science in
Business Administration, Analytics and Information Systems

«Το Bitcoin ως εναλλακτικό μέσο συναλλαγής. Οι δυνατότητες και οι περιορισμοί του στο διεθνές τραπεζικό σύστημα»

Κολοφούση Μαρία

Επιβλέπων Καθηγητής: Λαζάρου Βασίλειος



Αθήνα, Ιανουάριος 2018

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με αυτή την διπλωματική εργασία φέρνω εις πέρας το μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών στα Οικονομικά, Διοικητικά και Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων (Master of Science in Business Administration, Analytics and Information Systems) του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Ευχαριστώ, λοιπόν, το Πανεπιστήμιο και τους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος για τις γνώσεις που με τροφοδότησαν σε επιστημονικό επίπεδο, οι οποίες θα με βοηθήσουν να ενταχθώ, ομαλά, στην αγορά εργασίας.

Ευχαριστώ τους συμφοιτητές, με τους οποίους συναναστράφηκα και δέθηκα όλον αυτό τον καιρό, για την αμοιβαία υποστήριξη και συνεργασία.

Θα ήθελα, επίσης να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, τους φίλους μου και τους συναδέλφους μου για την υπομονή, την στήριξή και για την ανοχή τους στην απουσία μου.

Ευχαριστώ ιδιαιτέρως τον κ. Βασίλειο Λαζάρου, τόσο για την ενθαρρυντική καθοδήγησή του, όσο και για την παραainετική συμβολή του στην συγγραφή αυτής της εργασίας.

“Bitcoin is a technological tour de force”

Bill Gates

“Bitcoin is cash with wings”

Charlie Shrem

“Bitcoin is not a currency; it's the internet of money”

Andreas Antonopoulos

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εξέλιξη της τεχνολογίας και του διαδικτυακού δικτύου συναλλαγών, έφερε στην επιφάνεια μια από τις σημαντικότερες καινοτομίες χρηματοοικονομικής φύσεως, τη δημιουργία ψηφιακών νομισμάτων. Επινόηθηκαν ως σύστημα ομότιμης σύνδεσης για ηλεκτρονικές πληρωμές, που δεν απαιτούν αξιόπιστη κεντρική αρχή και δεν έχουν υλική υπόσταση. Το διασημότερο όλων των ψηφιακών νομισμάτων είναι το Bitcoin, το οποίο έχει εξελιχθεί σε τεχνολογία, νόμισμα, επενδυτικό όχημα και κοινότητα χρηστών. Ενώ η κατοχή του είναι ανώνυμη, η διακίνησή του είναι δημόσια προσβάσιμη. Ωστόσο, η γρήγορη ανάπτυξη του έχει τραβήξει την προσοχή και είναι θέμα προς μελέτη.

Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η επισκόπηση αυτού του κρυπτονομίσματος στην οικονομική βιβλιογραφία, με σκοπό να μελετηθεί πώς αντιμετωπίζουν, σήμερα, η οικονομική επιστήμη, οι χώρες και κυβερνήσεις αλλά και κάθε άνθρωπος ξεχωριστά αυτό το μέσο συναλλαγών και να αναδειχθούν κάποια συμπεράσματα για τα προβλήματα που προκαλούνται και για τυχόν μελλοντικές τάσεις.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι, επίσης, να εξαχθούν κάποια συμπεράσματα σχετικά με το πώς και πόσο επηρεάζεται το ψηφιακό νόμισμα, Bitcoin, από διάφορες συνιστώσες της μακροοικονομικής και χρηματοοικονομικής ανάπτυξης, όπως οι συναλλαγματικές ισοτιμίες, οι χρηματοοικονομικοί δείκτες (Dow Jones Index Average, SP500) και η τιμή του χρυσού και πετρελαίου.

ABSTRACT

The evolution of technology and the online trading network has brought to light one of the most important innovations of a financial nature, the creation of digital coins. They were devised as a peer-to-peer system for electronic payments, which do not require a reliable central authority and are not material in nature. The most famous of all digital coins is Bitcoin, which has grown into a technology, a currency, an investment vehicle, and a community of users. While its occupation is anonymous, its movement is publicly accessible. However, its rapid development has drawn attention and is a matter to be studied.

The aim of the diploma thesis is to review this cryptocurrency in the financial bibliography in order to study how economic science, countries and governments, and each person separately, deal with this trading, today, and to draw some conclusions about the problems caused and for any future trends.

The purpose of this paper is, also, to draw some conclusions on how Bitcoin is affected by various components of macroeconomic and financial growth, such as Dow Jones Index Average, SP500, and the price of gold and oil.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	6
Εισαγωγή.....	8
1. Βασικά χαρακτηριστικά του Bitcoin και ο τρόπος λειτουργίας του	9
1.1 Η έννοια του χρήματος.....	9
1.2 Η έννοια του Bitcoin	9
1.3 Τρόποι απόκτησης Bitcoin	11
1.4 Νόμισμα ή εμπόρευμα;.....	13
2. Ανάλυση για την τιμή του Bitcoin με Eviews.....	14
2.1 Μεθοδολογία	14
2.2 Μεταβλητές.....	14
2.3 Δεδομένα	15
2.4 Περιγραφικά στοιχεία των δεδομένων	15
2.5 Έλεγχος Συσχέτισης Μεταβλητών.....	16
2.6 Εφαρμογή απλής γραμμικής παλινδρόμησης για την ισοτιμία BTC/USD	16
2.7 Εφαρμογή πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης με όλες τις ανεξάρτητες μεταβλητές	21
2.8 Εφαρμογή πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης με πολλές ανεξάρτητες μεταβλητές	22
2.9 Εφαρμογή της μεθόδου GARCH	22
3. SWOT Ανάλυση του Bitcoin	25
3.1 Πλεονεκτήματα	25
3.1.1 Ραγδαίοι ρυθμοί ανάπτυξης.....	25
3.1.2 Καμία υπόκυψη σε περιορισμό και έλεγχο	26
3.1.3 Παροχή προστασίας έναντι του πληθωρισμού	27
3.1.4 Εξαιρετικά χαμηλά κόστη συναλλαγών.....	27
3.1.5 Ανωνυμία και διατήρηση ιδιωτικότητας των χρηστών.....	28
3.1.6 Ταχύτητα συναλλαγών.....	28
3.1.7 Συναινετική χρήση του δικτύου	28
3.1.8 Απόκρουση της κρίσης.....	29
3.2 Μειονεκτήματα	29
3.2.1 Χρόνος συναλλαγών	29
3.2.2 Υψηλή κατανάλωση ενέργειας.....	30
3.2.3 Ασαφές Νομοθετικό Πλαίσιο.....	30
3.2.4 Υψηλή τεχνογνωσία για την λειτουργία του	31
3.2.5 Αποθεματικό Μέσο	31
3.2.6 Συνεχής Ενημέρωση	31

3.3 Ευκαιρίες.....	32
3.3.1 Καινοτομία του χρηματοπιστωτικού συστήματος.....	32
3.3.2 Βελτίωση παγκόσμιας ευημερίας.....	33
3.3.3 Περαιτέρω ανάπτυξη νομίσματος.....	33
3.3.4 Κατάργηση διαμεσολαβητών.....	34
3.3.5 Δημιουργία υπεραξίας.....	35
3.3.6 απελευθέρωση του bitcoin μέσω του Lightning Network.....	35
3.4 Απειλές.....	36
3.4.1 Ύπαρξη αβεβαιότητας.....	36
3.4.2 Εγκληματικές Δραστηριότητες.....	36
3.4.3 Γνωρίσματα Κερδοσκοπικής Φούσκας.....	37
3.4.4 Πιθανή Κατάρρευση του Bitcoin λόγω κερδοσκοπίας.....	38
3.4.5 Συνέπειες λανθασμένης χρήσης.....	38
3.4.6 Απαγόρευση της χρήσης του.....	39
3.4.7 Ανταγωνιστές του Bitcoin.....	39
4. PEST Ανάλυση του Bitcoin.....	40
4.1 Πολιτικό Περιβάλλον.....	40
4.2 Οικονομικό Περιβάλλον.....	41
4.3 Κοινωνικό Περιβάλλον.....	41
4.4 Τεχνολογικό Περιβάλλον.....	41
5. Τρέχουσα κατάσταση του Bitcoin.....	43
5.1 Διείσδυση του Bitcoin σε Επιχειρήσεις.....	43
5.2 Ανταλλακτήρια Bitcoin.....	43
5.3 Το Bitcoin είναι η μεγαλύτερη φούσκα.....	44
5.4 Προσωπικά Συμπεράσματα.....	45
6. Μελλοντική κατάσταση του Bitcoin και τάσεις.....	47
6.1 Τα Futures του Bitcoin.....	47
6.2 Ύπαρξη πλήθους ανταγωνιστικών κρυπτονομισμάτων.....	47
6.3 Συγκριτική Μελέτη κρυπτονομισμάτων.....	49
6.4 Προσωπικά Συμπεράσματα.....	56
Συμπέρασμα.....	59
Βιβλιογραφία.....	61

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Bitcoin εμφανίζεται για πρώτη φορά το 2008 σε ένα άρθρο (Satoshi Nakamoto, 2008) όπου και περιγράφεται ως ένα ψηφιακό νόμισμα, η χρήση του οποίου δεν εξαρτάται από κάποια έμπιστη τρίτη αρχή, όπως για παράδειγμα ένα χρηματοπιστωτικό ίδρυμα, για την διεκπεραίωση οποιασδήποτε συναλλαγής. Έχοντας ως βασικό κίνητρο την απάλειψη ύπαρξης κάποιου οργανισμού πιστοποίησης των συναλλαγών, με συνέπεια την μείωση του κόστους συναλλαγής, γεννήθηκε η ιδέα του συγκεκριμένου ψηφιακού νομίσματος, το οποίο βασίζεται στην κρυπτογραφία. Η ιδέα λειτουργίας του συγκεκριμένου ψηφιακού νομίσματος αφορά σε ένα μη κεντροποιημένο σύστημα συναλλαγών μέσα σε ένα ανοιχτού κώδικα δίκτυο ομότιμων κόμβων (peer-to-peer network). Στις αρχές του 2009, και συγκεκριμένα στις 9 Ιανουαρίου, ξεκινά και η λειτουργία του.

Στην παρούσα εργασία θα αναλύσουμε εκτενώς την νέα αυτή ψηφιακή μορφή νομίσματος, την σύντομη ιστορία του, τον τρόπο λειτουργίας του, τα πλεονεκτήματα, και μειονεκτήματα καθώς και τις προοπτικές του.

1. ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ BITCOIN ΚΑΙ Ο ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ

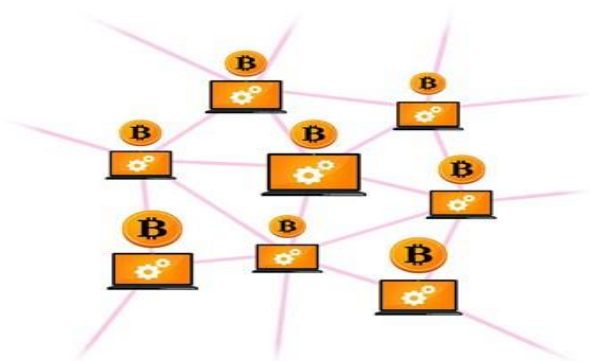
1.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΟΣ

Είναι ευρέως γνωστό, ότι χρήμα εννοείται το κάθε περιουσιακό στοιχείο, το οποίο χρησιμοποιείται για οποιουδήποτε είδους πληρωμή. Συνιστά ένα γενικά αποδεκτό μέσο συναλλαγών, το οποίο αντικατέστησε πριν αιώνες το σύστημα του αντιπραγματισμού, όπου οι συναλλαγές γίνονταν σε είδος. Χρησιμοποιείται, επίσης, ως μονάδα υπολογισμού όσον αφορά την αγοραστική δύναμη και την εμπορική αξία. Το αγαθό αυτό αποτελεί μέσο συναλλαγών καθώς και μέσο διαφύλαξης αλλά και μέτρο αξιών.

Ανά την ιστορία έχουν υπάρξει διάφορες μορφές χρήματος. Οι κοινωνίες δημιουργούσαν και συνεχίζουν να δημιουργούν μέσα/μορφές συναλλαγών, δεδομένου ότι οι φυσικές ανθρώπινες ανάγκες προκύπτουν ενστικτωδώς. Στη σύγχρονη οικονομία, οτιδήποτε άλλο εκτός των νομισμάτων, των τραπεζογραμματίων και των καταθέσεων δεν είναι χρήμα αλλά χρηματοοικονομικά προϊόντα.

1.2 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ BITCOIN

Το άτομο που φαίνεται να έχει εφεύρει το Bitcoin είναι ο Satoshi Nakamoto. Στην ουσία, όμως, κανείς δεν γνωρίζει αν το άτομο αυτό υφίσταται στην πραγματικότητα ή όχι. Το νόμισμα αυτό άρχισε να κυκλοφορεί από το 2009 και με την πάροδο του χρόνου και παρόλο την σχετική δυσπιστία, γνώρισε σημαντική ανάπτυξη.



Το Bitcoin λειτουργεί όπως ένα πρωτόκολλο κοινής χρήσης αρχείων μεταξύ χρηστών. Ουσιαστικά, δεν υπάρχει κεντρικός διανομέας ο οποίος εκτελεί όλες τις διαδικασίες που σχετίζονται με το Bitcoin. Αντίθετα, κάθε υπολογιστής, χρήστης Bitcoin, είναι μέρος του δικτύου, επιμερίζοντας συλλογικά το υπολογιστικό βάρος της δημιουργίας Bitcoins και καταγραφής των συναλλαγών τους. Αυτός ο αποκεντρωμένος χαρακτήρας είναι που κάνει το Bitcoin να ξεχωρίζει. Η στοίβα πρωτοκόλλου Bitcoin, το διαθέσιμο λογισμικό ανοικτού κώδικα μπορεί να τρέξει σε ένα ευρύ φάσμα των υπολογιστικών συσκευών, συμπεριλαμβανομένων και των smartphones, καθιστώντας την τεχνολογία εύκολα προσβάσιμη.



Το Bitcoin, με κωδικό BTC ή XBT, λοιπόν, αποτελεί ένα ψηφιακό νόμισμα, το οποίο χρησιμοποιείται για την διενέργεια αγοροπωλησιών όπως και με το παραδοσιακό χρήμα. Οι χρήστες, επίσης, μπορούν να μεταφέρουν Bitcoins μέσω του διαδικτύου ακριβώς όπως θα πραγματοποιούσαν συναλλαγές με συμβατικά νομίσματα. Ακόμα, για την εξυπηρέτηση των συναλλασσόμενων υπάρχουν ανταλλακτήρια, όπου κάποιος μπορεί να προβεί σε αγορά ή πώληση του ψηφιακού νομίσματος βάση της ισοτιμίας με άλλο νόμισμα.

Βασική διαφορά του Bitcoin σε σχέση με τα άλλα νομίσματα είναι ότι το εξεταζόμενο νόμισμα εντάσσεται σε ένα δίκτυο που δεν έχει κερδοσκοπικό χαρακτήρα και δεν υφίστανται προμήθειες. Η ποσότητά του δε καθορίζεται από τις δυνάμεις της προσφορά και της ζήτησης όπως γίνεται με το συμβατικό νόμισμα. Επιπλέον, το εξεταζόμενο είδος νομίσματος δεν καθορίζεται από την βούληση του κράτους, το οποίο αποφασίζει για την ποσότητα χρήματος που θα κυκλοφορήσει σε μία οικονομία. Κατά μια έννοια, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι το Bitcoin είναι η τέλεια μορφή χρήματος για το Internet, επειδή είναι γρήγορο, ασφαλές και χωρίς σύνορα.

1.3 ΤΡΟΠΟΙ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ BITCOIN

Ένας τρόπος παραγωγής του Bitcoin είναι η διαδικασία εξόρυξης (mining)¹, η οποία παράλληλα προστατεύει το σύστημα από την απάτη της διπλής δαπάνης. Για την απόκτηση ενός Bitcoin οι χρήστες θα πρέπει να λύσουν έναν “γρίφο”, του οποίου ο βαθμός δυσκολίας αυξάνεται όσο περισσότεροι χρήστες επιχειρήσουν να τον λύσουν.

Η εξόρυξη, λοιπόν, θεωρείται ο βασικότερος τρόπος απόκτησης Bitcoin και οι χρήστες καταναλώνοντας σημαντική υπολογιστική ισχύ αμείβονται για υπηρεσίες που παρέχουν με ποσότητες του ψηφιακού νομίσματος. Οποιοσδήποτε υπολογιστής μπορεί να ξεκινήσει εξόρυξη για bitcoins χρησιμοποιώντας μια δωρεάν εφαρμογή εξόρυξης.

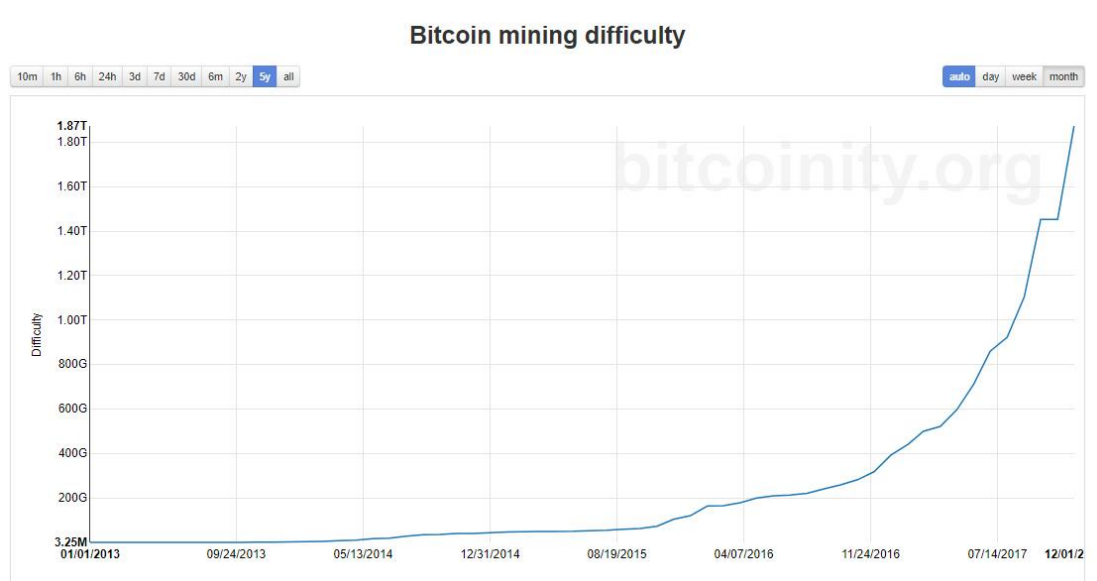
Η εξόρυξη απαιτεί ολόκληρο το δίκτυο των υπολογιστών που συμμετέχουν στο Bitcoin να πραγματοποιήσουν μια καθορισμένη ποσότητα εργασίας πριν ανταμειφθούν με ένα Bitcoin. Το ακριβές ποσό εργασίας που απαιτείται είναι μεταβλητό. Το δίκτυο ρυθμίζει αυτό το φόρτο εργασίας έτσι ώστε ο αριθμός Bitcoins να αυξάνεται με σταθερό, προκαθορισμένο ρυθμό. Θα συνεχίσει να το κάνει μέχρις ότου ο αριθμός των Bitcoins στην κυκλοφορία φτάσει στον τελικό αριθμό των 21 εκατομμυρίων. Κάθε τέσσερα χρόνια, ο αριθμός των νομισμάτων που μπορούν να εξορύσσονται θα μειωθεί στο μισό, έως ότου επιτευχθεί το ανώτατο όριο κερμάτων το έτος 2140. Μετά από αυτό το σημείο, ο αριθμός των Bitcoins που κυκλοφορούν θα είναι στατικός.

Θα έπρεπε να τονιστεί το γεγονός ότι οι χρήστες θα πρέπει να διαθέτουν πρόσβαση σε μεγάλη υπολογιστική δύναμη αφού αν δεν συμβαίνει κάτι τέτοιο η ενέργεια που θα καταναλωθεί θα υπερβαίνει κατά πολύ την αξία της ποσότητας των ψηφιακών νομισμάτων που θα παραχθούν.

Όσο λοιπόν αυξάνονται οι συναλλαγές κάθε block², γίνεται ολοένα και δυσκολότερο να επιλυθεί και για αυτό το λόγο απαιτείται μια διαρκώς αυξανόμενη υπολογιστική ισχύς και η εξόρυξη γίνεται πιο χρονοβόρα και καταναλώνει περισσότερη ενέργεια. Είναι χαρακτηριστικό ότι μετά τα πρώτα έτη οι συμβατικοί υπολογιστές δεν διέθεταν επαρκή επεξεργαστική ισχύ για την εξόρυξη για αυτό και πλέον χρησιμοποιούνται ειδικές μηχανές για την επίλυση των block. Πλέον απαιτούνται 3 μήνες και παραπάνω για την επίλυση ενός και μόνο block.

¹ Mining: διαδικασία με την οποία οι συναλλαγές επαληθεύονται και προστίθενται στο δημόσιο βιβλίο, καθώς και τα μέσα μέσω των οποίων απελευθερώνεται νέο bitcoin.

² Block: Τα δεδομένα συναλλαγών καταγράφονται μόνιμα σε αρχεία που ονομάζονται μπλοκ



Εικόνα 1.1: Bitcoin Mining Difficulty

Source: <http://data.bitcoinity.org>

Ο κάθε χρήστης έχει αποθηκευμένα τα Bitcoins του σε ένα ψηφιακό πορτοφόλι (wallet). Όταν στέλνει ή λαμβάνει κέρματα, επαληθεύονται με ψηφιακή υπογραφή, το δημόσιο κλειδί κρυπτογράφησης, το οποίο αποτρέπει την παραχάραξη και καθιστά τα κέρματα αναγνωρίσιμα στο δίκτυο. Στην πραγματικότητα, ο κάθε χρήστης έχει μόνο τα δημόσια κλειδιά κρυπτογράφησης που συνδέονται με κάθε συναλλαγή του. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά του Bitcoin είναι ότι το αποκεντρωμένο δίκτυο μοιράζεται ένα ανοικτό βιβλίο (blockchain)³ όλων των συναλλαγών Bitcoin. Επιπλέον, το σύνολο των συναλλαγών συνδέονται μεταξύ τους ως αλυσίδα, και κάθε καινούργιο block ανά συναλλαγή επιβεβαιώνει όλα τα προηγούμενα εξασφαλίζοντας την πολυπόθητη αυθεντικότητα. Τα Bitcoin Wallets έχουν μια μοναδική διεύθυνση, η οποία αποτελείται από 34 χαρακτήρες, εκ των οποίων ο πρώτος είναι το 1 ή το 3.

Τα πορτοφόλια διακρίνονται κυρίως σε Desktop Wallets όπου απευθύνονται σε αυτούς που κάνουν χρήση των Windows και Mac, σε Mobile Wallets, τα οποία προσφέρουν την δυνατότητα των Bitcoins σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, σε Hardware Wallets, τα οποία παρέχουν την μεγαλύτερη ασφάλεια και συνιστούν συγκεκριμένες συσκευές και τα Online Wallets, τα οποία δε παρέχουν υψηλή ασφάλεια, αλλά ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση στα κεφάλαια όπου και αν βρίσκεται αρκεί να είναι συνδεδεμένος με το Internet.

³ Blockchain: δημόσιος κατάλογος όλων των συναλλαγών κρυπτογράφησης που έχουν ποτέ εκτελεστεί.

1.4 ΝΟΜΙΣΜΑ Η ΕΜΠΟΡΕΥΜΑ;

Από την εμφάνιση του ψηφιακού αυτού νομίσματος, ένα ερώτημα το οποίο έχει τεθεί επανειλημμένως αφορά στο αν το Bitcoin πρέπει να θεωρείται ως ένα είδος νομίσματος ή ένα είδος εμπορεύματος. Σύμφωνα με την πρώτη άποψη, το Bitcoin θεωρείται ότι επιτελεί και τις τρεις βασικές λειτουργίες ενός νομίσματος, όπως το να αποτελεί μονάδα μέτρησης αξίας, μέσο συναλλαγής και διατήρησης αξίας. Κατά τη δεύτερη άποψη, υποστηρίζεται ότι μπορεί να θεωρηθεί ως ένα εμπόρευμα, καθώς η δημιουργία του προϋποθέτει μια επένδυση, όπως η απόκτηση υπολογιστικού συστήματος και η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για να παραχθεί.

Οι περισσότεροι μελετητές σε αυτό το σημείο υποστηρίζουν ότι το Bitcoin είναι μόνο ένα εμπόρευμα, ενώ λίγοι έχουν την πεποίθηση ότι θα γίνει ένα πραγματικό νόμισμα τελικά. Ο Šurda (2014) πιστεύει ότι η εμπιστοσύνη μεταξύ των συμμετεχόντων στην οικονομία εξασφαλίζει ότι το σύστημα Bitcoin λειτουργεί ομαλά, ωστόσο η αξία του εξαρτάται μόνο από την ισχύ της αγοράς και την πεποίθηση των χρηστών και επομένως, είναι ένα εμπόρευμα και όχι ένα νόμισμα.

Στην άποψη αυτή βασίζεται και η ύπαρξη συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Η Αμερικανική Επιτροπή Διαπραγμάτευσης Προθεσμιακών Συμβολαίων σε Εμπορεύματα (CFTC)⁴ ανακοίνωσε ότι στις αρμοδιότητες της εμπίπτουν τα προθεσμιακά συμβόλαια των ψηφιακών νομισμάτων, χαρακτηρίζοντας ουσιαστικά το Bitcoin ως εμπόρευμα. Οι Wu και Pandey (2014) αναλύουν την αξία του Bitcoin για την εξομάλυνση της αποδοτικότητας του χαρτοφυλακίου ενός επενδυτή και προτείνουν ότι το Bitcoin είναι λιγότερο χρήσιμο ως νόμισμα, αφού έχει τον χαρακτήρα επένδυσης. Ο Yermack (2013) συμφωνεί υποστηρίζοντας ότι το Bitcoin συμπεριφέρεται περισσότερο σαν μια κερδοσκοπική επένδυση παρά σαν ένα νόμισμα.

⁴ CFTC (Commodity Futures Trading Commission): ανεξάρτητη υπηρεσία της αμερικανικής κυβέρνησης που δημιουργήθηκε το 1974, η οποία ρυθμίζει αγορές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης και δικαιωμάτων προαίρεσης.

2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΙΜΗ ΤΟΥ BITCOIN ΜΕ EVIEWS

2.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στην παρούσα εργασία, επιχειρείται μια προσπάθεια εξαγωγής συμπερασμάτων σχετικά με το πώς και πόσο επηρεάζεται η τιμή του Bitcoin από διάφορους παράγοντες. Παρατηρώντας την ιστορική αναδρομή και την εξέλιξη της τιμής του Bitcoin, εμφανίζονται ποικίλοι παράγοντες και γεγονότα που το έχουν επηρεάσει και ευθύνονται για τις μεγάλες διακυμάνσεις της τιμής του. Η αξία του έχει υποβληθεί σε έντονη μεταβλητότητα από τη δημιουργία του μέχρι και σήμερα, και ιδιαίτερα τον τελευταίο χρόνο, το 2017 με συνεχείς ανατιμήσεις και απότομες διορθώσεις. Η αξία του Bitcoin αποτελεί το αποτέλεσμα των δυνάμεων της προσφοράς και της ζήτησης καθώς και διάφορων μακροοικονομικών και χρηματοοικονομικών εξελίξεων.

Η τιμή του φαίνεται να επηρεάζεται από συνιστώσες της μακροοικονομικής και χρηματοοικονομικής ανάπτυξης, όπως οι συναλλαγματικές ισοτιμίες, οι χρηματοοικονομικοί δείκτες (Dow Jones Index Average, SP500) και η τιμή του χρυσού και πετρελαίου, τις οποίες θα εξετάσουμε. Επιπρόσθετα, θα εξεταστεί και η σχέση, το κόστος συναλλαγής καθώς και η μέτρηση χρήσης της λέξης “bitcoin” στο Google.

Για την ανάλυση της τιμής του ψηφιακού νομίσματος Bitcoin και την διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την αξία του μέσα στην πάροδο των χρόνων χρησιμοποιήθηκε η εφαρμογή Eviews, η οποία και παρέχει τη δυνατότητα στατιστικής και οικονομετρικής ανάλυσης. Χρησιμοποιώντας το Eviews θα καταχωρηθούν οι πιθανοί παράγοντες επηρεασμού της τιμής του ψηφιακού νομίσματος και θα γίνει η στατιστική ανάλυση των σχέσεων τους.

2.2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

Η επιλογή των μεταβλητών που θα χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση τους είναι οι εξής: ως μεταβλητή προς εξέταση θα χρησιμοποιηθεί η ισοτιμία του Bitcoin σε Δολάριο (BTC/\$) σε σχέση με τις μεταβλητές οι τιμή του πετρελαίου, του χρυσού, το κόστος ανά συναλλαγή

καθώς και τη αναζήτηση της λέξης «Bitcoin» στην μηχανή αναζήτησης της Google (Dow Jones Industrial Average (DJIA)).

2.3 ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τα χρονικά δεδομένα που συλλέχθηκαν για την ανάλυση μας είναι για την περίοδο από 1/2014 - 9/2017. Τα στοιχεία που αφορούν τον DOW JONES Average Index (DJIA), την τιμή του χρυσού σε \$, την ισοτιμία \$/€, την τιμή του πετρελαίου Brent, την τιμή του SP500, προέρχονται από την Federal Reserve Bank of St. Louis. Τα στοιχεία που αφορούν την ισοτιμία του Bitcoin, καθώς και το μέσο κόστος συναλλαγής είναι από τα Bitcoin Charts και την ιστοσελίδα <https://www.blockchain.com>. Όλα τα στοιχεία είναι προσαρμοσμένα σε μηνιαία και αφορούν μηνιαίες παρατηρήσεις στο τέλος κάθε μηνά για κάθε τιμή. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν φαίνονται αναλυτικά στον πίνακα του παραρτήματος 1.

2.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στην ανάλυση μας υπολογίστηκαν και εξήχθησαν διάφορες περιγραφικές μεταβλητές σχετικά με το δείγμα των δεδομένων που έχουμε επιλέξει για καθεμία από τις μεταβλητές όπως η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή, η τυπική απόκλιση, ο αριθμητικός μέσος και ο διάμεσος, η ασυμμετρία και η κύρτωση.

	BTC_USD	DJIA	GOLD	OIL	SP500	COST	TREND	US_E
Mean	781.0040	18209.25	1226.707	62.10311	2109.156	16.88089	13.80000	1.168238
Median	531.8000	17776.12	1242.250	52.69000	2079.360	9.460000	10.00000	1.122800
Maximum	4764.870	22405.09	1342.000	111.0300	2519.360	59.72000	33.00000	1.382800
Minimum	216.9100	15698.85	1060.000	33.14000	1782.590	4.630000	8.000000	1.054500
Std. Dev.	840.3708	1729.152	72.64608	23.92166	180.8904	14.42783	7.076209	0.105535
Skewness	3.075139	0.977098	-0.546715	1.097211	0.650531	1.513960	1.654068	1.023464
Kurtosis	13.36292	2.936891	2.516246	2.725722	2.688982	4.432043	4.296628	2.542638
Jarque-Bera	272.2802	7.167867	2.680517	9.170098	3.355304	21.03572	23.67188	8.248295
Probability	0.000000	0.027766	0.261778	0.010203	0.186812	0.000027	0.000007	0.016177

Πίνακας 2.1 Περιγραφικά Στοιχεία Δεδομένων

Σε ότι αφορά την τιμή του Bitcoin σε δολάρια, παρατηρείται από τα παραπάνω περιγραφικά στοιχεία ότι δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή μιας και παρουσιάζει θετική ασυμμετρία με εξόγκωση προς τα αριστερά. Επιπρόσθετα, η τιμή του Jarque-Bera test ελέγχει την μηδενική υπόθεση H_0 , δηλαδή ότι η κατανομή των δεδομένων δεν διαφέρει από την κανονική κατανομή σε επίπεδο σημαντικότητας. Παρατηρούμε ότι η p-value είναι μικρότερη

του 0,05 και κατά συνέπεια η μηδενική υπόθεση H_0 απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας 5% και επιβεβαιώνει τη μη κανονική κατανομή των δεδομένων.

2.5 ΈΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

Χρησιμοποιώντας τον συντελεστή Συσχέτισης θα ελέγξουμε το μέγεθος συσχέτισης των μεταβλητών μας.

Correlation	BTC_USD	DJIA_INDEX_	GOLD_\$_	OIL_\$_	SP500	COST_\$	TREND
DJIA_INDEX_	0.743655	1.000000					
GOLD_\$_	0.346370	0.203087	1.000000				
OIL_BRENT__\$	-0.043101	-0.400892	0.332547	1.000000			
SP500	0.685338	0.988668	0.159245	-0.490140	1.000000		
_COST__\$	0.346608	-0.206183	0.401595	0.802498	-0.312673	1.000000	
TREND	0.743466	0.503653	0.338118	0.141683	0.421624	0.510118	1.000000
US_E	0.030108	-0.447939	0.398347	0.922677	-0.536403	0.852389	0.180188

Πίνακας 2.2 Συσχέτισης Μεταβλητών

Παρατηρώντας τα παραπάνω αποτελέσματα παρακολουθούμε την ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών. Για παράδειγμα, φαίνεται ότι υπάρχει μια έντονη θετική συσχέτιση μεταξύ της τιμής του Bitcoin σε Δολάρια και την τιμή του DOW JONES INDEX AVERAGE, καθώς και με την τιμή του SP500 αλλά και της μεταβλητής που μετράει το «Trend» αναζήτησης της λέξης Bitcoin στο Google. Όμοια, παρατηρείται έντονη θετική συσχέτιση μεταξύ της τιμής του πετρελαίου με το μέσο κόστος συναλλαγής, ενώ το μέσο κόστος παρουσιάζει έντονη θετική συσχέτιση με την ισοτιμία \$/Ε. Όμοια, παρατηρείται ότι η τιμή του Πετρελαίου και η ισοτιμία Δολάριο/Ευρώ δεν έχει έντονη συσχέτιση με την τιμή του Bitcoin σε Δολάρια.

2.6 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΛΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΣΟΤΙΜΙΑ BTC/USD

Θα εφαρμόσουμε την απλή γραμμική παλινδρόμηση της εξαρτημένης μεταβλητής σε σχέση με μία ανεξάρτητη μεταβλητή κάθε φορά, ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με το πόσο επηρεάζει η κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή την εξαρτημένη.

1. Απλή παλινδρόμηση BTC/USD με DJIA_INDEX

Στον παρακάτω πίνακα, απεικονίζονται τα αποτελέσματα της απλής παλινδρόμησης του BTC/USD με το DJIA_INDEX. Η τιμή της P-value μας δίνει την πιθανότητα ενός

στατιστικού ελέγχου και μας πληροφορεί σχετικά με το αν ένας συντελεστής είναι στατιστικά σημαντικός ή όχι. Παρατηρούμε ότι στη συγκεκριμένη περίπτωση η τιμή της p-value είναι μικρότερη από 5%, άρα απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και γίνεται αποδεκτή η H1 και η μεταβλητή DJIA_INDEX συμβάλει στην επεξήγηση της εξαρτημένης BTC/USD.

Dependent Variable: BTC_USD				
Method: Least Squares				
Sample: 2014M01 2017M09				
Included observations: 45				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5800.137	906.2429	-6.400201	0.0000
DJIA_INDEX_	0.361418	0.049550	7.293950	0.0000
R-squared	0.553022	Mean dependent var		781.0040
Adjusted R-squared	0.542628	S.D. dependent var		840.3708
S.E. of regression	568.3370	Akaike info criterion		15.56673
Sum squared resid	13889297	Schwarz criterion		15.64703
Log likelihood	-348.2515	Hannan-Quinn criter.		15.59667
F-statistic	53.20171	Durbin-Watson stat		0.435382
Prob(F-statistic)	0.000000			

2. Απλή παλινδρόμηση BTC/USD με GOLD

Στον παρακάτω πίνακα, απεικονίζονται τα αποτελέσματα της απλής παλινδρόμησης του BTC/USD με τη μεταβλητή της τιμής του χρυσού GOLD_. Παρατηρούμε ότι στη συγκεκριμένη περίπτωση η τιμή της p-value είναι μικρότερη από 5%, άρα απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και γίνεται αποδεκτή η H1 και η μεταβλητή GOLD_\$ συμβάλει στην επεξήγηση της εξαρτημένης BTC/USD.

Dependent Variable: BTC_USD				
Method: Least Squares				
Sample: 2014M01 2017M09				
Included observations: 45				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4134.182	2033.559	-2.032979	0.0483
GOLD_\$_	4.006815	1.654904	2.421177	0.0198
R-squared	0.119972	Mean dependent var		781.0040
Adjusted R-squared	0.099507	S.D. dependent var		840.3708
S.E. of regression	797.4643	Akaike info criterion		16.24418
Sum squared resid	27345818	Schwarz criterion		16.32447
Log likelihood	-363.4940	Hannan-Quinn criter.		16.27411
F-statistic	5.862098	Durbin-Watson stat		0.277822
Prob(F-statistic)	0.019764			

3. Απλή παλινδρόμηση BTC/USD με OIL

Στον παρακάτω πίνακα, απεικονίζονται τα αποτελέσματα της απλής παλινδρόμησης του BTC/USD με τη μεταβλητή της τιμής του πετρελαίου OIL. Παρατηρούμε ότι στη συγκεκριμένη περίπτωση η τιμή της p-value είναι αρκετά μεγαλύτερη από 5%, και άρα μεταβλητή OIL δεν συμβάλει στην επεξήγηση της εξαρτημένης BTC/USD και δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Dependent Variable: BTC_USD				
Method: Least Squares				
Sample: 2014M01 2017M09				
Included observations: 45				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	875.0379	355.6904	2.460111	0.0180
OIL_BRENT__\$	-1.514158	5.352315	-0.282898	0.7786
R-squared	0.001858	Mean dependent var	781.0040	
Adjusted R-squared	-0.021355	S.D. dependent var	840.3708	
S.E. of regression	849.2964	Akaike info criterion	16.37012	
Sum squared resid	31016088	Schwarz criterion	16.45042	
Log likelihood	-366.3277	Hannan-Quinn criter.	16.40005	
F-statistic	0.080031	Durbin-Watson stat	0.170945	
Prob(F-statistic)	0.778613			

4. Απλή παλινδρόμηση BTC/USD με SP500

Στον παραπάνω πίνακα, απεικονίζονται τα αποτελέσματα της απλής παλινδρόμησης του BTC/USD με τη μεταβλητή της τιμής του SP500. Παρατηρούμε ότι στη συγκεκριμένη περίπτωση η τιμή της p-value είναι μικρότερη από 5%, άρα απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και γίνεται αποδεκτή η H1 και η μεταβλητή SP500 συμβάλει στην επεξήγηση της εξαρτημένης BTC/USD.

Dependent Variable: BTC_USD				
Method: Least Squares				
Sample: 2014M01 2017M09				
Included observations: 45				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

C	-5934.353	1092.073	-5.434028	0.0000
SP500	3.183908	0.515925	6.171258	0.0000
R-squared	0.469689	Mean dependent var	781.0040	
Adjusted R-squared	0.457356	S.D. dependent var	840.3708	
S.E. of regression	619.0540	Akaike info criterion	15.73769	
Sum squared resid	16478800	Schwarz criterion	15.81798	
Log likelihood	-352.0980	Hannan-Quinn criter.	15.76762	
F-statistic	38.08443	Durbin-Watson stat	0.373425	
Prob(F-statistic)	0.000000			

5. Απλή παλινδρόμηση BTC/USD με TRANSACTION_COST

Στον παραπάνω πίνακα, απεικονίζονται τα αποτελέσματα της απλής παλινδρόμησης του BTC/USD με τη μεταβλητή της τιμής του κόστους συναλλαγής Transaction Cost. Παρατηρούμε ότι στη συγκεκριμένη περίπτωση η τιμή της p-value είναι μικρότερη από 5%, άρα απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και γίνεται αποδεκτή η H1 και η μεταβλητή Transaction Cost συμβάλει στην επεξήγηση της εξαρτημένης BTC/USD.

Dependent Variable: BTC_USD Method: Least Squares				
Sample: 2014M01 2017M09 Included observations: 45				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	440.2005	184.1517	2.390423	0.0213
TRANSACTION_COST__\$	20.18872	8.331882	2.423068	0.0197
R-squared	0.120137	Mean dependent var	781.0040	
Adjusted R-squared	0.099675	S.D. dependent var	840.3708	
S.E. of regression	797.3895	Akaike info criterion	16.24399	
Sum squared resid	27340692	Schwarz criterion	16.32429	
Log likelihood	-363.4898	Hannan-Quinn criter.	16.27392	
F-statistic	5.871258	Durbin-Watson stat	0.164245	
Prob(F-statistic)	0.019674			

6. Απλή παλινδρόμηση BTC/USD με TREND

Στον παραπάνω πίνακα, απεικονίζονται τα αποτελέσματα της απλής παλινδρόμησης του BTC/USD με τη μεταβλητή της τιμής της μεταβλητής που καταγράφει το ποσό συχνά εμφανίστηκε η λέξη Bitcoin σε αναζητήσεις χρηστών TREND. Παρατηρούμε ότι στη συγκεκριμένη περίπτωση η τιμή της p-value είναι μικρότερη από 5%, άρα απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και γίνεται αποδεκτή η H1 και η μεταβλητή TREND συμβάλει στην επεξήγηση της εξαρτημένης BTC/USD.

Dependent Variable: BTC_USD Method: Least Squares				
Sample: 2014M01 2017M09				

Included observations: 45				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-437.4540	187.4033	-2.334292	0.0243
TREND__GOOGLE	88.29406	12.11198	7.289811	0.0000
R-squared	0.552742	Mean dependent var		781.0040
Adjusted R-squared	0.542340	S.D. dependent var		840.3708
S.E. of regression	568.5153	Akaike info criterion		15.56736
Sum squared resid	13898017	Schwarz criterion		15.64766
Log likelihood	-348.2656	Hannan-Quinn criter.		15.59729
F-statistic	53.14134	Durbin-Watson stat		0.720834
Prob(F-statistic)	0.000000			

7. Απλή παλινδρόμηση BTC/USD με ισοτιμία US/E

Στον παραπάνω πίνακα, απεικονίζονται τα αποτελέσματα της απλής παλινδρόμησης του BTC/USD με τη μεταβλητή της ισοτιμία US/E. Παρατηρούμε ότι στη συγκεκριμένη περίπτωση η τιμή της p-value είναι μεγαλύτερη από 5%, άρα η μεταβλητή της ισοτιμία US/E δεν συμβάλει στην επεξήγηση της εξαρτημένης BTC/USD.

Dependent Variable: BTC_USD				
Method: Least Squares				
Sample: 2014M01 2017M09				
Included observations: 45				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	500.9163	1423.642	0.351856	0.7267
US_E	239.7523	1213.790	0.197524	0.8443
R-squared	0.000907	Mean dependent var		781.0040
Adjusted R-squared	-0.022328	S.D. dependent var		840.3708
S.E. of regression	849.7010	Akaike info criterion		16.37107
Sum squared resid	31045646	Schwarz criterion		16.45137
Log likelihood	-366.3491	Hannan-Quinn criter.		16.40101
F-statistic	0.039016	Durbin-Watson stat		0.169220
Prob(F-statistic)	0.844349			

2.7 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΜΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

Θα εφαρμόσουμε πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση στην εξαρτημένη μας μεταβλητή την ισοτιμία Bitcoin/ Δολάριο, χρησιμοποιώντας ως ανεξάρτητες όλες τις υπόλοιπες μεταβλητές.

Dependent Variable: BTC_USD Method: Least Squares				
Sample: 2014M01 2017M09 Included observations: 45				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-9470.613	1976.168	-4.792414	0.0000
DJIA_INDEX_	0.240538	0.285065	0.843800	0.4042
GOLD_\$_	-0.739080	0.830944	-0.889446	0.3795
OIL_BRENT_\$_	-21.53873	5.464253	-3.941752	0.0003
SP500	1.584685	2.787767	0.568442	0.5732
TRANSACTION_COST_\$_	39.99181	9.232472	4.331647	0.0001
TREND__GOOGLE	3.583309	12.56370	0.285211	0.7771
US_E	3465.875	1558.651	2.223637	0.0324
R-squared	0.879644	Mean dependent var		781.0040
Adjusted R-squared	0.856874	S.D. dependent var		840.3708
S.E. of regression	317.9293	Akaike info criterion		14.52135
Sum squared resid	3739924.	Schwarz criterion		14.84253
Log likelihood	-318.7303	Hannan-Quinn criter.		14.64108
F-statistic	38.63157	Durbin-Watson stat		1.534409
Prob(F-statistic)	0.000000			

Έπειτα από την εκτέλεση της προηγούμενης διαδικασίας, παρατηρούμε διαφορετικά στοιχεία από ότι στις προηγούμενες απλές γραμμικές παλινδρομήσεις που ήταν μόνο μια η ανεξάρτητη μεταβλητή. Από την συγκεκριμένη ανάλυση παρατηρείται ότι οι πιο στατιστικά σημαντικές μεταβλητές είναι το κόστος συναλλαγής, αλλά και η τιμή του πετρελαίου και της ισοτιμίας Δολαρίου/ Ευρώ. Παρατηρείται επίσης, ότι καμιά από τις υπόλοιπες μεταβλητές δεν είναι στατιστικά σημαντική για την τιμή του Bitcoin.

Παρόλα αυτά, αντιλαμβανόμαστε ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές συσχετίζονται μεταξύ τους και κατά συνέπεια δεν μπορεί να συμπεριληφθούν στο ίδιο μοντέλο. Εφαρμόζοντας την απλή παλινδρόμηση βρήκαμε τις σχέσεις και τη συσχέτιση τους.

2.8 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΜΕ ΠΟΛΛΕΣ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

Θα εφαρμόσουμε πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση στην εξαρτημένη μας μεταβλητή την ισοτιμία Bitcoin/ Δολάριο, χρησιμοποιώντας ως ανεξάρτητες όλες τις μεταβλητές OIL_BRENT__\$, US_E, TRANSACTION_COST.

Dependent Variable: BTC_USD				
Method: Least Squares				
Sample: 2014M01 2017M09				
Included observations: 45				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5014.792	2649.962	1.892401	0.0655
TRANSACTION_COST__\$	70.43885	13.15157	5.355927	0.0000
OIL_BRENT__\$	-21.32698	10.75734	-1.982552	0.0541
US_E	-3508.178	2782.256	-1.260911	0.2145
R-squared	0.432063	Mean dependent var	781.0040	
Adjusted R-squared	0.390507	S.D. dependent var	840.3708	
S.E. of regression	656.0780	Akaike info criterion	15.89512	
Sum squared resid	17647972	Schwarz criterion	16.05572	
Log likelihood	-353.6403	Hannan-Quinn criter.	15.95499	
F-statistic	10.39703	Durbin-Watson stat	0.575538	
Prob(F-statistic)	0.000032			

Έπειτα από την επανεκτέλεση γραμμικής παλινδρόμησης με πολλαπλές ανεξάρτητες μεταβλητές, παρατηρούμε ότι οι πιο σημαντικές στατιστικά μεταβλητές είναι το κόστος συναλλαγής και η τιμή του πετρελαίου.

2.9 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ GARCH

Η ύπαρξη φαινομένου μη σταθερή διακύμανσης στην χρονοσειρά περιγράφεται από τον όρο ετεροσκεδαστικότητα (arch effects). Σε τέτοιες περιπτώσεις έχουμε την χρήση μοντέλων της οικογένειας ARCH (Engle 1982) Αυτοπαλίνδρομο Υπόδειγμα Δεσμευμένης Ετεροσκεδαστικότητας.

Η ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας θα πρέπει να ελεγχθεί στα κατάλοιπα της χρονοσειράς. Το συγκεκριμένο τεστ ορίζει ως μηδενική υπόθεση τη μη ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας στο δείγμα. Ο έλεγχος θα γίνει μέσα από το Eviews. Τα αποτελέσματα από τον έλεγχο φαίνονται παρακάτω:

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	204.7715	Prob. F(1,42)	0.0000	
Obs*R-squared	36.51129	Prob. Chi-Square(1)	0.0000	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 2014M02 2017M09				
Included observations: 44 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-238319.5	169507.4	-1.405953	0.1671
RESID^2(-1)	2.725957	0.190495	14.30984	0.0000
R-squared	0.829802	Mean dependent var	703537.4	
Adjusted R-squared	0.825750	S.D. dependent var	2482220.	
S.E. of regression	1036160.	Akaike info criterion	30.58433	
Sum squared resid	4.51E+13	Schwarz criterion	30.66543	
Log likelihood	-670.8553	Hannan-Quinn criter.	30.61441	
F-statistic	204.7715	Durbin-Watson stat	1.931753	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Οι τιμές p-value είναι σχεδόν μηδενικές, επομένως απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση H_0 και γίνεται δεκτή η εναλλακτική υπόθεση H_1 , η οποία ορίζει την ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας (arch effects) στα κατάλοιπα της χρονοσειράς. Οδηγούμαστε έτσι στο συμπέρασμα ότι πρέπει να συνεχίσουμε τη διαδικασία μοντελοποίησης με μοντέλο της οικογένειας ARCH (Αυτοπαλίνδρομο Υπόδειγμα Δεσμευμένης Ετεροσκεδαστικότητας).

Τα μοντέλα ARCH μπορεί να γενικευτούν με διάφορους τρόπους. Τα γενικευμένα μοντέλα ARCH είναι τα μοντέλα GARCH. Στη συγκεκριμένη εργασία θα δοκιμάσουμε ένα μοντέλο GARCH(1,1) ώστε να εξηγήσει την μεταβλητότητα της διακύμανσης.

Dependent Variable: BTC_USD Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps) Sample: 2014M01 2017M09 Included observations: 45 Convergence achieved after 39 iterations Coefficient covariance computed using outer product of gradients Presample variance: backcast (parameter = 0.7) GARCH = C(2) + C(3)*RESID(-1)^2 + C(4)*GARCH(-1)				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.

C	387.5668	20.62156	18.79426	0.0000
Variance Equation				
C	4195.138	5130.793	0.817639	0.4136
RESID(-1)^2	1.590209	0.948741	1.676126	0.0937
GARCH(-1)	-0.114815	0.240638	-0.477130	0.6333
R-squared	-0.224165	Mean dependent var	781.0040	
Adjusted R-squared	-0.224165	S.D. dependent var	840.3708	
S.E. of regression	929.8031	Akaike info criterion	13.98595	
Sum squared resid	38039490	Schwarz criterion	14.14654	
Log likelihood	-310.6838	Hannan-Quinn criter.	14.04582	
Durbin-Watson stat	0.138848			

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα της εξίσωσης της διακύμανσης βλέπουμε ότι η τιμή p-value του συντελεστή της ετεροσκεδαστικότητας (RESID(-1)^2) είναι μεγαλύτερη από 5% και κατά συνέπεια ο συντελεστής θεωρείται λιγότερο σημαντικός, γεγονός το οποίο δηλώνει ότι οι παρελθούσες (προηγούμενες) τιμές δεν επηρεάζουν τη μεταβλητότητα της υπό εξέτασης χρονοσειράς.

3. SWOT ANALΥΣΗ ΤΟΥ BITCOIN

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζουμε τα δυνατά και αδύνατα σημεία του ψηφιακού νομίσματος καθώς και τις μελλοντικές προοπτικές και απειλές.

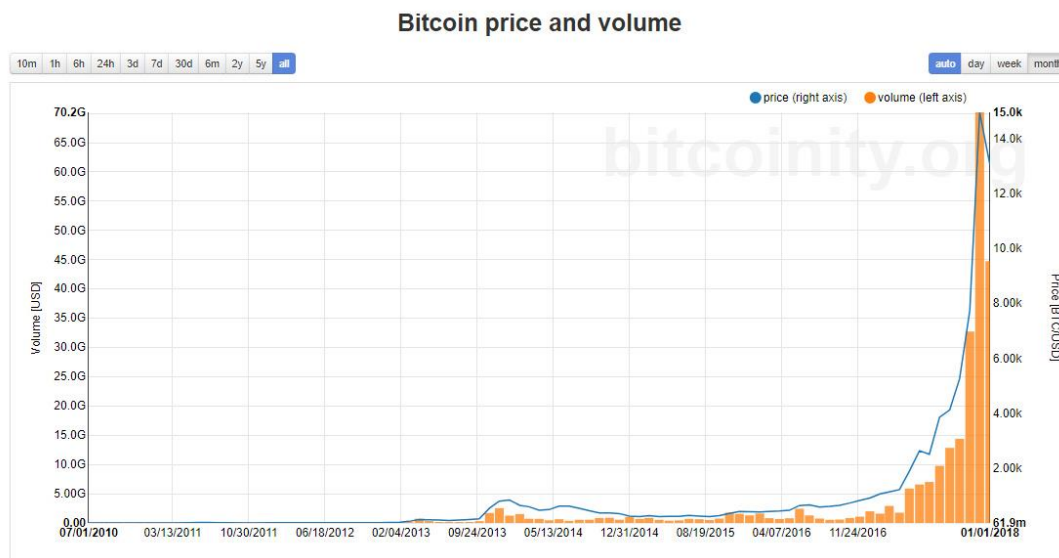


3.1 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

3.1.1 ΡΑΓΔΑΙΟΙ ΡΥΘΜΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Μέσα στα επτά έτη δημιουργίας και κυκλοφορίας του, το Bitcoin γνώρισε μεγάλη ανάπτυξη και ταχεία διάδοση. Αν και στην αρχή αμφισβητήθηκε και λοιδορήθηκε από κορυφαίους οικονομικούς αξιωματούχους, εν τέλει γνώρισε ευρεία αποδοχή χάρη σε κάποια μοναδικά χαρακτηριστικά του.

- ♦ Ο πρώην διοικητής της FED Alan Greenspan διέψευσε, γελώντας, την πιθανότητα το Bitcoin να αντικαταστήσει τον χρυσό.

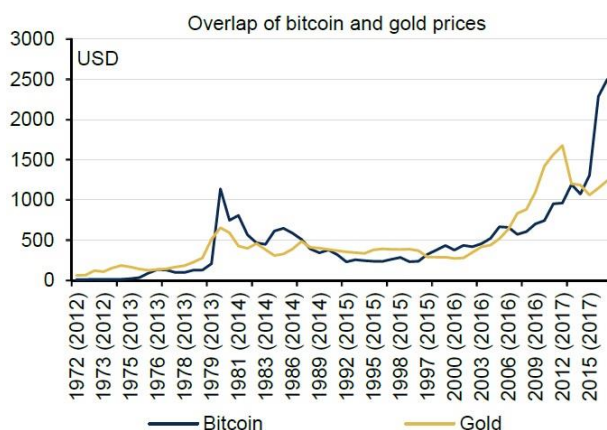


Εικόνα 3.1: Τιμή του Bitcoin από το 2010 έως το 2018

3.1.2 ΚΑΜΙΑ ΥΠΟΚΥΨΗ ΣΕ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟ

Αρχικά, το γεγονός που έδωσε τη δυνατότητα στο Bitcoin να ανταγωνιστεί τα νομίσματα των κεντρικών τραπεζών, είναι ότι τις τελευταίες δεκαετίες τα νομίσματα των χωρών δεν αντικατοπτρίζουν κάποια ποσότητα χρυσού, καθώς ο κανόνας του χρυσού καταργήθηκε μετά το Β' παγκόσμιο πόλεμο. Οπότε, το Bitcoin μπορεί να παραχθεί όπως και τα υπόλοιπα επίσημα νομίσματα, με τη διαφορά όμως ότι δεν υπόκειται στο περιορισμό και τον έλεγχο μιας κεντρικής τράπεζας ή μιας κυβέρνησης.

- ♦ Καμία κυβέρνηση δεν μπορεί να “κουρέψει”, “κατασχέσει” ή ακόμα και να μάθει για τα Bitcoin που διαθέτει ο καθένας. Το μακρύ κρατικό χέρι μπορεί να φτάνει στους τραπεζικούς λογαριασμούς αλλά δε φτάνει στα Bitcoin Wallet.



Εικόνα 3.2: Σύγκριση τιμών του Bitcoin και του χρυσού

3.1.3 ΠΑΡΟΧΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΝΑΝΤΙ ΤΟΥ ΠΛΗΘΩΡΙΣΜΟΥ

Λόγω αυτού του γεγονότος σε συνδυασμό με τον πεπερασμένο αριθμό Bitcoin που μπορούν να δημιουργηθούν, το συγκεκριμένο κρυπτονόμισμα αποφεύγει το φαινόμενο του πληθωρισμού, το οποίο ταλανίζει τα παραδοσιακά νομίσματα και που ακόμα και σε χαμηλά ποσοστά (του 2-3%) προκαλεί με τη πάροδο των ετών απώλεια του μεγαλύτερου μέρους της αρχικής αξίας του νομίσματος. Επομένως, με την χρήση του Bitcoin μπορούν να αποτραπούν κρίσεις πληθωρισμού, όπως αυτές που έχουν δημιουργηθεί τα τελευταία χρόνια στη Βενεζουέλα και παλιότερα στη δημοκρατία της Βαϊμάρης.

- ♦ Είναι χαρακτηριστικό ότι ο πρόεδρος της Βενεζουέλας, Νικολάς Μαδούρο, καταφεύγει στην έκδοση ψηφιακού νομίσματος, επειδή έχουν επιβληθεί κυρώσεις από τις ΗΠΑ και την Ε.Ε. εις βάρος της χώρας του.

3.1.4 ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΧΑΜΗΛΑ ΚΟΣΤΗ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Πλεονέκτημα του Bitcoin, επίσης, θεωρούνται οι πολύ μικρές χρεώσεις για την διεκπεραίωση των συναλλαγών, σε σχέση με τις χρεώσεις των διατραπεζικών συναλλαγών και των συστημάτων πληρωμής που υφίστανται όπως η Visa και η Mastercard. Για παράδειγμα, το κόστος συναλλαγής με Bitcoin, αυτή την στιγμή, ανάγεται περίπου στα 5 cents και είναι προαιρετικό αν δεν υπάρχει βιασύνη για την επιβεβαίωση της συναλλαγής.

- ♦ Σύμφωνα με έρευνα της Goldman Sachs ⁵ αν το σύνολο των παγκόσμιων διατραπεζικών συναλλαγών αντικαθιστούνταν από το Bitcoin (ακόμα και με ένα θεωρητικά χαμηλό ποσοστό χρεώσεων ύψους 1%), οι καταναλωτές θα μπορούσαν να εξοικονομήσουν περί τα 200 δις δολάρια κατά έτος.

⁵ The Goldman Sachs Group, Inc.: μια από τις μεγαλύτερες στον κόσμο διεθνείς τράπεζες επενδύσεων τραπεζικών τίτλων, ομολόγων, κινητών αξιών, διαχείρισης επενδυτικών χαρτοφυλακίων ή άλλων περιουσιακών στοιχείων, οικονομικών συμβούλων και εκτιμητών εξαγορών - συγχωνεύσεων και μ' ένα πλήθος άλλων χρηματοοικονομικών υπηρεσιών

3.1.5 ΑΝΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΙΔΙΩΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ

Πέραν του παραπάνω, το σημαντικότερο ίσως πλεονέκτημα του Bitcoin και ο κυρίαρχος λόγος της επιτυχίας του αποτελεί η ανωνυμία και προστασία των χρηστών που προσφέρει. Επιπλέον, η εξάπλωση του οφείλεται στη μεγάλη διάδοση του ίντερνετ σε όλες τις χώρες της υφηγλίου, ενώ τα περίπου 2,5 δις ανθρώπων που δεν έχουν τραπεζικό λογαριασμό μπορούν πλέον με ευκολία να πραγματοποιήσουν ηλεκτρονικές συναλλαγές απλά και μόνο με το κινητό τους τηλέφωνο.

- ♦ Χαρακτηριστικό παράδειγμα ιδιωτικότητας είναι το γεγονός ότι ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει άπειρο αριθμό διευθύνσεων από όπου μπορεί να προβεί σε συναλλαγές, αλλά οι διευθύνσεις αυτές δεν είναι αναγκαίο να έχουν τα πραγματικά στοιχεία ή την τοποθεσία του χρήστη.

3.1.6 ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Οι συναλλαγές σε Bitcoin γίνονται άμεσα και ανακοινώνονται σε όλο το δίκτυο ανά τον πλανήτη. Αυτό, όπως προαναφέρθηκε, απαιτεί μόνο την πρόσβαση στο δωρεάν λογισμικό σε υπολογιστή καθώς και σύνδεση στο διαδίκτυο. Παρόλα αυτά, όσο περισσότερες συναλλαγές χρειάζεται να επεξεργαστεί το δίκτυο, τόσο περισσότερο χρόνο χρειάζεται κάθε συναλλαγή για να πραγματοποιηθεί.

- ♦ Μια συναλλαγή Bitcoin χρειάζεται γενικά 6 επιβεβαιώσεις από τους χρήστες πριν την επεξεργασία τους. Ο μέσος χρόνος που χρειάζεται κάποιος είναι 10 λεπτά.

3.1.7 ΣΥΝΑΙΝΕΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Η ποιότητα του λογισμικού αντιμετωπίζεται με επαγγελματισμό καθώς είναι ανοιχτή σε σχόλια και κριτικές από όλο τον κόσμο και βοηθά στην βιωσιμότητά του. Η αλλαγή οποιουδήποτε χαρακτηριστικού του λογισμικού ή των κανόνων του εφαρμόζεται, ουσιαστικά, μόνο αν το δεχτεί η κοινότητα που απαρτίζει το δίκτυο. Έτσι αποφεύγονται αλλαγές που θα μπορούσαν να αλλάξουν ριζικά το λογισμικό και βελτιώνονται τυχόν σφάλματα στην ευελιξία και την ταχύτητά του.

- ♦ Υπάρχει πλήθος Forum⁶, στα οποία πολλοί ενδιαφερόμενοι, κάτοχοι ή γνώστες του αντικειμένου, συζητούν για το κρυπτονόμισμα, τα χαρακτηριστικά του, την πώληση και αγορά του καθώς και άλλα θέματα.

3.1.8 ΑΠΟΚΡΟΥΣΗ ΤΗΣ ΚΡΙΣΗΣ

Τα τελευταία χρόνια της οικονομικής κρίσης όχι μόνο δεν έβλαψαν το Bitcoin αλλά, όπως βλέπουμε, έφεραν ανοδική πορεία στην αξία του. Το νόμισμα αντέχει στα προβλήματα της οικονομίας και στην αναγνωρισιμότητά του επιδρούν αρκετά τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης, τα οποία παρόλο που προβάλλουν την αρνητική του επίδραση, το βοηθούν να λάβει μεγαλύτερη έκταση.

- ♦ Για την Κύπρο, πολλοί δημοσιογράφοι και οικονομικοί αναλυτές ανέφεραν, ότι υπήρχε πιθανή σχέση μεταξύ της υψηλότερης χρήσης του νομίσματος κατά την οικονομική κρίση.

3.2 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Ασφαλώς και το Bitcoin έχει και έναν αριθμό μειονεκτημάτων τα οποία αποτελούν τροχοπέδη για την ανάπτυξή του και τη δυνατότητα επιβίωσης του στο χρόνο.

3.2.1 ΧΡΟΝΟΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Αρχικά, αν συγκριθεί με τα παραδοσιακά συστήματα πληρωμών με κάρτες, θα πρέπει να τονισθεί ότι υστερεί απέναντί τους στον απαιτούμενο χρόνο για τη διενέργεια μια συναλλαγής. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς στη καθημερινότητα κρίνεται απίθανο ο καταναλωτής να περιμένει στο βενζινάδικο ή στο κατάστημα δέκα λεπτά για να ολοκληρωθεί η πληρωμή του.

⁶ Forum: τύπος ιστοσελίδων, όπου οι χρήστες μπορούν να συνομιλούν μεταξύ τους.

- ♦ Η μέση διάρκεια για την ολοκλήρωση μιας συναλλαγής ανέρχεται στα δέκα λεπτά, χρόνος σύντομος αν αναλογιστεί κανείς τη πολυπλοκότητα του συστήματος, αδύνατον ωστόσο να ανταγωνιστεί τις χρεωστικές και πιστωτικές κάρτες όπου η συναλλαγή ολοκληρώνεται άμεσα.

3.2.2 ΥΨΗΛΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Καθώς όπως αναφέρθηκε χρειάζεται ολοένα μεγαλύτερη επεξεργαστική ισχύς για τη διαδικασία της εξόρυξης, παράλληλα απαιτείται μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας. Τα δεδομένα είναι δυσθεώρητα, με τα ετήσια επίπεδα ενέργειας για την παραγωγή Bitcoin να ανέρχονται σε περίπου 30 δις κιλοβατώρες, ενέργεια που η χώρα μας καταναλώνει σε ένα εξάμηνο. Παρά το γεγονός ότι οι σημερινές κάρτες γραφικών μπορούν να παράγουν μεγαλύτερα κομμάτια κώδικα ανά λεπτό, έχουν μεγάλη απαγωγή θερμότητας και κατανάλωση ενέργειας. Τα ερωτήματα, λοιπόν, που εγείρονται σχετικά με την παραγωγή και το ενεργειακό αποτύπωμα αυτής διαρκώς πληθαίνουν.

- ♦ Ως παράδειγμα για το μέγεθος της κατανάλωσης ενέργειας για την παραγωγή του Bitcoin, αναφέρεται ότι θα υπερβαίνει αυτή που θα καταναλώνουν τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα το 2025.

3.2.3 ΑΣΑΦΕΣ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Το νομοθετικό πλαίσιο του ψηφιακού νομίσματος είναι ασαφές ενώ δεν υπάρχει ξεκάθαρη οδηγία που να απαγορεύει την χρήση του στις συναλλαγές. Το γεγονός της μη ύπαρξης νομοθετικού πλαισίου έχει συμβάλλει στην ελεύθερη δίχως περιορισμούς χρήση του. Στην Ευρωπαϊκή ένωση δεν υφίσταται κάποια νομοθεσία, η οποία θα παρέχει οδηγίες σχετικά με το εύρος χρήσης του νομίσματος.

- ♦ Το 2012 η ΕΚΤ δημοσίευσε μια έκθεση, η οποία αναφέρεται στον τρόπο δημιουργίας του Bitcoin καθώς και στο τρόπο λειτουργίας του.

3.2.4 ΥΨΗΛΗ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ

Πιο πάνω έγινε αναφορά για τον τρόπο απόκτησης του νομίσματος. Όπως είναι ολοφάνερο, η διαδικασία που απαιτείται, πέρα από χρονοβόρα, χρειάζεται μεγάλη τεχνογνωσία και εμπειρία. Την εκτέλεση και κατανόηση της λειτουργίας του, κατέχει πολύ μικρή μερίδα του πληθυσμού.

- ♦ Παρόλα αυτά, στο διαδίκτυο, μπορεί κανείς να βρεί, πλέον, πλήθος ιστοσελίδων, που βοηθούν στην εκμάθηση της βιομηχανίας του Bitcoin, από έμπειρους ανθρώπους. Επίσης, υπάρχουν πολλά άρθρα και βιβλία, στα οποία αναφέρονται τα πάντα για την τεχνολογία blockchain, για το Bitcoin αλλά και για άλλα κρυπτονομίσματα.

3.2.5 ΑΠΟΘΕΜΑΤΙΚΟ ΜΕΣΟ

Οι περισσότεροι χρήστες του Bitcoin, το χρησιμοποιούν ως αποθεματικό μέσο και όχι ως μέσο συναλλαγών. Αυτό συμβαίνει λόγω του ότι αναμένουν σημαντική αύξηση της τιμής του λόγω της συνεχούς αυξανόμενης διάδοσής του με αποτέλεσμα να το διακρατούν για να καρπωθούν την σχετική υπεραξία. Όλα αυτά έχουν ως αποτέλεσμα το να είναι πολύ ρηχή η αγορά, ενώ σημαντικό μειονέκτημα συνιστά και η ιδιαίτερη μεταβλητότητα της τιμής του εξεταζόμενου νομίσματος.

- ♦ Ο Aswath Damodaran, καθηγητής του Πανεπιστημίου της Νέας Υόρκης, θεωρεί ότι το Bitcoin θα μπορούσε να γίνει το αποθεματικό κρυπτοφυλάκιο του κόσμου. Από τη συσσώρευση κρυπτονομισμάτων και την αυξομείωση της τιμής του, σύμφωνα με το περιβάλλον και τις συναλλαγές, φαίνεται πως λειτουργεί περισσότερο ως μετοχή, παρά ως νόμισμα.

3.2.6 ΣΥΝΕΧΗΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

Αν κάποιος διαθέτει ή θέλει να κάνει αγορά Bitcoin, θα πρέπει να ενημερώνετε σχεδόν καθημερινά για την αγοραστική του αξία και την συνεχή αυξομείωση. Γεγονός, το οποίο δεν συμβαίνει με τα συμβατικά νομίσματα, καθώς η αξία τους δεν αλλάζει με τον ίδιο ρυθμό.

- ♦ Μια ματιά στην εξέλιξη της τιμής του Bitcoin – με αυξομειώσεις 40% και 50% – επιβεβαιώνει το συμπέρασμα ότι το πιο δημοφιλές κρυπτονόμισμα του κόσμου ήταν και παραμένει εξαιρετικά ασταθές.

3.3 ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ

3.3.1 ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το Bitcoin μπορεί να αποτελέσει μια από τις σημαντικότερες καινοτομίες του χρηματοπιστωτικού συστήματος αυξάνοντας την αποτελεσματικότητα του τελευταίου. Βρίσκεται σε μια μοναδική θέση ως πρόδρομος σε μια πιθανώς μετασχηματιστική τεχνολογία σε μακροχρόνια χρηματοπιστωτικά συστήματα. Από τη φύση του, είναι σε θέση να καλύψει τα κενά στις τρέχουσες χρηματοπιστωτικές τεχνολογίες και να βοηθήσει στην επίλυση των παραδοσιακών τραπεζικών προβλημάτων μέσω του συστήματος "peer-to-peer"⁷. Το πρωτόκολλο του Bitcoin δεν είναι απλά για την αποστολή χρημάτων από το σημείο Α στο σημείο Β. Έχει πολλές λειτουργίες και ανοίγει πολλές δυνατότητες, τις οποίες η κοινότητα ακόμα εξερευνά.

- ♦ Κάποιες από τις τεχνολογίες που είναι για την ώρα αντικείμενο έρευνας, μετατρέπονται σε πραγματικά προϊόντα και υπηρεσίες. Οι πιο ενδιαφέρουσες χρήσεις του Bitcoin βρίσκονται ακόμα σε στάδιο ανακάλυψης. Μερικές από αυτές είναι ο έλεγχος κατά της απάτης, τα φιλοδωρήματα και οι δωρεές, η συμμετοχική χρηματοδότηση, οι αυτοματοποιημένες λύσεις, οι πολλαπλές υπογραφές, η διαμεσολάβηση διενέξεων και άλλες. Η καινοτομία του Bitcoin έχει κεντρίσει το ενδιαφέρον των μεγαλύτερων κρατικών μηχανισμών, συστημικών τραπεζών και οικονομικών πολυεθνικών.

⁷ Peer-to-peer: δίκτυο που επιτρέπει σε δύο ή περισσότερους υπολογιστές να μοιράζονται τους πόρους τους ισοδύναμα

3.3.2 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΕΥΗΜΕΡΙΑΣ

Η ανάπτυξη του Bitcoin θα διευκολύνει τις ροές κεφαλαίων, παγκοσμίως, ειδικά στις αναδυόμενες οικονομίες, συμβάλλοντας στην βελτίωση της παγκόσμιας ευημερίας. Η διείσδυση του blockchain στον κοινωνικό τομέα έχει μόλις ξεκινήσει και είναι δύσκολο προς το παρόν να συλλάβουμε όλο το εύρος εφαρμογών του. Πάντως, οι υποστηρικτές του είναι πεπεισμένοι ότι η εν λόγω τεχνολογία παρέχει τα εργαλεία ακόμα και για να αλλάξει τον κόσμο – στον βαθμό που τον άλλαξε το Internet.

- ♦ Η ομάδα «Democracy Earth » πειραματίζεται με το «Sovereign», μια κρυπτογραφημένη εφαρμογή για κινητά που επιτρέπει την άμεση ψηφοφορία των χρηστών για οποιοδήποτε ζήτημα. Οι δημιουργοί του οραματίζονται ότι ένα τέτοιο app θα επιτρέψει μια νέα μορφή παγκόσμιας διακυβέρνησης που «καταργεί» τα εθνικά σύνορα και βοηθά στη θεμελίωση της δημοκρατίας ως παγκόσμιου ανθρώπινου δικαιώματος. Επίσης, το Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Ασθενειών του αμερικανικού υπουργείου Υγείας θέλει να υιοθετήσει ένα σύστημα blockchain για την ταχύτατη καταγραφή και παρακολούθηση επιδημιολογικών στοιχείων (ακόμα και real time) σε περιόδους κρίσεων.

3.3.3 ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΟΜΙΣΜΑΤΟΣ

Η τεχνολογική πρόοδος δύναται να ευνοήσει την περαιτέρω ανάπτυξη του νομίσματος. Παρότι πολλοί προβλέπουν ότι το Bitcoin είναι μια φούσκα που θα σκάσει, είναι πολλοί περισσότεροι όσοι εκτιμούν ότι η άνοδός του θα είναι ακόμα πιο ιλιγγιώδης από ότι μέχρι τώρα. Παράλληλα, οι αναλυτές θεωρούν ότι το κρυπτονόμισμα θα υιοθετηθεί από ολοένα και περισσότερες τράπεζες –ακόμη και κεντρικές– αλλά και κυβερνήσεις. Όποιο σενάριο κι αν επιβεβαιωθεί, το βέβαιο είναι ότι το Blockchain, η τεχνολογία πίσω από το Bitcoin θα συνεχίσει να επεκτείνεται σε ακόμη περισσότερους κλάδους, εκτός των κρυπτονομισμάτων.

- ♦ Οι παγκόσμιες δαπάνες για υπηρεσίες blockchain θα αυξηθούν από 1,8 δισ. δολάρια το 2018, σε 8,1 δισ. δολάρια το 2021, επιτυγχάνοντας ένα σύνθετο ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης της τάξης του 80%.



Source: IDC Worldwide Semiannual Blockchain Spending Guide, 2017H1

Εικόνα 3.3: Αύξηση υπηρεσιών blockchain έως το 2021

3.3.4 ΚΑΤΑΡΓΗΣΗ ΔΙΑΜΕΣΟΛΑΒΗΤΩΝ

Το νόμισμα αυτό μπορεί να καταργήσει τους διαμεσολαβητές στο χρηματοπιστωτικό σύστημα μειώνοντας δραστικά το κόστος συναλλαγών για τους οικονομικούς φορείς. Οι ημέρες των παραδοσιακών τραπεζικών συναλλαγών φαίνονται να είναι μετρημένες λόγω της σταθερής ανάπτυξης του Bitcoin, του οποίου η υποκείμενη τεχνολογία blockchain υπόσχεται να εξαφανίσει τους μεσάζοντες – μαζί και τις εξωφρενικές αμοιβές τους – και να διασφαλίσει τις συναλλαγές χρησιμοποιώντας ένα κατακεντρωμένο λογιστικό σύστημα, με αποτέλεσμα αποκεντρωμένες συναλλαγές με σχετικά χαμηλά τέλη.

- ♦ Πλέον, υπάρχει ένα πρωτόκολλο για τη δημιουργία αγορών οικονομίας διαμοιρασμού χρησιμοποιώντας την αλυσίδα των μπλοκ (blockchain), η Origin. Πρόκειται για μια πλατφόρμα, η οποία δίνει την δυνατότητα στους προγραμματιστές και τις επιχειρήσεις να δημιουργήσουν αποκεντρωμένες αγορές στην αλυσίδα των μπλοκ (blockchain). Το πρωτόκολλο αυτό διευκολύνει τη δημιουργία και τη διαχείριση καταχωρήσεων για την κλασματική χρήση περιουσιακών στοιχείων και υπηρεσιών. Οι αγοραστές και οι πωλητές μπορούν να ανακαλύψουν ο ένας τον άλλον, να αναζητήσουν λίστες, να κάνουν κρατήσεις, να αφήσουν αξιολογήσεις και κριτικές και πολλά άλλα.

3.3.5 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΥΠΕΡΑΞΙΑΣ

Η συνεχιζόμενη άνοδος της τιμής του νομίσματος μπορεί να αποφέρει σημαντικές υπεραξίες για τους κατόχους. Το Bitcoin, σύμφωνα με τη νομολογία του Ευρωπαϊκού Δικαστηρίου, αποτελεί μέσο πληρωμής, συνεπώς η αγοραπωλησία του από επιτηδευματίες δεν εμπίπτει στο πεδίο ΦΠΑ, σε επίπεδο προμηθειών. Από την άλλη πλευρά, δεν υπάρχει σχετική πρόβλεψη ως προς τη φορολογία από πλευρά εισοδήματος, όταν το Bitcoin διακρατάται ως περιουσιακό στοιχείο το οποίο δύναται να δημιουργήσει κεφαλαιακά κέρδη κατά την πώλησή του.

- ♦ Πιο συγκεκριμένα, το Bitcoin δεν αποτελεί κινητή αξία διαπραγματεύσιμη σε χρηματιστηριακή αγορά ή πολυμερή μηχανισμό διαπραγμάτευσης, μολονότι η τιμή του καθορίζεται από την προσφορά και τη ζήτηση. Συνεπώς, δεν εντάσσεται στις ειδικές περιπτώσεις όπου η υπεραξία απαλλάσσεται του φόρου και υπόκειται μόνο σε εισφορά αλληλεγγύης (άρθρο 43Α του ΚΦΕ).

3.3.6 ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΤΟΥ BITCOIN ΜΕΣΩ ΤΟΥ LIGHTNING NETWORK

Η τεχνολογία του Lightning network είναι πλέον πολύ κοντά στο να αρχίσει να ενσωματώνεται στα ψηφιακά πορτοφόλια του Bitcoin και να χρησιμοποιείται ευρέως για άμεσες μικροπληρωμές προσφέροντας σχεδόν μηδενικά τέλη στο Bitcoin δίκτυο. Τέτοιες αναβαθμίσεις όπως το δίκτυο Lightning και οι ατομικές ανταλλαγές θα μπορούσαν να βοηθήσουν στα προβλήματα που αντιμετωπίζει το Bitcoin.

- ♦ Το τελευταίο διάστημα δοκιμάζονται στο testnet δίκτυο του Bitcoin, ψηφιακά πορτοφόλια που έχουν την δυνατότητα στο να ανοίγουν νέα κανάλια πληρωμών και να συμμετέχουν στο Lightning network πραγματοποιώντας τέτοιες μικροπληρωμές.

3.4 ΑΠΕΙΛΕΣ

3.4.1 ΥΠΑΡΞΗ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑΣ

Υφίσταται αβεβαιότητα σχετικά με την μελλοντική του ανάπτυξη λόγω του καινοτόμου του χαρακτήρα, γεγονός που αυξάνει τον κίνδυνο για τους κατόχους.

- ♦ Ο πρόεδρος της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας, Μάριο Ντράγκι, είχε δηλώσει ότι «Με οτιδήποτε καινούργιο, ο κόσμος έχει μεγάλες προσδοκίες και, επίσης, μεγάλη αβεβαιότητα. Ένα από τα μαθήματα της μεγάλης κρίσης είναι πως τη χρηματοοικονομική καινοτομία (σε αυτή την περίπτωση πρόκειται για χρηματοοικονομική και τεχνολογική καινοτομία), θα πρέπει να την ενστερνιζόμαστε με πολλή προσοχή στους πιθανούς κινδύνους της».

3.4.2 ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Η απουσία, επίσης, ελέγχου του Bitcoin και η χρησιμοποίησή του για ξέπλυμα μαύρου χρήματος και παράνομες συναλλαγές λόγω της ανωνυμίας του, μπορούν να αποτελέσουν εν δυνάμει μειονεκτήματα για την επιβίωση του. Η σύνδεση του Bitcoin με εγκληματικές δραστηριότητες έχει ως αποτέλεσμα να εμποδίσει την επίτευξη του ως μιας κύριας χρήσης και έχει προσελκύσει την προσοχή των οικονομικών ρυθμιστικών αρχών, των νομοθετικών σωμάτων και των αρχών επιβολής τους νόμου.

- ♦ Ιδιαίτερα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η σύλληψη ενός Ρώσου στην Ελλάδα, τον Ιούνιο του 2017, ο οποίος νομιμοποιούσε έσοδα προερχόμενα από εγκληματικές δραστηριότητες με τη χρήση μιας διαδικτυακής υπηρεσίας ανταλλαγής ψηφιακών νομισμάτων. Νομιμοποίησε τουλάχιστον 4 δισεκατομμύρια δολάρια, καθώς μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας πραγματοποίησε καταθέσεις περίπου 7 εκατομμυρίων Bitcoin και αναλήψεις περίπου 5,5 εκατομμυρίων Bitcoin.



3.4.3 ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΚΕΡΔΟΣΚΟΠΙΚΗΣ ΦΟΥΣΚΑΣ

Πολλοί θεωρούν ότι το Bitcoin έχει αποκτήσει μεγάλη δημοτικότητα σε χώρες που υποφέρουν από προβλήματα των εθνικών τους νομισμάτων, και αυτό γιατί, όπως προαναφέρθηκε, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παρακαμφθεί ο πληθωρισμός των κεφαλαιακών ελέγχων και των διεθνών κυρώσεων. Ολοένα και περισσότεροι ειδικοί και καθηγητές υποστηρίζουν ότι το Bitcoin από τον σχεδιασμό του δεν έχει καμία εγγενή αξία και είναι ένα από τα καλύτερα, σύγχρονα παραδείγματα “φούσκας”, η οποία δεν υπάρχει τρόπος να προβλεφθεί το πότε θα σκάσει και η τιμή του νομίσματος θα επιστρέψει στο μηδέν. Το Bitcoin, σύμφωνα με πολλούς οικονομολόγους, έχει τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα μιας κερδοσκοπικής φούσκας. Η ραγδαία αύξηση της τιμής του ειδικά τα τελευταία χρόνια μπορεί να δημιουργήσει συνθήκες φούσκας. Το κρυπτονόμισμα είναι σχετικά καινούργιο και δεν έχει ουσιαστική στήριξη από τα οικονομικά θεμελιώδη μεγέθη. Ο υψηλός τζίρος έναντι περιορισμένης χρήσης στον πραγματικό κόσμο, υποδηλώνει ότι πολλοί αγοραστές επιδιώκουν κερδοσκοπικό κέρδος.

- ♦ Ο διοικητής της κεντρικής τράπεζας του Καναδά (Bank of Canada, BoC), κ. Stephen Poloz, ανέφερε ότι οι αγοραστές κρυπτονομισμάτων πρέπει να «προσέχουν», ενώ υπογράμμισε ότι τα ψηφιακά νομίσματα δεν αποτελούν ένα κανονικό νόμισμα. Χαρακτηριστικά ανέφερε ότι το Bitcoin, δεν είναι, ουσιαστικά, πραγματικό περιουσιακό στοιχείο, που μπορεί κανείς να αναλύσει. Αλλά αποτελεί κάτι κερδοσκοπικό, ένα είδος τζόγου. Ο Καναδός εκτίμησε ότι, όταν η αγορά κρυπτονομισμάτων καταρρεύσει, θα επηρεαστούν οι ορισμένες τεχνολογικές εταιρείες, όπως συνέβη κατά τη διάρκεια της «φούσκας» του 2000.

3.4.4 ΠΙΘΑΝΗ ΚΑΤΑΡΡΕΥΣΗ ΤΟΥ BITCOIN ΛΟΓΩ ΚΕΡΔΟΣΚΟΠΙΑΣ

Η ισχυρή κερδοσκοπία μπορεί να συμβάλλει στην κατάρρευση του νομίσματος, με μικρές πάντως πιθανότητες. Εύκολα αντιλαμβάνεται κανείς ότι το Bitcoin έχει προκαλέσει θύελλα κερδοσκοπίας. Το ερώτημα είναι, όμως, αν θα εξελιχθεί σε χρήμα. Στην εποχή μας, η σταθερότητα των συμβατικών νομισμάτων απειλείται επειδή οι κεντρικές τράπεζες διόγκωσαν τους ισολογισμούς τους, οι κυβερνήσεις έχουν υπερχρεωθεί και τα ιστορικά χαμηλά επιτόκια έχουν παρά πολλές συνέπειες. Γι' αυτό και θα ήταν πολύ καλό τα κρυπτονομίσματα να εξελιχθούν σε χρήμα. Ωστόσο, το Bitcoin και τα άλλα κρυπτονομίσματα δεν είναι χρήμα και, αν δεν υποστούν θεμελιώδεις αλλαγές, δεν πρόκειται να γίνουν ποτέ.

- ♦ Στην Κίνα και στη Νότια Κορέα, η κερδοσκοπία με ψηφιακά νομίσματα είναι πολύ διαδεδομένη. Ακόμα, η Κεντρική Τράπεζα της Ρωσίας δήλωσε ότι θα παρεμποδίσει τη λειτουργία ιστοσελίδων που πωλούν bitcoin και άλλα συναφή νομίσματα. Επίσης, αν σταματήσει να παράγεται νέο νόμισμα και συσσωρευθεί ο πλούτος σε λίγα χέρια, που δρουν καθαρά κερδοσκοπικά, δεν θα μπορεί να διαχειριστεί το Bitcoin σαν ανταλλακτικό μέσο διότι δεν θα υπάρχουν άνθρωποι που θα έχουν την ίδια ισχύ και την οικονομική δυνατότητα για να επενδύσουν. Έτσι, η ζήτηση θα μειωθεί κατά πολύ και η τιμή του θα καταρρεύσει.

3.4.5 ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗΣ ΧΡΗΣΗΣ

Υφίσταται ο κίνδυνος λανθασμένης χρήσης του κρυπτονομίσματος.

- ♦ Τον Δεκέμβριο του 2013, η Ευρωπαϊκή Αρχή Τραπεζών (EBA) εξέδωσε μια προειδοποίηση σχετικά με το Bitcoin, η οποία απευθυνόταν στους καταναλωτές, εξηγώντας ότι εκτίθενται σε μεγάλο αριθμό κινδύνων εάν αποφασίσουν να χρησιμοποιήσουν το εικονικό νόμισμα ως μέσο πληρωμής, όπως η απώλεια χρημάτων, η κλοπή “πορτοφολιών”, η αστάθεια των τιμών, η αδιαφανής διαμόρφωση των τιμών και η έλλειψη οικονομικής προστασίας. Η εκτίμηση και οι απόψεις που εξέφρασε στην προειδοποίησή της δεν έχουν αλλάξει και είναι τόσο έγκυρες σήμερα όσο ήταν τότε.

3.4.6 ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ

Λόγω των αρκετών μειονεκτημάτων που αφορούν το Bitcoin, πολλές τράπεζες είναι διστακτικές με την χρήση του. Σε κάποιες χώρες, βέβαια, υπάρχει αποδοχή. Δεν συμβαίνει το ίδιο σε όλες. Πολλές κεντρικές τράπεζες και κυβερνήσεις έχουν ήδη εκδώσει ανακοινώσεις σχετικά με τους κινδύνους που μπορεί να επιφέρει το νόμισμα και είναι πιθανός ο σχεδιασμός απαγόρευσης του, όσο είναι αυτό πρακτικά εφικτό.

- ♦ Τέτοια παραδείγματα χωρών είναι η Γαλλία και η Γερμανία, οι οποίες, πρόσφατα, δημοσίευσαν ένα κείμενο σε σχέση με τους κινδύνους που συνδέονται με το νόμισμα, όπως οι υψηλές διακυμάνσεις του, η έλλειψη νομοθετικού πλαισίου αλλά και η πιθανότητα κατάρρευσής του, καθώς και η Δανία αλλά και το Ισραήλ.

3.4.7 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΕΣ ΤΟΥ BITCOIN

Υπάρχουν ανταγωνιστές που επιχειρούν να παρέχουν εναλλακτική λύση. Η Apple είναι ένας από τους κύριους ανταγωνιστές με το προϊόν ApplePay⁸. Παρέχουν την υποδομή και το υλικό τους για να δώσουν στους χρήστες τη δυνατότητα να χρεώνουν τις χρεωστικές ή πιστωτικές κάρτες τους, που συνδέονται με το λογαριασμό τους στο iTunes, με τα τηλέφωνα τους.

- ♦ Παραδοσιακές εταιρείες πιστωτικών καρτών όπως η Visa και η MasterCard συμμετέχουν στην υποδομή της ApplePay. Το Bitcoin θα έχει πάντα έναν δύσκολο χρόνο να ανταγωνίζεται αυτά τα ονόματα. Το PayPal ήταν πολύ επιτυχημένο ως το σύστημα ανταλλαγής του eBay και θα μπορούσε ενδεχομένως να μεταφερθεί σε πληρωμή μέσω του κινητού τηλεφώνου. Εταιρείες όπως η Apple, η Google και το Amazon διαθέτουν ολόκληρους προϋπολογισμούς μάρκετινγκ με βάση την αγορά εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας, δίνοντάς τους ένα τεράστιο πλεονέκτημα έναντι των συγκριτικά μικρών παικτών του Bitcoin. Οι καταναλωτές κινητής τηλεφωνίας θέλουν να είναι σε θέση να αγοράζουν τα πράγματα με τα τηλέφωνα απευθείας, και το Bitcoin θα έχει έναν δύσκολο χρόνο για να νικήσει τους ανταγωνιστές.

⁸ ApplePay : υπηρεσία πληρωμής μέσω κινητού τηλεφώνου και ψηφιακού πορτοφολιού από την Apple Inc., που επιτρέπει στους χρήστες να πραγματοποιούν πληρωμές χρησιμοποιώντας ένα iPhone, Apple Watch, iPad ή Mac.

4. PEST ANALΥΣΗ ΤΟΥ BITCOIN

Η ανάλυση PEST αναφέρεται σε παράγοντες του μπορούν να επηρεάσουν την δυναμική ενός προϊόντος όπως οι οικονομικές, κοινωνικές, τεχνολογικές, νομοθετικές και πολιτικές εξελίξεις.



4.1 ΠΟΛΙΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Στην παρούσα φάση το εξεταζόμενο νόμισμα δεν διέπεται από κάποιο νομικό πλαίσιο. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι οι νομικές εξελίξεις έχουν σταθεί ως τροχοπέδη στην διάδοση του ψηφιακού νομίσματος. Λόγω της πολυσυζητημένης επικινδυνότητας του νομίσματος, πολλές χώρες είναι επιφυλακτικές με την χρήση του. Ήδη στην Ευρώπη, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Αρχή (ΕΒΑ) έχει αναλύσει όλους τους κινδύνους και επεξεργάζεται κανόνες ρύθμισής του σε παγκόσμιο επίπεδο. Ένα κύριο σημείο, στο οποίο προβλέπεται ότι θα ασκηθεί κρατική επίβλεψη, είναι το σημείο ανταλλαγής με τα κρατικά νομίσματα και ειδικότερα ότι έχει σχέση με τα νομικά πλαίσια τοπικά αλλά και διεθνώς.

4.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οι οικονομικές εξελίξεις αναφέρονται σε παράγοντες όπως ο ρυθμός μεταβολής του ΑΕΠ, τα επιτόκια, ο πληθωρισμός, η κατανάλωση κ.α. Αναφορικά με το ψηφιακό νόμισμα, Bitcoin, η παγκόσμια οικονομία αναπτύσσεται με αργούς αλλά σταθερούς ρυθμούς, γεγονός που θα ευνοήσει την ανάπτυξη του νομίσματος ειδικά για χώρες όπου ακόμα δεν υπάρχει πλήρης κινητικότητα κεφαλαίου. Το ευνοϊκό οικονομικό κλίμα ευνοεί την ανάληψη περισσότερου ρίσκου. Σήμερα, υπάρχουν 21 εκατομμύρια Bitcoins και τα 15.359.800 είναι σε κυκλοφορία. Επιπρόσθετα, το προσεχές χρονικό διάστημα, οι ανεπτυγμένες οικονομίες θα υιοθετήσουν περιοριστική νομισματική πολιτική, κάτι που θα συμβάλλει στην περαιτέρω ανάπτυξη του Bitcoin.

4.3 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Όσον αφορά τις κοινωνικές συνθήκες υπάρχει μία αυξανόμενη τάση για χρήση του διαδικτύου για αγοροπωλησίες αγαθών. Η ισχυρή εξοικείωση των πολιτών με το διαδίκτυο αναμένεται να ευνοήσει την ανάπτυξη του Bitcoin. Ολοένα και περισσότερο άνθρωποι έχουν τις προσωπικές τους πληροφορίες και στοιχεία στο διαδίκτυο για τέτοιου είδους κινήσεις. Με τον Παγκόσμιο Ιστό που καθιστά δυνατό το ηλεκτρονικό εμπόριο από το 1990, η ανταλλαγή προϊόντων και υπηρεσιών σε απευθείας σύνδεση έχει αυξηθεί με εκπληκτικό ρυθμό. Από το 2012 οι παγκόσμιες πωλήσεις ηλεκτρονικού εμπορίου B2C έχουν αυξηθεί κατά 21,1%, στα 1,097 τρισεκατομμύρια δολάρια. Τα ζητήματα εμπιστοσύνης έχουν μολύνει ιστορικά το Bitcoin, αλλά με πολλούς και νόμιμους εμπόρους έτοιμους να συναλλάσσονται με αυτό το νέο μέσο, τα εμπόδια δεν προκύπτουν μόνο από την αφηρημένη φύση της αξίας. Παρά την ύπαρξη προβλημάτων λόγω των παράνομων δραστηριοτήτων που σχετίζεται με το Bitcoin, η αγορά έχει αλλάξει δραματικά τους τελευταίους μήνες.

4.4 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οι τεχνολογικές εξελίξεις συντελούνται με ταχύτατους ρυθμούς ειδικά στον τομέα της πληροφορικής. Στο βαθμό που το Bitcoin αποτελεί μία καινοτομία όχι μόνο χρηματοοικονομική αλλά και τεχνολογική, οι όποιες τεχνολογικές εξελίξεις θα έχουν θετικό

αντίκτυπο. Βέβαια, όπως αναφέρθηκε, οι εξελίξεις αυτές θα εφαρμόζονται σύμφωνα με τα σχόλια, τις κριτικές και την ανταπόκριση του κοινού. Επίσης, να αναφερθεί ότι οι κυβερνήσεις είναι δυνητικοί χρήστες των μεγάλων blockchain, δεδομένου του αριθμού των δημοσίων βιβλίων που υποστηρίζουν (π.χ. ιδιοκτησία κ.λπ.), επομένως, κάθε τεχνολογική εξέλιξη στον τομέα αυτό μπορεί να τις επηρεάσει.



5. ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ BITCOIN

Η αξία του Bitcoin έχει γνωρίσει μεγάλη άνοδο, ειδικά κατά το 2017. Αν και όταν κυκλοφόρησε δεν άξιζε παρά μερικά σεντς του δολαρίου πλέον η αξία του έφτασε έως και τα 19.000 δολάρια.

5.1 ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΤΟΥ BITCOIN ΣΕ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

Σήμερα δεν είναι λίγες οι επιχειρήσεις, τα καταστήματα και τα πανεπιστήμια, παγκοσμίως, που δέχονται να πληρωθούν με Bitcoin. Κάποια τρανταχτά παραδείγματα είναι η εταιρία Samsung, η Microsoft, η Expedia, η Wikipedia για δωρεές, η WordPress, το Reddit, το περιοδικό Fortune, ο κινέζικος κολοσσός του διαδικτυακού κόσμου Baidu και με τελευταία ανακοίνωσή της και η αλυσίδα των Starbucks.

Όσον αφορά την Ελλάδα, από εστιατόρια, φαρμακεία, εταιρείες ηλεκτρονικών και επίπλων μέχρι δικηγορικά γραφεία, μικροβιολογικά ιατρεία, γιατρούς, σούπερ μάρκετ και ενοικιαζόμενα δωμάτια περιλαμβάνει η λίστα των επιχειρήσεων που δέχονται να πληρωθούν σε Bitcoins. Αυτήν τη στιγμή οι επιχειρήσεις είναι κυρίως ατομικές και μικρομεσαίες, ωστόσο εκτιμάται πως δεν θα αργήσει η ώρα που μεγάλα «ονόματα» θα υποκύψουν στη μαγεία του κρυπτονομίσματος. Αργά ή γρήγορα και άλλες επιχειρήσεις θα υποχρεωθούν να εντάξουν το Bitcoin στις συναλλαγές τους, προεξοφλώντας πως η απήχισή του θα αυξηθεί περαιτέρω το επόμενο διάστημα.

5.2 ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΗΡΙΑ BITCOIN

Τα πρώτα ανταλλακτήρια, που μετατρέπουν το κρυπτονόμισμα σε πραγματικά νομίσματα, έχουν κάνει την εμφάνισή τους. Γενικότερα, όσοι είχαν προβεί σε αγορά ή απόκτηση του νομίσματος παλιότερα, όταν η τιμή του ήταν ακόμα χαμηλή, το τελευταίο έτος έως και σήμερα τα ανταλλάσσουν με πραγματικά νομίσματα λόγω της εκτόξευσης της τιμής του και με αυτόν τον τρόπο πλουταίνουν. Σήμερα υπάρχουν πάρα πολλά ανταλλακτήρια, με πιο δημοφιλή το Kraken, το οποίο είναι ανταλλακτήριο διαφόρων νομισμάτων με τα περισσότερα

χαρακτηριστικά, το Bitcoin.de, για αγοροπωλησίες απευθείας μεταξύ χρηστών, με διασφάλιση των συναλλαγών και το Coinbase, με πάνω από 10 εκ. χρήστες.



5.3 ΤΟ BITCOIN ΕΙΝΑΙ Η ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΦΟΥΣΚΑ

Εύλογα πολλοί αναλυτές και επενδυτές αναρωτιούνται αν πρόκειται για μια νέα φούσκα. Πρόσφατα ο διάσημος οικονομολόγος, Joseph Stiglitz, αλλά και ο διευθύνων σύμβουλος της J.P.Morgan, υποστήριξαν ότι η ανοδική πορεία του Bitcoin δεν μπορεί να συνεχιστεί και το 2018, ενώ παρομοίασαν τη μανία που το διέπει με τη μανία της πρώτης χρονικά καταγεγραμμένης φούσκας της τουλίπας. Ο πρώην γερουσιαστής των ΗΠΑ, Ron Paul, θεωρεί το Bitcoin φούσκα ανάλογη των αυξημένων τιμών των μετοχών, αλλά θεωρεί τη καμπύλη αύξησης του Bitcoin πιο επικίνδυνη, ενώ παράλληλα τονίζει ότι και οι δύο φούσκες οφείλονται στην αυξημένη διεθνή ρευστότητα. Επιπλέον λόγοι για τη θεώρηση της πορείας του Bitcoin ως φούσκα, αποτελούν για τους αναλυτές η υψηλή πιθανότητα προσπάθειας ελέγχου ή απαγόρευσης του Bitcoin από τις κεντρικές κυβερνήσεις πολλών χωρών, λόγω της ανεξαρτησίας του και της σύνδεσής του με υποθέσεις ξεπλύματος χρήματος και χρηματοδότησης τρομοκρατικών οργανώσεων, και η άποψη ότι η υψηλή τιμή είναι απλά αποτέλεσμα του συνδυασμού της μεγάλης ζήτησης, λόγω μόδας και αγελαίας συμπεριφοράς, και της περιορισμένης προσφοράς λόγω της φύσης του Bitcoin.

Μέσα σε αυτήν την αγορά, ένα νέο σύστημα, το οποίο έχει κάποιες δυνατότητες που ξεφεύγουν από αυτές του κανονικού χρήματος, χαρίζει ενθουσιασμό στους επενδυτές. Ο

ενθουσιασμός αυτός, επειδή είναι καινούργιος, ευθύνεται για αυτές τις απότομες διακυμάνσεις του Bitcoin. Αυτό που είναι ενδιαφέρον να καταλάβει κανείς, είναι ότι γενικά το Bitcoin είναι πρώτα τεχνολογία, μετά νόμισμα που χρησιμοποιείται για συναλλαγές και σε τρίτη φάση μπορεί να το δει κανείς και ως επένδυση. Αυτή τη στιγμή, όλοι κοιτάζουν την επένδυση, επειδή έχει ανέβει η τιμή του. Σαν επένδυση, όμως, είναι αρκετά επικίνδυνο καθώς έχει πολύ υψηλό ρίσκο γιατί παρουσιάζει πολλές διακυμάνσεις – κάνει δηλαδή πολλές και απότομες κινήσεις. Αυτό βέβαια δεν αποτελεί απαραίτητα πρόβλημα. Για παράδειγμα, και μετοχές του Διαδικτύου έκαναν δυο με τρεις φούσκες και όταν αυτές σκάσανε, το Ίντερνετ συνέχισε να λειτουργεί. Δεν ήρθε το τέλος του.

Ωστόσο ο «ατίθασος» χαρακτήρας του Bitcoin, που οφείλεται στις πολλές διακυμάνσεις και στην έλλειψη κανόνων και ελέγχων, είναι αυτό που ίσως για την ώρα φρενάρει τους μεγάλους επενδυτές και τις τράπεζες.

5.4 ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το Bitcoin, προσωπικά, περιέχει στοιχεία φούσκας. Κανείς δεν ξέρει ακριβώς γιατί η τιμή έχει φτάσει εκεί που έχει φτάσει ή πού θα μπορούσε να καταλήξει στο μέλλον αλλά σε περίπτωση που σκάσει, οι επιπτώσεις δεν θα είναι τόσο φοβερές, καθώς για την ώρα πρόκειται για μια πολύ μικρή “οικονομία” και η χρήση του είναι περιορισμένη, για να μπορεί να συγκριθεί με τις επιπτώσεις ενός κανονικού νομίσματος. Δεν πρόκειται, δηλαδή, να καταρρεύσει κάποια κυβέρνηση, ούτε να ναυαγήσει κάποια οικονομία. Η απότομη αύξηση δεν αντιπροσωπεύει την υπάρχουσα αξία του συστήματος, αλλά την μελλοντική πιθανή αξία του συστήματος. Σε αυτές τις περιπτώσεις, όσο εύκολα παίρνεις χρήματα, τόσο εύκολα μπορείς να τα χάσεις. Δεν θα πρέπει να προκαλέσει μεγάλη έκπληξη αν σκάσει. Ούτως ή άλλως, όσοι επενδύουν στο Bitcoin, γνωρίζουν ότι έχει υψηλό ρίσκο γιατί, ας μην ξεχνάμε, πως ό,τι ανεβαίνει τόσο γρήγορα, μπορεί το ίδιο γρήγορα να καταρρεύσει.

Επίσης, θεωρώ ότι η υπόσταση του Bitcoin βρίσκεται στην τεχνολογία που “τρέχει” από πίσω του και όχι στη τρέχουσα τιμή του. Αυτή είναι η φύση του γιατί “γεννήθηκε” μέσα από ψηφιακά μέσα. Με αυτή τη λογική, ακόμα και αν είναι φούσκα η τιμή του, ακόμα και αν σκάσει, το νόμισμα δεν θα χάσει την υπόσταση του γιατί η τεχνολογία του ήρθε για να μείνει. Δεν περιμένω το Bitcoin να γίνει το μέσο/νόμισμα, με το οποίο θα γίνονται όλες οι συναλλαγές, γιατί είναι αδύνατο να καθιερωθεί παγκοσμίως και επισήμως. Αλλά εκτιμώ ότι κάποια στιγμή οι κυβερνήσεις θα στήνουν τα δικά τους Blockchain, βασισμένα στη λογική του Bitcoin και των υπόλοιπων κρυπτονομισμάτων και θα εκμεταλεύονται με το χειρότερο

τρόπο αυτή τη τεχνολογία. Ήδη πολλές μεγάλες εταιρείες του εξωτερικού έχουν ξεκινήσει να ζητάνε ανθρώπους με τεχνογνωσία πάνω στο Blockchain. Το Blockchain ήρθε για να μείνει, το Bitcoin, πιθανόν, να ήταν το πρώτο “test” για την υλοποίηση.

6. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ BITCOIN ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ

6.1 ΤΑ FUTURES ΤΟΥ BITCOIN

Πρόσφατα, στα χρηματιστήρια ξεκίνησαν να διαπραγματεύονται τα πρώτα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (futures) του Bitcoin. Στην ουσία το γεγονός αυτό επιτρέπει στους επενδυτές να ρισκάρουν «στοιχηματίζοντας» σε πτώση της αξίας του Bitcoin χωρίς να το έχουν στη κατοχή τους. Τα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) είναι συμφωνίες που καθορίζουν μια συγκεκριμένη ημερομηνία και τιμή αγοραπωλησίας για το Bitcoin. Το καλό με τα futures, όπως και στην περίπτωση της CME⁹, του μεγαλύτερου χρηματιστηριακού ομίλου παγκοσμίως, είναι ότι είναι ‘cash-settled’. Με άλλα λόγια, το Bitcoin παραμένει στα ανταλλακτήρια και δεν πάει ποτέ στα χέρια των επενδυτών. Οι συναλλαγές γίνονται σε ένα παράλληλο market με γνώμονα το δολάριο. Η CME δεν είναι η πρώτη, πάντως, που ανακοινώνει τα σχέδιά της για έκδοση futures στο Bitcoin. Νωρίτερα, μια άλλη εταιρεία διαχείρισης χρηματιστηρίων με έδρα το Σικάγο, η Cboe Global Markets Inc. ανακοίνωσε τα αντίστοιχα σχέδιά της, η οποία σκοπεύει να κυκλοφορήσει το νέο προϊόν στα τέλη του πρώτου τριμήνου του 2018. Η δυνατότητα αυτή, η οποία δεν υπήρχε τα προηγούμενα έτη, πιθανότατα να οδηγήσει σε μείωση της ζήτησης, μειώνοντας τη τιμή του Bitcoin.

6.2 ΎΠΑΡΞΗ ΠΛΗΘΟΥΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ

Η ύπαρξη ενός πλήθους άλλων κρυπτονομισμάτων, ανταγωνιστικών του Bitcoin, σε συνδυασμό με τα μειονεκτήματα που το χαρακτηρίζουν, οδηγούν αρκετούς αναλυτές να πιστεύουν ότι η τιμή του πρόκειται να δεχθεί ένα ισχυρό πλήγμα. Ήδη ο Ιανουάριος του 2018 έχει γίνει γνωστός ως “ο Μαύρος Γενάρης του Bitcoin”, καθώς η τιμή του γνώρισε μια από τις μεγαλύτερες μηνιαίες πτώσεις στην ιστορία του. Την 1η Ιανουαρίου η αξία του ψηφιακού νομίσματος ήταν 13.412 ενώ στις 31 του ίδιου μήνα είχε πέσει στο φάσμα των 9.600

⁹ CME: αμερικανική εταιρεία χρηματοπιστωτικών αγορών που εκμεταλλεύεται την ανταλλαγή δικαιωμάτων προαίρεσης και προθεσμιακών συμβάσεων

δολαρίων. Αθροιστικά το Bitcoin παρουσίασε πτώση 30,9% μέσα στο μήνα. Υπάρχουν, λοιπόν, πολλά άλλα λιγότερο γνωστά εναλλακτικά ψηφιακά νομίσματα που έχουν σημειώσει αξιοσημείωτη άνοδο στις τιμές μέχρι στιγμής μέσα στο 2017. Το τελευταίο διάστημα έχουν καταγραφεί περίπου 1300. Οι έξι μεγαλύτεροι νικητές του 2017 στην αγορά των κρυπτονομισμάτων όσον αφορά την απόδοση του κέρδους που αποκόμισαν είναι το NEM με ετήσιο κέρδος 14.617%, το Ethereum με ετήσιο κέρδος 9.146%, το Ripple με ετήσιο κέρδος 8.577%, το DASH με ετήσιο κέρδος 8.519%, το Litecoin με ετήσιο κέρδος 6.921% καθώς και το IOTA με ετήσιο κέρδος 2.677%. Πολλοί ειδικοί αναφέρουν ότι η τάση του Bitcoin έχει ήδη αρχίσει να παγιώνεται. Φυσικά η πορεία του θα εξαρτηθεί από τους παράγοντες που αναφέρθηκαν και ο χρόνος θα δείξει εάν θα αποτελέσει ένα διάττοντα αστέρα στην ιστορία των νομισμάτων ή την αυγή μιας νέας εποχής.



Η άποψη που εκφέρεται, το τελευταίο διάστημα, από διάσημους οικονομολόγους είναι ότι το Bitcoin δεν ενδείκνυται ως επένδυση και αυτό κυρίως λόγω των τεράστιων διακυμάνσεων που παρατηρούνται στην αξία του. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι δεν ενδείκνυται και ως μέσο πληρωμών.

6.3 ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ



Πολλά από τα άλλα κρυπτονομίσματα έχουν αντιγράψει αρκετά από τα χαρακτηριστικά του Bitcoin. Τα περισσότερα από αυτά βασίζονται στον πηγαίο κώδικά του, με κάποιες διαφοροποιήσεις. Πολλοί προγραμματιστές λαμβάνουν ένα αντίγραφο του ανοιχτού κώδικα του Bitcoin, τον τροποποιούν και έτσι δημιουργούν ένα νέο κρυπτονόμισμα. Η ανάπτυξη του Bitcoin ήταν σοβαρή, διατηρεί την αξία και αποφεύγει τυχόν σφάλματα. Αντιθέτως, τα εναλλακτικά κέρματα συχνά δεν έχουν περιορισμούς του συστήματος παραγωγής. Παρόλα αυτά, οικονομολόγοι και βετεράνοι των επενδύσεων πιστεύουν στην ενδυνάμωση πολλών από αυτά τα εναλλακτικά νομίσματα, που θα ξεπεράσουν το Bitcoin, μέσα σε τρία έως πέντε έτη.

Αλλά έχοντας να επιλέξει κάποιος ανάμεσα σε περισσότερα από 1.300 alt-coins¹⁰, δεν είναι εύκολο να εντοπίσει τους δυνάμει νικητές. Κατόπιν έρευνας, μερικά alt-coins που αξίζουν προσοχή για το 2018 είναι:



❖ Ethereum (ETH)

- Κεφαλαιοποίηση: \$374,53
- Απόδοση το 2017: 8,812.6 %
- Δημιουργός: ο 23χρονος προγραμματιστής, Vitalik Buterin, Ρωσικής-Καναδικής καταγωγής και συγγραφέας, γνωστός και ως συνιδρυτής του περιοδικού Bitcoin.
- Πρόκειται για ένα ψηφιακό νόμισμα αλλά και μια ανοικτού κώδικα πλατφόρμα blockchain με προγραμματιζόμενη λειτουργία συναλλαγών. Η τεχνολογία του blockchain είναι η κύρια διαφορά του Ethereum από το Bitcoin. Το blockchain του Ethereum δίνει την δυνατότητα να αναπτυχθούν

¹⁰ Alt-coins: κάθε ψηφιακό νόμισμα που δεν είναι bitcoin

διαφορετικές, ανεξάρτητες εφαρμογές που τρέχουν μέσω του δικτύου του. Στο δίκτυο του Ethereum, οι εφαρμογές λέγονται smart contracts. Κατασκευάζονται κυρίως με την γλώσσα προγραμματισμού Solidity. Για κάθε εφαρμογή, ο δημιουργός θα πρέπει να καταβάλλει ένα αντίτιμο στο νόμισμα του δικτύου, το Ether.

- **Πλεονεκτήματα:** Τα περισσότερα έργα, σήμερα, είναι χτισμένα πάνω από το Ethereum, το οποίο το καθιστά από τα καλύτερα μακροπρόθεσμα δυνητικά κρυπτονομίσματα. Επίσης, δεν υπάρχει περιορισμός στην παροχή του, ενώ η προσφορά bitcoin είναι σταθερή στα 21 εκατομμύρια μάρκες.
- **Μειονεκτήματα:** Η αξία του Ether συνδέεται με την επιτυχία του Ethereum. Είναι πιθανό ότι μπορεί να αντικατασταθεί από μελλοντικά έργα blockchain με παρόμοια χαρακτηριστικά.
- **Προσωπικό συμπέρασμα:** Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι το Ethereum έχει γίνει ένα από τα ισχυρότερα κρυπτονομίσματα στον κόσμο. Χρησιμοποιώντας την τεχνολογία Blockchain και τις αρχές της αποκέντρωσης έχει αξιοσημείωτα ισχυρά θεμέλια. Παρέχοντας πολλή δύναμη και προσθέτοντας μια νέα διάσταση στην αναπτυσσόμενη λίστα επιλογών κατάθεσης BitStarz, η παρουσία του Ethereum σίγουρα θα κερδίσει τους “παίκτες”.

❖ Litecoin (LTC)

- **Κεφαλαιοποίηση:** \$17,78 δισ.
- **Απόδοση το 2017, έως τις 11 Δεκεμβρίου:** +4.800%
- **Δημιουργός:** ο πρώην υπάλληλος της Google (και σήμερα αστέρας του κρυπτο-σύμπαντος), Charlie Lee
- Το Litecoin έχει περιγραφεί ως το ασήμι δίπλα στο χρυσό του bitcoin. Όταν το σχεδίαζε το 2011, στόχος του Lee ήταν να μειώσει το χρόνο που απαιτείται για να βεβαιωθούν νέες συναλλαγές και να αλλάξει ελαφρώς τον τρόπο που "εξορύσσεται" το Bitcoin ούτως ώστε να διασφαλίσει πως όλοι θα μπορούσαν να συμμετέχουν.
- **Πλεονεκτήματα:** Ο χρόνος του block για να δημιουργηθεί ένα Litecoin είναι μόλις 2.5 λεπτά σε αντίθεση με τα 10 λεπτά που χρειάζεται το Bitcoin. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το Litecoin να είναι αποδοτικότερο στον χειρισμό και στον μεγάλο όγκο συναλλαγών σε αντίθεση με το Bitcoin. Επίσης, το Litecoin έχει σχεδιαστεί να παράγει περισσότερα νομίσματα, αφού έχει άνω όριο 84 εκατομμύρια νομίσματα, έναντι 21 εκατομμύρια του Bitcoin.

- Μειονεκτήματα: Το Litecoin είναι απλά μια τροποποιημένη έκδοση που βασίζεται στο Bitcoin.
- Προσωπική άποψη: Το Litecoin δεν εισάγει νέες ιδέες, όπως άλλου είδους κρυπτονομίσματα, πράγμα που σημαίνει ότι η αγορά θα βλαφθεί σίγουρα εάν επιλυθεί το πρόβλημα της κλιμάκωσης του Bitcoin.

❖ Monero (XMR)

- Κεφαλαιοποίηση: \$4,84 δισ.
- Απόδοση το 2017: +1.930%
- Δημιουργός: Όπως και στην περίπτωση του Bitcoin, ο δημιουργός του Monero είναι ανώνυμος.
- Η ελκυστικότητα του Monero είναι η ανωνυμία. Με το Monero οι λεπτομέρειες κάθε συναλλαγής, συμπεριλαμβανομένου του αποστολέα, του λήπτη και του μεγέθους, καταγράφονται σε ένα καθολικό, αλλά υποτίθεται ότι αναμειγνύονται ούτως ώστε να μην γίνονται ανιχνεύσιμες. Πρόσφατα έγινε γνωστό πως 45 μουσικοί, συμπεριλαμβανομένων των Lana Del Ray, Sia και Dolly Parton, θα δέχονται το Monero ως μέσο πληρωμής. Κάποιοι ενδέχεται να προσφέρουν ακόμη χαμηλότερες τιμές σε όσους το χρησιμοποιούν.
- Πλεονεκτήματα: Παρέχει πλήρη προστασία προσωπικών δεδομένων: χρησιμοποιεί 3 διαφορετικές τεχνολογίες για την απόκρυψη του αποστολέα, του δέκτη, καθώς και του ποσού που μεταφέρεται. Επίσης, δεν έχει όριο αποκλεισμού: το μέγεθος block μπορεί να αυξηθεί με βάση τη ζήτηση. Ο μόνος περιορισμός είναι ο ρυθμός μεγέθυνσης του block, γεγονός που υποδηλώνει ότι θα υπάρξει ζήτημα ελάχιστης κλιμάκωσης. Σημαντικό είναι, επίσης, ότι χρειάζονται περίπου 2 λεπτά για να επαληθευτεί μια συναλλαγή.
- Μειονεκτήματα: Οι πληροφορίες που παρέχονται στο block chain του Monero είναι ασαφής, κάτι το οποίο σημαίνει πως οι πληροφορίες συναλλαγών δεν είναι διαθέσιμες στο κοινό.
- Προσωπικό Συμπέρασμα: Η αχίλλειος πτέρνα του Bitcoin είναι η διαφάνεια του βιβλίου του – το Blockchain. Όποιος πραγματοποιεί συναλλαγές με το Bitcoin, μπορεί, στο τέλος, να ανακαλυφθεί, αφού χρησιμοποιείται κάποιο ψευδώνυμο. Το Monero είναι πραγματικά το μόνο κρυπτονόμισμα που έχει ως συνώνυμο την ανωνυμία. Συνεπώς, αν το Bitcoin χρησιμοποιείται για

παράνομες δραστηριότητες, τότε το Monero ίσως είναι το ιδανικότερο όλων για τέτοιου είδους ενέργειες.

❖ Neo

- Κεφαλαιοποίηση: \$2,6 δισ.
- Απόδοση το 2017: +24.685%
- Δημιουργός: Ο Da Hongfei, CEO της Onchain και ευαγγελιστής της τεχνολογίας blockchain στην Κίνα, μαζί με τον συνιδρυτή Erik Zhang
- Θεωρείται ότι το Neo, που αποκαλείται το "Ethereum της Κίνας", θα εκτοξευτεί εάν η Κίνα χαλαρώσει τη στάση της για τις Δημόσιες Προσφορές Νομισμάτων (ICOs) και το Bitcoin. Το Ethereum είναι ξεκάθαρα το Νο 2 πίσω από το Bitcoin σε όρους κεφαλαιοποίησης με 61 δισ. ευρώ. Συνεπώς, το Neo έχει ακόμη πολύ δρόμο να διανύσει.
- Πλεονεκτήματα: Αυτή η τεχνολογία προσφέρει γρήγορη επαλήθευση των συναλλαγών που βασίζεται σε ένα blockchain, μηδενικούς κινδύνους σχετικά με τη διαρροή των συναλλαγών blockchain και μειώνει τον κίνδυνο τυχόν παράνομων ενεργειών. Επίσης, υποστηρίζει, σχεδόν, όλες τις γλώσσες προγραμματισμού μέσω ενός μεταγλωττιστή, συμπεριλαμβανομένων εκείνων των Microsoft.net, Java, Kotlin, Go και Python, μειώνοντας σημαντικά τη δυσκολία για τους προγραμματιστές να γράψουν έξυπνες συμβάσεις.
- Μειονεκτήματα: Το blockchain χρειάζεται πάρα πολύ χρόνο για τον συγχρονισμό με τον πελάτη.
- Προσωπικό Συμπέρασμα: Το Neo έχει ένα λαμπρό μέλλον, καθώς ο χρήστης μπορεί να ασχοληθεί με πολλές τεχνικές γλώσσες και δεν χρειάζεται να μάθει νέα γλώσσα προγραμματισμού για την αντιμετώπιση της κρυπτογράφησης. Δημιουργεί, έτσι, μια τεράστια ευκαιρία για τους προγραμματιστές. Επίσης, επειδή το Neo έχει την πλήρη υποστήριξη της κινεζικής κυβέρνησης, επομένως, υπάρχει εκατοστιαία εγγύηση για την επιτυχία του, καθώς μόνο η ανατολική ζώνη είναι τόσο πυκνοκατοικημένη ώστε εάν αυτή η περιοχή “καταληφθεί” από το Neo, τότε θα συλλάβει τη μέγιστη αγορά .

❖ Cardano (Ada)



- Κεφαλαιοποίηση: \$3,06 δισ.
- Απόδοση το 2017 (από την έναρξη της διαπραγμάτευσής του τον Οκτώβριο): +406%
- Δημιουργός: Ο συνιδρυτής του Ethereum, Charles Hoskinson
- Αναφέρεται ότι αυτή η πλατφόρμα, επόμενης γενιάς, διαθέτει τη σωστή ομάδα, αφοσίωση και χρήμα να δημιουργήσει έναν πραγματικό ανταγωνιστή απέναντι στο Ethereum. Το blockchain Cardano ξεκίνησε μόλις πριν από λίγους μήνες και εκτοξεύτηκε αμέσως με τεράστια κέρδη για το νόμισμά του, ονόματι Ada, το οποίο βρέθηκε το Νοέμβριο μέσα στα 10 κορυφαία κρυπτονομίσματα βάσει κεφαλαιοποίησης.
- Πλεονεκτήματα: Στο Cardano χρησιμοποιείται το μοντέλο proof-of-stake, δεν υπάρχει, δηλαδή, εξόρυξη και δεν καταναλώνονται γιγαντιαίες ποσότητες ενέργειας. Οι ανταμοιβές δεν καταβάλλονται ανάλογα με το πόσο υπολογιστική ισχύς έχει συνεισφέρει κάποιος, αλλά ανάλογα με το πόσες μάρκες έχει.
- Μειονεκτήματα: Υπάρχουν πολλά σχέδια για μελλοντικά χαρακτηριστικά, αλλά όλα αυτά δεν έχουν υλοποιηθεί ακόμη.
- Προσωπικό Συμπέρασμα: Το Cardano έχει τη δυνατότητα να γίνει η επόμενη μεγάλη αποκεντρωμένη πλατφόρμα. Σίγουρα ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα. Το μοναδικό μοντέλο διακυβέρνησής του, η συναρπαστική φιλοσοφία, ένα εντελώς διαφορετικό επίπεδο ασφάλειας και μια ακαδημαϊκή διαδικασία αξιολόγησης από ομοτίμους και έξυπνους μαθηματικούς και κρυπτογράφους, από αξιόπιστα πανεπιστήμια, καθιστούν το Cardano έναν άξιο ανταγωνιστή του Ethereum.

❖ Ripple (XRP)



- Κεφαλαιοποίηση: \$11,22 δισ.
- Απόδοση το 2017: +3,803%
- Δημιουργός: Ο web developer Ryan Fugger, ο επιχειρηματίας Chris Larsen και ο προγραμματιστής Jed McCaleb
- Οι πρώην developers Bitcoin ξεκίνησαν την εταιρεία λογισμικού Ripple το 2012 και το ψηφιακό της νόμισμα, το XRP, θεωρείται από πολλούς στον κλάδο ως ο λογικός διάδοχος του Bitcoin. Οι New York Times χαρακτήρισαν κάποτε το Ripple/XRP ως "μια διασταύρωση της Western

Union και ενός χρηματιστηρίου συναλλάγματος, χωρίς τις βαριές προμήθειες", επειδή δεν είναι απλά ένα νόμισμα, αλλά, επίσης, ένα σύστημα στο οποίο μπορεί να διαπραγματεύεται κάθε νόμισμα, συμπεριλαμβανομένου του Bitcoin.

- Πλεονέκτημα: Το Ripple/XRP υιοθετείται πραγματικά από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Σε σύγκριση με τις παραδοσιακές τραπεζικές υπηρεσίες, το δίκτυο του Ripple είναι ασφαλές και ανώνυμο. Μια βασική ένδειξη του επιτυχημένου του έργου είναι ότι η Google Ventures και η Standard Chartered Bank επένδυσαν στο Ripple/XRP.
- Μειονέκτημα: Το Ripple/XRP κατέχει το 70% του νομίσματος, γεγονός που συνεπάγεται τον κίνδυνο χειραγώγησης του πληθωρισμού και του αποπληθωρισμού. Επίσης, το κόστος του στο δίκτυο δεν δίνεται σε κανέναν, αντίθετα, εξαφανίζεται. Έτσι, το Ripple/XRP γίνεται όλο και μικρότερο.
- Προσωπικό Συμπέρασμα: Το Ripple/XRP και το Bitcoin εξυπηρετούν έναν πολύ διαφορετικό στόχο. Ο Bitcoin «παλεύει» ενάντια στο τραπεζικό σύστημα και το μονοπώλιο του, ενώ η τεχνολογία Ripple/XRP είναι χτισμένη για να βοηθήσει τις τράπεζες, όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω. Μακροπρόθεσμα, όμως, και οι δύο αξίες θα συνεχίσουν να αυξάνονται δραματικά.

❖ Iota (MIOTA)

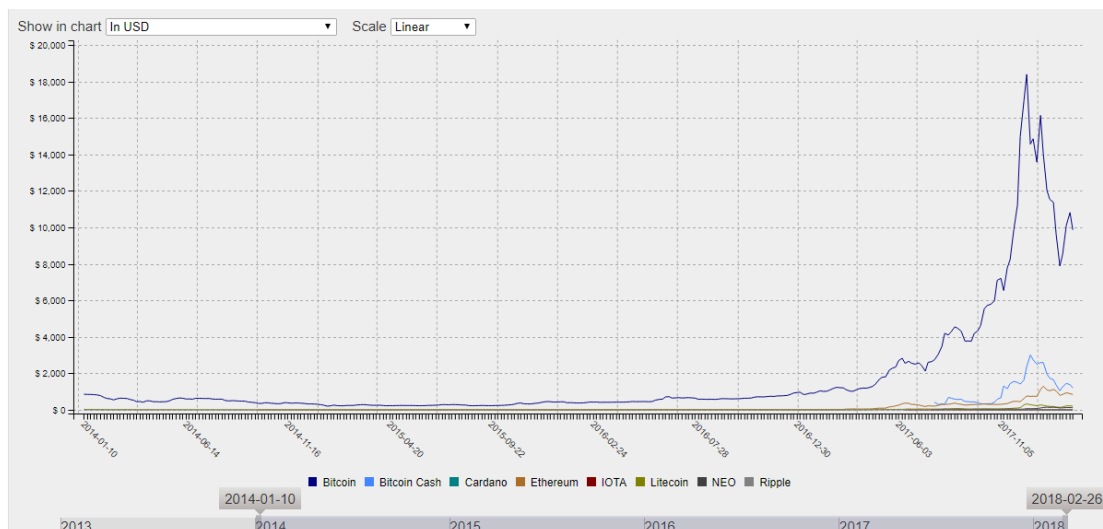
- Κεφαλαιοποίηση: \$12,66 δισ.
- Απόδοση το 2017 (από την έναρξη της διαπραγμάτευσής του τον Ιούνιο): +623%
- Δημιουργός: Οι David Sønstebø, Sergey Ivancheglo, Dominik Schiener, και Dr. Serguei Popov, ομάδα επιχειρηματιών, μαθηματικών και μηχανικών υπολογιστών
- Το πιο ελκυστικό στοιχείο του Iota είναι ότι δεν έχει προμήθεια, miners ή blocks. Για κάθε συναλλαγή που γίνεται, η υπολογιστική δύναμη χρησιμοποιείται για να επικυρώσει άλλες δύο συναλλαγές, καθιστώντας κάθε κάτοχο Iota και miner του Iota.
- Πλεονεκτήματα: Δεν έχει καμία χρέωση συναλλαγής. Δεν υπάρχει κεντρική εξόρυξη, είναι, δηλαδή, εντελώς αποκεντρωμένη, δεδομένου ότι οι συναλλαγές επαληθεύονται από απλά άτομα. Έχει σχεδιαστεί για IoT

(Internet of Things) και δεδομένου ότι δεν υπάρχει τέλος συναλλαγής, επιτρέπει τη μεταφορά δεδομένων χωρίς κόστος, που επιτρέπει στις μηχανές να επικοινωνούν μεταξύ τους με την ανταλλαγή δεδομένων.

- Μειονεκτήματα: Το δίκτυο εξαρτάται πλήρως από τους χρήστες του.
- Προσωπικό συμπέρασμα: Η τεχνολογία είναι μοναδική, σίγουρα πολύ φιλόδοξη και ενδιαφέρουσα, αν και είναι ακόμα πολύ νωρίς για να κριθεί με σιγουριά. Το Tagle, σε αντίθεση με το blockchain που επέφερε έναν πόλεμο τιμών, προσπαθεί να δημιουργήσει μια επανάσταση όσον αφορά την ασφαλή ανταλλαγή πληροφοριών και τις μικροοικονομικές συναλλαγές. Αν η ομάδα των προγραμματιστών, λοιπόν, κατορθώσει να υλοποιήσει τις βασικές αρχές που έχουν ορίσει, τότε μπορεί να γίνει ένα project δισεκατομμυριών, σε αντίθετη περίπτωση, όμως, θα αποτύχει παταγωδώς.

❖ Bitcoin Cash

- Κεφαλαιοποίηση: \$26,1 δισ.
- Απόδοση το 2017 (από την έναρξη της διαπραγμάτευσής του τον Ιούλιο): +245%
- Δημιουργός: Το Bitcoin Cash δημιουργήθηκε από μία ομάδα ανθρώπων που "διχοτόμησαν" το bitcoin. Πλέον ελέγχεται από πολλαπλές ανεξάρτητες ομάδες developers.
- Το Bitcoin Cash είναι ένα από τα νεότερα κρυπτονομίσματα, δημιουργήθηκε τον Αύγουστο από το λεγόμενο "hard fork" του Bitcoin. Ουσιαστικά μια νέα εκδοχή του Bitcoin που όμως είναι ασύμβατη με το Bitcoin.
- Πλεονέκτημα: Λύνει το πρόβλημα κλιμάκωσης του Bitcoin αυξάνοντας το μέγεθος του block, επιταχύνοντας το χρόνο εξόρυξης και μειώνοντας το τέλος συναλλαγής.
- Μειονέκτημα: Έχει μεγαλύτερο επίπεδο δυσκολίας προσαρμογής της εξόρυξης από αυτό του bitcoin, γεγονός που προκαλεί αστάθεια ρυθμού του κατακερματισμού.
- Προσωπικό Συμπέρασμα: Το Bitcoin έχει πλεονέκτημα έναντι του Bitcoin Cash όσον αφορά τη μακροπρόθεσμη κλιμάκωση, επειδή δεν έχει την υποδομή για να υποστηρίξει την κλιμάκωση του δεύτερου στρώματος.



Εικόνα 6.1: Αύξηση τιμών κρυπτονομισμάτων από το 2014 έως το 2018

6.4 ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ενώ το Bitcoin εξακολουθεί να είναι ο βασιλιάς των κρυπτοκαταστημάτων, ήδη από το 2017 υπάρχει η άνοδος μιας νέας γενιάς τεχνολογιών που θα βοηθήσουν τους ανταγωνιστές του να το εκθρονίσουν. Η ταχεία άνοδος των κρυπτονομισμάτων τα τελευταία χρόνια δεν έχει τεκμηριωθεί ιδιαίτερα καλά από τα βασικά μέσα ενημέρωσης, αλλά δεν μπορεί να αμφισβητηθεί η πρόοδος που επιτελεί η τεχνολογία. Ο μέσος άνθρωπος δεν έχει ακούσει για τη συντριπτική πλειονότητα πολλών από αυτών. Το Ethereum και το Ripple είναι δύο νομίσματα που μπορούν να προσφέρουν πιο ρεαλιστικές πραγματικές εφαρμογές στον κόσμο από τον διάσημο προκάτοχό τους.

Προσωπικά, θεωρώ ότι το Ethereum, έχοντας τις περισσότερες συναλλαγές σε ολόκληρη την κρυπτοσυχνότητα, (περισσότερες συναλλαγές και από το bitcoin και από όλα τα altcoins πλέον) σημαίνει ότι χρησιμοποιείται καθημερινά. Επομένως, αν υπάρχει ένα νόμισμα που θα μπορούσε να αντικαταστήσει το Bitcoin, αυτό θα είναι το Ethereum, καθώς και η πλατφόρμα του χρησιμοποιείται ευρέως από τους προγραμματιστές έτσι ώστε να δημιουργήσουν τις δικές τους cryptocurrencies, smart contract και d-apps. Επίσης, το Ethereum είναι ένα από τα νομίσματα που αυξάνεται αργά και σταθερά. Έτσι έχει τα δικά της πλεονεκτήματα και παράγοντες εμπιστοσύνης. Επομένως μια επένδυση σε αυτό το νόμισμα, θα έχει καλή εξέλιξη.

Επίσης, το κρυπτονόμισμα Ripple/XRP θεωρώ ότι θα συνεχίσει την ανοδική πορεία του, καθώς παρέχει μια εμπειρία χωρίς τριβές για να στείλει χρήματα παγκοσμίως χρησιμοποιώντας τη δύναμη του blockchain. Προσχωρώντας στο αναπτυσσόμενο παγκόσμιο δίκτυο του Ripple/XRP, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα μπορούν να επεξεργαστούν τις πληρωμές των πελατών τους, οπουδήποτε στον κόσμο, άμεσα, αξιόπιστα και οικονομικά αποδοτικά. Οι τράπεζες και οι πάροχοι πληρωμών μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτό το ψηφιακό νόμισμα για να μειώσουν περαιτέρω το κόστος τους και να αποκτήσουν πρόσβαση σε νέες αγορές. Το Ripple/XRP συνδέει τις τράπεζες, τους παρόχους πληρωμών, τις ανταλλαγές ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων και τις επιχειρήσεις, συνεπώς η εκμετάλλευσή του θα έχει σίγουρα συνέχεια.

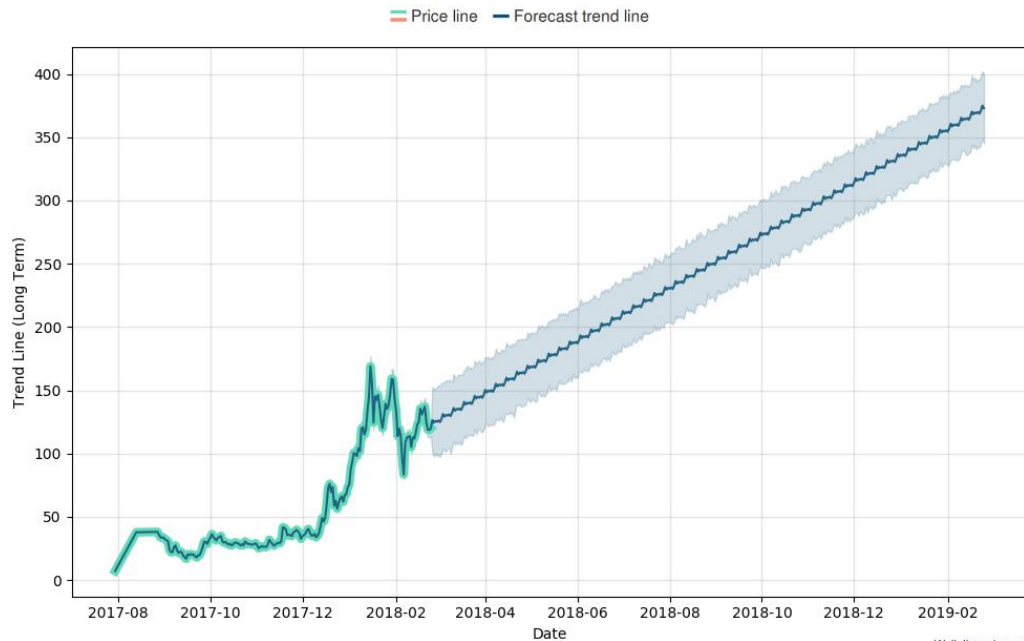
Επειδή, όμως, όπως έχει προαναφερθεί, η αυξομείωση των τιμών των κρυπτονομισμάτων συνεχώς αλλάζει, τον τελευταίο καιρό, δύο νομίσματα που έχουν γίνει μεγάλο θέμα συζήτησης και μελέτης είναι το Monero και το Neo. Το Monero έχει τραβήξει πολύ τα βλέμματα καθώς είναι σαν να έχει ο καθένας την δική του τράπεζα. Μόνο ο κάτοχός του ελέγχει και είναι υπεύθυνος για τα χρήματά του, και οι λογαριασμοί και οι συναλλαγές του παραμένουν ιδιωτικές από τα αδιάκριτα μάτια αφού οι συναλλαγές του δεν είναι ορατές στο blockchain. Το Monero, κατά την προσωπική μου άποψη, είναι το πιο ιδιωτικό, ανταλλάξιμο και δίκαιο νόμισμα. Μάλιστα, η κρυπτογραφία του επαινέθηκε από πολλούς προγραμματιστές του Bitcoin.



Εικόνα 6.2: Ανάλυση τιμής του Monero

Όσο για το Neo, θεωρώ ότι είναι ένα πολλά υποσχόμενο νόμισμα, το οποίο τους τελευταίους, κυρίως, μήνες δίνει πολύ καλές αποδόσεις. Αν η πορεία του συνεχίσει

να είναι τόσο καλή, υπάρχει πιθανότητα να εμφανιστεί ως ηγέτης των κρυπτονομισμάτων. Το έργο του είναι πολύ ευοίωνο και σύντομα φαίνεται ότι θα είναι το νέο Ethereum.



Εικόνα 6.3: Πρόβλεψη τιμής του Neo

Ωστόσο, γνωρίζουμε ότι η αξία των ψηφιακών νομισμάτων υπόκειται σε σημαντικές διακυμάνσεις - πολύ πιο έντονες από τις φυσικές τους - και οι κρυπτοσυχνότητες υψηλού προφίλ είναι γνωστό ότι έχουν καταρρεύσει στο παρελθόν. Όπως και κάθε «επένδυση», υπάρχει ένας ορισμένος κίνδυνος και κάποιος πρέπει να συμμετέχει μόνο σε αυτά που μπορεί να χάσει. Η εκπαίδευση του εαυτού του είναι απαραίτητη. Υπάρχουν πολλοί οδηγοί για αρχάριους διαθέσιμοι στο διαδίκτυο, οπότε αν κάποιος έχει έναν αγαπημένο οικονομικό πόρο, καλό θα ήταν να τον αναζητήσει πρώτα τον ιστότοπό του.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Το Bitcoin αποτέλεσε την σημαντικότερη καινοτομία χρηματοοικονομικής φύσεως. Πρόκειται για ένα ψηφιακό νόμισμα, το οποίο μετράει ήδη 6 χρόνια ζωής και αναπτύχθηκε με σκοπό τη διευκόλυνση στις online συναλλαγές παγκοσμίως, αποτελεί, δηλαδή, μέσο πληρωμών και δεν έχει υλική υπόσταση.

Οι προοπτικές του Bitcoin είναι ευοίωνες, αφού το νόμισμα γνωρίζει συνεχή ανάπτυξη και αυξάνεται η δημοτικότητά του. Όσο αυξάνεται η χρήση του νομίσματος, τόσο θα αυξάνεται και η εμπιστοσύνη των συναλλασσόμενων, γεγονός που θα άρει τις όποιες αμφιβολίες και θα ενισχύει περαιτέρω την ανάπτυξη του.

Είναι ξεκάθαρο ότι το νόμισμα αυτό ενέχει κάποιο κίνδυνο, κατά πολλούς, μάλιστα, υψηλό. Δεν θα πρέπει, όμως, να αμφισβητούμε το γεγονός ότι έχει διαδραματίσει σημαντικό ρόλο και μάλιστα θετικό σε χώρες, στις οποίες υφίστανται περιορισμοί στην διακίνηση κεφαλαίων.

Κρίνοντας από την αποδοχή του νομίσματος, μπορούμε να ισχυριστούμε, ότι το όλο εγχείρημα μπορεί να αποβεί πετυχημένο. Θα μπορούσε μάλιστα να δημιουργηθεί και ένα άρτιο χρηματοπιστωτικό σύστημα, όπου ο ρόλος των τραπεζών, ως μεσαζόντων, θα περιοριστεί δραστικά και θα είναι κυρίως βοηθητικός.

Παρόλα αυτά, κανείς δεν μπορεί να εγγυηθεί για το μέλλον του Bitcoin. Πολλοί είναι αυτοί που πιστεύουν ότι θα εδραιωθεί στις ζωές μας, και ακόμα περισσότεροι αυτοί που ισχυρίζονται ότι πρόκειται για φούσκα. Υπάρχει μεγάλο κλίμα αβεβαιότητας και δισταγμού συνολικά.

Επίσης, εξάγονται κάποια συμπεράσματα σχετικά με το πώς και πόσο επηρεάζεται το ψηφιακό νόμισμα Bitcoin από διαφορές συνιστώσες της μακροοικονομικής και χρηματοοικονομικής ανάπτυξης, όπως οι συναλλαγματικές ισοτιμίες, οι χρηματοοικονομικοί δείκτες (Dow Jones Index Average, SP500) και η τιμή του χρυσού και πετρελαίου, καθώς και η σχέση τις τιμές με το κόστος συναλλαγής καθώς και η μέτρηση χρήσης της λέξης “bitcoin” στο Google.

Για την διερεύνηση αυτών των σχέσεων χρησιμοποιήθηκαν και αντλήθηκαν από διάφορες πηγές μηνιαίες παρατηρήσεις από τις αρχές του 2014 έως και το τρίτο τρίμηνο του 2017. Ειδικά το τελευταίο χρόνο παρατηρήθηκε μεγάλη αύξηση της τιμής του ψηφιακού νομίσματος. Στα δεδομένα που συλλέχθηκαν εφαρμοσθήκαν και καταγράφηκαν τα αποτελέσματα από διάφορους ελέγχους συσχέτισης των μεταβλητών. Έπειτα, χρησιμοποιήθηκαν η απλή γραμμική παλινδρόμηση για περαιτέρω διερεύνηση της σχέσης

της τιμής του Bitcoin σε Δολάρια, με καθεμία από τις υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές. Από τα αποτελέσματα των συγκεκριμένων απλών γραμμικών παλινδρομήσεων συμπεράναμε ότι η μεταβλητή που περιγράφει την τιμή του Dow Jones Index Industry έχει μια έντονη θετική συσχέτιση με την τιμή του Bitcoin σε Δολάρια. Όμοια, παρατηρήθηκε ότι και με την τιμή του SP500 υπάρχει θετική συσχέτιση. Σε ότι αφορά την τιμή της μεταβλητής που μετράει το «Trend» αναζήτησης της λέξης Bitcoin στο Google φαίνεται να επηρεάζει την τιμή του Bitcoin και τυχόν αύξηση της έχει θετική επιρροή στην τιμή του ψηφιακού νομίσματος αυξάνοντας την. Από την εφαρμογή του μοντέλου GARCH(1,1) συμπεραίνουμε πως η μεταβλητότητα δεν είναι σταθερή.

Στα αποτελέσματα μας παρατηρείται, ότι είναι πολύ δύσκολο να μελετήσεις και να καταγράψεις τους παράγοντες που επηρεάζουν τις τιμές του Bitcoin. Λόγω της παγκόσμιας φύσης του, καθώς και των πολλών ανταλλακτηρίων που δίνουν διαφορετικές ισοτιμίες κάθε στιγμή δεν είναι εύκολο να αναλύσεις την τιμή του. Τυχόν προσπάθειες απαγόρευσης χρήσης του Bitcoin από διάφορες κυβερνήσεις επηρεάζουν αρνητικά την τιμή του και μάλιστα δημιουργούν ξαφνικές πτώσεις τιμών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ζαχαριάδης, Σ. (2002). “Χρήμα , Πίστη, Τράπεζες”, Εκδόσεις Σταμούλη
2. Λιανός, Θ., Παπαβασιλείου, Α., Χατζηανδρέου, Α., (2014) *Αρχές Οικονομικής Θεωρίας*, Κεφ. 2,8.
3. Antonopoulos, A. (2015). “Mastering Bitcoin”, Reilly Publication
4. Bouoiyour, Jamal, and Refk Selmi, (2014), “What Does Bitcoin Look Like?”, *Annals of Economics and Finance*, Vol. 16.
5. Barber S, Boyen X, Shi E, et al. (2012), “Bitter to better—how to make bitcoin a better currency”, *International Conference on Financial Cryptography and Data Security*, Springer Berlin Heidelberg, p 399–414.
6. Biruocov, A. and Pustogarov, I.(2015). “Bitcoin overall is not a good idea”, University of Luxemburg
7. Brian Kelly “The Bitcoin Big Bang: How Alternative Currencies Are About to Change the World”
8. Buchholz, Martis, Jess Delaney, Joseph Warren, and Jeff Parker, (2012) “Bits and Bets, Information, Price Volatility, and Demand for Bitcoin”, *Economics* 312.
9. Ciaian, Pavel, Miroslava Rajcaniova, and d’Artis Kancs (2015), "The economics of BitCoin price formation." *Applied Economics* , 1-17.
10. Cheah ET, Fry J (2015), “Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin”. *Econ Lett* 130, 32–36.
11. Christian, B. and Weber, B. (2015). “Bitcoin. The promise and limits of private innovation in monetary and paymeny systems”
12. Cusumano, MA, (2014), “The Bitcoin ecosystem”, *ACM* 57(10):22–24.
13. Dyhrberg AH (2015), “Hedging capabilities of bitcoin. Is it the virtual gold?” *Finance Res Lett* 16,139–144.
14. Dyhrberg AH (2016), “Bitcoin, gold and the dollar – A GARCH volatility analysis”. *Finance Res Lett* 16, 85–92.
15. Edelson, R. (2014). “How to buy, trade and profit with Bitcoin : A jump – start guide”
16. Gerber, R. (2015, January 29). Why Apple Pay And Dollars Are Killing Bitcoin.
17. Grinberg RB (2011) “Bitcoin: An Innovative Alternative Digital Currency”, *Hastings Science & Technology Law Journal*, Vol. 4, p 160.
18. Kristoufek, Ladislav (2013) “Bitcoin Meets Google Trends and Wikipedia: Quantifying the Relationship between Phenomena of the Internet Era.” *Scientific Reports* 3.3415, 1–7.

19. Matta, Martina, Ilaria Lunesu, and Michele Marchesi. "Bitcoin spread prediction using social and web search media." *Proceedings of DeCAT* (2015).
20. Nakamoto S (2008) Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system.
21. A.H. Smithers "Everything you need to know about buying, selling and investing in Bitcoin"
22. Šurda P, The Origin, Classification and Utility of Bitcoin (May 14, 2014)
23. Wu C, Pandey V (2014) The value of Bitcoin in enhancing the efficiency of an investor's portfolio. *J Financ Plann* 27:44–52
24. Yelowitz A, Wilson M (2015) "Characteristics of Bitcoin users: an analysis of Google search data", *Econ Lett* 22(13), 1030–1036.
25. Yermack D (2013), "Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal", *Natl Bur Econ Res*.

Websites

1. www.cncc.com
2. www.wordpress.com
3. <http://bitcoinity.org>
4. <http://www.capital.gr>
5. <http://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2015/01/29/why-apple-pay-and-dollars-are-killing-bitcoin/#23ac58a0b4b6> <http://bankingnews.gr>
6. www.reddit.com
7. www.kathimerini.gr
8. <http://bankingnews.gr>
9. <https://www.coindesk.com/>