



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ

Διπλωματική Εργασία

Η ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ

Του

ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΡΑΦΟΥΛΙΔΗ

Επιβλέπων Καθηγητής: Ανέστης Χ. Λαδάς

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος στην
Εφαρμοσμένη Λογιστική και Ελεγκτική

Θεσσαλονίκη 2018

Στην οικογένειά μου

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα εργασία είναι αποτέλεσμα εκτενούς αναζήτησης και έρευνας. Θα ήθελα να απευθύνω θερμές ευχαριστίες στον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Λαδά Ανέστη για την καθοδήγηση και την άμεση και ουσιαστική βοήθεια, που μου παρείχε κατά τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συμφοιτητές μου για τις απόψεις και τις εμπειρίες, που μοιραστήκαμε καθ'όλη τη διάρκεια των σπουδών μας και τέλος, δε μπορώ να μην αναφερθώ στην οικογένεια μου που ήταν δίπλα μου σε κάθε μου βήμα. Χρωστάω σε όλους ένα μεγάλο ευχαριστώ.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Είναι πλέον γεγονός και μέρος της καθημερινότητας πολλών ανθρώπων στον κόσμο, η ενασχόληση με κάποιας μορφής ψηφιακού χρήματος ή νομίσματος. Η έννοια του ψηφιακού έγκειται στο ότι στερείται φυσικής υπόστασης και διακινείται μόνο μέσω του διαδικτύου και άλλων ψηφιακών μέσων και σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν και τα κρυπτονομίσματα, που θα εξεταστούν σε αυτή τη διατριβή εκτενώς.

Το ποσοστό σε σύνολο 60 ανεπτυγμένων χωρών, που αποδέχεται τα κρυπτονομίσματα ως μέσο συναλλαγών είναι περίπου 50%. Πάντως, δίνεται η δυνατότητα από πολλές εταιρίες, να πραγματοποιούνται συναλλαγές για να την αγορά προϊόντων τους ή λήψη των υπηρεσιών τους με αποπληρωμή σε κρυπτονομίσματα και όλη αυτήν την νέα τάση και τις όποιες εξελίξεις της, περιγράφουν πολύ συχνά τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και μαζικής ενημέρωσης.

Το μεγαλύτερο ενδιαφέρον βέβαια παρουσιάζεται στις αγοραπωλησίες των κρυπτονομισμάτων και στις μεταβολές των τιμών τους, άρα θεωρούνται χρηματιστηριακά προϊόντα, αφού προκύπτουν ζημιές και κέρδη. Ο όγκος συναλλαγών της αγοράς των κρυπτονομισμάτων είναι ήδη αρκετά μεγάλος και άγγιξε στις αρχές του έτους τα 750 δισεκατομμύρια δολάρια, όπως επίσης και το πλήθος των κρυπτονομισμάτων, το οποίο κοντεύει τα 1000.

Έτσι, προκύπτει αυτόματα η ανάγκη λογιστικής κατηγοριοποίησής τους και παρακολούθησής τους, συνοδευόμενα από συγκεκριμένο ρυθμιστικό πλαίσιο. Οι παγκόσμιοι φορείς λογιστικών προτύπων και οι οργανισμοί νομικών πλαισίων σε διεθνές και κρατικό επίπεδο, δεν έχουν καταλήξει μέχρι σήμερα σε μία κοινή γραμμή αντιμετώπισης των κρυπτονομισμάτων. Σίγουρα όμως τους απασχολούν εκτενώς και γίνεται προσπάθεια συντονισμού τους.

Υπάρχουν ήδη απόψεις διατυπωμένες σε άρθρα και επίσημες ανακοινώσεις, που θεωρούν τα κρυπτονομίσματα κατάλληλα να ενταχθούν λογιστικά ως εμπορεύματα υπό προϋποθέσεις, αλλά και ως άυλα περιουσιακά στοιχεία, αποτιμώμενα στην εύλογη αξία τους.

Η αλυσίδα ροής των κρυπτονομισμάτων ξεκινάει από την εξόρυξή τους, δηλαδή την μαθηματική λύση πολύπλοκων αλγορίθμων από άτομα χειριστές ισχυρών υπολογιστών

ή συνέργειες ατόμων και εταιρίες. Ακολουθεί η κατοχύρωση των επιτυχημένων επιλύσεων με ανταμοιβή σε μονάδες κρυπτονομισμάτων και εισαγωγή τους στην δημόσιας χρήσης και πληροφόρησης αλυσίδα καταγραφής, με την ονομασία blockchain.

Με έκδοση ιδιωτικών και δημόσιων κλειδιών πιστοποιείται η κατοχή τους και μπορούν να μεταπωληθούν και να αγοραστούν, αλλά και να αποθηκευτούν σε ψηφιακά πορτοφόλια. Η γενικότερη φιλοσοφία της blockchain, υιοθετείται από μεγάλες πολυεθνικές εταιρίες μηχανογράφησης και κατασκευής λογισμικών, αλλά του τραπεζικού κλάδου.

Κατά κόρον τις αγοραπωλησίες εκτελούν εταιρίες εξειδικευμένες με την ονομασία pool, οπότε και κρίνεται σκόπιμο να παρουσιαστούν και να αναλυθούν αντίστοιχες μελέτες περίπτωσης, καθώς και να ερευνηθούν και να εξετασθούν τα δημοσιευμένα οικονομικά τους μεγέθη και η μεταξύ τους συσχέτιση.

Η βιβλιογραφική επισκόπηση γίνεται στα καίρια σημεία, που αφορούν τα κρυπτονομίσματα και η δημοσιευμένη έως και σήμερα βιβλιογραφία, που εξετάστηκε, παρουσιάζεται στατιστικά, αναφορικά ή αναλυτικά στην αρχή της διατριβής, στην ερευνητική προσέγγιση και στην βιβλιογραφική αναφορά.

Σκοπός της διατριβής είναι να αναδείξει όλες τις εκφάνσεις των κρυπτονομισμάτων, σχετικές με τη λογιστική αντιμετώπισή τους και τους μεγάλους φορείς, που ασχολούνται με τη βιομηχανία των κρυπτονομισμάτων και τα επηρεάζουν ή αναμένεται να πάρουν σημαντικές αποφάσεις για την εξέλιξή τους.

Χρήσιμα συμπεράσματα και προτάσεις αναφέρονται στον επίλογο με στόχο να δώσουν ώθηση και να συνδράμουν όσο γίνεται περισσότερο στην ταχύτερη αναγνώριση του νέου αυτού τύπου συναλλαγών με τα κρυπτονομίσματα, ώστε να γίνει και επίσημα μέρος της καθημερινότητας και να μπορεί η λογιστική κοινότητα και οι φορολογικές αρχές να το αντιμετωπίζουν με κοινά αποδεκτό τρόπο.

Λέξεις κλειδιά : κρυπτονομίσματα, ψηφιακό χρήμα, bitcoin, blockchain, mining pools, λογιστική, λογιστικά πρότυπα.

ABSTRACT

It is already a fact and part of many people's daily routine around the world to have a relationship or an activity with some kind of virtual money or coin. The virtual term refers to the fact that it lacks natural presence or better described that it is intangible and that it can be transferred through the world wide web or other virtual vehicles and this is the category cryptocurrencies belong to, which will be analyzed on a great scale in this thesis.

The percentage in a total of 60 developed countries worldwide, that accept crypto coins as a way of transaction is approximately 50%. Moreover, there is an opportunity by many enterprises, to buy or sell goods or services with crypto coins and this new trend and any developments concerning crypto coins, are described very often by social media and massive public media.

Of course, the biggest concern is on cryptocurrencies exchanges and their price modifications, so that they are characterized financial products, resulting in profit or loss for two counterparties(peer-to-peer). The market cap for cryptocurrencies is big enough already, reaching 750 billion dollars at the very start of this fiscal year and the total number of cryptocurrencies trading in the market should be close to 1000.

As a result, there is a need for accounting categorization and observation, followed by a certain regulation framework. Global Accountancy Principles and Legal Committees in a multinational or governmental level, have not yet end up with a common way to deal with cryptocurrencies. For sure, this issue is bothering them a lot and there in constant effort for coordination and decision-making processes.

There are already point of views posted in articles and official reports, that consider cryptocurrencies suitable enough to be financially integrated as inventory under certain circumstances or as intangible assets, valued at their fair price.

The flowchart for cryptocurrencies starts from their mining, which is explained as the mathematic solution of complex algorithm problems by end users of powerful computer systems or group of people or enterprises working for the same purpose. After that follows the proof of work for the successful algorithm solutions, crypto coin units

are given as a reward and a registration is made in the Distributed Ledger Chain Technology called blockchain.

Possession of cryptocurrencies is certified by private and public keys and then they can be sold or bought and saved in digital wallets. The general culture of blockchain is used by big multinational enterprises that program software solutions or bank institutions.

Specialized enterprises that execute the biggest volume of cryptocurrency exchanges are named pools and the scope of this thesis is to present and analyze some case studies of this kind and research their published financial data, correlation between them and forecast their future values.

The literature overview how to do with the main spots that concern crypto coins and the published literature, that has been researched for this thesis, is presented statistically or analytically in the beginning of the thesis and further on the research process.

The main purpose of this thesis is to point out all the aspects of crypto coins, related with the accounting confrontation and the big entities, that are involved in the cryptocurrencies mining sector and have some important influence on them or are expected to make important decisions for their development.

Useful conclusions and suggestions are mentioned in the epilogue that have an aim to give boost and participate positively as much as possible in the faster recognition of this new type of exchange of cryptocurrencies, so that it becomes part of our everyday lives and so that the accounting community and tax principles can deal with it in a commonly accepted manner.

Key words: cryptocurrencies, crypto coins, virtual currency, bitcoin, blockchain, mining pools, accountancy, accounting standards.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 Εισαγωγικές Παρατηρήσεις	1
1.2 Σκοπός και Ερευνητικά Ερωτήματα	1
1.3 Δομή.....	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	3
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	3
2.1 Εισαγωγή.....	3
2.2 Έννοιες.....	5
2.2.1 Ορισμοί.....	5
2.2.2 Μέγεθος Αγοράς	7
2.2.3 ICOs	9
2.2.4 Αναγνώριση και επιχειρήσεις.....	9
2.2.5 Η παγκόσμια γνώμη για τα CCs.....	11
2.3 Περιγραφή της Blockchain	13
2.3.1 Ορισμός, δυνατότητες και καινοτομία	13
2.3.2 Ιδιωτικό και Δημόσιο κλειδί	14
2.3.3 Ψηφιακό πορτοφόλι.....	15
2.3.4 Η άποψη της WEF και της ICAEW	16
2.3.5 Υιοθέτηση από την SAP.....	17
2.4 Περιγραφή του Mining	19
2.4.1 Η βιομηχανία του mining.....	19
2.4.2 Γεωγραφία του mining.....	21
2.5 Συμπεράσματα	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	24
ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	24
3.1 Εισαγωγή.....	24
3.1.1 Στοιχεία Ενεργητικού.....	24
3.1.2 Ταμειακά διαθέσιμα και ισοδύναμα μετρητών.....	27
3.1.3 Υλικά Περιουσιακά Στοιχεία	28
3.1.4 Άυλα Περιουσιακά στοιχεία	29
3.1.5 Αποτίμηση των CCs	30
3.2 Κανονιστικά πλαίσια.....	31

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	32
ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	32
4.1 Εισαγωγικά	32
4.2 Ανάλυση δομής	34
4.3 Μελέτη περιπτώσεων.....	34
4.4 Μεθοδολογία έρευνας.....	38
4.5 Δείγμα	39
4.5.1 Διαγραμματικά.....	40
4.5.2 Συσχέτιση (correlation).....	41
4.5.3 Πρόβλεψη	42
4.5.4 Περιγραφική στατιστική ανάλυση.....	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	45
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΈΡΕΥΝΑ	45
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ	47

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2 1: Κατανομή Βιβλιογραφίας.....	4
Πίνακας 2 2 : Δομή των crypto-assets	6
Πίνακας 2 3 : Η αλυσίδα αξίας της βιομηχανίας του mining.....	20
Πίνακας 4 1 : Ιστορικές τιμές Όγκου συναλλαγών Εταιριών pool	40
Πίνακας 4 2 : Descriptive Statistics	44
Πίνακας 4 3: Regression Analysis.....	Error! Bookmark not defined.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 2 1: Ποσοστιαία κατανομή βιβλιογραφίας.....	5
Διάγραμμα 2 2 : Όγκος καθημερινών συναλλαγών CCs σε \$.....	7
Διάγραμμα 2 3: Τιμή Αγοράς BTC	8
Διάγραμμα 2 4: Το ποσοστό των θέσεων των χωρών για τα CCs	13
Διάγραμμα 2 5 : Active Pool Operators	21
Διάγραμμα 4 1 : Ποσοστά ερευνών ανά θέμα μελέτης για τα CCs.....	34
Διάγραμμα 4 2 : Research Work Flow Chart	39
Διάγραμμα 4 3 : Ιστορικές τιμές Εταιριών Pool	41
Διάγραμμα 4 4 : Πρόβλεψη για την Bitfinex	43

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2 1: Παγκόσμιος Χάρτης στάσης κρατών απέναντι στα CCs	12
Σχήμα 2 2: Οι δυνατότητες της blockchain.....	14
Σχήμα 2 3 : Δημόσιο και Ιδιωτικό Κλειδί	15
Σχήμα 2 4 : Blockchain κοινοπραξίας.....	18
Σχήμα 2 5 : Δημόσιας χρήσης Blockchain	18
Σχήμα 2 6 : Παγκόσμιος χάρτης κατανάλωση ενέργειας για εξόρυξη CCs.....	22
Σχήμα 3 1 : Κατηγορίες Χρηματοοικονομικών Περιουσιακών Στοιχείων	25
Σχήμα 3 2 : Αλλαγές κατηγοριοποίησης από το IAS 39 στο IFRS 9.....	27
Σχήμα 3 3: Ταμειακά Διαθέσιμα και ισοδύναμα μετρητών	27
Σχήμα 3 4 : Κατηγορίες Άυλων Περιουσιακών Στοιχείων	29
Σχήμα 4 1 : Κλίμακα συσχέτισης του Pearson.....	42

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

GR

ΣΛΟΤ = Συμβούλιο Λογιστικής Τυποποίησης

ΕΛΠ = Ελληνικά Λογιστικά Πρότυπα

ΚΑΔ = Κωδικός Αριθμός Δραστηριότητας

ΙΚ = Ίδια Κεφάλαια

EN

GAAP = Generally Accepted Accounting Principles

IFRS = International Financial Reporting Standards

FASB = Financial Accounting Standards Board

FASAB = Federal Accounting Standards Advisory Board

IASB = International Accounting Standards Board

AASB = Australian Accounting Standards Board

ASAF = Australian South Asia Forum

ASBJ = Accounting Standards Board of Japan

WEF = World Economic Forum

ICAEW = Institute of Chartered Accountants in England and Wales

CC = Cryptocurrency

BTC = Bitcoin

XRP = Ripple

ETH = Ethereum

LTC = Litecoin

TRX = Tronix

ICO	= Initial Coin Offering
FC	= Fiat Currency
OTC	= Over-the-counter
EY	= Ernst and Young
PWC	= Price Waterhouse Coopers
IAS	= International Accounting Standard
DLT	= Distributed-Ledger Technology
ERP	= Enterprise Resource Planning
IS	= Information System
FINCEN	= Financial Crimes Enforcement Network
FINTECH	= Financial Technology
ICsO	= Information Commissioner's Office
PCIDSS	= Payment Card Industry Data Security Standard
CMO	= Chief Marketing Officer
CEO	= Chief Executive Officer
CSO	= Chief Strategy Officer
KYC	= Know Your Customer
AML	= Anti-money Laundering
OCI	= Other Comprehensive Income
BVI	= British Virgin Islands
ACCA	= Association of Chartered Certified Accountants
CFA	= Chartered Financial Analyst
FCA	= Financial Conduct Authority

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Εισαγωγικές Παρατηρήσεις

Η τεχνολογία και όλες οι προεκτάσεις της στην καθημερινότητά μας παίζουν μεγάλο ρόλο και μας επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα. Η εξέλιξη των πραγμάτων στηρίζεται σε ένα μεγάλο βαθμό στις νέες τεχνολογίες και στην εφαρμογή τους. Παράλληλα με αυτή τη νέα τάση της εποχής μας κινείται και η παρούσα διατριβή, στην οποία θα αναλυθεί η πρωτόγνωρη για πολλούς ακόμα έννοια του ψηφιακού χρήματος και των κρυπτονομισμάτων, ως νέο μέσο συναλλαγής.

1.2 Σκοπός και Ερευνητικά Ερωτήματα

Σκοπός της διπλωματικής είναι να αναδείξει όλες τις πτυχές της λογιστικής αντιμετώπισης των κρυπτονομισμάτων (Cryptocurrencies) σε τεχνικό και θεωρητικό επίπεδο, σε εθνική και παγκόσμια κλίμακα. Θα δώσει την πιο πρόσφατη εικόνα της κοινής γνώμης για αυτά και θα εμβαθύνει στην λειτουργικότητά τους.

Ερευνητικά ερωτήματα προκύπτουν και αφορούν την λογιστική παρακολούθηση των CCs, μελετών περιπτώσεων εταιριών σχετικών με την αγορά των CCs και πρόβλεψης της πορείας των εταιριών. Χάριν διευκόλυνσης, από εδώ και εις το εξής, αντί για τον όρο Cryptocurrencies, θα χρησιμοποιείται ο όρος CCs.

Η μεθοδολογία ανάπτυξης της εργασίας, θα έχει την εξής σειρά: πρώτα θα αναλυθεί ο σχεδιασμός, κατά τον οποίο θα γίνει η περιγραφή του κυρίως θέματος και προσδιορίζεται επακριβώς ο σκοπός και τα ερευνητικά ερωτήματα, καθώς επίσης καθορίζεται και ένα χρονοδιάγραμμα για τα κύρια σημεία.

Έπεται η συλλογή των δεδομένων, κατά την οποία θα αναφερθούν οι χρησιμοποιημένες ποσοτικές μέθοδοι και τα πιθανά προβλήματα, τα οποία θα παρουσιαστούν στην πορεία της διπλωματικής εργασίας.

Στη συνέχεια θα αναπτυχθεί η ερευνητική πρόταση και ο σκοπός της, τα ερευνητικά ερωτήματά της, η μεθοδολογία και η βιβλιογραφία της διπλωματικής και μετά θα ακολουθήσει η υλοποίηση.

Πιο αναλυτικά, κατά την υλοποίηση θα πραγματοποιηθεί η συγγραφή με αναφορά στους στόχους της διπλωματικής και τον τρόπο επίτευξής τους, η συγγραφή της επισκόπησης της βιβλιογραφίας και η ανάλυση της μελέτης περίπτωσης.

Στο τελευταίο στάδιο της μεθοδολογίας, θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα της έρευνας, που αφορούν δημοσιευμένες μελέτες περιπτώσεων, ώστε να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για την εξέλιξη της αντιμετώπισης των CCs.

1.3 Δομή

Σύμφωνα με την δομή, που φαίνεται επιγραμματικά και στα περιεχόμενα, θα ακολουθήσει κατόπιν της εισαγωγής, η βιβλιογραφική επισκόπηση και μετά το κυρίως μέρος, όπου θα εξεταστούν πρώτα οι βασικές έννοιες, που αφορούν τα CCs και στη συνέχεια το θεσμικό τους πλαίσιο και η λογιστική τους αντιμετώπιση.

Έπειτα θα πραγματοποιηθούν ορισμένες μελέτες περιπτώσεων και θα γίνει η ανάλυσή τους και θα ακολουθήσει μία εμπειρική έρευνα βάση δείγματος ποσοτικών παραμέτρων, σχετικών με τις προαναφερθείσες μελέτες περιπτώσεων. Θα ακολουθήσει η ανάλυση των εμπειρικών αποτελεσμάτων και εν τέλει θα παρουσιαστούν τα συμπεράσματα και οι προτάσεις για μελλοντική έρευνα. Έπεται η βιβλιογραφική αναφορά και ορισμένα παραρτήματα.

Θα γίνει εις βάθος ανάλυση όλων των πτυχών των CCs και αναμένεται η διπλωματική να συνεισφέρει στη βιβλιογραφία, καλύπτοντας καίρια ερωτήματα και σημεία, που τελούν υπό αμφισβήτηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 Εισαγωγή

Δεδομένου του ότι η έννοια του ψηφιακού χρήματος (Virtual Currency) είναι αρκετά πρόσφατη και τα CCs εντάσσονται σε αυτήν την κατηγορία, δεν υπάρχει ιδιαίτερα επαρκές υλικό σε συγγράμματα βιβλιογραφίας για τα CCs και συνεπώς η λογιστική τους αντιμετώπιση δεν έχει καθοριστεί μέχρι σήμερα από τους επίσημους παγκόσμιους σχετικούς φορείς. Άρα λοιπόν δεν υπάρχει ξεκάθαρη οδηγία σύμφωνα με τα πρότυπα GAAP, τα IFRS ή τα ΕΛΠ, παρά μόνο επίσημα θεμελιώδη ερωτήματα προς τους σχετικούς φορείς με τις αντίστοιχες απαντήσεις, καθώς και επίσημες ανακοινώσεις των φορέων.

Επίσης, η χρηματοοικονομική και νομική αντιμετώπισή τους είναι ακόμα υπό διαπραγμάτευση ανά τον κόσμο. Αποτέλεσμα είναι να υπάρχουν διαθέσιμες πηγές κυρίως από έρευνες από φοιτητές και διδάκτορες ή καθηγητές και τμήματα ερευνών πανεπιστημίων της Ελλάδας και του Εξωτερικού, από αναφορές μεγάλων πολυεθνικών ελεγκτικών εταιριών, καθώς και από ιστοσελίδες ειδησεογραφικές και παρακολούθησης των ιστορικών τιμών και των καθημερινών συναλλαγών των CCs.

Το θετικό στοιχείο είναι φυσικά ότι οποιαδήποτε πηγή είναι αρκετά πρόσφατη, αντίστοιχα όμως αρνητικό στοιχείο αποτελεί το ότι μεταβάλλονται συνεχώς και έντονα οι απόψεις περί του νέου αυτού συναλλακτικού μέσου και ως συνέπεια, δεν υπάρχει εγκυρότητα και σύγκλιση κοινής γνώμης. Σε αυτό συμβάλλει ο αποκεντρωμένος χαρακτήρας της παρακολούθησης του συναλλακτικού μέσου και η έλλειψη ελέγχου από κάποιον πιστοποιημένο, έγκυρο και αναγνωρισμένο φορέα.

Για τις ανάγκες της διπλωματικής εργασίας, αναζητήθηκαν και κατόπιν επιλέχθηκαν 100 πηγές από ένα μεγάλο αριθμό αρθρογραφιών και ηλεκτρονικών βιβλίων. Τα κριτήρια επιλογής ήταν χρονολογικά οι πηγές να είναι νεότερες του 2014, να έχουν εκδοθεί ή ανακοινωθεί από σημαντικούς και αξιόπιστους οργανισμούς και εκδόσεις και να είναι οπωσδήποτε σχετικές με το κυρίως θέμα της διατριβής.

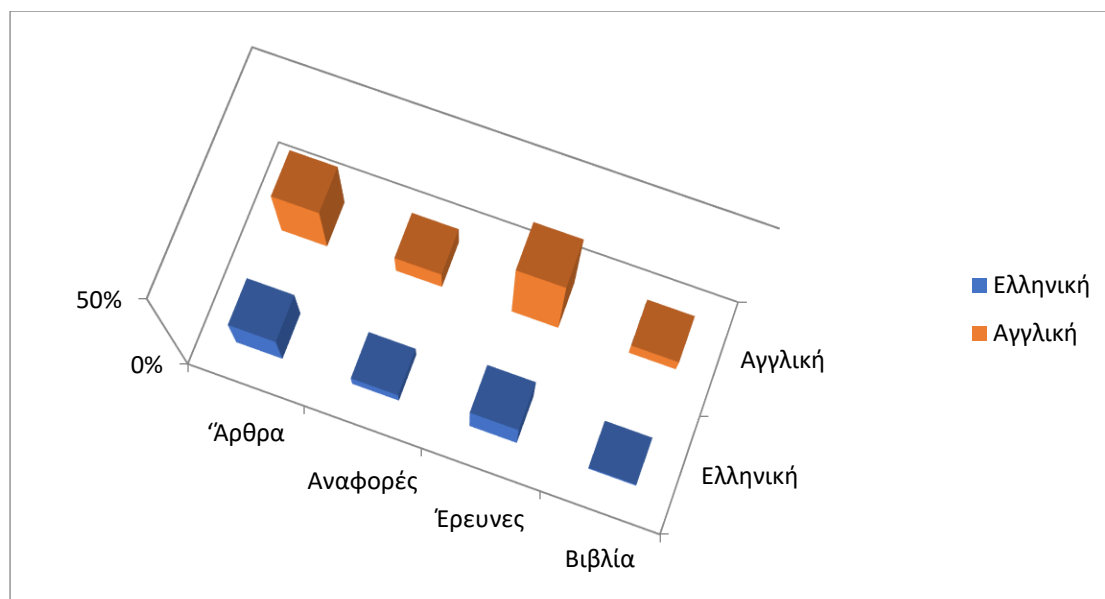
Μετά από προσεκτική και λεπτομερή ανάγνωση του περιεχομένου των επιλεγθέντων πηγών, αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθούν οι απολύτως απαραίτητες

από τα διάφορα επιστημονικά πεδία ενδιαφέροντος και κατηγοριοποιούνται στον παρακάτω πίνακα, ανάλογα με τη γλώσσα συγγραφής τους και το είδος τους:

Πίνακας 2 1: Κατανομή Βιβλιογραφίας

Γλώσσα	Είδος συγγράμματος	Αριθμός	Ποσοστό %
Ελληνική	Άρθρα	14	14
33%	Αναφορές	5	5
	Έρευνες	13	13
	Βιβλία	1	1
Αγγλική	Άρθρα	22	22
67%	Αναφορές	9	9
	Έρευνες	30	30
	Βιβλία	6	6
Σύνολα		100	100

Βάση του παραπάνω πίνακα λοιπόν, φαίνεται ότι περισσότερο χρησιμοποιήθηκαν διεθνείς πηγές στην Αγγλική γλώσσα σε ποσοστό 67%, με συνέπεια να χρειαστεί και κάποιος επιπλέον χρόνος για την ορθή μεταφορά της έννοιάς τους στην Ελληνική, ενώ οι Ελληνικές πηγές αποτέλεσαν το 33% των συνολικά επιλεγθέντων, με περισσότερη έμφαση σε άρθρα από ειδησεογραφικές ιστοσελίδες, όπου με ποσοστό 75%, αποτελούν την πλειονότητα των Ελληνικών, αλλά και Διεθνών πηγών ανά κατηγορία συγγραμμάτων.



Διάγραμμα 2 1: Ποσοστιαία κατανομή βιβλιογραφίας

2.2 Έννοιες

Σύμφωνα με την Ernst and Young (EY, 2018) τα κρυπτο-νομίσματα (cryptocurrencies) εντάσσονται στην ευρύτερη κατηγορία των κρυπτο-περιουσιακών στοιχείων (crypto-assets ή tokens). Ορισμοί υπάρχουν πολλοί για την κάθε έννοια των νέων αυτών τεχνολογικών ευρημάτων, που ως σκοπό έχουν την μεσολάβηση στις καθημερινές συναλλαγές, όπως τις γνωρίζουμε μέχρι σήμερα.

2.2.1 Ορισμοί

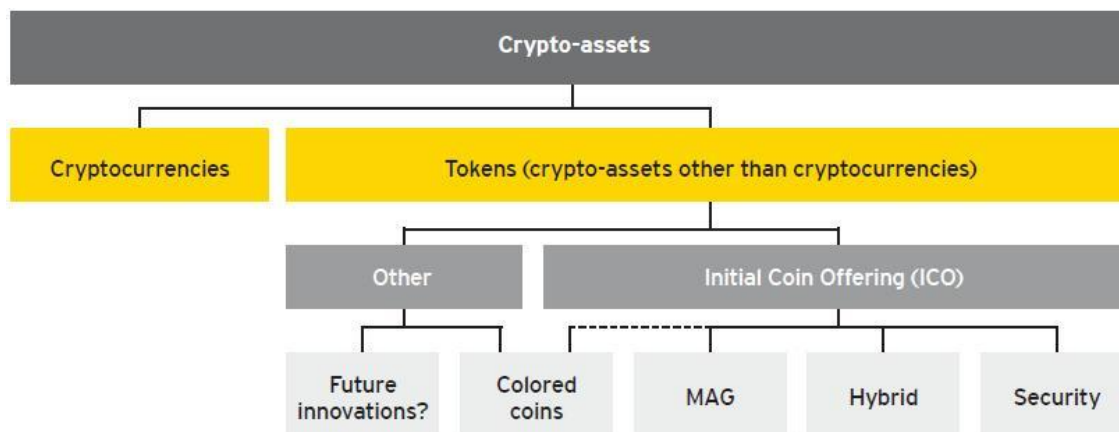
Ο όρος κρυπτο (crypto) έχει να κάνει με την τεχνολογία, που χρησιμοποιείται και βασίζεται σε κρυπτογράφηση ανοιχτού κώδικα.

Σε γενικές γραμμές, όποιος ενδιαφερόμενος το επιθυμεί, μπορεί με μια απλή εγγραφή χρήστη και ορισμένες πιστοποιήσεις σε επίπεδο φυσικού προσώπου, σε συγκεκριμένες ιστοσελίδες αγοραπωλησιών, ορισμένο ποσό σε συνάλλαγμα, που διαθέτει, να το ανταλλάξει με μονάδες cryptocurrencies, βάση του ημερήσιου πίνακα ισοτιμίας της αξίας τους με το δολάριο.

Συχνά βέβαια μεταβάλλονται οι τεχνολογίες τους και τροποποιούνται οι κωδικές τους και μάλιστα με ιδιαίτερα ταχύ ρυθμό, με αποτέλεσμα να επικρατεί ασάφεια, σύγχυση και ρευστότητα στους διάφορους προσδιορισμούς και ορισμούς τους. Παρακάτω

παρατίθεται ένα σχεδιάγραμμα για την καλύτερη κατανόηση της κατηγοριοποίησης των cryptocurrencies στην αλυσίδα του ψηφιακού χρήματος.

Πίνακας 2 2 : Δομή των crypto-assets



Πηγή : EY, (2018)

Το μόνο σίγουρο, ότι πλέον είναι έντονη η ενασχόληση σε καθημερινή βάση, πολλών ειδησεογραφικών οικονομικής φύσης μέσων ενημέρωσης (περιοδικών, ιστοσελίδων και blog), ώστε να αναφέρουν τις τελευταίες εξελίξεις, που αφορούν τα cryptocurrencies και την πορεία της αξίας τους. Οι Financial times, οι New York Times, το Economist, τα Reuters, το Bloomberg και άλλα παγκόσμιας φήμης καταξιωμένα ειδησεογραφικά, εστιάζουν πολύ συχνά στη νέα αυτή μορφή συναλλακτικού μέσου.

Δεν είναι καθόλου τυχαίο επίσης το γεγονός ότι το ινστιτούτο CFA, που πιστοποιεί οικονομικούς αναλυτές σε παγκόσμιο επίπεδο, μετά από δύσκολες και πολύ απαιτητικές εξετάσεις, ανακοίνωσε ότι θα προσθέσει θέματα CCs το επόμενο έτος για πρώτη φορά. Ενδεικτικά ένα θέμα θα είναι η Χρηματοοικονομική Τεχνολογία (Fintech) Διαχείρισης Επενδύσεων και προέκυψε μετά από αυξημένο ενδιαφέρον σε σχετικές έρευνες και στοχευμένα γκρουπ επαγγελματιών του χώρου.

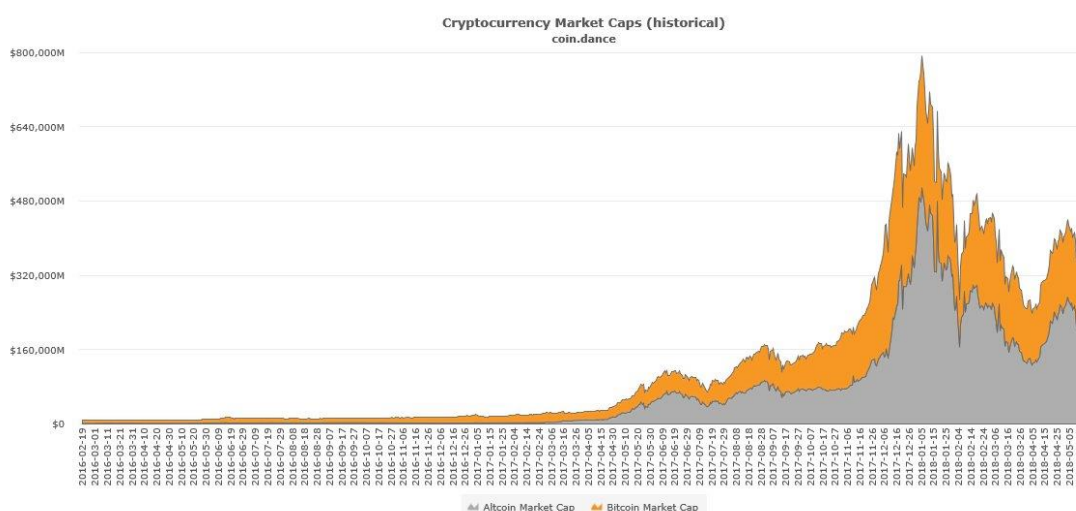
Επιπρόσθετα συνέβαλε θετικά και η σημαντική αύξηση και ενίσχυση κατά το τελευταίο έτος της κεφαλαιοποίησης των CCs, τα Συμβόλαια Μελλοντικής εκπλήρωσης στο Chicago Board of Trade, οι μαζικές αγορές ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων από μεγάλες blue chip εταιρίες, όπως η Goldman Sachs Group Inc και οι συμμετοχές και εξαγορές start-up επιχειρήσεων, που σχετίζονται με CCs από σημαντικούς παράγοντες της Wall Street (Patterson & Tan , 2018)

2.2.2 Μέγεθος Αγοράς

Η αλήθεια είναι ότι το μέγεθος των παραχθέντων (mined) cryptocurrencies έως τώρα και ο καθημερινός όγκος συναλλαγών τους, μάλλον δικαιολογεί το μεγάλο αυτό ενδιαφέρον από την παγκόσμια οικονομική κοινότητα, καθώς και ο καινοτόμος τρόπος λογιστικής παρακολούθησης και καταχώρησής τους μέσω της δημόσιας χρήσης αλυσίδας ομάδων συναλλαγών (blockchain).

Πιο συγκεκριμένα μέχρι σήμερα, έχουν παραχθεί (ή εξορυχθεί όπως συνηθίζεται να λέγεται σε πηγές διαδικτύου και ενημερωτικών έντυπων) 1985 διαφορετικά CCs, σε αριθμό μονάδων περίπου 39,305 δισεκατομμύρια, ενώ από αυτά περί τα 17 εκατομμύρια, δηλαδή ποσοστό μόλις 0,04%, είναι CCs με την ονομασία Bitcoins (BTC), το οποίο είναι και το πρωτοπόρο του είδους του (cryptocurrencychart.com, 2018). Το CC με την ονομασία Ripple (XRP) αριθμεί την πλειονότητα των παραχθέντων με 39,189 δισεκατομμύρια, ποσοστό 99,7% επί του συνόλου των CC.

Ακόμα, όσον αφορά τον όγκο καθημερινών συναλλαγών, ο υψηλότερος, που έχει σημειωθεί είναι 793 δισεκατομμύρια δολάρια, από τα οποία τα 284, δηλαδή το 36% αφορούσε το BTC και τα 508, δηλαδή το υπόλοιπο 64%, αφορούσε όλα τα υπόλοιπα CCs (coin.dance, 2018). Παρατίθεται παρακάτω διάγραμμα σχετικά με αυτά τα στατιστικά, όπου φαίνεται να αυξάνεται η αξία των συναλλαγών με ανοδική τάση από το 2017 και έπειτα.



Διάγραμμα 2 2 : Όγκος καθημερινών συναλλαγών CCs σε \$
Πηγή : coin.dance, (2018)

Δεδομένου ότι η ημερήσια αξία κατά μέσο όρο του όγκου συναλλαγών της αγοράς των παραγώγων Over-the-counter (OTC) ήταν για το 2016 στα 2.677 δισεκατομμύρια δολάρια, γίνεται κατανοητό ότι τα CCs έχουν ήδη κατακτήσει ένα σημαντικό μερίδιο σε αξία στην καθημερινή παγκόσμια συναλλακτική αγορά, παρά το γεγονός ότι συγκριτικά το μέγεθός τους είναι ακόμα μικρό (BIS, 2016).

Μικροσκοπικά η αξία ενός μόνο BTC είναι 8.061δολάρια(16/5/18) με ανώτατο όριο τιμής στις17/12/17 στα 17.737 δολάρια, ενώ το XRP μόλις 0,70 δολάρια(16/5/18) και το ETH με 696 δολάρια(16/5/18) (blockchain.info, 2018). Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η ραγδαία αύξηση, που παρουσίασε η τιμή αγοράς του BTC σε διάστημα ενός έτους, δηλαδή από το 2017 μέχρι και σήμερα.



Διάγραμμα 2 3: Τιμή Αγοράς BTC
Πηγή: blockchain.info, (2018)

Ξεκίνησε αρχές του 2017 με τιμή 897 δολάρια και μέχρι την μέγιστη παρουσίασε άνοδο της τάξης του 1977%. Φαίνεται η έντονη μεταβλητότητα, που το χαρακτηρίζει τελευταία με μεγάλες διακυμάνσεις και δεν φαίνεται να σταθεροποιείται σε κάποιο συγκεκριμένο ύψος τιμής, λόγω έλλειψης επαρκών ιστορικών δεδομένων σε επίπεδο τεχνικής ανάλυσης.

Μάλιστα, το BTC λέγεται ότι έχει υψηλό επίπεδο κινδύνου, λόγω του ότι σχετικά με την μεταβλητότητα του χρυσού είναι 8 φορές μεγαλύτερος ο κίνδυνος και σε σχέση με τους γνωστούς χρηματιστηριακούς δείκτες 7 φορές μεγαλύτερος (PWC, 2018).

Εισήχθη το Σεπτέμβριο του 2017 με τιμή 0,00212 δολάρια και εκτοξεύτηκε έως το Δεκέμβριο του ίδιου έτους στα 0,04813 δολάρια, μια αύξηση της τάξης του 2170% και έως τον Ιανουάριο του 2018 στα 0,2985 δολάρια με αύξηση ρεκόρ της τάξης του 13.980%. Εκτιμήσεις αναφέρουν ότι ο ρυθμός ανάπτυξης της τιμής του είναι 80 φορές μεγαλύτερη από αυτή του ETH (Lamb, 2018).

2.2.3 ICOs

Οι διακυμάνσεις των τιμών του BTC, επηρεάζονται έντονα από την πληροφόρηση, που διαχέεται και έτσι η τιμή του παρουσιάζει υψηλή ευαισθησία, λόγω του ότι στηρίζεται ο μηχανισμός του κυρίως στο Initial Coin Offering System (ICOs), δηλαδή στους νόμους της προσφοράς και της ζήτησης.

Τα ICOs αποτελούν δημόσιου τύπου ανοιχτές στο κοινό διαδικασίες αναζήτησης επενδύσεων (crowdfunding), όπου μία οντότητα (συνήθως start-up) παρουσιάζει ένα καινούργιο έργο (project) και διαθέτει tokens στους συμμετέχοντες, πριν το CC γίνει διαθέσιμο στην αγορά, σε αντάλλαγμα για πραγματικά ή ψηφιακά νομίσματα.

Τα ICOs δίνουν τη δυνατότητα άντλησης κεφαλαίων, τα οποία είναι αναγκαία για να ολοκληρωθεί το project, από επενδυτές, οι οποίοι προσδοκούν ότι ένα πετυχημένο πρόγραμμα θα αυξήσει σημαντικά την αξία των tokens, που έχουν στην κατοχή τους.

Η πιο πρόσφατη οδηγία προέρχεται από την Επιτροπή Οικονομικών και Νομισματικών Θεμάτων του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου στις 10.8.2018, όπου ανακοινώνει το ρυθμιστικό πλαίσιο για την όλη διαδικασία των crowdfunding και ICOs. Περιορίζει την εφαρμογή της οδηγίας σε δημόσιες πωλήσεις, που δεν ξεπερνούν τα 8 εκατομμύρια ευρώ και σε πλατφόρμες, που οριοθετούν έναν ανώτατο αριθμό προσπαθειών πωλήσεων και υιοθετούν συγκεκριμένους κανόνες περί τίτλων (Fox, 2018).

Όταν ένα ICO ολοκληρωθεί, τότε το CC εντάσσεται στα συναλλακτήρια και ανταγωνίζεται τα υπόλοιπα CCs της αγοράς, σύμφωνα με τους κανόνες της αγοράς και της ζήτησης.

2.2.4 Αναγνώριση και επιχειρήσεις

Η αναγνώριση λοιπόν, πέρα από την κοινή γνώμη με βάση την προτίμηση και τον παγκόσμιο όγκο συναλλαγών, για το νέο τύπο συναλλακτικού μέσου, φαίνεται να είναι προ των πυλών, αφού η νομική του υπόσταση, η λογιστική και φορολογική του αντιμετώπιση, μελετώνται παγκοσμίως από τις κυβερνήσεις κρατών και από μεγάλους οικονομικούς οργανισμούς, όπως το World Economic Forum, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και η Wall Street.

Παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα, όπως τα BTC Futures, είναι ήδη σε λειτουργία στην Wall Street και νέοι δείκτες (index funds) ετοιμάζονται να κάνουν την εμφάνισή τους, όπως ο Ironchain Mix10 και Ironchain Mix10 Institutional, με απώτερο σκοπό την σταθεροποίηση των CCs και αποτέλεσμα την ενίσχυσή τους (capital.gr, 2018).

Η λίστα των επιχειρήσεων, που δέχονται τα CCs ως μέσο συναλλαγής ολοένα και διογκώνεται¹ και οι συνέργειες (pools) με κοινή αφετηρία την παραγωγή (ή εξόρυξη) ή εκμετάλλευση CCs αυξάνονται (99bitcoins.com, 2018). Ήδη υπάρχει η δυνατότητα έκδοσης χρεωστικής κάρτας VISA, η οποία μετατρέπει τα bitcoins σε δολάρια (bitpay.com, 2018).

Τα CCs εντάσσονται στην ευρύτερη κατηγορία της τεχνολογίας Financial Technology. Έχουν κοινά χαρακτηριστικά, αλλά και διαφορές με το παραστατικό χρήμα (Fiat-money ή Fiat-currency), το οποίο γενικότερα τυγχάνει αναγνώρισης από τις κυβερνήσεις των κρατών, ενώ στην περίπτωση των CCs αναγνωρίζονται απλά από τα συναλλασσόμενα μέρη. Το κυριότερο κοινό χαρακτηριστικό του Fiat-currency και των CCs είναι η έλλειψη εσωτερικής αξίας, αφού δεν αντιπροσωπεύει ανταλλαγή με κάποιο εμπόρευμα ή πολύτιμο λίθο ή φυσικής υπόστασης αξιακό αγαθό.

Σύμφωνα και με την πρόσφατη συνέντευξη του καταξιωμένου μεγαλοεπενδυτή Warren Buffet στο Yahoo Finance, αυτό που χαρακτηρίζει τα CCs κατά κύριο λόγο, είναι ότι δεν αποτελούν επένδυση, όπως η αγορά μετοχών, ομολόγων ή ακινήτων, ακριβώς επειδή δεν εμπεριέχουν εσωτερική αξία. Ο αγοραστής λοιπόν ελπίζει, ότι θα βρεθεί στο εγγύς μέλλον κάποιος, ο οποίος θα είναι διατεθειμένος να πληρώσει κάτι περισσότερο σε επίπεδο ισοτιμίας, αναμένοντας ότι θα ανέβει η διαπραγματεύσιμη αξία ανά μονάδα

¹ Ενδεικτικά μεγάλες εταιρίες, που αποδέχονται πληρωμές για τις υπηρεσίες τους τα CCs είναι το E-Bay, η DellPwC και αρκετά διεθνή πανεπιστήμια. Ακόμα, η Facebook και η Google συγκαταλέγονται στον ολοένα αυξανόμενο κατάλογο των επιχειρήσεων,

CC. Το ίδιο σκεπτικό συνεχίζεται επ'αόριστον ανά τις αγοραπωλησίες, άρα πρόκειται για κοινή διαδικασία κερδοσκοπίας(Roberts, 2018).

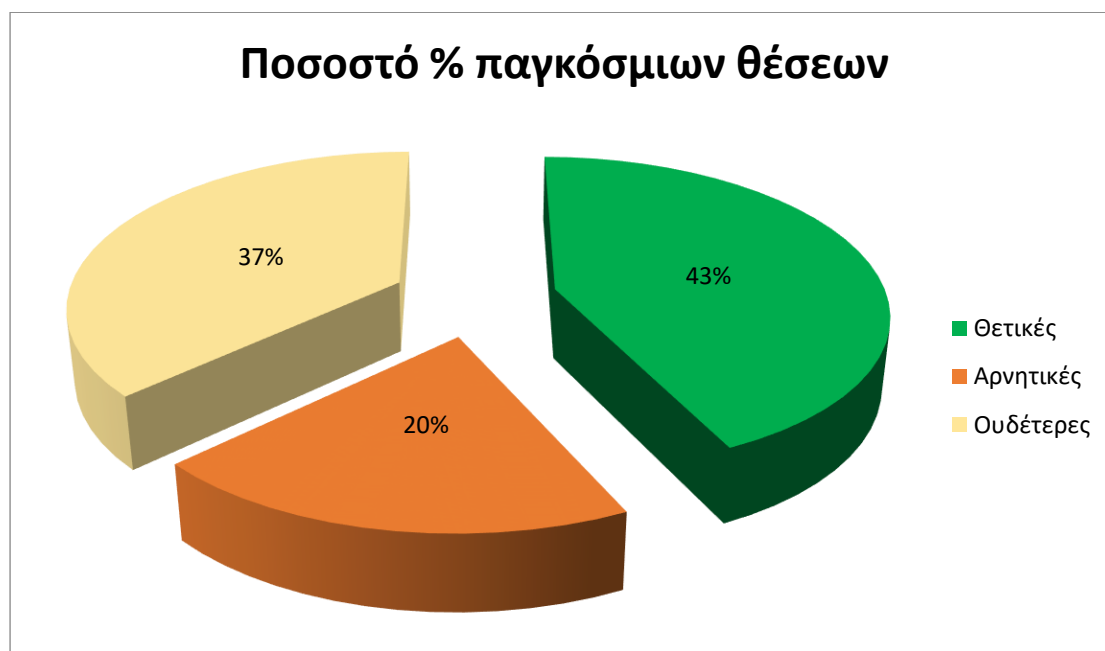
2.2.5 Η παγκόσμια γνώμη για τα CCs

Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει η αντιμετώπιση των κρυπτονομισμάτων από τα διάφορα κράτη του παγκόσμιου χάρτη, κάτι το οποίο απεικονίζεται στην παρακάτω εικόνα από την thomsonreuters. Είναι εμφανές το ότι οι απόψεις δίστανται, αφού κάποιες χώρες αποδέχονται τα CCs για τις εγχώριες συναλλαγές (με πράσινους χρωματισμούς) και κάποιες όχι (με πορτοκαλί και κόκκινο χρωματισμό, ενώ με κίτρινο αυτές που βρίσκονται στο μεταίχμιο).

Η φιλοσοφία του νέου τύπου συναλλακτικού μέσου με τον αποκεντρωμένο χαρακτήρα ελέγχου του, δεν είναι ακόμα 'εύπεπτη' και δημιουργεί ανασφάλειες και αίσθηση υψηλού κινδύνου. Περισσότερες πληροφορίες για τις κυβερνητικές αποφάσεις για την αντιμετώπιση των CCs,δίνονται σε υποσημειώσεις ανά κράτος και η επεξήγηση των χρωματικών απεικονίσεων, στα αριστερά του χάρτη.

Οι αντιμετώπισεις της Ιαπωνίας, του Βιετνάμ, της Νότιας Κορέας, της Αυστραλίας, της Ουκρανίας, των Φιλιππίνων, της Ρωσίας, του Καζακστάν, της Νορβηγίας, της Σουηδίας, της Φινλανδίας, της Ολλανδίας, της Ελβετίας, της Εσθονίας, της Ηνωμένου Βασιλείου, του Λουξεμβούργου, της Ιταλίας, της Ισπανίας, της Βουλγαρίας, της Πολωνίας, της Δανίας, της Γαλλίας, της Νότιας Αφρικής, της Χιλής, των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής, της Αλάσκας και του Καναδά είναι θετικές σε ποσοστό 43% της παγκόσμιας κοινής γνώμης (26 χώρες από τις 60, που εξέφρασαν δημόσια την στάση τους), ενώ της Ισλανδίας, της Βολιβίας, του Ισημερινού, της Βενεζουέλας, της Βραζιλίας, της Νιγηρίας, της Ουγκάντας, της Τσεχίας, της Τουρκίας, της Ταϊλάνδης, του Μπαγκλαντές και της Κίνας είναι αρνητικές σε ποσοστό 20% επί του συνόλου (12 στις 60). Ουδέτερες ή υπό εξέταση στάσεις έχουν το Μεξικό, η Κολομβία, η Αργεντινή, η Πορτογαλία, η Ουγγαρία, η Σλοβενία, η Κροατία, η Γερμανία, η Λιθουανία, η Λετονία, η Ελλάδα, η Κένυα, η Ζιμπάμπουε, τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, το Ιράν, το Πακιστάν, οι Ινδίες, η Μαλαισία, η Νέα Ζηλανδία, η Ταϊβάν και τις Ινδονησίες σε ποσοστό 37% επί του συνόλου (22 στις 60).

Ακολουθεί ένα σχετικό διάγραμμα σε σχήμα πίτας για την κατανομή των ποσοστών των θετικών, των αρνητικών και των ουδέτερων θέσεων των χωρών του παγκόσμιου χάρτη για τα CCs.



Διάγραμμα 2 4: Το ποσοστό των θέσεων των χωρών για τα CCs
Πηγή : Thomsonreuters, (2018)

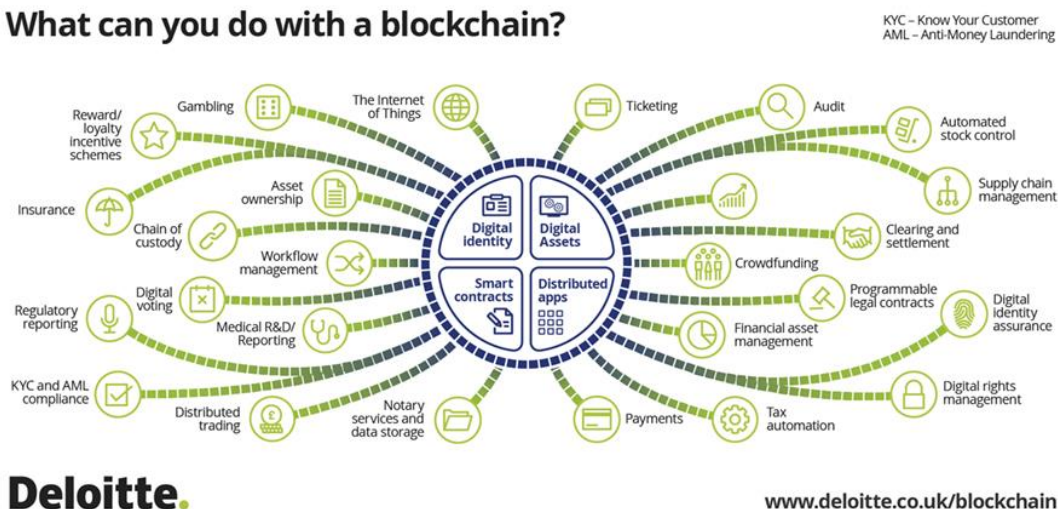
2.3 Περιγραφή της Blockchain

2.3.1 Ορισμός, δυνατότητες και καινοτομία

Με την ονομασία Blockchain, όπως περιγράφη νωρίτερα στην ενότητα 1.1, περιγράφεται η νέα διαδικτυακή τεχνολογία δημόσιας χρήσης αλυσίδας ομάδων οικονομικών συναλλαγών (Distributed-Ledger Technology), με την οποία παρακολουθούνται και καταγράφονται όλες οι κινήσεις των CCs ανά τον κόσμο, από την αρχή της παραγωγής τους από τους miners και της σύνδεσής τους σε νέο τμήμα (block) της αλυσίδας, έως την πρώτη προμήθειά τους από το ενδιαφερόμενο μέρος έναντι νόμιμου αντιτίμου και ακολούθως σε όλες τις λοιπές ανταλλαγές τους για την απόκτηση υπηρεσιών, εμπορευμάτων ή ανταλλαγής τους πάλι σε χρήμα για την κατοχύρωση κέρδους ή ζημίας (Cao, etal., 2017).

Παρακάτω ένα διάγραμμα από την Deloitte για τις δυνατότητες της blockchain.

What can you do with a blockchain?



Σχήμα 2 2: Οι δυνατότητες της blockchain
Πηγή : Deloitte, (2018)

Η καινοτομία της τεχνολογίας αυτής βασίζεται στα εξής στοιχεία :

- Είναι αποκεντρωμένη από οποιαδήποτε αρχή ελέγχου, όπως κεντρικής τράπεζας, κράτους ή παγκόσμιου ρυθμιστικού οργανισμού και η έγκριση των εγγραφών της και του ελέγχου ορθότητάς των, γίνεται αυτοματοποιημένα.
- Διασφαλίζει τις συναλλαγές από κακόβουλες επιθέσεις, μέσω συγκεκριμένης τεχνολογίας κρυπτογράφησης των συναλλαγών (encryption).
- Διαθέτει την δυνατότητα σύναψης «έξυπνων» συμβολαίων.
- Έχει μόνιμο χαρακτήρα, αφού οι εγγραφές της δεν τροποποιούνται και παίρνουν μία μοναδική ταυτότητα, ώστε να αποφεύγονται οι διπλοεγγραφές.

2.3.2 Ιδιωτικό και Δημόσιο κλειδί

Ο μοναδικός χαρακτήρας των εγγραφών εξασφαλίζεται με την έκδοση ενός ιδιωτικού «κλειδιού» , ο οποίος στη συνέχεια χρησιμοποιείται για την έκδοση ενός δημόσιου «κλειδιού» για την κάθε μονάδα CC.Αυτά τα δύο κλειδιά συνδέονται μεταξύ τους και είναι απαραίτητα για την ταυτοποίηση του ιδιοκτήτη του CC και την μετέπειτα ανταλλαγή, μεταφορά ή συναλλαγή τους. Έχουν αρκετούς αριθμούς και χαρακτήρες,

με αυτούς του ιδιωτικού κλειδιού να υπερισχύουν και να φτάνουν ακόμα και τους 51 αριθμούς και χαρακτήρες,

Το δημόσιο κλειδί χρησιμοποιείται για την κατάθεση και λήψη των CCs. Όπως αναφέρει και η ετυμολογία της λέξης, είναι ορατό σε οποιονδήποτε χρήστη της blockchain. Χωρίς βέβαια την αντιστοίχιση του δημόσιου με το ιδιωτικό κλειδί, δεν μπορεί ο λήπτης να χρησιμοποιήσει τα CCs, οπότε για την αποφυγή κλοπής, απώλειας ή hacking, είναι σημαντικό να κρατείται ασφαλές και κρυφό το ιδιωτικό κλειδί. (Beigel, 2018)

Παρακάτω παρατίθεται ένα παράδειγμα ιδιωτικού και δημόσιου κλειδιού με Barcode, τα οποία δύναται να χρησιμοποιηθούν για συναλλαγή και αποθηκεύονται σε ψηφιακά πορτοφόλια (e-wallets), μία έννοια, που θα περιγραφεί στη συνέχεια.



Σχήμα 2 3 : Δημόσιο και Ιδιωτικό Κλειδί
Πηγή : Beigel,(2018)

2.3.3 Ψηφιακό πορτοφόλι

Όσον αφορά τον τρόπο αποθήκευσης των CCs, συνήθως χρησιμοποιούνται τα ψηφιακά πορτοφόλια (digital ή cryptocurrency wallets), τα οποία αποτελούν ουσιαστικά προγράμματα λογισμικού (software), που αποθηκεύουν ιδιωτικά και δημόσια κλειδιά σε προσωπικούς λογαριασμούς χρηστών. Πιστώνονται και χρεώνονται CCs, όπως συμβαίνει και με τους κοινούς τραπεζικούς λογαριασμούς.

Γενικότερα τα CC wallets κατηγοριοποιούνται σε desktop, online, mobile, hardware και paper, ανάλογα των ιδιοτήτων τους και της φυσικής τους υπόστασης, Για παράδειγμα, ένα hardware wallet, μπορεί να βρίσκεται σε ένα USB stick, ένα online wallet σε cloud server, οπότε αποκτάται πρόσβαση από οπουδήποτε και οποιαδήποτε συσκευή, ένα desktop wallet σε desktop PC ή laptop και ένα paper wallet σε ένα εκτυπώσιμο αντίγραφο, το οποίο δύναται να ψηφιοποιηθεί (blockgeeks.com, 2018).

Τα mobile wallets ή αλλιώς m-wallets είναι και τα πιο διαδεδομένα, τα οποία είναι λειτουργικά από κινητές συσκευές, όπως smartphones, tablets και άλλες παρόμοιες φορητές συσκευές. Σε αυτήν την περίπτωση, απεικονίζονται συνήθως μέσω εγκατεστημένου λογισμικού εφαρμογών (applications). Τη μεγαλύτερη ασφάλεια βέβαια προσφέρουν τα paper wallets και αμέσως μετά ακολουθούν τα hardware wallets.

Παραδείγματα ψηφιακών πορτοφολιών είναι τα Bread Wallet, Mycelium, Copay, Jaxx, Armory, Trezor, LedgerNano, GreenAddress, Blockchain.info και το πρόσφατο Abra Wallet, το οποίο επιτρέπει τις συναλλαγές μέσω SEPA, εντός της Ευρωπαϊκής ένωσης, μεταξύ τραπεζικών ευρωπαϊκών λογαριασμών, που τηρούν οι χρήστες του.

Το Abra Wallet υποστηρίζει επενδύσεις σε 28CCs, με τρόπους πληρωμής εκτός της μεταφοράς από τραπεζικούς λογαριασμούς με χρέωση από 0 έως 0,25% ανάλογα την χώρα και διάρκεια εκτέλεσης 1 με 2 μέρες, και την χρέωση πιστωτικής ή χρεωστικής κάρτας με προμήθεια από 4 έως 8 % με ελάχιστη χρέωση τα 11,5 δολάρια και άμεση εκτέλεση. Τέλος, υπάρχει και η δυνατότητα άμεσων συναλλαγών με μετρητά μόνο στις Φιλιππίνες με προμήθεια από 1 έως 2,5 %.(abra.com, 2018)

2.3.4 Η άποψη της WEF και της ICAEW

Σύμφωνα με τη μελέτη του WEF, έως το 2025 το 10 % του παγκόσμιου ΑΕΠ (GDP), θα είναι αποθηκευμένο σε τεχνολογία τύπου blockchain και οι υπηρεσίες τρίτων, όπως οι ελεγκτικές εταιρίες Big Four, για την πιστότητα των ορθών μεθόδων τήρησης οικονομικών πρακτικών θα καταργηθούν (WorldEconomicForum, 2015).

Πρόσφατο δημοσίευμα της ICAEW αναγνωρίζει την blockchain θεμελιωδώς ως τεχνολογία λογιστικής, εφόσον αποτελεί διαδικασία τήρησης αρχείων συναλλαγών και μάλιστα μεταμοντέρνας και ασφαλούς εκδοχής ακόμα και για τους μη σχετικούς με το είδος και αντικείμενο της επιστήμης.

Ακόμα, η ίδια μελέτη θεωρεί ότι μειώνει αισθητά τον απαιτούμενο χρόνο ενασχόλησης με τις εγγραφές, λόγω της αυτοματοποίησής των και ότι αυξάνει το χρόνο ενασχόλησης με την διερμηνεία της πληροφορίας, την κατανάλωση ενέργειας και τη λήψη αποφάσεων. Επίσης, υποστηρίζει ότι είναι πλέον ευκολότερη η μέτρηση της

ακρίβειας των δεδομένων και ελαχιστοποιούνται οι ενέργειες εποπτείας και ελέγχου (ICAEW, 2017).

2.3.5 Υιοθέτηση από την SAP

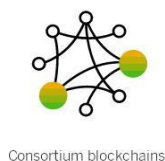
Μεγάλες πολυεθνικές εταιρίες έχουν προχωρήσει στην ανάπτυξη προγραμμάτων για την κατασκευή λογισμικών, που βασίζονται στο μοντέλο και πρωτόκολλο της blockchain. Η SAP είναι μία από αυτές και σύμφωνα με πρόσφατα δημοσιεύματα συνεργάζεται με άλλη μία πολυεθνική παγκοσμίου φήμης ελεγκτική εταιρία, την EY για το ψηφιακό πρόγραμμα καινοτομίας της με την ονομασία Leonardo (naftemporiki.gr, 2018).

Πιο συγκεκριμένα, η SAP εφαρμόζει ήδη το blockchain λογισμικό της σε ορισμένες εταιρίες όσον αφορά το κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας (supply chain), με σκοπό την μείωση στα κόστη συναλλαγών, μέσω της αυτοματοποίησής τους και την ελαχιστοποίηση του κεφαλαίου κίνησης.

Ο τομέας της αγροκαλλιέργειας είναι στην πρώτη γραμμή ενδιαφέροντος της εταιρίας, η οποία πρέπει να αναφερθεί ότι είναι η πιο ευρέως αναγνωρισμένη εταιρία παγκοσμίως, όσον αφορά την ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων ERP, επιχειρηματικής ευφυΐας (Business Intelligence), ερμηνείας και ανάλυσης επιχειρηματικών δεδομένων (Data Analysis and Integration), παρακολούθησης της εφοδιαστικής αλυσίδας και των αποθηκών και χρηματοοικονομικών συναλλαγών (coindex.com, 2018).

Δεδομένου ότι το λογισμικό της SAP χρησιμοποιούν οι μεγαλύτερες και περισσότερες μεγάλες επιχειρήσεις παγκοσμίως, καταλαβαίνουμε ότι η τεχνολογία του DLT, αναμένεται να εισαχθεί σύντομα και στον επιχειρηματικό κόσμο, ξεφεύγοντας κατά πολύ από την απλή καταγραφή των οικονομικών συναλλαγών, που αφορούν τα CCs.

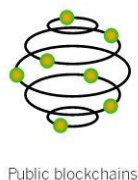
Παρακάτω παρατίθεται ο τύπος της blockchain, που θεωρείται από την SAP ως ο πλέον κατάλληλος για επιχειρηματικά περιβάλλοντα ή ομίλους επιχειρήσεων.



Σχήμα 2 4 : Blockchain κοινοπραξίας

Πηγή : SAP Blockchain Applications and Services, (2018)

Οι διαδικασίες των αλληλεπιδράσεων ελέγχονται από ένα προεπιλεγμένο γκρουπ και δικαίωμα πρόσβασης στην αλυσίδα έχουν σε ορισμένες περιπτώσεις όλοι οι πιθανοί ενδιαφερόμενοι ή σε άλλες περιπτώσεις μόνο οι συμμετέχοντες έχοντας ορισμένα δικαιώματα διαχειριστή. Η γνωστή μορφή της blockchain, όπως τη γνωρίζουμε έως σήμερα από τα CCs, φαίνεται παρακάτω.



Σχήμα 2 5 : Δημόσιας χρήσης Blockchain

Πηγή : SAP Blockchain Applications and Services, (2018)

Ο μεγάλος ανταγωνιστής της SAP, ονόματι IBM, επίσης κινείται προς αυτήν την κατεύθυνση με διάφορα προϊόντα φιλοσοφίας blockchain, με σεμινάρια και ακαδημίες εκμάθησης της τεχνολογίας DLT και έτοιμες πλατφόρμες για εφαρμογή από ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις (ibm.com, 2018).

2.4 Περιγραφή του Mining

Η έννοια του mining έγκειται στην προσπάθεια των ενδιαφερόμενων προγραμματιστών, να καταφέρουν να λύσουν μαθηματικά προβλήματα , ώστε να καταλήξουν σε ένα ή περισσότερους μοναδικούς συνδυασμούς αλγορίθμων. Αυτοί οι αλγόριθμοι αποτελούν απόδειξη εργασίας τους (proof of work) και παραδίδονται για έλεγχο μοναδικότητας στην κοινότητα των miners.

Εφόσον κάποιοι προκριθούν, γίνονται αποδεκτοί και προστίθενται στην αλυσίδα των υπόλοιπων υφιστάμενων ομάδων συναλλαγών (blocks) της Blockchain. Η blockchain θεωρείται ένας δημόσιος κατάλογος επιβεβαιωμένων συναλλαγών, ο οποίος δεν επιδέχεται αλλαγές αναδρομικά.

Κάθε νέο block εμπεριέχει ένα σύνδεσμο προς το προηγούμενο block, δημιουργώντας σταδιακά αλυσίδες (chains). Σαν επιβράβευση, οι miners, με τους επιτυχημένους αλγόριθμους, λαμβάνουν ένα συγκεκριμένο αριθμό CCs σαν επιβράβευση.

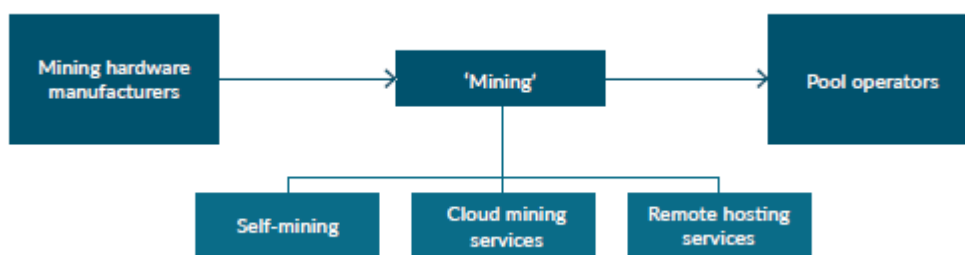
Πριν ακόμα εξαπλωθεί η φήμη και η ζήτηση για τα CCs, το να επιτύχει κάποιος στο mining, δεν ήταν ιδιαίτερα δύσκολο αλλά ούτε και είχε κάποιο ιδιαίτερο κόστος, αφού το μόνο που χρειαζόταν ήταν ένας υπολογιστής και σύνδεση στο διαδίκτυο (Fanning&Centers , 2016)

2.4.1 Η βιομηχανία του mining

Με την πάροδο των ετών, αναπτύχθηκε ο ανταγωνισμός στο mining, διάφορα και πιο απαιτητικά πρωτόκολλα, περιορισμοί και επιβράδυνση των επιβραβεύσεων, συνέργειες (pools) και εξειδικευμένοι εξοπλισμοί και εγκαταστάσεις. Οπότε, άλλαξε το τοπίο άρδην, με αποτέλεσμα να είναι πλέον αρκετά δύσκολο και ασύμφορο σήμερα το mining, ιδιαίτερα σε ερασιτεχνικό επίπεδο.

Παρακάτω παρατίθεται ένα σχήμα για καλύτερη κατανόηση της ροής του mining.

Πίνακας 2 3 : Η αλυσίδα αξίας της βιομηχανίας του mining

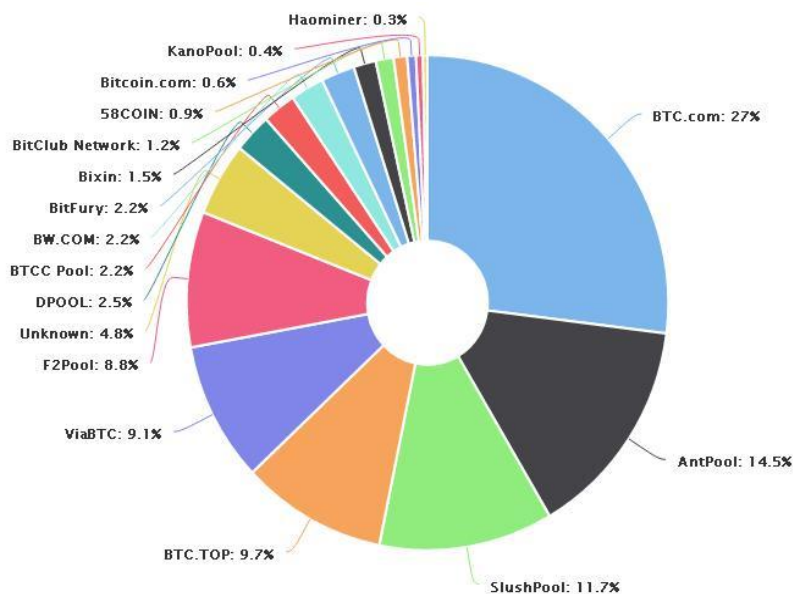


Πηγή : Global cryptocurrency benchmarking study (Hileman & Rauchs, 2017)

Σύμφωνα με το σχήμα, ένας μικρός αριθμός από μεγάλες εταιρίες κατασκευής υπολογιστών εξειδικευμένων στο mining, προμηθεύουν την βιομηχανία του mining με το νεότερο και πιο αποτελεσματικό εξοπλισμό. Υπηρεσίες απομακρυσμένης πρόσβασης (Remote hosting services) και πώλησης ή ενοικίασης επεξεργαστικής ισχύος από μεγάλα data centers (Cloud mining services), επιτρέπουν σε ιδιώτες, πέρα από την επιλογή να ενασχοληθούν με δικό τους εξοπλισμό (self mining), να μπορέσουν να δραστηριοποιηθούν στο mining ακόμα και χωρίς μηχανήματα υπολογιστών.

Πολύ διαδεδομένη είναι η συνέργεια μεγάλων εταιριών (pools), με σκοπό την αύξηση της πιθανότητας και της συχνότητας να ανακαλύψουν νέα επιτυχημένα blocks και πιο εύκολες αποδοχές. Το μέγεθος των pools έχει αυξηθεί τόσο, ώστε ορισμένες προσφέρουν στους πελάτες τους τηλεφωνική υποστήριξη και αρκετές επιπλέον υπηρεσίες, που προσθέτουν αξία στην εξυπηρέτηση του πελάτη (Hileman&Rauchs, 2017).

Παρακάτω ακολουθεί ένα διάγραμμα με τα ποσοστά των pool επί του συνόλου των miners για την καλύτερη κατανόηση.



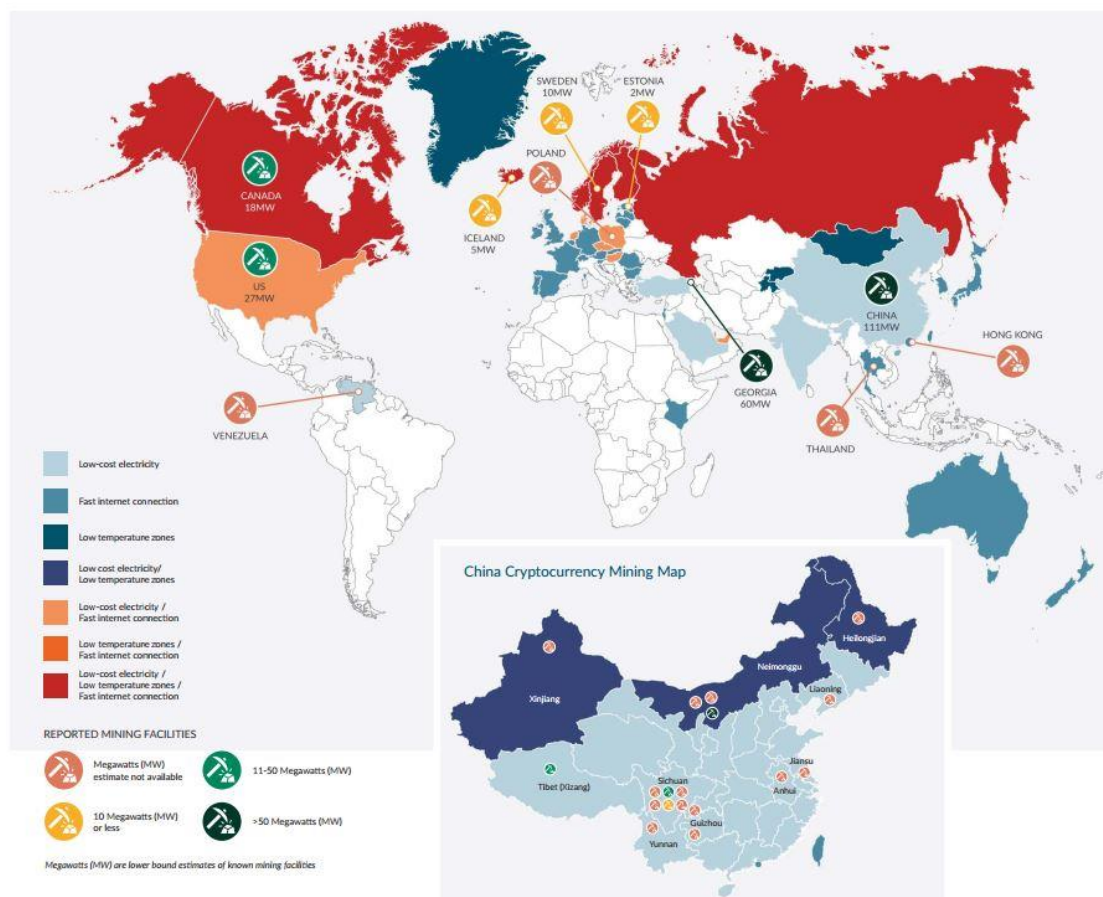
Διάγραμμα 2 5 : Active Pool Operators
 Πηγή: Blockchain.info,(2018)

Σε σύνολο 17 poolers, φαίνεται ξεκάθαρα, ότι επικρατέστερο και μεγαλύτερο ποσοστό είναι το BTC.com με συμμετοχή 27% επί του μεριδίου της αγοράς, ακολουθεί το Antpool και Slushpool με 14,5% και 11,7% αντίστοιχα και τους λοιπούς παίκτες με μερίδια μικρότερα του 10%.

2.4.2 Γεωγραφία του mining

Αξιοσημείωτο είναι ότι περισσότερο από το 56% του mining λαμβάνει χώρα στην Κίνα, ένα 16 % στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και το υπόλοιπο 28% μοιράζεται ανά τις υπόλοιπες χώρες του χάρτη (Hileman&Rauchs, 2017).

Παρακάτω ακολουθεί ένας παγκόσμιος χάρτης, ο οποίος εστιάζει στην χώρα της Κίνας, και στον οποίο φαίνεται η κατανάλωση ενέργειας των κρατών των ηπείρων, με απώτερο σκοπό το mining και η χρωματική απεικόνιση των κρατών με τις χαμηλότερες θερμοκρασίες περιβάλλοντος και χαμηλότερου κόστους ηλεκτρικής ενέργειας.



Σχήμα 2 6 : Παγκόσμιος χάρτης κατανάλωση ενέργειας για εξόρυξη CCs
 Πηγή :Hileman&Rauchs, (2017)

Φαίνεται λοιπόν ότι οι εγκαταστάσεις των miners σε παγκόσμια κλίμακα εδρεύουν κυρίως στην Βόρεια Αμερική, την Βόρεια και Ανατολική Ευρώπη, καθώς και στην Κίνα. Δίνοντας περισσότερη έμφαση στην επικράτεια της Κίνας, γίνεται αντιληπτό ότι οι τοποθεσίες των εγκαταστάσεων εντοπίζονται σε μέρη, όπου το ηλεκτρικό ρεύμα είναι φθηνό και η ενοικίαση ή αγορά των εγκαταστάσεων είναι επίσης φθηνή.

Αίσθηση προκαλεί το γεγονός ότι εκτός από την Κίνα, που ήταν αναμενόμενο να έχει υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις για mining, αφού είναι και η πρώτη χώρα σε παραγόμενα CCs, η Γεωργία εμφανίζει απαιτήσεις 60MW, δηλαδή σχεδόν τρεις φορές υψηλότερες από τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής(Hileman&Rauchs, 2017).

Αυτό μπορεί να δικαιολογηθεί, αφού η Γεωργία δεν είναι τεχνολογικά αναπτυγμένη χώρα, οπότε ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται είναι υψηλής ενεργειακής κατανάλωσης, οι θερμοκρασίες, που επικρατούν στη χώρα κατά τη διάρκεια του έτους

δεν είναι ευνοϊκές και επιβαρύνουν την συνολική ενεργειακή κατανάλωση και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν είναι ιδιαίτερα διαδεδομένες.

2.5 Συμπεράσματα

Φαίνεται συνολικά από τις μελέτες της βιβλιογραφίας και των ηλεκτρονικών πηγών στο διαδίκτυο, ότι υπάρχει συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον για την κατηγορία των κρυπτονομισμάτων και όλων των εκφάνσεών τους.

Επίσης είναι προφανές, ότι η νέα τεχνολογία λογιστικής παρακολούθησης των CCs, που εισήχθη με την blockchain είναι πολύ καινοτόμα και έχει ήδη τραβήξει την προσοχή από πολλές και μεγάλες εταιρίες, αλλά και από τους δημόσιους φορείς κρατών και από τραπεζικά ιδρύματα.

Κάτι, που επίσης γίνεται εύκολα αντιληπτό, είναι η αυξανόμενη απαιτούμενη ενέργεια κατά την περαιτέρω διόγκωση της αγοράς των CCs και η αντίστοιχη ανάγκη που προκύπτει για χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας μη ρυπογόνων για το περιβάλλον, αλλά και ο επικείμενος περιορισμός του συνόλου των παραχθέντων νομισμάτων σε ορισμένες blockchain, λόγω εξάντλησης των υφιστάμενων πόρων και της αύξησης της δυσκολίας των λύσεων των πολύπλοκων αλγορίθμων

Επίσης, λαμβάνοντας υπόψη ότι τα CCs είναι ήδη αρκετά χρόνια στο χρηματοοικονομικό προσκήνιο, τον τελευταίο καιρό η ενασχόληση των αρμόδιων οργάνων έχει στραφεί στον λογιστικό τρόπο αντιμετώπισής τους και το θεσμικό πλαίσιο, που θα πρέπει να τα διέπει.

Στο κεφάλαιο, που θα ακολουθήσει θα αναλυθούν οι δύο τελευταίες έννοιες και θα ληφθούν υπόψη όλα τα σχετικά άρθρα, ανακοινώσεις και υπάρχοντα πρότυπα αντιμετώπισής τους από φορείς αναγνωρισμένους και πιστοποιημένους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

3.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο θα αναλυθούν οι έννοιες της λογιστικής αντιμετώπισης των κρυπτονομισμάτων, σύμφωνα με τις τρέχουσες δημοσιεύσεις και ανακοινώσεις των μεγαλύτερων παγκόσμιων σχετικών φορέων λογιστικών προτύπων και οικονομίας γενικότερα και θα περιγραφούν οι τρέχουσες εξελίξεις στο θεσμικό πλαίσιο που διέπει τα CCs.

Τα CCs, σύμφωνα με την PWC, δεν θεωρούνται νόμισμα, όπως εύκολα μπορεί να συμπεράνει κάποιος λανθασμένα από την ετυμολογία της ονομασίας τους, και για την παραδοχή αυτή οι PWC, στηρίζονται στα πρότυπα USGAAP (PWC, 2018). Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει και ο AASB, εξετάζοντας τα IFRS και πιο συγκεκριμένα το IAS 7, που προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά των ταμειακών ροών.

Η ρυθμιστική αρχή US Securities and Exchange Commission, υποστηρίζει ότι ενώ τα CCs δεν θεωρούνται παράγωγα, πολλά ICOs μπορούν να ενταχθούν στο κανονιστικό πλαίσιο των ιδιωτικής τοποθέτησης παραγώγων. Το Commodity Futures Trading Commission θεωρεί το ψηφιακό χρήμα αγαθό, το οποίο ανταλλάσσεται ώστε να αποκτήσει ποιότητα και αξία και μπορεί να ενταχθεί στον κοινό ορισμό του εμπορεύματος. Το Financial Crimes Enforcement Network πιστεύει ότι όταν ένας προγραμματιστής ανταλλάσσει tokens μέσω ICO με έναν άλλο τύπο συναλλάγματος, που έχει αξία, θεωρείται διακινητής χρήματος. Επίσης, το Internal Revenue Service για ομοσπονδιακούς φορολογικούς λόγους αντιμετωπίζει το ψηφιακό χρήμα ως περιουσία (Kyriakoude, 2018).

Στη συνέχεια, θα εξετασθούν βάσει των παγκόσμιων λογιστικών προτύπων και των ορισμών των περιουσιακών στοιχείων, η δυνατότητα των CCs, να ενταχθούν σε υφιστάμενες λογιστικές κατηγορίες.

3.1.1 Στοιχεία Ενεργητικού

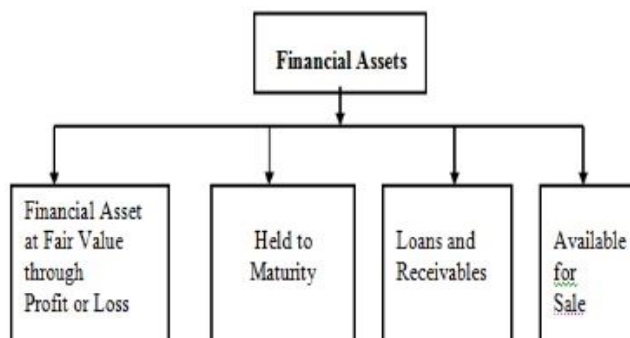
Ως στοιχείο ενεργητικού ορίζεται ο πόρος, ο οποίος ελέγχεται από μία οντότητα, ως αποτέλεσμα παρελθόντων γεγονότων και από το οποίο αναμένεται να προκύψουν μελλοντικά οικονομικά οφέλη στην οικονομική οντότητα.

Τα περιουσιακά στοιχεία ενεργητικού κατηγοριοποιούνται λογιστικά σε στοιχεία αποτιμώμενα στην εύλογη αξία μετά από κέρδος ή ζημία (Assets at Fair Value), σε κατακρατούμενα έως την ωρίμανση, όπως είναι τα χρηματοοικονομικά παράγωγα(held to maturity), σε δάνεια και απαιτήσεις (Loans and Receivables) και σε διαθέσιμα χρηματοοικονομικά στοιχεία προς πώληση (Available for Sale).

Ακολουθεί ένα σχήμα με τις κατηγορίες των χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων κατά το πρότυπο IAS 39, το οποίο ήταν σε ισχύ έως το 2014, όταν και αντικαταστάθηκε από το IFRS 9, που θα εξεταστεί μεταγενέστερα.

IAS 39 :Classification of Financial Assets

- Financial Assets are classified into four categories –
 - (i) Financial assets or liability at fair value through profit or loss,
 - (ii) Held to maturity instruments ,
 - (iii) Loans and receivables and
 - (iv) Available for sale.



Σχήμα 3 1 : Κατηγορίες Χρηματοοικονομικών Περιουσιακών Στοιχείων
Πηγή : IFRS, (2018)

Τα CCs φαίνεται να πληρούν τις προϋποθέσεις του ορισμού του στοιχείου ενεργητικού ως περιουσιακό στοιχείο, δεδομένου ότι μία οντότητα είτε θα επενδύσει, είτε θα λάβει ένα CC σε αντάλλαγμα για υπηρεσίες ή αγαθά, είτε θα είναι σε θέση να αποφασίσει πότε θα πωλήσει ή θα το χρησιμοποιήσει ως μέσο ανταλλαγής. Όταν το CC πωληθεί ή ανταλλαχθεί, τα οικονομικά οφέλη θα εισρεύσουν στην οντότητα και μπορούν να λογιστικοποιηθούν.

Έτσι, σύμφωνα και με το IAS 39 και την κατηγοριοποίηση των χρηματοοικονομικών στοιχείων, μπορεί το CC να ενταχθεί στην πρώτη κατηγορία των αποτιμώμενων στην εύλογη αξία, μετά από λογιστικοποίηση κέρδους ή ζημίας.

Εφόσον τα CCs δεν έχουν κάποια ημερομηνία λήξης και δεν κατοχυρώνουν κάποιο δικαίωμα, βάση συμβολαίου, για την λήψη ή ανταλλαγή τους με κάποιο χρηματικό διαθέσιμο σε ορισμένο χρόνο στο μέλλον (IAS 32), όπως συμβαίνει για παράδειγμα με τα παράγωγα, δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι κατακρατούνται μέχρι την ωρίμανσή τους και δεν μπορούν να ενταχθούν στην δεύτερη λογιστική κατηγορία του IAS 39 (PWC, 2018).

Φαίνεται τα CCs να μπορούν υπό προϋποθέσεις να ενταχθούν στην τρίτη λογιστική κατηγορία του IAS 39, ως δάνειο εφόσον ένα πιστωτικό ίδρυμα έχει αποδεχθεί να πιστώσει σε μία οντότητα χρηματικά διαθέσιμα με αντάλλαγμα ή συμφωνία αποπληρωμής σε CCs ή ως απαίτηση, εφόσον μία οντότητα έχει αποδεχθεί να παρέχει επι πιστώσει τις υπηρεσίες της ή να παραδώσει εμπόρευμα σε μια άλλη οντότητα, με αντάλλαγμα ή συμφωνία αποπληρωμής σε CCs.

Τέλος, με βάση τις υπάρχουσες συνθήκες, τα CCs μπορούν να θεωρηθούν διαθέσιμα προς πώληση και άρα να ενταχθούν στην τέταρτη κατηγορία του IAS 39. Αυτό, διότι σε καθημερινή βάση υπάρχει μεγάλος αριθμός ενδιαφερομένων να αγοράσει και να πωλήσει CCs και επίσης υπάρχουν αντίστοιχα και μεγάλος αριθμός διαμεσολαβητών, για να υλοποιήσει αυτές τις αγοραπωλησίες.

Δεδομένου, ότι το 2014, το IFRS 9 αντικατέστησε το IAS 39, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα, και με βάση τα παραπάνω που αναλύθηκαν τα CCs, με τα τωρινά δεδομένα δεν μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με βάση το αποσβεσθέν κόστος τους, αφού δεν έχουν κάποια ημερομηνία λήξης ή συγκεκριμένη διάρκεια ζωής, ώστε να αποσβένονται με κάποιον συντελεστή. Μπορούν όμως να κατηγοριοποιηθούν σύμφωνα με την εύλογη αξία τους, σύμφωνα και με αυτά που αναφέρθηκαν, όσον αφορά το IAS 39 προηγουμένως (IFRS, 2018).

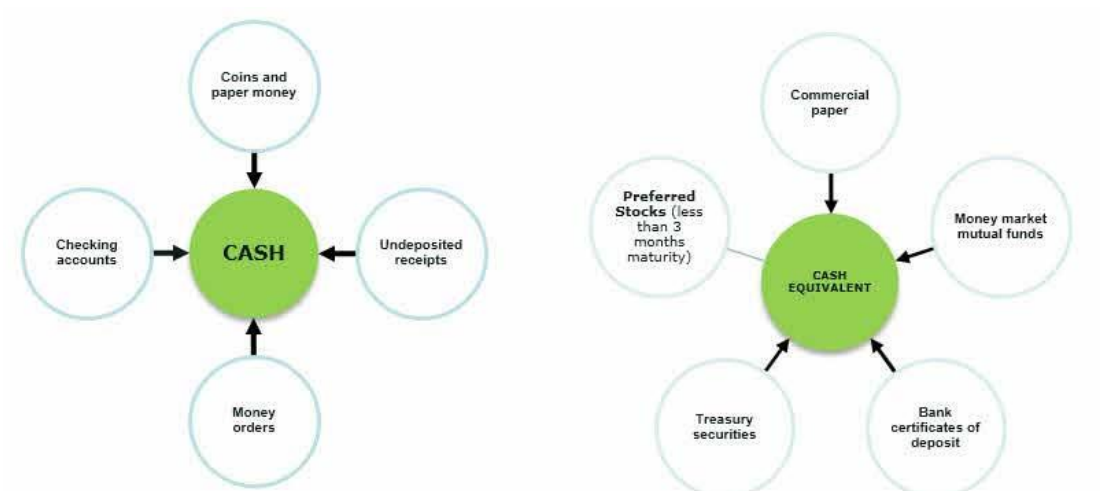
IAS 39	IFRS 9
Classified as: 1. Fair Value through Profit & Loss 2. Held to Maturity 3. Loans & Receivables 4. Available for Sale	Classified as: 1. Amortized Cost 2. Fair Value
OCI as the residual FV category	FVTPL as the residual FV category
Reclassification into the FVTPL category after initial recognition is prohibited. Reclassifications out of FVTPL are permitted, subject to meeting certain criteria.	Reclassifications are required when there is a change in business model.
Incurred Loss model for impairment	Expected Loss model for impairment

Σχήμα 3 2 : Αλλαγές κατηγοριοποίησης από το IAS 39 στο IFRS 9
Πηγή : PWC(2017)

3.1.2 Ταμειακά διαθέσιμα και ισοδύναμα μετρητών

Τα μετρητά υπάρχουν με τη μορφή χαρτονομισμάτων ή μεταλλικών νομισμάτων. (fiat-backed currency, όπου η αξία τους δεν αποτελεί ισοδύναμο κάποιου ευγενούς μετάλλου), ενώ εκδίδονται και υποστηρίζονται από μία κυβέρνηση ως νόμιμο μέσο συναλλαγών (legal tender).

Παρακάτω ακολουθεί ένα σχήμα για την καλύτερη κατανόηση των μετρητών και των ισοδύναμων μετρητών.



Σχήμα 3 3: Ταμειακά Διαθέσιμα και ισοδύναμα μετρητών
Πηγή : Wall Street Mojo, (2018)

Σύμφωνα και με τον ΣΛΟΤ, το CC αφού δεν εκδίδεται από κεντρική τράπεζα ή κράτος, αλλά ούτε καλύπτεται από εγγύησή τους, δεν μπορεί να καταχωρισθεί στην λογιστική κατηγορία των ταμειακών διαθεσίμων (ΣΛΟΤ, 2018).

Τα ισοδύναμα μετρητών είναι βραχυπρόθεσμες επενδύσεις υψηλής ρευστότητας, οι οποίες είναι άμεσα μετατρέψιμες σε γνωστά ποσά μετρητών και οποίες υπόκεινται σε σημαντικό κίνδυνο μεταβολής της αξίας τους.

Το γεγονός ότι το CC δεν είναι επένδυση υψηλής ρευστότητας, αφού χρειάζεται ένα εύλογο χρονικό διάστημα για την μετατροπή του σε μετρητά και ότι διατρέχει σημαντικό κίνδυνο μεταβολής της αξίας του, δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ταμειακό ισοδύναμο και άρα να καταχωρισθεί αναλόγως (ΣΛΟΤ, 2018).

Επιπροσθέτως, εφόσον δεν θεωρείται τίποτα από τα δύο παραπάνω, δηλαδή χρηματικό διαθέσιμο ή ισοδύναμό του, δεν μπορεί να θεωρηθεί ούτε και ξένο νόμισμα (PWC, 2018).

3.1.3 Υλικά Περιουσιακά Στοιχεία

Στοιχεία του ενεργητικού με φυσική υπόσταση θεωρούνται σύμφωνα με το ΔΛΠ 16 οι ενσώματες ακινητοποιήσεις, σύμφωνα με το ΔΛΠ 40 τα επενδυτικά ακίνητα και σύμφωνα με το ΔΛΠ 2 τα αποθέματα.

Υπάρχει μία προσέγγιση υπό εξέταση, ότι θα μπορούσαν τα CCs να θεωρηθούν ως αποθέματα, στην μεμονωμένη περίπτωση της επιχείρησης εξόρυξης CC (ΣΛΟΤ, 2018), μόνο που προς το παρόν στους ελληνικούς ΚΑΔ δεν υπάρχει ακόμα σχετικός κωδικός άρα και η δυνατότητα σύστασης τέτοιας μορφής επιχείρησης (gsis.gr, 2018).

Από την οπτική των US GAAP, τα CCs δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ως αποθέματα, παρότι εκπληρώνουν ορισμένες από τις προϋποθέσεις του ορισμού των αποθεμάτων και αυτό λόγω του ότι στερούνται φυσικής υπόστασης υλικού αγαθού (PWC, 2018).

Σε αυτήν την άποψη φαίνεται να καταλήγει και ο ASBJ, αφού σύμφωνα με τα Ιαπωνικά GAAP, αποθέματα χαρακτηρίζονται τα εμπορεύματα με σκοπό την πώλησή και τα CCs έχουν και άλλες χρήσεις πέρα από αυτήν των αποθεμάτων, όπως για

παράδειγμα την πληρωμή για την απόκτηση αγαθών, άρα ο ASBJ δεν μπορεί να τα θεωρήσει αποθέματα. Εφόσον όμως τα CCs κατέχονται από έμπορο διαπραγματευτή (Dealer) για λογαριασμό πελατών του, ο ASBJ υποστηρίζει ότι θα πρέπει να χαρακτηριστούν ως περιουσιακά στοιχεία (ASBJ, 2017).

3.1.4 Άυλα Περιουσιακά στοιχεία

Τα άυλα στοιχεία ενεργητικού, σύμφωνα με το ΔΛΠ 38, είναι προσδιορίσιμα μη νομισματικά στοιχεία, που στερούνται φυσικής υπόστασης και διαχωρίσιμα, αφού προκύπτουν από συμβατικά ή νομικά δικαιώματα. Τα νομισματικά στοιχεία είναι μετρητά, που κατέχονται και στοιχεία που θα εισπραχθούν σε καθορισμένα ποσά κάποιου νομίσματος.

Στο παρακάτω σχήμα παρατίθενται ενδεικτικά παραδείγματα άυλων περιουσιακών στοιχείων, σύμφωνα με το Economist.



Σχήμα 3 4 : Κατηγορίες Άυλων Περιουσιακών Στοιχείων
Πηγή :Economist, (2017)

Τα CCs στερούνται φυσικής υπόστασης, είναι διαχωρίσιμα, δηλαδή μπορούν να πωληθούν επιμέρους σε κάποια αγορά και είναι μη νομισματικά στοιχεία, επειδή δεν πληρούν τον ορισμό του χρήματος.

Εν κατακλείδι για τον λογιστικό προσδιορισμό των CCs, μπορούμε να πούμε ότι καλύπτουν την έννοια του άυλου περιουσιακού στοιχείου (intangible asset), αφού είναι αρκετά ευρύς χαρακτηρισμός και εξυπηρετεί παρόμοιες περιπτώσεις νέων τεχνολογικών ευρημάτων, που εμπεριέχουν κάποια συναλλακτική αξία. Ακόμα, επειδή

δεν έχουν χρονικό περιορισμό στη διάρκεια ζωής τους, εντάσσονται και στην κατηγορία των διαρκών αγαθών (PWC, 2018).

Στην παραπάνω άποψη βέβαια, αντιτίθενται ο ASBJ, σύμφωνα με τον οποίο δεν θεωρεί ότι τα CCs μπορούν να καταταχθούν στην λογιστική κατηγορία του άυλου περιουσιακού στοιχείου. Αναγνωρίζει την άυλη φύση των CCs, αφού η αξία τους μεταφέρεται μέσω ηλεκτρονικών συστημάτων, όμως το γεγονός ότι ανταλλάσσονται και διαπραγματεύονται, τον οδηγεί στο πρωταρχικό συμπέρασμα (ASBJ, 2017).

Τα άυλα περιουσιακά στοιχεία αναγνωρίζονται αρχικά στο κόστος. Στη συνέχεια θα μπορούσε μία οντότητα να τα επιμετρήσει σε κόστος ή σε δίκαιη αξία μείον τις αποσβέσεις, με την επιλογή αναπροσαρμογής να είναι διαθέσιμη μόνο στα περιουσιακά στοιχεία που διαπραγματεύονται σε ενεργές αγορές.

Σύμφωνα με το IAS 1, τα κέρδη από την εύλογη αξία θα πρέπει να αναγνωρίζονται στα Ίδια Κεφάλαια (IK ή Equity) μέσω των Λοιπών Εισοδημάτων (Other Comprehensive Income ή OCI) και οι ζημιές θα πρέπει να αναγνωρίζονται στην Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης.

Τα CCs, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω δεν έχουν ημερομηνία λήξης, οπότε δεν θα πρέπει να αποσβένονται. Διαπραγματεύονται σε ενεργές αγορές και θα μπορούσαν να αποτιμηθούν στην εύλογη αξία, απευθείας στα ΙΚ.

3.1.5 Αποτίμηση των CCs

Τα CCs αποτιμώνται στο κόστος κτήσης τους προς το παρόν, σύμφωνα με την PWC, βέβαια αυτό δημιουργεί λανθασμένη εικόνα, αφού από την πλευρά του αγοραστή και του πωλητή μπορεί να ευσταθεί, όμως από την πλευρά του παραγωγού συμπεριλαμβάνει και άλλα κόστη, όπως το καταναλωθέν ρεύμα, τις εργατοώρες των ενασχοληθέντων, πιθανούς φόρους από το κράτος, που εδρεύει η επιχείρηση και άλλα ενδεχόμενα κόστη (PWC, 2018).

Το ζήτημα, που προκύπτει εύλογα βάσει των παραπάνω, είναι η αποτίμηση των CCs, στην περίπτωση, που η τιμή τους πέφτει πιο κάτω σε σχέση με το κόστος τους, οπότε πλέον υποκειμενικά θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως έξοδο αντί για περιουσιακό

στοιχείο, οπότε χάνουν στην ουσία τον χρηματοοικονομικό προσδιορισμό τους του άυλου περιουσιακού στοιχείου (PWC, 2018).

3.2 Κανονιστικά πλαίσια

Πρόσφατα, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε επίσημα τη δημιουργία ενός πλαισίου για τη χρηματοδότηση μέσω του crowdfunding και του peer-to-peer για τα CCs, όπως επίσης ανακοίνωσε και τη σύσταση παρατηρητηρίου και forum για την blockchain, ούτως ώστε να παρακολουθείται πιο στενά η εξέλιξή και η προώθηση της blockchain.

Επίσης, στις 27 Σεπτεμβρίου του 2018, η Ιταλία υπέγραψε το σύμφωνο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και αποτέλεσε έτσι το 27^ο κράτος στην Ευρωπαϊκή Σύμπραξη Blockchain (European Blockchain Partnership ή EBP). Η EBR λειτουργεί και συνεργάζεται με την ευρύτερη Ευρωπαϊκή Υποδομή Υπηρεσιών Blockchain (European Blockchain Services Infrastructure ή EBSI), οι οποίες συνδιαστικά υποστηρίζουν τη διανομή δημόσιων ψηφιακών υπηρεσιών με τις υψηλότερες προδιαγραφές ασφάλειας και ιδιωτικότητας εντός των συνόρων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (ΕΕ), ξεκινάει το 2015 με την εγκαθίδρυση της Ένωσης Κεφαλαιαγορών, με γνώμονα τη διεύρυνση της πρόσβασης μικρομεσαίων επιχειρήσεων (SMEs) σε χρηματοδότηση. Πιο συγκεκριμένα, εταιρίες καινοτόμου τρόπου λειτουργίας, όπως είναι οι start-up και οι scale-up αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος των SMEs, που θέλει να βοηθήσει η ΕΕ και μεγάλο ποσοστό τους ασχολείται με κάποια δραστηριότητα, που έχει σχέση με τα CCs. (ec.europa.eu,2018).

Στο περιοδικό του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου (ΔΝΤ ή International Monetary Fund ή IMF) με την ονομασία Finance and Development (F&D), αναφέρει ο Dong He, αναπληρωτής Διευθυντής του ΔΝΤ και τμήματος κεφαλαιαγορών, ότι είναι πιθανό κάποια στιγμή στο μέλλον τα CCs να οδηγήσουν τη ζήτηση για χρήμα από την Κεντρική Τράπεζα να μειωθεί (IMF,2018).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

4.1 Εισαγωγικά

Τα CCs λειτουργούν πρακτικά ως μέσο συναλλαγής κανονικά μέχρι και σήμερα, σε θεωρητική βάση όμως δεν φαίνεται να έχουν κάποια συγκεκριμένη υπόσταση, υπόβαθρο ή προσέγγιση κοινά αποδεκτή. Επίσης, η σταθερότητά τους βασίζεται σε έναν πρωτόγνωρο συνδυασμό κοινωνικοοικονομικών παραμέτρων, ο οποίος δεν έχει προσδιοριστεί επαρκώς έως τώρα. Λόγω των δύο παραπάνω θολών σημείων των CCs, κάποιος ερευνητής αποτρέπεται συνήθως από το να επιλέξει ως θέμα μελέτης του το αντικείμενο των νέων αυτών ψηφιακών συναλλακτικών μέσων (Bonneau, et al., 2015).

Με μια απλή αναζήτηση των ερευνών βέβαια, που έχουν δημοσιευθεί στο διαδίκτυο μέχρι σήμερα, θα βρει κάποιος έναν ικανοποιητικό αριθμό συγγραμμάτων. Έτσι, διαπιστώνεται ότι έχουν γίνει διάφορες μελέτες, μερικές από τις οποίες θα αναφερθούν παρακάτω ως πιο δημοφιλείς και ενδιαφέρουσες.

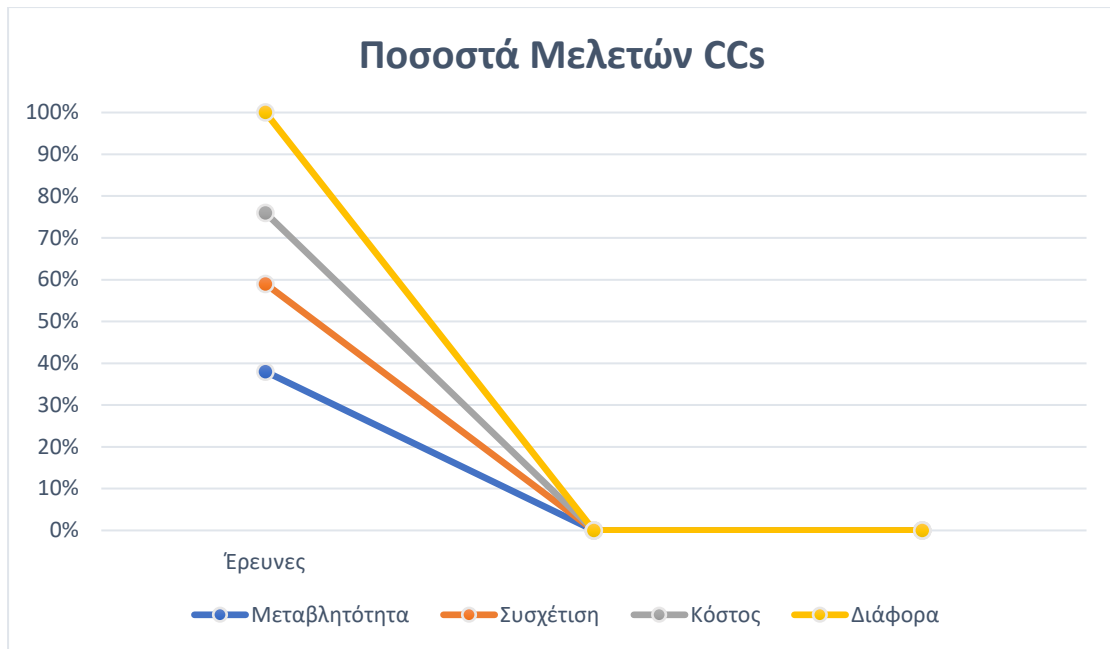
Στον ιστότοπο δημοσιευμένων επιστημονικών άρθρων και ερευνών Springer, μπορεί κάποιος να βρει την οικονομετρική ανάλυση των Hencic και Gourieroux, οι οποίοι αποφάσισαν να ασχοληθούν με τον προσδιορισμό της συσχέτισης της συναλλαγματικής ισοτιμίας του BTC έναντι του δολαρίου και την πρόβλεψη της εξέλιξης αυτής της σχέσης μελλοντικά, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο των χρονοσειρών και πιο συγκεκριμένα αυτοπαλινδρόμησης με ανεξάρτητες μεταβλητές και περιοριστικούς όρους Cauchy. Τα αποτελέσματά τους, εμφανίζουν σποραδικές τάσεις κερδοσκοπικής συμπεριφοράς, που προκύπτουν από τις αγοραπωλησίες στο διαδίκτυο, βάση του καθημερινού ρυθμού συναλλαγών του BTC έναντι του δολαρίου (Hencic & Gourieroux, 2014).

Η έρευνα των Sapuric και Kokkinaki, που επίσης κάποιος μπορεί να βρει στον ιστότοπο της Springer, συγκρίνει την μεταβλητότητα των τιμών του BTC σε σχέση με την μεταβλητότητα της συναλλαγματικής ισοτιμίας μεγάλων παγκόσμιων νομισμάτων. Συμπέρασμα, ότι ετησίως το BTC, έχει υψηλή μεταβλητότητα (για τα έτη 2010 έως 2014), όμως εντοπίζονται και σταθερά τμήματα όταν το ύψος των συναλλαγών είναι κάτω από κάποια όρια (Kokkinaki & Sapuric, 2014).

Ο Van Wijk στην διατριβή του για το πανεπιστήμιο του Rotterdam, εφαρμόζει μακροοικονομικές χρηματοοικονομικές μεταβλητές σε οικονομετρικό υπόδειγμα ελαχίστων τετραγώνων (OLS), για να προσδιορίσει την επιρροή τους στην διαμόρφωση της αξίας του BTC. Πιο συγκεκριμένα, εξετάζει τον βιομηχανικό δείκτη του Dow Jones, την συναλλαγματική ισοτιμία ευρώ δολαρίου και τον δείκτη πετρελαίου WTI, ως προσδιοριστικούς παράγοντες, που επηρεάζουν την αξία του BTC, σε μακροχρόνιο ορίζοντα και έτσι καταλήγει στο σημαντικό συμπέρασμα, ότι επειδή οι παραπάνω μεταβλητές συνδέονται άμεσα με την οικονομία των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, η απόδοση και η μεγέθυνση της οικονομίας των ΗΠΑ, πρέπει να παρακολουθούνται πιο προσεκτικά, πριν επενδύσει κάποιος στο BTC (Van Wijk, 2013).

Το έργο των Briere et al. (2015), που δημοσιεύτηκε στο Journal of Asset Management και είναι διαθέσιμο στην ηλεκτρονική βιβλιοθήκη του SSRN, αποτελεί μια ανάλυση διαφοροποιημένων επενδυτικών χαρτοφυλακίων και συμπεραίνει ότι το BTC έχει υψηλή μεταβλητότητα, αλλά επίσης υψηλό μέσο όρο αποδόσεων. Επίσης, καταλήγει στο ότι το BTC έχει μικρή συσχέτιση με άλλα περιουσιακά στοιχεία, όπως ο χρυσός, το πετρέλαιο, η ακίνητη περιουσία, και οι μετοχές, παρότι μπορεί να βοηθήσει στην διαφοροποίηση επενδυτικών χαρτοφυλακίων. Βέβαια, επισημαίνεται ότι οι συσχετίσεις σε περιόδους παγκόσμιας οικονομικής κρίσης, όπως αυτής της συλλογής του δείγματος (2010-2013), χρειάζονται προσοχή, καθώς μπορεί να αλλάζουν δραματικά (Briere, et al., 2015).

Το ποσοστό των ερευνών, που ευρέθησαν και αφορούν τη μεταβλητότητα των CCs είναι 38 %, δηλαδή 248 σε σύνολο 653 διαδικτυακών αρχείων, που αφορούν συσχετίσεις με μεγέθη όπως νομίσματα ή οικονομικοκοινωνικά μεγέθη είναι 21 %, δηλαδή 137, που αφορούν το κόστος παραγωγής (mining) 17 %, δηλαδή 111 και που αφορούν λοιπά θέματα είναι 24%, δηλαδή 156. Ενδεικτικά, παρατίθεται το παρακάτω διάγραμμα για την καλύτερη κατανόηση της επισκόπησης της ερευνητικής βιβλιογραφίας.



Διάγραμμα 4 1 : Ποσοστά ερευνών ανά θέμα μελέτης για τα CCs(2018)

4.2 Ανάλυση δομής

Για το σκοπό του ερευνητικού τμήματος της παρούσης διατριβής, θα εξεταστούν ορισμένες περιπτώσεις εταιριών mining pool, όσον αφορά τα οικονομικά τους μεγέθη, τη φήμη και την τεχνολογία που χρησιμοποιούν και στην συνέχεια θα παρατεθούν ιστορικά στοιχεία, όσον αφορά τον όγκο των συναλλαγών τους και θα ερευνηθεί κατά πόσο συσχετίζονται μεταξύ τους ή με τις διακυμάνσεις των τιμών των CCs. Θα ακολουθήσει μία θεμελιώδης ανάλυση με διαγράμματα για την πρόβλεψη των μελλοντικών τιμών των οικονομικών μεγεθών των εταιριών.

Η επιλογή της συγκεκριμένης ερευνητικής πρότασης, έγινε με σκοπό να εξεταστούν παράμετροι, οι οποίοι δεν έχουν απασχολήσει προς το παρόν την ερευνητική κοινότητα και έτσι βάσει των αποτελεσμάτων μπορεί να προκύψει ενδιαφέρον για περαιτέρω έρευνα στο κομμάτι αυτό των CCs.

4.3 Μελέτη περιπτώσεων



Πρόκειται για εταιρία, που συστάθηκε από τις πρώτες στο χώρο των CCs το 2013 στην περιοχή του Λονδίνου και εμφανίζει για την ιστοσελίδα της επισκεψιμότητα 2,5 εκατομμυρίων χρηστών ημερησίως και πάνω από 1 εκατομμύριο εγγεγραμμένους χρήστες. Απέκτησε για τις ανάγκες της εξόρυξης (mining) την GHash.IO και αναπτύχθηκε τόσο ώστε το 2014 μετρήθηκε, ότι κατέχει το 42% της συνολικής ισχύος παραγωγής του BTC. Στην πορεία η GHash.IO σταμάτησε τη λειτουργία της (2016) και η Cex.io συνεχίζει ως ανταλλακτήριο (similarweb.com, 2018). Ο διακριτικός τίτλος της CEX αναλύεται σε Cryptocurrency Exchange, σύμφωνα με τον CMO της εταιρίας (cryptoincome.me, 2018)

Μπορεί κάποιος να αγοράσει από την Cex.io, αν θέλει ηλεκτρονικά BTC, με προμήθειες ανάλογα με τον τρόπο και το νόμισμα πληρωμής, αλλά και το μέγεθος της αγοράς. Για παράδειγμα με χρέωση πιστωτικής κάρτας σε δολάρια, η προμήθεια είναι 3,5 % επί του ποσού συναλλαγής συν 25 σεντς., ενώ με τραπεζική κατάθεση το κόστος είναι 10 δολάρια ανά συναλλαγή.

Επίσης, υπάρχουν συγκεκριμένα όρια αξίας αγορών, ανάλογα με την περίπτωση του πελάτη ή της επιχείρησης. Για παράδειγμα οι επιχειρήσεις έχουν τη δυνατότητα για απεριόριστο ύψος συναλλαγών, ενώ τα φυσικά πρόσωπα από 400 δολάρια ημερησίως έως 10.000 δολάρια, ανάλογα με την κατηγορία του λογαριασμού τους στην Cex.io (99bitcoins.com, 2018).

Δεν υποστηρίζονται όλες οι χώρες για όλους τους τρόπους πληρωμής και αυτό έχει να κάνει προφανώς και με την επίσημη ή μη αποδοχή των CCs από τα κράτη γενικότερα, θέμα το οποίο θίχτηκε νωρίτερα στη διατριβή στην ενότητα 1.2.

Η εταιρία είναι εγγεγραμμένη στο FINCEN των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής και στο ICsO της Μεγάλης Βρετανίας και κατέχει πιστοποιητικό ασφαλών συναλλαγών επιπέδου 3 από την PCIDSS. Ακόμα, εφαρμόζει πολιτικές, όπως η πελατειακή KYC, η ασφαλείας AML και η συναλλαγής σε πραγματικό χρόνο FOK (Fill-or-Kill).

Εμπορεύεται αρκετά CCs, όπως το BTC, το ETH, το LTC, το Digital Cash (DASH) και το Zcash (ZEC) σε νομίσματα, όπως το δολάριο, το ευρώ, η αγγλική λίρα και το ρωσικό ρούβλι (buybitcoinworldwide.com, 2018).

Φαίνεται να έχει γενικότερα μια μέτρια προς καλή αξιολόγηση στα μέσα ενημέρωσης και δικτύωσης, όπως στο coincentral για παράδειγμα με βαθμολόγηση 4,2 στην κλίμακα των 5 (coincentral.com, 2018), 7,1 στην κλίμακα των 10 (99bitcoins.com, 2018), 3 στην κλίμακα των 5 σε σύνολο 1863 ψήφων (trustpilot.com, 2018) και κατάταξη στο νούμερο 144 σε επισκεψιμότητα από όλες τις ιστοσελίδες της κατηγορίας επενδύσεων και στο νούμερο 23166 παγκοσμίως σε σύνολο περίπου 2 εκατομμυρίων ιστοσελίδων γενικότερα. (similarweb.com, 2018)



Η εταιρία ξεκίνησε την λειτουργία της το Δεκέμβριο του 2012, ως υπηρεσία ανταλλαγής BTC και αργότερα πρόσθεσε και άλλα CCs στο χαρτοφυλάκιό της. Ανήκει και ελέγχεται από την iFinexinc, η οποία εδρεύει στο Χόνγκ Κόνγκ και είναι εγγεγραμμένη στα British Virgin Islands (BVI). Ο γενικός διευθυντής της εταιρίας Jean-Louis van der Velde δηλώνει ετήσιες απολαβές 300 χιλιάδων δολαρίων και περίπου άλλα τόσα σε bonus (bloomberg.com, 2018).

Σύμφωνα με δημοσιευμένη έρευνα (Griffin&Shams, 2018), η εταιρία θεωρήθηκε υπεύθυνη για παραποίηση και χειραγώγηση τιμών των CCs, μέσω του Tether, με σκοπό την αύξηση της τιμής του BTC τουλάχιστον κατά 50% στη διάρκεια του 2017 και άλλων CCs κατά 64% (Popper, 2018).

Επίσης, άλλο ένα αρνητικό στοιχείο, που χαρακτήρισε την εταιρία στο παρελθόν είναι η στοχευμένη κυβερνοεπίθεση, την οποία δέχθηκε τον Μάιο του 2015 από hackers με αποτέλεσμα να κλαπουν περί τα 1500 BTC, με αξία ανταλλαγής τότε 400 χιλιάδων δολαρίων, από λογαριασμούς πελατών της εταιρίας.

Ένα χρόνο αργότερα, δέχτηκε παρόμοια επίθεση με απολογισμό αυτή τη φορά 119,756 BTC, αξίας 72 εκατομμυρίων ευρώ. Το πρωτοφανές της υπόθεσης, είναι ότι ο απολεσθέν ποσό, μοιράστηκε σε όλους τους πελάτες της εταιρίας ισόποσα κατά 36 % περίπου, ανεξάρτητα από ποιους λογαριασμούς εξαιρέθηκαν τα BTC (Baraniuk ,

2018). Κατόπιν η τιμή του BTC σημείωσε πτώση κατά 20% και οι ζημιές περιορίστηκαν μέχρι το τέλος της ημέρας στο μισό, δηλαδή στο 10% (Tsang, 2018).

Τον Απρίλιο του 2017 η εταιρία αντιμετώπισε προβλήματα στις ανταλλαγές των CCs σε δολάρια, λόγω του ότι η Wells Fargo & Co διέκοψε τις τραπεζικές μεταφορές και συναλλαγές νομισμάτων για την εταιρία. Αυτό την ώθησε να αναζητήσει άλλες τράπεζες για να καλύψει τις ανάγκες της, χωρίς να γνωστοποιεί απαραίτητα το πού βρίσκονται τα κεφάλαια των πελατών της (Katz, 2017).

Παρόλες τις αντίξοες συνθήκες, που έχει αντιμετωπίζει η εταιρία μέχρι σήμερα και την παραίτηση του CSO της πρόσφατα στις 22 Ιουνίου του 2018 (Irrera, 2018), συνεχίζει να παρουσιάζει υψηλά μεγέθη συναλλαγών στην αγορά και πιο συγκεκριμένα την 1/8/2018 τον υψηλότερο όγκο συναλλαγών σε BTC στα 29,9 χιλιάδες τεμάχια και το υψηλότερο μερίδιο αγοράς στο 30% με τον αμέσως επόμενο ανταγωνιστή (coinbase) στα 12 %.(bitcoinity.org, 2018).



Πρόκειται για εταιρία, η οποία εδρεύει στο Λουξεμβούργο, ιδρύθηκε το 2011 στην Σλοβενία και διευθύνεται από τον Nejc Kodrič και ανταλλάσσει CCs, όπως το BTC, LTC, ETH, XRP, BCH (BitcoinCash) με ευρώ και δολάρια και αντίστροφα. Δεν χρεώνει προμήθεια για τις συναλλαγές, που πραγματοποιούνται μέσω SEPA (Single Euro Payments Area), όταν δηλαδή για τις μεταφορές χρησιμοποιούνται τραπεζικοί λογαριασμοί εντός Ευρωπαϊκής Ένωσης (EE), κάτι το οποίο δεν υποστηρίζουν οι δύο προηγούμενες περιπτώσεις εταιριών, που μελετήθηκαν παραπάνω και διαφοροποιεί σημαντικά την Bitstamp σε σχέση με τον ανταγωνισμό. Ακόμα, φαίνεται να εστιάζει με αυτόν τον τρόπο στον Ευρωπαϊκό χώρο και άρα το target group της είναι γεωγραφικά περιορισμένο και εστιασμένο.

Για λόγους ανεπάρκειας εξυπηρέτησης σε οικονομικά και νομικά ζητήματα στη Σλοβενία, η εταιρία το 2013 απευθύνθηκε στο Ηνωμένο Βασίλειο υπεργολαβικά για ορισμένες λειτουργίες της, οπότε και το 2016 κατέληξε στο Λουξεμβούργο ως την πιο συμφέρουσα επιλογή (Hill, 2014).

Κατά τη διάρκεια των εργασιών της στο Ηνωμένο Βασίλειο, αναζήτησε υποστήριξη και καθοδήγηση από την Εθνική Ρυθμιστική Αρχή Οικονομικών (FCA),

όμως δεδομένου ότι δεν αναγνώριζε το BTC ως νομισματική μονάδα, δεν παρείχε σημαντική βοήθεια (Boase , 2013).

Έτσι, η εταιρία έδρασε μόνη της προς την κατεύθυνση της διαφάνειας και της πιστοποίησης των χρηστών της, ζητώντας ταυτοποιήσεις με δημόσια έγγραφα και διευθύνσεων κατοικίας.

Κατάφερε με τις πρακτικές της και μετά την μεταφορά της έδρας της στο Λουξεμβούργο, να αναγνωριστεί από την κυβέρνηση ως ίδρυμα πληρωμών για όλες τις 28 χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Metz, 2016).

4.4 Μεθοδολογία έρευνας

Για τις εταιρίες, που έγινε αναφορά στην προηγούμενη ενότητα και για όλες τις υπόλοιπες ανταγωνίστριες του χώρου, αναζητήθηκαν οικονομικά δεδομένα στο διαδίκτυο σε ιστορική βάση στην ιστοσελίδα της bitcoinity.org.

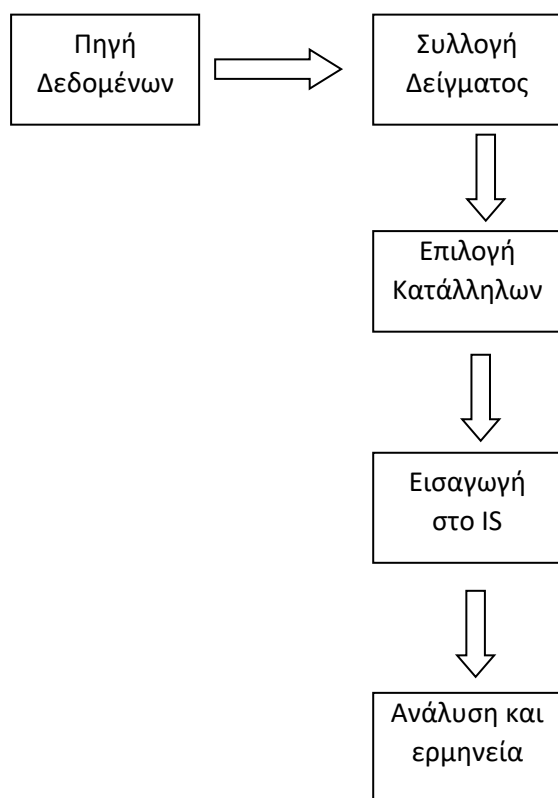
Επιλέχθηκε ως παράμετρος το ύψος των συναλλαγών των εταιριών και χρονικός ορίζοντας ιστορικών δεδομένων εύλογος, ούτως ώστε να θεωρηθεί όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικό το δείγμα των εταιριών ενδιαφέροντος. Βάση της διαθεσιμότητας το μεγαλύτερο δυνατό χρονικό εύρος δεδομένων είναι από το 2010 έως σήμερα, ωστόσο επίκαιρο και ουσιώδες κρίθηκε το διάστημα από τον 6^ο του 2016 έως τον 5^ο του 2018.

Πραγματοποιήθηκε κατόπιν η συλλογή των δεδομένων σε μορφή csv και εισήχθησαν στο excel για την περαιτέρω οργάνωση και ανάλυσή τους. Διεγράφησαν και εξήλθαν του δείγματος αυτές, οι οποίες δεν έχουν συνεχή δεδομένα καταγραφής κατά τη διάρκεια της πενταετίας, είτε γιατί σταμάτησαν τη λειτουργία τους, είτε γιατί πραγματοποίησαν την έναρξη της δραστηριότητάς τους πολύ πρόσφατα και δεν είναι ισόρροπα συγκρίσιμες με τις υπόλοιπες εταιρίες.

Στη συνέχεια τα δεδομένα μορφοποιούνται σε λογιστική μορφή με στρογγυλοποίηση στο δεύτερο δεκαδικό ψηφίο. Μπαίνουν σε διάταξη και ταξινόμηση συμμετρική, ώστε να μπορέσουν να προστεθούν στήλες, στις οποίες θα γίνει μαζικά ο υπολογισμός των συσχετίσεων, βάση γνωστών συναρτήσεων του excel και εν τέλει

εφαρμόζονται οι τύποι και γίνεται η περαιτέρω ανάλυση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Παρακάτω παρουσιάζεται ενδεικτικά το διάγραμμα ροής της μεθοδολογίας, που εφαρμόστηκε.



Διάγραμμα 4 2 : Research Work Flow Chart(2018)

4.5 Δείγμα

Παρακάτω σε πίνακα παρουσιάζονται τα δεδομένα του δείγματος, τα οποία και θα αναλυθούν στη συνέχεια, με σκοπό την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων. Στην πρώτη στήλη βρίσκονται οι ημερομηνίες κατά τις οποίες καταγράφονται οι τιμές του ύψους των συναλλαγών σε εκατομμύρια δολάρια σε BTC ανά εταιρία, και στην πρώτη γραμμή παρουσιάζονται οι εταιρίες αντίστοιχα.

Στην τελευταία στήλη αναφέρονται οι τιμές για όλες τις υπόλοιπες εταιρίες του κλάδου με τον τίτλο "others", με τον όγκο συναλλαγών τους να εμφανίζεται αθροιστικά και στην τελευταία γραμμή του πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της συνάρτησης FORECAST.ETS.STAT του excel, η οποία εφαρμόστηκε ανά εταιρία για το σύνολο των ιστορικών τιμών του δείγματος για τον επόμενο μήνα (1/6/18).

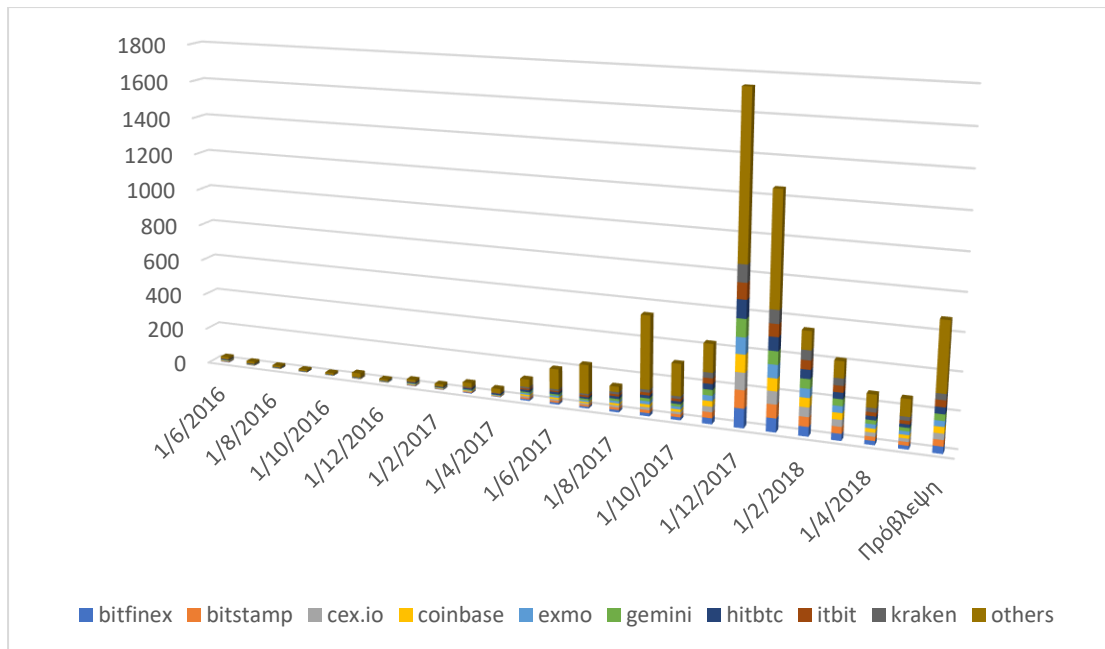
Πίνακας 4 1 : Ιστορικές τιμές Όγκου συναλλαγών Εταιριών pool

Time	bitfinex	bitstamp	cex.io	coinbase	exmo	gemini	hitbtc	itbit	kraken	others
1/6/2016	2,2	2,2	2,1	2,0	2,4	1,7	3,3	1,8	2,2	11,6
1/7/2016	1,1	1,2	1,2	0,9	1,6	0,8	2,7	0,8	1,4	11,4
1/8/2016	0,5	1,0	1,1	0,7	1,3	0,7	2,3	0,7	1,1	9,0
1/9/2016	0,4	0,6	0,5	0,4	1,1	0,3	1,9	0,4	0,8	8,8
1/10/2016	0,6	0,7	0,6	0,5	1,0	0,4	1,6	0,4	0,8	9,2
1/11/2016	1,0	1,0	1,1	0,9	1,6	0,8	2,0	0,7	1,2	23,7
1/12/2016	1,0	1,1	1,1	1,0	1,6	0,9	1,6	0,8	1,2	8,2
1/1/2017	2,6	2,5	2,6	2,5	3,1	2,3	4,5	2,3	2,9	10,9
1/2/2017	1,92	2,05	2,11	1,8	2,2	1,5	3,0	1,6	2,2	12,2
1/3/2017	3,5	3,6	3,4	3,7	3,6	3,2	7,0	3,0	4,4	23,8
1/4/2017	2,1	2,0	1,6	1,9	2,3	1,4	7,0	1,5	2,3	24,1
1/5/2017	8,3	8,9	8,1	8,1	7,9	7,3	11,6	7,8	8,9	42,6
1/6/2017	10,3	9,7	8,6	9,5	9,5	8,6	12,3	6,5	9,6	111,0
1/7/2017	9,5	9,5	8,1	8,4	8,4	8,6	9,5	9,7	8,7	158,1
1/8/2017	13,0	13,1	11,2	11,7	12,3	11,9	13,8	11,3	12,4	29,8
1/9/2017	17,1	16,4	15,2	15,7	17,1	16,1	15,9	15,3	15,4	398,9
1/10/2017	16,0	15,6	12,9	14,0	14,3	14,1	14,6	13,6	14,0	175,1
1/11/2017	32,7	32,1	29,8	30,3	29,1	31,3	31,2	30,1	29,7	153,0
1/12/2017	105,1	98,2	92,9	95,5	89,6	96,8	99,0	87,3	93,8	881,7
1/1/2018	74,9	73,3	69,7	68,0	71,7	70,9	73,2	67,8	72,5	610,0
1/2/2018	51,7	51,7	50,9	49,8	48,1	50,6	48,5	48,6	52,3	100,0
1/3/2018	37,4	36,5	36,7	35,9	35,9	36,1	34,0	35,4	38,0	89,5
1/4/2018	22,5	21,6	21,2	20,7	22,8	20,9	20,7	20,1	22,3	70,7
1/5/2018	19,9	19,3	17,5	18,4	18,8	18,7	17,8	18,3	20,4	92,1
Πρόβλεψη	38,3	34,2	32,5	34,6	30,5	34,3	35,3	36,3	32,5	371,1

Πηγή : Bitcoinity.org(2017)

4.5.1 Διαγραμματικά

Όπως μπορεί εύκολα στο παρακάτω διάγραμμα να διακριθεί, το οποίο απεικονίζει τα δεδομένα του προηγούμενου πίνακα, η μεγαλύτερη δραστηριότητα και άρα όγκος συναλλαγών για τις εταιρίες συνολικά εμφανίζεται τον Δεκέμβριο του 2017 και τον Ιανουάριο του 2018.



Διάγραμμα 4 3 : Ιστορικές τιμές Εταιριών Pool
 Πηγή : Bitcoinity.org(2017)

4.5.2 Συσχέτιση (correlation)

Παρακάτω θα παρατεθούν οι τιμές των συντελεστών συσχέτισης, που προκύπτουν από τη συνάρτηση CORREL του excel, για το σύνολο των τιμών του όγκου συναλλαγών των εταιριών ανά δυάδες.

- | | |
|--------------------------|-------|
| a. Bitstamp και bitfinex | 0,999 |
| b. cex.io και bitstamp | 0,999 |
| c. coinbase και cex.io | 0,999 |
| d. exmo και gemini | 0,998 |
| e. kraken και others | 0,857 |

Δηλαδή φαίνεται ότι υπάρχει ιδιαίτερα δυνατή συσχέτιση, δεδομένου ότι η απόλυτη συσχέτιση ισούται με τη μονάδα, στις τέσσερις πρώτες περιπτώσεις (a, b, c, d) και πολύ δυνατή συσχέτιση στην τελευταία περίπτωση μεταξύ της kraken και της κατηγορίας των υπολοίπων (others) εταιριών.

Η κλίμακα συσχέτισης του Pearson για τον συντελεστή r , σύμφωνα με την οποία έγινε η αξιολόγηση του δείγματος, παρουσιάζεται παρακάτω για να γίνει καλύτερα κατανοητή η έννοια της συσχέτισης.

Interpretation of Pearson's correlation coefficient. The second column applies to the correlation between raw price data and the last column to percent weekly changes or yields. The interpretation for negative values of Pearson's correlation is exactly the same.

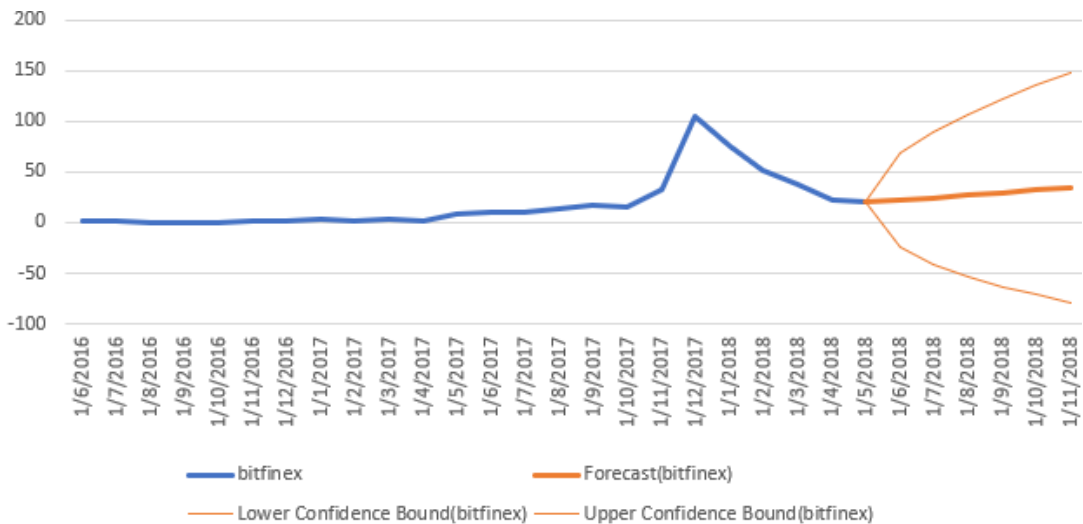
Correlation coefficient r	Interpretation	
	Price comparison	Percent changes
0.9 to 1	Extremely strong	Extremely strong
0.8 to 0.9	Very strong	Very strong
0.7 to 0.8	Strong	Very strong
0.6 to 0.7	Moderately strong	Strong
0.5 to 0.6	Moderate	Moderately strong
0.4 to 0.5	Meaningful	Moderate
0.3 to 0.4	Low	Meaningful
0.2 to 0.3	Very low	Low
0.1 to 0.2	Very slight	Very low
0 to 0.1	Non-existent	Non-existent

Σχήμα 4 1 : Κλίμακα συσχέτισης του Pearson
 Πηγή : Katsanos, (2008)

Οι υποθέσεις για τον συντελεστή r είναι λίγο πολύ γνωστές στη βιβλιογραφία. Για τις δύο μεταβλητές, που εξετάζονται κάθε φορά υποθέτεται ότι είναι συνεχείς και ότι υπάρχει γραμμική σχέση μεταξύ τους.

4.5.3 Πρόβλεψη

Παρακάτω παρατίθεται ένα διάγραμμα εκτίμησης πρόβλεψης για την Bitfinex με ανώτατα και κατώτατα όρια εμπιστοσύνης, το οποίο προκύπτει από το «Forecast Sheet» στο Data Tab του excel.



Διάγραμμα 4 4 : Πρόβλεψη για την Bitfinex
 Πηγή : Bitcoinity.org(2017)

Σύμφωνα με το διάγραμμα της πρόβλεψης, οι τιμές που αναμένεται να πάρει η bitfinex, όσον αφορά τον όγκο συναλλαγών της, είναι από 23 έως 34 και φαίνεται σύμφωνα με τα διαστήματα εμπιστοσύνης το ανώτερο να λάβει για τον Νοέμβριο του 2018 την τιμή 147 και το κατώτερο την τιμή -78.

Δεδομένου ότι στις 1/9/18 η τιμή είναι στα 21,4 θεωρείται ότι η πρόβλεψη είναι εντός των ορίων, αφού η εκτίμηση για τις 1/9/18 ήταν με βάση τα ιστορικά δεδομένα έως 1/5/18 στις 29,5 μονάδες και η απόκλιση είναι της τάξης των 8,1 μονάδων ή 27,5 %.

4.5.4 Περιγραφική στατιστική ανάλυση

Το σέτ δεδομένων εισήχθη στο Data Analysis του excel και με την επιλογή Descriptive Statistics προκύπτουν τα παρακάτω δεδομένα για περαιτέρω ανάλυση, μετά από στρογγυλοποίηση στο τρίτο δεκαδικό ψηφίο.

Πίνακας 4 2 : Descriptive Statistics

	bitfinex	bitstamp	cex.io	coinbase	exmo	gemini	hitbtc	itbit	kraken	others
Mean	18,146	17,660	16,683	16,766	16,966	16,916	18,294	16,072	17,446	127,719
Standard Error	5,355	5,106	4,883	4,908	4,758	5,034	4,955	4,673	4,966	43,514
Median	8,902	9,227	8,082	8,244	8,185	7,910	10,557	7,184	8,806	36,165
Standard Deviation	26,233	25,013	23,920	24,045	23,311	24,662	24,273	22,893	24,327	213,172
Sample Variance	688,146	625,633	572,160	578,165	543,392	608,198	589,184	524,091	591,794	45442,500
Kurtosis	4,903	4,345	4,131	4,567	3,916	4,418	5,200	3,714	3,901	7,084
Skewness	2,196	2,110	2,089	2,140	2,046	2,123	2,273	2,004	2,045	2,657
Range	104,672	97,570	92,382	95,187	88,535	96,506	97,455	86,931	93,002	873,481
Minimum	0,440	0,644	0,545	0,356	1,049	0,343	1,582	0,362	0,770	8,205
Maximum	105,112	98,214	92,928	95,543	89,584	96,849	99,037	87,293	93,772	881,686
Sum	435,501	423,832	400,388	402,373	407,187	405,987	439,055	385,716	418,709	3065,265
Count	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Largest(1)	105,112	98,214	92,928	95,543	89,584	96,849	99,037	87,293	93,772	881,686
Smallest(1)	0,440	0,644	0,545	0,356	1,049	0,343	1,582	0,362	0,770	8,205
Confidence Level(95,0%)	11,077	10,562	10,100	10,153	9,843	10,414	10,250	9,667	10,272	90,015

Πηγή : bitcoinity.org(2017)

Γενικά φαίνεται ότι η ομάδα “others” εμφανίζει σημαντικά μεγαλύτερες τιμές από τις υπόλοιπες τιμές και παρατηρήσεις των εταιριών, οπότε θα μπορούσε και να αφαιρεθεί από το δείγμα. Προς το παρόν επειδή δεν επηρεάζει την ερμηνεία και τα αποτελέσματα θα παραμείνει ως έχει.

Παρατηρούμε ότι ο συντελεστής Ασυμμετρίας S_k του Pearson είναι μεγαλύτερος της μονάδας για όλες τις τιμές για τις εταιρίες, οπότε θεωρούμε ότι υπάρχει θετική ασυμμετρία.

Έχουν όλες οι ομάδες παρατηρήσεων από 24 τιμές η κάθε μία και εδώ πρέπει να σημειωθεί, ότι σύμφωνα με τη Στατιστική για να θεωρείται αντιπροσωπευτικό ένα δείγμα θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει τουλάχιστον 30 τιμές.

Σε αυτήν την περίπτωση όμως, επειδή τα δεδομένα βασίζονται σε ημερολογιακές τιμές, θεωρήθηκε σκόπιμο να επιλεγθούν, όπως ειπώθηκε και στην αρχή της ερευνητικής διαδικασίας κατά την επιλογή του δείγματος, και να εξετασθούν τιμές έως 2 έτη παλαιότερα της ημερομηνίας λήψης του δείγματος και αυτό λόγω της έντονης μεταβλητότητας των τιμών του BTC. Από τα 2 έτη και πίσω θεωρήθηκε ότι παύει το δείγμα πιά να είναι αντιπροσωπευτικό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΈΡΕΥΝΑ

Από την μελέτη της βιβλιογραφίας προκύπτει ότι γενικότερα υπάρχει μία σύγχυση, όσον αφορά τον κλάδο των CCs και αυτό έχει να κάνει κυρίως με την αστάθειά τους και τη μεταβλητότητα στη διαμόρφωση των τιμών τους, την αρνητική κριτική, που δέχεται από διακεκριμένα πρόσωπα του χώρου της Οικονομίας, που μπορεί να έχουν ζημίες από την βιομηχανία του CC mining και την έντονη επιρροή της πληροφορίας και άλλων ποιοτικών χαρακτηριστικών στην εξέλιξή τους.

Η τεχνολογία των CCs μπορεί να βασίζεται στην κρυπτογράφηση, ώστε να ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο της απάτης και της κλοπής, όμως δεν τον εκμηδενίζει και έχουν σημειωθεί περιπτώσεις ήδη hacking λογαριασμών χρηστών με σοβαρές απώλειες σε CCs. Κίνδυνος απώλειας επίσης υπάρχει και σε περίπτωση προβλήματος λειτουργίας του ψηφιακού μέσου, που διατηρούνται τα CCs και σε περίπτωση, που δεν έχει κρατηθεί αντίγραφο ασφαλείας.

Λογικά, η χρυσή τομή βρίσκεται στο χρονικό σημείο, όπου θα ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος συναλλαγών και κατοχής των CCS και θα μεγιστοποιηθεί η απλότητα χρήσης τους από τους καθημερινούς χρήστες. Επίσης, θα προκύψουν σίγουρα αρκετές νέες προκλήσεις, τις οποίες θα πρέπει η κοινότητα των CCs να ξεπεράσουν.

Δηλαδή, στα διάφορα στάδια των CCs θα πρέπει, εφόσον υπάρχουν συναλλαγές οικονομικής φύσης, να δημιουργηθούν και οι αντίστοιχες υποκατηγορίες παρακολούθησης, από την αρχή της εξεύρεσης της λύσης των πολύπλοκων αλγορίθμων, ενδιάμεσα τις όποιες ενδιάμεσες μετατροπές τους και υβριδικές μορφές τους, μέχρι τη διαδικασία ICO και την κατοχύρωση της μονάδας του CC.

Φαίνεται πάντως ότι τα CCs απασχολούν την κοινή γνώμη και τους υπεύθυνους φορείς για την ένταξή τους στο οικονομικό κύκλωμα και την αναγνώρισή τους λογιστικά. Οπότε είναι αναμενόμενο, σχετικά βραχυπρόθεσμα ή και μεσοπρόθεσμα, να συνταχθεί κάποια οδηγία, η οποία θα έχει ισχύ σε λογιστική, φορολογική, άλλα και σε νομική βάση.

Το πιο πιθανό είναι να εισαχθεί στην επιστήμη της λογιστικής και χρηματοοικονομικής κάποιος νέος όρος, που θα αντιπροσωπεύει το κύκλωμα των κρυπτονομισμάτων και θα τα εντάσσει σε συγκεκριμένη λογιστική κατηγορία με υποκατηγορίες ανάλογα το στάδιο της αλυσίδας παραγωγής και διανομής στο οποίο βρίσκονται, ώστε να παρακολουθούνται ξεχωριστά από τα υπόλοιπα οικονομικά στοιχεία της επιχείρησης.

Έτσι, απομονώνοντας λογιστικά τα κρυπτονομίσματα θα μπορούσε κάποιος να βγάλει χρήσιμα συμπεράσματα για την δίκαιη ή μη αποτίμησή τους και τις επιπτώσεις τους στα οικονομικά αποτελέσματα της οντότητας, που τα διαχειρίζεται.

Όσον αφορά το ερευνητικό μέρος της διατριβής, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ο όγκος των συναλλαγών, που κατά κύριο λόγο χειρίζεται και εκτελείται από τις μεγάλες εταιρίες mining pool, κινείται προς την ίδια κατεύθυνση για όλες τις εταιρίες, αφού η συσχέτιση της μεταβολής του όγκου συναλλαγών τους ξεχωριστά είναι πολύ έντονη και άρα δεν φαίνεται προς το παρόν κάποια να ξεχωρίζει ή να γίνεται κάποια διάκριση υπέρ ή κατά κάποιας εταιρίας για οποιονδήποτε λόγο.

Κάποιο άλλο χρήσιμο συμπέρασμα είναι ότι αρκετές εταιρίες mining pool δεν καταφέρνουν να επιβιώσουν σε βάθος χρόνου, χωρίς να είναι ξεκάθαρα τα αίτια. Μπορεί να γίνει το μέγεθος αντιληπτό στις μελέτες περιπτώσεων και σίγουρα αποτελεί μία πρόταση για μελλοντική έρευνα, που θα εξάγει επιπλέον χρήσιμα συμπεράσματα για τα αίτια και την συσχέτισή τους με τις διακυμάνσεις των τιμών των CCs.

Άλλη μία πρόταση για μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να είναι η εξέταση άλλων χρηματιστηριακών προϊόντων ή βιομηχανιών παρόμοιων ψηφιακού χρήματος σε σχέση με τα CCs και κατά πόσο η άνοδος ή κάθοδος του όγκου συναλλαγών των τελευταίων επηρεάζει τον όγκο συναλλαγών των υπολοίπων βιομηχανιών της οικονομίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

Ελληνική

Ντότσιας Σ. (2018), “Η λογιστική πρόκληση των ψηφιακών νομισμάτων“, *Accountancy Greece*, p. 35.

Νεγκάκης, Χ., 2015. Διεθνή Πρότυπα Χρηματοοικονομικής Αναφοράς Θεωρία και Εφαρμογές, Εκδόσεις Αειφόρος Λογιστική, Θεσσαλονίκη

Νεγκάκης, Χ., 2015. Διεθνή Πρότυπα Χρηματοοικονομικής Αναφοράς Ειδικά Θέματα, Εκδόσεις Αειφόρος Λογιστική, Θεσσαλονίκη

Ξένη

Ahmed S. (2017), *Cryptocurrency & Robots : How to Tax and Pay Tax on Them*, Yale: Yale Law School.

Bank for International Settlement (2015), “Digital currencies“, *Committee on Payments and Market Infrastructures*, s.l. : Bank for International Settlement.

Berentsen, A. and Schar, F. (2018), “A Short Introduction to the World of Cryptocurrencies“, *St.Louis: Federal Reserve Bank of St.Louis*.

Bisht, A. and Agarwal, P. (2017), “Analysis of Bitcoin using Linear Regression and Data Mining Techniques“, *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, 6(11), pp. 43-46.

Bonneau, J., Millerx, A., Clark, J., Narayanan, A., Kroll, J. A. and Edward, W. (2015), “SoK: Research Perspectives and Challenges for Bitcoin and Cryptocurrencies“, Maryland ,USA: University of Maryland, Concordia University.

Briere, M., Oosterlinck, K. and Szafarz, A. (2015), “Virtual currency, tangible return: Portfolio diversification“, *Journal of Asset Management*, 16(6), p. 365–373.

Broby, D. and Paul, G. (2017), “The Financial Auditing of Distributes Ledgers, Blockchain and Cryptocurrencies“, *Journal of Financial Transformation*, pp. 76-88.

Bunjaku, F., Gjorgieva-Trajkovska, O. and Miteva-Kacarski, E. (2018), “Cryptocurrencies - Advantages and Disadvantages“, *Journal of Economics*, 3(1), pp. 1-9.

Cao, S., Cao, Y., Wang, X. and Lu, Y. (2017), *A Review of Researches on Blockchain*. Wuhan, WHICEB Proceedings.

- Chan , S., Chu , J., Nadarajah , S. and Osterrieder, J. (2017), A Statistical Analysis of Cryptocurrencies, *Journal of Risk and Financial Management* , 10(12), p. 23.
- Claudine C. (2017), “Cryptocurrencies : A paradigm shift“, *Deloitte Malta thought leadership*, 18 07, pp. 1-3.
- Dodgson, M., Gann, D., Wladawsky-Berger, I., Sultan, N. and Gerard, G. (2015), “Managing Digital Money“, New York: Academy of Management Journal.
- Farell R. (2015), “An Analysis of the Cryptocurrency Industry“, Pennsylvania: Penn Libraries, University of Pennsylvania, Wharton Research Scholars.
- Fox A. (2018), “Draft Report on the proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on European Crowdfunding Service Providers (ECSP) for Business“, Brussels, Belgium : European Parliament, Committee on Economic and Monetary Affairs.
- Griffin, J. M. and Shams, A. (2018), *Is Bitcoin Really Un-Tethered?*, 1st ed. Texas: SSRN.
- Hayes A. (2015), “Cryptocurrency Value Formation: An Empirical“, New York, USA, Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS).
- Hayes A. S. (2017), “Cryptocurrency value formation: An empirical study leading“, *Telematics and Informatics*, pp. 1308-1322.
- Hencic, A. and Gourieroux, C. (2014), *Noncausal autoregressive model in application to Bitcoin/USD*, 1st ed. Berlin, Germany: Springer, Econometrics of Risk.
- Hill K. (2014), The Bitcoin Economy's 'Backbone' Is Bitstamp, An Exchange Run By Two Young Slovenians. *forbes.com*, 1(1), p. 1.
- Jacquet, P. and Mans, B. (2018), “Green Mining : toward a less energetic impact of cryptocurrencies“, *arxiv.org*, 24 01, pp. 1-5.
- Kam, Y., Sun, Y., Yuen, E., Chen, L. (2016), “Accounting for Cryptocurrencies“, Zhengzhou, China: PWC Zhong Tian LLP.
- Karajovic, M., Kim, H. M. and Laskowski, M. (2018), “Thinking Outside the Block : Projected Phases of Blockchain Integration in the Accounting Industry“, Toronto, Ontario, Canada: SSM.
- Katsanos M. (2008), “Intermarket Trading Strategies“, 1st ed. West Sussex, UK: John Wiley and Sons Ltd.
- Kokkinaki, A. and Sapuric, S. (2014), “Business Information Systems Workshops“, Larnaca, Cyprus: Springer.
- Kuo Chuen , D. L. and Deng, R. (2017), “Handbook of Blockchain, Digital Finance, and Inclusion“. 1st ed. Singapore: Elsevier, Academic Press .
- Kyriakoudes G. (2018), CPD technical article, “Cryptocurrencies are proving a tough classification nut to crack“, *accaglobal.com*, 1(1), p. 1.

- Metz C. (2016), “A Bitcoin Exchange Just Got Approval to Operate Across the EU“, *wired.com*, p. 1.
- Osterrieder J. (2016), “The Statistics of Bitcoin and Cryptocurrencies“, Zurich: Zurich University of Applied Sciences, School of Engineering, Switzerland.
- Patterson, M. and Tan , A. (2018), “This Is Not a Passing Fad: CFA Exam Adds Crypto, Blockchain Topics“, *bloomberg.com*, 1(1), p. 1.
- Popper N. (2018), “Bitcoin’s Price Was Artificially Inflated, Fueling Skyrocketing Value, Researchers Say“, *New York Times*, Volume 1, p. 1.
- Psaila S. (2017), “Blockchain : A game changer for audit processes?“, *Delloitte Malta article*, 22 09, pp. 1-4.
- Raiborn, C. and Sivitanides , M. (2014), “Accounting Issues Related to Bitcoins, *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 26(2).
- Ram A. J. (2015), “Accounting for the Bitcoin : An initial perspective“, Witwatersrand: University of the Witwatersrand.
- Seetharaman, A., Saravanan, A. S., Patwa, N. and Mehta, J. (2017), “Impact of Bitcoin as a World Currency“, *Accounting and Finance Research*, 6(2), p. 17.
- Srokosz, W. (2016), “Legal and Economic Analysis of the Cryptocurrencies Impact on the Financial System Stability“, *Journal of Teaching and Education*, pp. 619-627.
- Vejacka M. (2014), “Basic Aspects of Cryptocurrencies“, *Journal of Economy, Business and Financing*, 2(2), pp. 75-83.
- Wang, Y. and Kogan, A. (2017), “Designing Privacy - Preserving Blockchain based Accounting Information System“, New Jersey, US: SSM.
- Weber M. (2015), “Cryptocurrencies and the Block Chain“, Linz, Austria: Johannes Kepler University Linz.

Ηλεκτρονικές πηγές

www.99bitcoins.com

www.abra.com

www.theconversation.com

www.aasb.gov.au

www.asb.or.jp

www.bbc.com

www.pwc.com

www.bis.org
www.bitcoinity.org
www.bitpay.com
www.blockchain.info
www.blockgeeks.com
www.bloomberg.com
www.scribd.com
www.coindesk.com
www.buybitcoinworldwide.com
www.capital.gr
www.nber.org
www.coin.dance
www.coincentral.com
www.cryptocurrencies.net
www.cryptocurrencychart.com
www.cryptoincome.me
www.accountingtoday.com
www.deloitte.com
www.ey.com
www.onlinelibrary.wiley.com
www.fasab.gov
www.fasb.org
www.gsis.gr
www.jbs.cam.ac.uk
www.ifrs.org
www.ibm.com
www.icaew.com
www.acca.com
www.reuters.com
www.pdfs.semanticscholar.org
www.nasdaq.com

www.naftemporiki.gr

www.accaglobal.com

www.finance.yahoo.com

www.sap.com

www.similarweb.com

www.trustpilot.com

www.nytimes.com

www.weforum.org

www.apotamiefsi.info

www.taxheaven.gr