

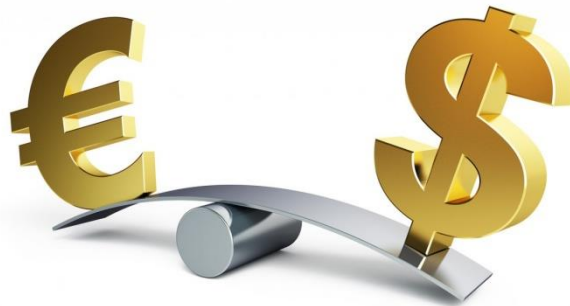
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
Ι Δ Ρ Υ Μ Α



ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

**ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**



**Η ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΟΣ EUR / USD  
ΣΕ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟ ΔΙΕΘΝΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ  
ΜΕΤΑ ΤΗ ΚΡΙΣΗ**

**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΘΕΟΔΩΡΑ ΚΟΥΡΕΑ , ΤΣΑΧΑΚΗ ΕΛΕΝΗ**

**A.M:2012011 , 2011080**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΣΤΑΥΡΟΣ ΣΤΑΥΡΟΓΙΑΝΝΗΣ**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2018**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Ευχαριστούμε θερμά τον καθηγητή κ. Σταύρο Σταυρόγιαννη για τη πολύτιμη βοήθεια, τις συμβουλές και την καθοδήγηση που μας προσέφερε για την ολοκλήρωση της πτυχιακής μας εργασίας. Επίσης, ευχαριστούμε θερμά τις οικογένειες μας για την ηθική και οικονομική τους συμπαράσταση σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μας. Τέλος, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε το διοικητικό προσωπικό της βιβλιοθήκης του Τ.Ε.Ι Πελοποννήσου για τη βοήθεια τους στην αναζήτηση της απαιτούμενης βιβλιογραφίας η οποία και ήταν σημαντική για την επιτυχή ολοκλήρωση της εργασίας αυτής.

Δηλώνω υπεύθυνα ότι η πτυχιακή εργασία είναι εξ' ολοκλήρου δικό μου έργο και κανένα μέρος της δεν είναι αντιγραμμένο από έντυπες, ηλεκτρονικές ή άλλες πηγές, μετάφραση από ξενόγλωσσες πηγές ή/και αναπαραγωγή από εργασίες άλλων ερευνητών ή φοιτητών. Όπου έχω βασιστεί σε ιδέες ή κείμενα άλλων, το προσδιορίζω σαφώς μέσα από την καλή χρήση αναφορών ακολουθώντας την ακαδημαϊκή δεοντολογία. Με το παρόν κείμενο δηλώνω πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος/η για το περιεχόμενο της παρούσας πτυχιακής εργασίας καθώς και για τυχόν παράβαση σχετικών Νόμων, κανόνων και δεοντολογίας στην εργασία αυτή, και αναλαμβάνω πλήρως και αποκλειστικά όλες τις συνέπειες του Νόμου στην περίπτωση κατά την οποία αποδειχθεί, διαχρονικά, ότι η εργασία αυτή (ολικώς ή τμήμα της) δεν μου ανήκει διότι είναι προϊόν λογοκλοπής άλλης πνευματικής ιδιοκτησίας. Επίσης δηλώνω πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος/η έναντι του Νόμου ή έναντι τυχών απαιτήσεων άλλων για οποιοδήποτε θέμα (π.χ. πνευματικών δικαιωμάτων, δυσφήμισης, κ.α.) μπορεί να εγερθεί διαχρονικά και αφορά το περιεχόμενο της εργασίας αυτής. Τέλος δηλώνω πως οι απόψεις και τα συμπεράσματα που παρουσιάζονται στην εργασία αυτή εκφράζουν μόνο εμένα (τον/την συγγραφέα) και δεν πρέπει να ερμηνευτεί πως αντιπροσωπεύουν απόψεις του επιβλέποντα εκπαιδευτικού, του Τμήματος, της Σχολής ή του Ιδρύματος.

Όνομα & Επώνυμο Συγγραφέα :

ΘΕΟΔΩΡΑ ΚΟΥΡΕΑ

ΕΛΕΝΗ ΤΣΑΧΑΚΗ

Υπογραφή :

:

Ημερομηνία :

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Όπως είναι γνωστό η παγκόσμια οικονομία από το 2008 μπήκε σε μια μεγάλη και πρωτόγνωρη οικονομική κρίση η οποία μετεξελίχθηκε σε ύφεση. Ξεκινώντας από τις ΗΠΑ και την αγορά κατοικιών η άνοδος της παγκόσμιας οικονομίας είχε έρθει η ώρα να ανακοπεί.

Ένα από τα αποτελέσματα της κρίσης αυτής ήταν υπάρξουν μικρές ή μεγαλύτερες διακυμάνσεις στις τιμές διαφόρων χρηματοοικονομικών / επενδυτικών δεικτών όπως είναι ο SP 500, το Brent, η διεθνής τιμή του χρυσού καθώς και η συναλλαγματική ισοτιμία μεταξύ των δύο κυριότερων νομισμάτων του Ευρώ και του αμερικάνικου δολαρίου.

Είναι επομένως προφανές ότι εξαιτίας αυτών των διακυμάνσεων των τιμών δημιουργήθηκαν ευκαιρίες κέρδους και arbitrage για τους επενδυτές. Επίσης η ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών, στατιστικών μοντέλων αλλά και των online συναλλαγών σε διάφορες πλατφόρμες όπως το Forex δημιούργησε συνθήκες επενδυτικών ευκαιριών ακόμη σε μέσα σε μια τόσο μεγάλη ύφεση.

Αντικείμενο της εργασίας αυτής είναι να μελετήσει τη πορεία των κυριότερων αυτών επενδυτικών δεικτών που προαναφέρθηκαν με πραγματικά δεδομένα για τη περίοδο από το 2014 έως και το 2016 και να εξηγήσει τη σημασία την οποία αυτοί μπορούν να διαδραματίσουν στα χρόνια μετά την ύφεση.

Λέξεις Κλειδιά: *κρίση, χαρτοφυλάκιο, επενδύσεις, SP 500, Brent, Gold, Eur / Usd, συναλλαγματικές ισοτιμίες*

## **ABSTRACT**

As it is known, the world economy has since 2008 entered into a major and unprecedented economic crisis that has grown into a recession. Starting from the US and housing market the rise of the global economy had come to an end.

One of the effects of this crisis was the small or larger fluctuations in the prices of various financial / investment indices such as SP 500, Brent, the international gold price and the exchange rate between the two major Euro and US dollar currencies .

It is therefore obvious that due to these price fluctuations, opportunities for profit and arbitrage were created for investors. Also, the development of computers, statistical models and online trading on various platforms like Forex has created investment opportunities even in such a long recession.

The purpose of this paper is to study the course of these key investment indicators mentioned above with actual data for the period from 2014 to 2016 and to explain the importance that they can play in the years after the recession.

Keywords: crisis, portfolio, investment, SP 500, Brent, Gold, Eur / Usd, exchange rates

## **ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	4
ABSTRACT .....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 <sup>ο</sup> : ΕΙΣΑΓΩΓΗ. Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΚΡΙΣΕΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΙΣΟΤΙΜΙΕΣ.....	9
1.1 Ορισμός της οικονομικής κρίσης .....	9
1.2 Χαρακτηριστικά της οικονομικής κρίσης .....	10
1.3 Παράγοντες που προκαλούν μια οικονομική κρίση .....	11
1.4 Οι φάσεις της οικονομίας – οικονομικοί κύκλοι.....	12
1.5 Οι επιπτώσεις μιας οικονομικής κρίσης .....	15
1.6 Η δεκαετία του 2000 και τα χρόνια πριν τη χρηματοπιστωτική κρίση του 2008 .....	16
1.7 Η διεθνής χρηματοπιστωτική κρίση (2007-2008).....	17
1.8 Έκκληση για ευρωπαϊκό νόμισμα προ κρίσης '29 .....	22
1.9 Το τέλος του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου: ένα νέο ξεκίνημα .....	23
1.10 Η συνθήκη της Ρώμης και η κρίση του Bretton Woods .....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 <sup>ο</sup> : ΟΙ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΙΣΟΤΙΜΙΕΣ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΡΕΧΟΥΣΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΗΣ ΙΣΟΤΙΜΙΑΣ .....	27
2.1 Συναλλαγματική Ισοτιμία.....	27
2.2 Προσδιοριστικοί παράγοντες της συναλλαγματικής ισοτιμίας.....	29
2.3 Κίνδυνος συναλλάγματος.....	31
2.4 Αντιστάθμιση συναλλαγματικού κινδύνου.....	31
2.5 Αντιστάθμιση με Προθεσμιακά συμβόλαια συναλλάγματος (FX Forward Contracts).....	32
2.6 Η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς .....	33
2.7 Μορφές αποτελεσματικής αγοράς .....	34
2.8 Οι προβλέψεις της υπόθεσης των αποτελεσματικών αγορών.....	35
2.9 Εμπειρικές μελέτες σχετικά με το θέμα των συναλλαγματικών ισοτιμιών.....	36
2.9.1 Η εργασία του Cornell (1977).....	36
2.9.2 Η προσέγγιση του Bilson (1981).....	38
2.9.3 Η άποψη των Hakkio και Rush (1989).....	40
2.9.4 Η προσέγγιση των Liu και Maddala (1992) .....	41
2.9.5 Η προσέγγιση του Engel (1996).....	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΙΣΟΤΙΜΙΕΣ, ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Η ΜΕΙΩΣΗ ΑΥΤΗΣ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ .....	44
3.1 Είδη συνθηκών για τη λήψη αποφάσεων.....	44

3.2	Λήψη αποφάσεων σε συνθήκες ρίσκου .....	45
3.3	Λήψη αποφάσεων σε συνθήκες αβεβαιότητας.....	46
3.4	Ανάλυση χρονολογικών σειρών και μέθοδοι προβλέψεων .....	48
3.4.1	Τα οκτώ στάδια της διαδικασίας της πρόβλεψης.....	48
3.4.2	Μοντέλα προβλέψεων χρονολογικών σειρών.....	49
3.4.3	Οι συνιστώσες μιας χρονολογικής σειράς και οι τύποι των μοντέλων .....	49
3.4.4	Μέθοδος των κινητών μέσων .....	50
3.4.5	Μέθοδος του σταθμισμένου κινητού μέσου.....	51
3.4.6	Η μέθοδος της εκθετικής εξομάλυνσης .....	51
3.4.7	Το μοντέλο τάσης χρονολογικής σειράς του Holt με δύο παραμέτρους.....	52
3.4.8	Μοντέλο τάσης με τη μέθοδο γραμμικής παλινδρόμησης .....	55
3.5	Η ανάγκη για μείωση της αβεβαιότητας και οι πηγές αυτής .....	56
3.6	Οι πηγές της αβεβαιότητας.....	57
3.7	Η τυποποίηση μιας απόφασης σύμφωνα με τη στατιστική .....	57
3.8	Μοντελοποίηση αβεβαιότητας και πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων .....	58
3.9	Κριτήρια απόφασης υπό αβεβαιότητα.....	59
3.9.1	Το κριτήριο Maximax .....	60
3.9.2	Το κριτήριο Maximin .....	60
3.9.3	Το κριτήριο του Hurwicz.....	61
3.9.4	Το κριτήριο Laplace .....	62
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 <sup>ο</sup> : ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ SP 500, BRENT ΚΑΙ GOLD ΚΑΙ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΑΥΤΩΝ ΣΤΗ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ.....	63
4.1	Ο δείκτης SP 500.....	63
4.2	Ο δείκτης Brent .....	65
4.3	Gold .....	69
4.4	Συναλλαγματική ισοτιμία (Exchange rate).....	74
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 <sup>ο</sup> : ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΔΙΕΘΝΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ (SP 500, ΧΡΥΣΟΣ, BRENT, ΙΣΟΤΙΜΙΑ ΕΥΡΩ – ΔΟΛΛΑΡΙΟΥ) ΑΠΟ ΤΟ 2014 ΕΩΣ ΚΑΙ ΤΟ 2016.....	76
5.1	Διαχρονική εξέλιξη του δείκτη SP 500 .....	76
5.2	Διαχρονική εξέλιξη του δείκτη «Χρυσός».....	77
5.3	Διαχρονική εξέλιξη του δείκτη Brent .....	78
5.4	Διαχρονική εξέλιξη του δείκτη Brent .....	79
	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	81
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	82





# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: ΕΙΣΑΓΩΓΗ. Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΚΡΙΣΕΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΙΣΟΤΙΜΙΕΣ

## 1.1 Ορισμός της οικονομικής κρίσης

Ως οικονομική κρίση ορίζεται το φαινόμενο κατά το οποίο μια οικονομία χαρακτηρίζεται από παρατεταμένη και αισθητή μείωση της οικονομικής της δραστηριότητας. Στην αρχή της μια οικονομική κρίση χαρακτηρίζεται από την έλλειψη ρευστότητας στις συναλλαγές, την αδυναμία πληρωμής των οικονομικών υποχρεώσεων, αύξηση της ανεργίας, πτωχεύσεις εταιρών, μειωμένη παραγωγή, πληθωρισμό των τιμών, περιορισμό της πίστωσης κτλ. Ειδικότερα, θα μπορούσαμε να πούμε πως σε μια περίοδο κρίσης γίνεται μια αναδιανομή εισοδήματος από τα χαμηλότερα στα υψηλότερα επίπεδα. Κάποια χρηματοπιστωτικά ιδρύματα χάνουν μέρος των εισοδημάτων τους και κάποια άλλα κερδίζουν<sup>1</sup>.

Γενικά, ο όρος οικονομική κρίση χρησιμοποιείται προκειμένου να περιγράψει μια δύσκολη οικονομική κατάσταση κατά την οποία τα συνολικά μεγέθη κάθε οικονομίας (ανεργία, πληθωρισμός κτλ) βρίσκονται σε ελεύθερη πτώση. Η περίοδος αυτή κυριεύεται από ανασφάλεια και αβεβαιότητα για το αύριο και εφόσον η κρίση συνεχιστεί για μεγάλο διάστημα οδηγεί σε ύφεση η οποία βραχυχρόνια δεν είναι αναστρέψιμη. Η κρίση μπορεί να επεκταθεί από μια επιχείρηση σε ένα κράτος και ύστερα ως «ιός» να μεταδοθεί και να «μολύνει» τις οικονομίες και άλλων κρατών προκαλώντας έτσι μια παγκόσμια οικονομική κρίση<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Μαριόλης, Θ. (2011) Η οικονομική πολιτική εντός και εκτός ευρώ, εκδόσεις Matura

<sup>2</sup> Ρουμελιώτης Π. (2009), Προς ένα πολυπολικό κόσμο, εκδόσεις Λιβάνη

## 1.2 Χαρακτηριστικά της οικονομικής κρίσης

Η θεωρία των οικονομικών κύκλων μας δίνει με σαφήνεια τα χαρακτηριστικά καθώς και την εξέλιξη κάθε οικονομικής κρίσης<sup>3</sup>:

- Η πώληση των εμπορευμάτων των επιχειρήσεων εξαιτίας της μείωσης του γενικού επιπέδου των μισθών και της αβεβαιότητας που επικρατεί γίνεται δύσκολη.
- Ο επιχειρηματίας που δεν πούλησε τα εμπορεύματα του δεν μπορεί να αγοράσει τα μέσα παραγωγής.
- Οι επιχειρηματίες σπεύδουν στις τράπεζες για να πάρουν δάνεια.
- Σαν αποτέλεσμα αυτού η ζήτηση για χρήμα μεγαλώνει και τα επιτόκια αυξάνονται.
- Οι τράπεζες οι οποίες δεν έχουν αρκετή ποσότητα δικών τους κεφαλαίων, χρεοκοπούν.
- Οι επιχειρήσεις κλείνουν η μία μετά την άλλη.
- Η παραγωγή σε άλλες επιχειρήσεις μειώνεται και σε άλλες σταματάει τελείως.
- Η πτώση της παραγωγής συνεχίζεται μέχρι τη στιγμή που αποκαθίσταται η αντιστοιχία ανάμεσα στην παραγωγή και στη κατανάλωση.

Όπως είπαμε και παραπάνω μια κρίση χαρακτηρίζεται ως μια αιφνίδια κατάσταση η οποία επιφέρει αρνητικές εξελίξεις σε μία ή περισσότερες οικονομίες για μεγάλη χρονική περίοδο. Όσο τα συμπτώματα μιας κρίσης αγνοούνται ή δεν αντιμετωπίζονται έγκαιρα και συστηματικά τόσο αυτή τα επεκτείνεται κάνοντας την τελικά ανεξέλεγκτη.

---

<sup>3</sup> Ρουμελιώτης Π. (2009), Προς ένα πολυπολικό κόσμο, εκδόσεις Λιβάνη

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφέρουμε τα στάδια της κατάστασης αυτής τα οποία μας δίνουν και τη χρονική εξέλιξη της οικονομικής κρίσης μια επιχείρησης :

1. **Προειδοποιητική φάση:** Η επιχείρηση έρχεται αντιμέτωπη με πάρα πολλά συμπτώματα τα οποία και την προειδοποιούν για την επερχόμενη κρίση.
2. **Οξύ στάδιο της κρίσης:** Η κρίση χρήζει άμεσης αντιμετώπισης. Η επιχείρηση συχνά περιορίζεται στη καταγραφή των ζημιών που έχουν ήδη πραγματοποιηθεί. Στο στάδιο αυτό πραγματοποιούνται περικοπές και απολύσεις προκειμένου να συγκρατηθεί το κόστος της επιχείρησης.
3. **Στάδιο της χρόνιας κρίσης:** Η κρίση συνεχίζει να πλήττει την επιχείρηση και γίνεται ακόμη μια έντονη. Είναι η στιγμή που η επιχείρηση οφείλει να πάρει σημαντικές αποφάσεις για το μέλλον του. Ή θα πάρει επώδυνα μέτρα με στόχο να αντιμετωπίσει ριζικά τη κρίση και να επιβιώσει ή θα επιλέξει να κλείσει.
4. **Στάδιο επίλυσης της κρίσης:** Το οικονομικό περιβάλλον βελτιώνεται, η επιχείρηση ακολουθώντας σωστές πολιτικές management κατάφερε να επιβιώσει με το μικρότερο δυνατό κόστος και να βγει από τη κρίση. Έτσι η επιχείρηση επιστρέφει ανανεωμένη στις καθημερινές της δραστηριότητες.

### 1.3 Παράγοντες που προκαλούν μια οικονομική κρίση

Οι παράγοντες οι οποίοι προκαλούν μια οικονομική κρίση διαφοροποιούνται ανάλογα με τη χρονική περίοδο αλλά και την εποχή. Γενικότερα, θα μπορούσαμε να πούμε πως κάθε οικονομική κρίση παρουσιάζει τα δικά της αίτια ωστόσο οι οικονομολόγοι υποστηρίζουν πως οι λόγοι αυτοί που οδηγούν τις οικονομίες σε κρίση μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε εσωτερικούς και εξωτερικούς. Οι εσωτερικοί λόγοι εντοπίζονται σε διαρθρωτικά, χρόνια προβλήματα εντός των χωρών όπως υψηλό δημοσιονομικό χρέος, χαμηλή παραγωγικότητα, σπατάλες δημόσιου τομέα κτλ. Αντίθετα οι εξωτερικοί λόγοι αναφέρονται σε στοιχεία του ευρύτερου, διεθνούς οικονομικού περιβάλλοντος όπως οι εξελίξεις στη διεθνή κεφαλαιαγορά, οι διεθνείς τιμές του πετρελαίου, η σταθερότητα του πολιτικού συστήματος κτλ<sup>4</sup>.

Προκειμένου να προκληθεί μια οικονομική κρίση συνήθως υπάρχει συνδυασμός των εσωτερικών και των εξωτερικών παραγόντων. Έτσι παρά το άσχημο διεθνές οικονομικό περιβάλλον το οποίο μπορεί να επικρατεί σημαντικό ρόλο παίζουν για παράδειγμα και οι διαχρονικές αδυναμίες μιας οικονομίας.

#### **1.4 Οι φάσεις της οικονομίας – οικονομικοί κύκλοι**

Οι οικονομικοί κύκλοι αναφέρονται στις συνεχείς διακυμάνσεις της οικονομικής δραστηριότητας, στη συνεχή εναλλαγή φάσεων ανάπτυξης και ύφεσης.

Οι πρώτες είναι περίοδοι ευημερίας, οι δεύτερες οικονομικής δυσπραγίας και κοινωνικής ανέχειας.

---

<sup>4</sup> Krugman P. – Obstfeld M. (2002), Διεθνής Οικονομική, εκδόσεις Κριτική

Κάθε κύκλος περιλαμβάνει μια φάση ανάπτυξης και μια φάση ύφεσης. Στη συνεχή εναλλαγή τους, το τέλος μιας υφέσεως σηματοδοτεί την αρχή της επόμενης ανάπτυξης, το τέλος της οποίας σηματοδοτεί την αρχή μίας νέας ύφεσης.

Στις φάσεις ανάπτυξης η παραγωγή σε πολλούς οικονομικούς τομείς αυξάνεται, έτσι ο ρυθμός μεταβολής του πραγματικού ΑΕΠ είναι θετικός ενώ στις φάσεις ύφεσης η παραγωγή μειώνεται και ο ρυθμός μεταβολής του πραγματικού ΑΕΠ είναι αρνητικός<sup>5</sup>.

Η χρονική διάρκεια των οικονομικών κύκλων κυμαίνεται από ένα έτος και πάνω μέχρι δέκα ή δώδεκα έτη.

Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που προσδιορίζουν την αρχή και το τέλος των υφέσεων με βάση τη συμπεριφορά πολλών μεταβλητών, όπως το πραγματικό εισόδημα, η απασχόληση, η βιομηχανική παραγωγή και οι πωλήσεις. Οι μεταβλητές αυτές ονομάζονται δείκτες των οικονομικών κύκλων. Οι δείκτες αυτοί μπορεί να διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Στην ίδια δε χώρα μπορεί να διαφέρουν διαχρονικά λόγω των αλλαγών στην οικονομία, την κοινωνία και την αλλαγή στους κύκλους.

Το ανώτατο σημείο του κύκλου αντιστοιχεί στο μέγιστο ΑΕΠ πριν αρχίσει η ύφεση, δηλαδή πριν ο ρυθμός μεταβολής του ΑΕΠ γίνει αρνητικός. Αντίστοιχα το κατώτατο σημείο του κύκλου αντιστοιχεί στο ελάχιστο πριν αρχίσει η ανάπτυξη δηλαδή πριν ο ρυθμός μεταβολής του ΑΕΠ γίνει θετικός. Τα δύο ακρότατα σημεία του κύκλου ονομάζονται σημεία καμπής.

Κατά τη διάρκεια των κύκλων αλληλεπιδρούν η πραγματική οικονομία η οποία μετράται με την κατανάλωση, τις επενδύσεις, τις δημόσιες δαπάνες, τις εξαγωγές και

---

<sup>5</sup> Στουρνάρας Γ. και Αλιμπάνη Μ..(2013) 'Η Ελληνική Οικονομία μετά την κρίση: Αναζητώντας ένα νέο Αναπτυξιακό Πρότυπο' Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών (IOBE), Αθήνα

τις εισαγωγές, με χρηματοοικονομικές μεταβλητές όπως τα επιτόκια, οι τραπεζικές πιστώσεις και οι τιμές των μετοχών και των ακινήτων, καθώς και με τις προσδοκίες των νοικοκυριών και επιχειρήσεων. Και αλληλεπιδρούν με μη γραμμικό τρόπο, έχοντας ως αποτέλεσμα μικρές και συνηθισμένες διαταραχές να έχουν δυσανάλογα μεγάλες επιπτώσεις. Τη δυσκολία αυτή επιτείνει και ένας επιπλέον παράγοντας οι προσδοκίες οι οποίες καθιστούν σχεδόν αδύνατες τις προβλέψεις των μεταβολών.

Τρία σημαντικά χαρακτηριστικά του οικονομικού κύκλου σύμφωνα με τους Burns και Mitchell<sup>6</sup> αποτελούν η διάρκεια, το βάθος και η διάχυση. Η ύφεση δηλαδή θα πρέπει να έχει αρκετά μεγάλη διάρκεια, να παρατηρείται ουσιαστική πτώση της παραγωγής και να επηρεάζει πολλούς τομείς της οικονομίας.

Παρατηρούνται λοιπόν σε έναν οικονομικό κύκλο τα σημεία στροφής τα οποία είναι το κατώτατο σημείο και το ανώτατο σημείο η κορυφή δηλαδή του οικονομικού κύκλου. Το ανώτατο σημείο προηγείται της πτώσης στην οικονομική δραστηριότητα και το κατώτατο σημείο προηγείται της οικονομικής ανόδου. Ο Arthur Okun<sup>7</sup> ορίζει τα σημεία στροφής ως εξής: Η αρχή της ύφεσης (το τέλος της ανόδου) ορίζεται ως το πρώτο από τα δύο συναπτά τρίμηνα της πτώσης του πραγματικού Α.Ε.Π. και το τέλος της ύφεσης (η αρχή της ανόδου) σημειώνεται με το πρώτο από τα δύο συναπτά τρίμηνα ανόδου του πραγματικού Α.Ε.Π. .

Τέλος σύμφωνα με τον Bergman, ο οικονομικός κύκλος υπολογίζεται είτε από κορυφή σε κορυφή, είτε από κατώτατο σημείο σε κατώτατο σημείο ενώ παρατηρείται ασυμμετρία. Πιο συγκεκριμένα, η απόσταση από την κορυφή στο κατώτατο σημείο είναι συνήθως μικρότερη από ότι η απόσταση από το κατώτατο σημείο στην κορυφή.

---

<sup>6</sup> Burns, A. F. Mitchell, W. C. (1946), *Measuring Business Cycles*

<sup>7</sup> Okun A., (1963), *Potential GNP: its measurement and significance*, Yale University

## 1.5 Οι επιπτώσεις μιας οικονομικής κρίσης

Η οικονομική κρίση αποτελεί ένα πολύπλευρο πρόβλημα για κάθε οικονομία. Εκτός από τα βασικά μακροοικονομικά μεγέθη (ανεργία, πληθωρισμός κτλ) τα οποία επηρεάζει, παρουσιάζει ευρύτερες προεκτάσεις. Στο στενά οικονομικό τομέα η οικονομική κρίση επιδρά αρνητικά<sup>8</sup>:

- Στο διεθνές εμπόριο
- Στα προσωπικά εισοδήματα
- Προκαλώντας σημαντικά χρηματοοικονομικά προβλήματα όπως αύξηση της ανεργίας, μαζικές πτωχεύσεις τραπεζών και επιχειρήσεων
- Προκαλώντας μείωση στην αγροτική και κτηνοτροφική παραγωγή
- Δημιουργώντας μείωση ρευστότητας των τραπεζών και μείωση στα κέρδη των επιχειρήσεων
- Προκαλεί μείωση του τουριστικού και ναυτιλιακού προϊόντος μιας χώρας οδηγώντας παράλληλα σε φυγή κεφαλαίων

Επίσης, η οικονομική κρίση ως πολύπλευρο φαινόμενο επηρεάζει μια σειρά από τομείς της καθημερινότητας όπως:

- Το επίπεδο της παροχής των δημοσίων υπηρεσιών
- Την ψυχική υγεία των πολιτών
- Την κοινωνική ειρήνη και ευημερία

---

<sup>8</sup> Krugman P. – Obstfeld M. (2002), Διεθνής Οικονομική, εκδόσεις Κριτική

- Την ευημερία των πολιτών
- Τα ανθρώπινα δικαιώματα
- Το περιβάλλον
- Τους νέους
- Την εκπαίδευση

## **1.6 Η δεκαετία του 2000 και τα χρόνια πριν τη χρηματοπιστωτική κρίση του 2008**

Το 2003 ο Robert Lukas καθηγητής στο Πανεπιστήμιο του Σικάγο και βραβευμένος με το Νόμπελ οικονομίας το 1995, μίλησε ως Πρόεδρος της Αμερικανικής Οικονομικής Εταιρείας στην ετήσια σύνοδο της. Αφού εξήγησε ότι η μακροοικονομική ξεκίνησε ως αντίδραση στη μεγάλη ύφεση του 1929 διακήρυξε ότι είχε έρθει ο καιρός να προχωρήσουμε ως επιστημονικός κλάδος στο κεντρικό πρόβλημα της αποτροπής μιας βαθιάς και παρατεταμένης ύφεσης.

Ο Lukas δεν ισχυρίστηκε ότι ο οικονομικός κύκλος η ακανόνιστη εναλλαγή υφέσεων και οικονομικών επεκτάσεων που μας συνοδεύει τουλάχιστον επί ενάμιση αιώνα τελείωσε. Ισχυρίστηκε ότι ο κύκλος είχε δαμαστεί σε τέτοιο σημείο ώστε τα οφέλη της όποιας περαιτέρω βελτίωσης του θα ήταν ασήμαντα. Σύμφωνα επομένως με αυτόν ήταν η στιγμή οι οικονομολόγοι να εστιάσουν την προσπάθεια σε πράγματα όπως η μακροχρόνια οικονομική μεγέθυνση<sup>9</sup>.

Ο Lukas δεν ήταν ο μόνος που υποστήριξε πως η αποτροπή της μεγάλης ύφεσης ήταν ένα πρόβλημα που είχε λυθεί. Ένα χρόνο αργότερα ο Ben Bernanke πρώην καθηγητής του Πρίστον που υπηρετούσε στη διοίκηση της FED εκφώνησε μια πολύ αισιόδοξη

---

<sup>9</sup> Πασχαλίδης Γ., (2012), Έξοδος από την παγκόσμια οικονομική κρίση, εκδόσεις Λιβάνη



ομιλία στην οποία υποστήριξε περίπου όπως και ο Lukas ότι η σύγχρονη μακροοικονομική πολιτική είχε λύσει το πρόβλημα σε τέτοιο σημείο ώστε ήταν περισσότερο μια ενόχληση παρά ένα θέμα πρώτης γραμμής.

Κοιτώντας προς τα πίσω λίγα χρόνια αργότερα και ενώ σχεδόν όλος ο κόσμος βιώνει την οδύνη μιας χρηματοπιστωτικής κρίσης που θυμίζει εξαιρετικά τη κρίση του 1930 αυτές οι αισιόδοξες προβλέψεις ήταν εντελώς λανθασμένες. Το περίεργο αυτής της αισιοδοξίας ήταν πως στη διάρκεια της δεκαετίας του 1990, διάφορα οικονομικά προβλήματα που θύμιζαν τη μεγάλη ύφεση είχαν προκύψει σε ένα αρκετά μεγάλο αριθμό χωρών μεταξύ των οποίων στην Ιαπωνία, τη δεύτερη μεγαλύτερη οικονομία του κόσμου.

Όμως είναι γεγονός πως τα πρώτα χρόνια της δεκαετίας του 2000 προβλήματα του τύπου της μεγάλης και παρατεταμένης ύφεσης δεν είχαν ακόμη πλήξει τις ΗΠΑ ενώ ο πληθωρισμός φαινόταν τελικά ότι είχε ελεγχθεί πλήρως. Επίσης πρέπει να αναφερθεί ότι και τα σχετικά καθυστερημένα οικονομικά γεγονότα ήταν ενταγμένα σε ένα πολιτικό πλαίσιο που ενθάρρυνε τις αισιόδοξες σκέψεις και ο κόσμος φαινόταν να ευνοεί περισσότερο τις οικονομίες της αγοράς από όσο τα περασμένα ενενήντα χρόνια<sup>10</sup>.

## **1.7 Η διεθνής χρηματοπιστωτική κρίση (2007-2008)**

Από την αρχή του 2007 υπήρχε μια έντονη αρνητική φημολογία σχετικά με την αγορά στεγαστικών δανείων στις ΗΠΑ. Την ίδια ώρα στην Ευρώπη το φαινόμενο του υπερδανεισμού των πολιτών ξεκίνησε να φαίνεται ολοένα και πιο έντονο. Προκειμένου

---

<sup>10</sup> Πασχαλίδης Γ., (2012), Έξοδος από την παγκόσμια οικονομική κρίση, εκδόσεις Λιβάνη

να αποφευχθεί η έλλειψη ρευστότητας του τραπεζικού συστήματος παράγοντες της τραπεζικής αγοράς συνιστούσαν στις τράπεζες να είναι πιο επιλεκτικές στη χορήγηση δανείων και πιστωτικών καρτών. Στην Ελλάδα, την ίδια περίοδο παρουσιάστηκε ένα μεγάλο απόθεμα νεόδμητων κατοικιών απόρροια της έντονης κατασκευαστικής δραστηριότητας των τελευταίων ετών.

Η κρίση στην αγορά κατοικιών ξέσπασε στις ΗΠΑ τον Αύγουστο του 2007 και εκφράστηκε με τη μαζική αδυναμία μεγάλων ομάδων του πληθυσμού να ανταποκριθούν στα δάνεια κατοικίας που είχαν πάρει. Ως αποτέλεσμα αυτού οι πλειστηριασμοί κατοικιών διαδέχονταν ο ένας τον άλλο, οι καταθέτες μπροστά στο κίνδυνο έτρεχαν στα γκισέ των τραπεζών να κάνουν ανάληψη των χρημάτων τους και οι τράπεζες ξέμειναν από ρευστό.

Η κρίση αυτή πέρασε γρήγορα τον Ατλαντικό και μόλις μέσα σε ένα μήνα μόλυνε την ευρωπαϊκή οικονομία. Δύο γερμανικές τράπεζες η IKB και η Sachsen Landesbank δήλωσαν πως υπέστησαν σημαντικές οικονομικές απώλειες από τη κατοχή ασφαλιστρών κινδύνων κατοικιών (RMDS). Στο ίδιο μοτίβο και η βρετανική Northern Rock παρουσίασε ζημίες και μπροστά στο κίνδυνο χρεοκοπίας και μόλυνσης ολόκληρης της Βρετανικής οικονομίας, κρατικοποιήθηκε στα τέλη του 2007<sup>11</sup>.

Το Μάρτιο του 2008 η κρίση στην αγορά κατοικίας μετατράπηκε σε χρηματοπιστωτική κρίση και έγινε έτσι η απαρχή της διεθνούς οικονομικής κρίσης που βιώνουμε μέχρι και σήμερα. Τότε, η αμερικανική τράπεζα (FED) προσέφερε έκτακτη οικονομική ενίσχυση ύψους 85 δις δολαρίων στην ασφαλιστική εταιρία AIG προκειμένου να αποτρέψει τη κατάρρευση της. Τον ίδιο μήνα ο αμερικανικός κολοσσός Lehman Brothers κήρυξε πτώχευση προκαλώντας αναστάτωση στις αγορές. Οι εξελίξεις συνεχίζονται παίρνοντας τη μορφή ντόμινο με τράπεζες και χρηματοπιστωτικά

---

<sup>11</sup> Askenazy P., Cohen D., (2010), Οικονομική κρίση: Αίτια και προοπτικές, εκδόσεις Πόλις

ιδρύματα να καταρρέουν το ένα μετά το άλλο και να κρατικοποιούνται. Στο πλαίσιο αυτό, η Merrill Lynch εξαγοράστηκε από τη Bank of America. Επίσης, κρατικοποιούνται από το αμερικανικό δημόσιο ώστε να αποφύγουν τη πτώχευση οι Tannie Mac, Freddie Mac, Brand Ford, Bingley<sup>12</sup>.

Όπως όλοι περίμεναν η χρηματοπιστωτική πλέον κρίση γρήγορα πέρασε και στην Ευρώπη. Το πρώτο κράτος το οποίο επηρεάστηκε ήταν η Ισλανδία. Το άλλοτε εύρωστο κράτος του ευρωπαϊκού βορρά κινδύνευσε με πτώχευση καθώς το τραπεζικό σύστημα της χώρας είχε στενούς δεσμούς με το αντίστοιχο αμερικανικό και επομένως η οικονομία της Ισλανδίας ήταν άμεσα εκτεθειμένη στα «τοξικά ομόλογα». Με το ξέσπασμα της κρίσης τα μεγάλα αμερικανικά κεφάλαια που βρίσκονταν στην Ισλανδία έπρεπε να επαναπατριστούν με αποτέλεσμα να φύγουν ξένες άμεσες επενδύσεις από τη χώρα. Τα τεράστια χρέη των Ισλανδικών τραπεζών παραλίγο να οδηγήσουν σε πτώχευση τη χώρα η οποία κάτω από το βάρος των διεθνών πιέσεων και την αδυναμία των τραπεζών της να δανειστούν στη διατραπεζική αγορά κατέληξε στο να ζητήσει τη βοήθεια του ΔΝΤ.

Ως κύριες αιτίες της παρούσας χρηματοπιστωτικής κρίσης, μεταξύ άλλων από πολλούς οικονομολόγους αναφέρονται οι παρακάτω λόγοι<sup>13</sup>:

1. Η αυξημένη ρευστότητα που υπήρχε διεθνώς για μεγάλη χρονική περίοδο
2. Η χαλαρή νομισματική πολιτική της κεντρικής τράπεζας των ΗΠΑ (FED), η οποία και οδήγησε στην αύξηση των στεγαστικών δανείων και στη «φούσκα» των ακινήτων

---

<sup>12</sup> Aglietta M., (2009), Η οικονομική κρίση, εκδόσεις Πόλις

<sup>13</sup> Αγγελόπουλος Β., (2009), «Η Διεθνής Οικονομική Κρίση και η Ελλάδα» Εκδόσεις economia

3. Η λάθος χρησιμοποίηση του θεσμού των τιτλοποιήσεων λόγω και της μη αποτελεσματικής λειτουργίας του εποπτικού πλαισίου από πλευράς του δημοσίου.
4. Τα χαμηλά επιτόκια που επικρατούσαν σε διεθνές επίπεδο για αρκετά χρόνια
5. Οι χαμηλές αυτές αποδόσεις οδήγησαν μοιραία και λόγω του έντονου ανταγωνισμού στην αυξημένη πρόθεση για ανάληψη ολοένα και μεγαλύτερων ρίσκων και κινδύνων
6. Τέλος, αξιοσημείωτη ήταν και η πρωτοφανής αδυναμία της κυβέρνησης των ΗΠΑ αλλά και πολλών ακόμη ευρωπαϊκών χωρών να ελέγξουν τη λειτουργία των τραπεζών οι οποίες για χρόνια δημιούργησαν υπερπληθώρα σύνθετων, πολύπλοκων μετοχών παραγώγων με υψηλό ρίσκο τα οποία μεταπουλούσαν και έτσι διοχέτευαν στην αγορά.

Φαίνεται επομένως από όλα τα παραπάνω πως η τρέχουσα οικονομική κρίση ήταν το συνδυασμένο αποτέλεσμα άσχημων μακροοικονομικών συνθηκών, συσσωρευμένων τραπεζικών λαθών, κακής εταιρικής διακυβέρνησης και χαλαρής ρυθμιστικής εποπτείας από τη μεριά του κράτους. Κατά συνέπεια, ο υπερδανεισμός των νοικοκυριών και η ψεύτικη ευημερία μέσα στην οποία ζούσε η παγκόσμια ανεπτυγμένη οικονομία έσκασε σαν φούσκα με τη πρώτη αφορμή.

Επιγραμματικά θα μπορούσαμε να πούμε πως οι πιο σημαντικές επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης στη παγκόσμια οικονομία είναι οι εξής:

- Η μείωση του ΑΕΠ και η ύφεση στις οικονομίες πολλών κρατών
- Η αύξηση της ανεργίας σε ολόκληρο το πλανήτη και μάλιστα σε ορισμένες χώρες έλαβε εκρηκτικές διαστάσεις

- Η αύξηση του κόστους δανεισμού για πολλές χώρες εξαιτίας της αύξησης του επιτοκίου (spread)
- Η αύξηση του δημοσίου χρέους των χωρών εξαιτίας του υψηλού κόστους δανεισμού
- Η χρεοκοπία πολλών επιχειρήσεων επέφερε δυσμενή αποτελέσματα στις οικονομίες των χωρών
- Η μείωση των χορηγούμενων πιστώσεων από τις τράπεζες προς τις επιχειρήσεις και τα νοικοκυριά
- Συγχωνεύσεις αρκετών επιχειρήσεων ή φυγή κεφαλαίων μέσω της μεταφοράς των δραστηριοτήτων τους σε άλλες περιοχές του πλανήτη
- Κατάργηση όλων των κοινωνικών παρεμβάσεων (συνδικάτα κτλ) με τη δικαιολογία της διατήρησης των θέσεων εργασίας
- Κοινωνική έκρηξη των κατώτερων στρωμάτων με δυσάρεστες συνέπειες

## 1.8 Έκκληση για ευρωπαϊκό νόμισμα προ κρίσης '29

Στις 9 Σεπτεμβρίου 1929, ο Γερμανός πολιτικός Gustav Stresemann απευθύνει στην Κοινωνία των Εθνών<sup>14</sup> το ερώτημα «πού είναι το ευρωπαϊκό νόμισμα, το ευρωπαϊκό γραμματόσημο, που χρειαζόμαστε;». Έξι εβδομάδες αργότερα, στις 25 Οκτωβρίου 1929, το χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης γνωρίζει αυτό που έμεινε γνωστό ως «Μαύρη Παρασκευή», και η παγκόσμια οικονομική κρίση αρχίζει. Προκαλεί σοβαρές οικονομικές διαταραχές σε παγκόσμιο επίπεδο, το κλείσιμο επιχειρήσεων και ένα άνευ προηγουμένου ποσοστό ανεργίας. Την εποχή εκείνη, τα κράτη διέθεταν μόνο τα εθνικά τους νομίσματα. Προβαίνουν δε στο σχηματισμό συνασπισμών («μπλοκ»)· τα εμβάσματα, οι διασυνοριακές επενδύσεις κ.ο.κ. καθίστανται δυσχερή και δαπανηρά. Το εμπόριο ανθεί μεταξύ περιοχών που διαθέτουν το ίδιο νόμισμα, όπως είναι ο συνασπισμός της λίρας στερλίνας της Βρετανικής Αυτοκρατορίας. Σήμερα, μια θεμελιώδης αρχή της ΕΕ είναι η ελεύθερη κυκλοφορία των κεφαλαίων, η οποία διευκολύνεται από το ευρώ. Η πολιτική της προάσπισης των ιδίων συμφερόντων επί ζημιά των ανταγωνιστών («beggar the neighbor») που ακολουθήθηκε από τα διάφορα κράτη κατά τη δεκαετία του 1930 δεν απάλυνε την οικονομική κρίση. Ειδικότερα, τα κράτη εφαρμόζουν αποπληθωριστικές νομισματικές πολιτικές με σκοπό την αύξηση της ανταγωνιστικότητας των εξαγωγών τους. Μια ακόμη μέθοδος είναι η καθιέρωση δασμολογικών φραγμών επί των εισαγόμενων προϊόντων που προέρχονται από άλλες χώρες. Βραχυπρόθεσμα, η πολιτική αυτή ωφελεί τη χώρα που την εφαρμόζει, αλλά μακροπρόθεσμα έχει σοβαρές οικονομικές συνέπειες: πληθωρισμό του νομίσματος, συρρίκνωση της ζήτησης, αύξηση της ανεργίας και επιβράδυνση του εμπορίου σε παγκόσμια κλίμακα.

---

<sup>14</sup> Η Κοινωνία των Εθνών δημιουργήθηκε βάσει της συνθήκης των Βερσαλλιών, η οποία τέθηκε σε ισχύ στις 10 Ιανουαρίου 1920. Ήταν διεθνής οργανισμός και είχε ως αποστολή τη διατήρηση της διεθνούς ειρήνης μετά τη λήξη του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Καίτοι η ιδέα για τη σύσταση ενός τέτοιου οργανισμού ήταν του προέδρου των ΗΠΑ Woodrow Wilson, οι Ηνωμένες Πολιτείες δεν υπήρξαν ποτέ μέλος της Κοινωνίας των Εθνών. Η Γερμανία και η Ιαπωνία αποσύρθηκαν από αυτήν το 1933. Ένα μεγάλο πρόβλημα του οργανισμού ήταν η αδυναμία αντίδρασης στο ξέσπασμα του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Η Κοινωνία των Εθνών καταργήθηκε το 1946 με τη σύσταση των Ηνωμένων Εθνών.

## 1.9 Το τέλος του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου: ένα νέο ξεκίνημα

Το 1944, ενώ στην Ευρώπη εξακολουθεί να μαίνεται ο Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος, διεξήχθη στο Bretton Woods (Μπρέτον Γουντς) των Ηνωμένων Πολιτειών διάσκεψη για την αναδιοργάνωση των χρηματοοικονομικών και νομισματικών σχέσεων σε παγκόσμια κλίμακα. Στη διάσκεψη αυτή μετείχαν πάνω από 40 χώρες, οι οποίες στις 22 Ιουλίου 1944 υπέγραψαν τη «συμφωνία του Bretton Woods». Η συμφωνία αυτή περιλαμβάνει ρυθμίσεις και διαδικασίες για τη διακυβέρνηση της παγκόσμιας οικονομίας. Προβλέπει δε τη σύσταση της «Διεθνούς Τράπεζας Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης»<sup>15</sup> η οποία σήμερα καλείται «Παγκόσμια Τράπεζα» και του «Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου»<sup>16</sup>. Οι δύο αυτοί οργανισμοί είναι πλέον γνωστοί ως «τα δίδυμα του Bretton Woods» (Bretton Woods Twins). Εξάλλου, το σύστημα του Bretton Woods προβλέπει σταθερές συναλλαγματικές ισοτιμίες, ενώ ο χρυσός καθίσταται το αγαθό αναφοράς. Το δολάριο ΗΠΑ είναι το μόνο νόμισμα το οποίο είναι μετατρέψιμο σε χρυσό.

Μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, ο κόσμος διέρχεται βαθιές αλλαγές. Τα βιώματα του πολέμου οδηγούν στη συνειδητοποίηση του ότι η ανάπτυξη διεθνούς συνεργασίας έχει καθοριστική σημασία για την αποφυγή νέων δεινών. Τα Ηνωμένα Έθνη ιδρύονται το 1945. Στην ευρωπαϊκή ήπειρο, ο υπουργός των Εξωτερικών της Γαλλίας, Robert Schuman<sup>17</sup>, απευθύνει στις 9 Μαΐου 1950 έκκληση για τη δημιουργία μιας Κοινότητας

---

<sup>15</sup> Διεθνής Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης/Παγκόσμια Τράπεζα: Με τον όρο «Παγκόσμια Τράπεζα» νοούνται αποκλειστικά η Διεθνής Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης (BIRD) και ο Διεθνής Οργανισμός Ανάπτυξης (AID). Ο καλούμενος «όμιλος της Παγκόσμιας Τράπεζας» περιλαμβάνει πέντε οργανισμούς: εκτός από την BIRD και τον AID, σε αυτόν ανήκουν η Διεθνής Εταιρεία Χρηματοδοτήσεων, ο Πολυμερής Οργανισμός Εγγύησης Επενδύσεων και το Διεθνές Κέντρο Επίλυσης Διαφορών που αφορούν Επενδύσεις. Βασικό μέλημα των εν λόγω οργανισμών είναι η οικονομική ανάπτυξη των αναπτυσσόμενων χωρών μέσω της παροχής χρηματοδοτικής βοήθειας, συμβουλών και τεχνικής συνδρομής.

<sup>16</sup> Αποστολή του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου είναι η προαγωγή της διεθνούς νομισματικής συνεργασίας, η κατοχύρωση της χρηματοοικονομικής σταθερότητας, η διευκόλυνση των διεθνών συναλλαγών, η συμβολή σε ένα υψηλό επίπεδο απασχόλησης και στην οικονομική σταθερότητα, καθώς και η συμβολή στην καταπολέμηση της φτώχειας.

<sup>17</sup> Με τη Διακήρυξη του Γάλλου υπουργού εξωτερικών Ρομπέρ Σουμάν στις 9 Μαΐου 1950, εμπνευσμένη από τον Γάλλο αξιωματούχο και εν συνεχεία πρώτο Πρόεδρο της Ανωτάτης

ειρηνικών συμφερόντων. Σήμερα, η ημέρα αυτή εορτάζεται κάθε χρόνο ως «Ημέρα της Ευρώπης». Μετά την ανωτέρω διακήρυξη και το Σχέδιο Schuman, έξι χώρες (Γερμανία, Βέλγιο, Γαλλία, Ιταλία, Λουξεμβούργο και Κάτω Χώρες) υπογράφουν στις 18 Απριλίου 1951 τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Άνθρακα και Χάλυβα» ( ΕΚΑΧ ). Το 1957, υπογράφονται οι συνθήκες της Ρώμης, δηλαδή η συνθήκη περί ιδρύσεως της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας (ΕΟΚ) και η συνθήκη περί ιδρύσεως της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Ατομικής Ενέργειας.

---

Αρχής της ΕΚΑΧ, Ζαν Μονέ, σηματοδοτείται μία νέα περίοδος στην πορεία της ευρωπαϊκής ενοποίησης που ταυτίζεται με την έναρξη των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. Το σχέδιο Schuman προτείνει μία προοδευτική ενοποίηση με πρώτο στάδιο τον οικονομικό τομέα και πρώτο βήμα του σταδίου αυτού την κοινή διαχείριση της γαλλο-γερμανικής παραγωγής άνθρακα και χάλυβα υπό μία Ανώτατη Αρχή, στο πλαίσιο μάλιστα ενός οργανισμού που θα είναι ανοικτός στη συμμετοχή κι άλλων ευρωπαϊκών κρατών. Με αυτό τον τρόπο επιδιώκει να εξασφαλίσει την συλλογική ασφάλεια, το αίτημα της οποίας παραμένει πρωταρχικό ιδιαίτερα μετά από τον μακρόχρονο ανταγωνισμό μεταξύ Γαλλίας και Γερμανίας. Ευθέως δηλώνεται και η δημιουργία μιας Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας με στοιχεία υπερεθνικότητας.

Χαρακτηριστικά: "Η συσπείρωση των ευρωπαϊκών κρατών απαιτεί να εξαλειφθεί η προαιώνια αντίθεση μεταξύ Γαλλίας και Γερμανίας. Η από κοινού διαχείριση της παραγωγής άνθρακα και χάλυβα θα εξασφαλίσει άμεσα την εγκατάσταση κοινών βάσεων οικονομικής ανάπτυξης, πρώτου σταδίου της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας και θα αλλάξει την μοίρα περιοχών, οι οποίες από μακρού προορίζονται για την κατασκευή πολεμικών όπλων, υπήρξαν δε και τα πιο σταθερά θύματα των τελευταίων. Η αλληλεγγύη που θα δημιουργηθεί στην παραγωγή θα καταδείξει ότι κάθε πόλεμος μεταξύ Γαλλίας και Γερμανίας καθίσταται όχι μόνον αδιανόητος αλλά και υλικά αδύνατος"

Η πρόταση του Schuman είχε απήχηση στις χώρες της Benelux την Ιταλία και την Ομοσπονδιακή Δημοκρατία της Γερμανίας, όχι όμως και στην Αγγλία.



## 1.10 Η συνθήκη της Ρώμης και η κρίση του Bretton Woods

Το σύστημα του Bretton Woods, το οποίο υιοθετήθηκε από τις οικονομίες της αγοράς, εγγυάται τη νομισματική σταθερότητα σε διεθνές επίπεδο και καθιερώνει την υπεροχή του δολαρίου. Βασιζόμενοι στην υπόθεση ότι η σταθερότητα αυτή θα αποτελούσε τον κανόνα, οι συντάκτες της Συνθήκης της Ρώμης δεν έκριναν σκόπιμο να προβλέψουν μια πραγματική νομισματική συνεργασία. Καθιερώθηκε απλώς μια ορισμένη συνεννόηση σε θέματα οικονομικής πολιτικής.

Το σύστημα άρχισε να εκπέμπει σήματα αδυναμίας ήδη από τα τέλη της δεκαετίας του 1950. Μεταξύ του 1968 και του 1969, σημειώθηκαν αναταραχές στις αγορές οι οποίες είχαν ως αποτέλεσμα την υποτίμηση του γαλλικού φράγκου και την ανατίμηση του γερμανικού μάρκου, απειλώντας έτσι τη σταθερότητα των άλλων νομισμάτων, καθώς και το σύστημα κοινών τιμών που καθιερώθηκε στο πλαίσιο της κοινής γεωργικής πολιτικής.

Στις συνθήκες αυτές, η έκθεση Barre του Φεβρουαρίου 1969 προτείνει τον αυξημένο συντονισμό των οικονομικών πολιτικών και την εντατικοποίηση της νομισματικής συνεργασίας. Το εν λόγω σχέδιο δίδει μια αποφασιστική ώθηση στη διαδικασία ολοκλήρωσης. Στη διάσκεψη κορυφής της Χάγης του Δεκεμβρίου 1969, οι αρχηγοί κρατών και κυβερνήσεων αποφασίζουν ότι η Οικονομική και Νομισματική Ένωση (ONE) αποτελεί επίσημο στόχο της ευρωπαϊκής οικοδόμησης. Μια ομάδα υψηλού επιπέδου, υπό την προεδρία του Pierre Werner, πρωθυπουργού του Λουξεμβούργου, επιφορτίζεται με τη σύνταξη έκθεσης για τα μέσα που πρέπει να χρησιμοποιηθούν προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο στόχος πριν από το 1980.

Η ομάδα Werner υποβάλλει την τελική της έκθεση τον Οκτώβριο του 1970. Στην έκθεση προβλέπεται η καθιέρωση σε δέκα έτη, σύμφωνα με ένα σχέδιο τριών σταδίων, πλήρους Οικονομικής και Νομισματικής Ένωσης. Τελικός στόχος είναι η πλήρης ελευθέρωση των κινήσεων κεφαλαίων και ο αμετάκλητος καθορισμός των ισοτιμιών, ακόμη και η αντικατάσταση των εθνικών νομισμάτων από ένα ενιαίο νόμισμα. Η έκθεση συστήνει εξάλλου να ενισχυθεί ο συντονισμός των οικονομικών πολιτικών και να καθοριστούν κατευθυντήριες γραμμές όσον αφορά τις εθνικές δημοσιονομικές πολιτικές.

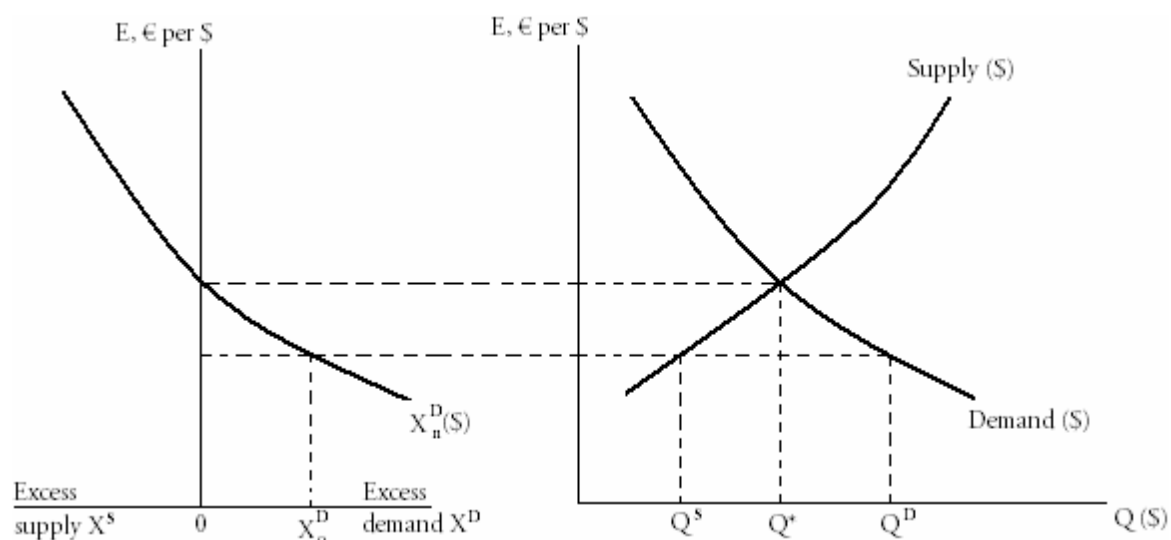
Τον Μάρτιο του 1971, παρά τις διαφωνίες τους για ορισμένες βασικές συστάσεις της έκθεσης, οι Έξι συμφώνησαν κατ' αρχήν για τη θέσπιση ΟΝΕ σε τρία στάδια. Η έναρξη του πρώτου σταδίου, η οποία αντιστοιχούσε στη μείωση των περιθωρίων νομισματικής διακύμανσης, επρόκειτο να πραγματοποιηθεί σε πειραματική βάση, χωρίς να συνεπάγεται καμία δέσμευση ως προς τη συνέχεια της πορείας.

Η κατάρρευση του συστήματος Bretton Woods και η αμερικανική απόφαση για ελεύθερη διακύμανση του δολαρίου τον Αύγουστο του 1971 προκάλεσαν ένα κύμα αστάθειας στις αγορές συναλλάγματος, το οποίο επανέφερε με έντονο τρόπο το θέμα των ισοτιμιών μεταξύ των ευρωπαϊκών νομισμάτων. Η εξέλιξη αυτή αποτέλεσε σοβαρή τροχοπέδη για την περαιτέρω πορεία της ΟΝΕ. Τον Μάρτιο του 1972, οι Έξι προσπάθησαν εκ νέου να προωθήσουν τη νομισματική ολοκλήρωση δημιουργώντας το «φίδι μέσα στο τούνελ»: πρόκειται για ένα μηχανισμό συντονισμένης διακύμανσης των νομισμάτων (πρόκειται για το λεγόμενο «νομισματικό φίδι») εντός στενών περιθωρίων διακύμανσης σε σχέση με το δολάριο (πρόκειται για το λεγόμενο «τούνελ»). Αποσταθεροποιημένο από τις πετρελαϊκές κρίσεις, την αδυναμία του δολαρίου και τις αποκλίσεις μεταξύ των οικονομικών πολιτικών, το «φίδι» χάνει σε λιγότερο από δύο έτη τα περισσότερα μέλη του για να συρρικνωθεί τελικά σε μια ζώνη «μάρκου» που περιλαμβάνει τη Γερμανία, την Μπενελούξ και τη Δανία.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>: ΟΙ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΙΣΟΤΙΜΙΕΣ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΡΕΧΟΥΣΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΗΣ ΙΣΟΤΙΜΙΑΣ

### 2.1 Συναλλαγματική Ισοτιμία

Η συναλλαγματική ισοτιμία είναι μια απλή τιμή όπου κάποιος πρέπει να πληρώσει με εγχώρια χρήματα για να λάβει ένα ορισμένο ποσό ξένου νομίσματος. Όπως και με κάθε άλλο περιουσιακό στοιχείο ή εμπόρευμα η τιμή καθορίζεται από την προσφορά και τη ζήτηση. Για οποιαδήποτε δύο νομίσματα, η ζήτηση του ενός νομίσματος είναι η προσφορά του άλλου. Ουσιαστικά, οι μεταβολές στην αξία του ενός νομίσματος όπως π.χ. του Ευρώ σε ένα γράφημα ζήτησης και προσφοράς εκφράζονται από την άποψη του άλλου νομίσματος, όπως το \$ ΗΠΑ<sup>18</sup> όπως, φαίνεται στο παρακάτω γράφημα:



18

[http://www.economicsonline.co.uk/Competitive\\_markets/The\\_foreign\\_exchange\\_market.html](http://www.economicsonline.co.uk/Competitive_markets/The_foreign_exchange_market.html)

Έτσι, η συναλλαγματική ισοτιμία ισορροπίας είναι η τιμή που εξισώνει τη ζήτηση και την προσφορά για ένα συγκεκριμένο νόμισμα έναντι άλλου νομίσματος. Αν υποθέσουμε ότι υπάρχουν παραγωγοί των ΗΠΑ και παραγωγοί της Γαλλίας όπου θα ήθελαν να συναλλάσσονται μεταξύ τους αγαθά. Οι Γάλλοι παραγωγοί απαιτούν την πληρωμή σε ευρώ και οι παραγωγοί των ΗΠΑ απαιτούν πληρωμές σε δολάρια ΗΠΑ. Και οι δύο χρειάζονται το δικό τους τοπικό νόμισμα, έτσι ώστε να μπορούν να πληρώσουν τα δικά τους έξοδα παραγωγής στο τοπικό τους νόμισμα. Η αγορά συναλλάγματος επιτρέπει και στους δύο Γάλλους και Αμερικάνους παραγωγούς να ανταλλάξουν τα νομίσματα. Η αγορά θα δημιουργήσει μια συναλλαγματική ισοτιμία ισορροπίας για κάθε νόμισμα το οποίο θα υπάρχει όπου εξισώνεται η ζήτηση και η προσφορά των νομισμάτων. Αυτό το σημείο στο άνω γράφημα είναι όπως φαίνεται στο δεύτερο σχήμα εκεί που ενώνεται η προσφορά και η ζήτηση των νομισμάτων όπου αντιστοιχεί στην συναλλαγματική ισοτιμία στον κάθετο άξονα και στην ποσότητα ισορροπίας στον οριζόντιο άξονα  $Q^*$ .

Σε ένα άλλο παράδειγμα, αν η ισοτιμία της αγγλικής λίρας με το αμερικάνικο δολάριο είναι  $e_{spot} = 0.63$  λίρες / δολάρια αυτό σημαίνει πως 1 δολάριο ανταλλάσσεται με 0,63 βρετανικές λίρες.

Η προθεσμιακή ισοτιμία είναι η ισοτιμία μιας συναλλαγής νομισμάτων που συμφωνείται σήμερα για να πραγματοποιηθεί σε μια προκαθορισμένη μελλοντική χρονική στιγμή. Υπάρχει μια απλή σχέση που διέπει τις τρέχουσες με τις προθεσμιακές ισοτιμίες και η οποία καθορίζεται από τα εγχώρια και ξένα επιτόκια.

Αν υποθέσουμε ότι τα εγχώρια (Μ. Βρετανία) και τα ξένα (Η.Π.Α) επιτόκια για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο είναι  $r_{GB}$  και  $r_{US}$  αντιστοίχως, τότε οι μελλοντικές αξίες των δύο νομισμάτων θα είναι<sup>19</sup>:

$$£f = £1(1 + r_{GB}) \text{ και } \$f = \$1(1 + r_{US})$$

Τότε η προθεσμιακή ισοτιμία θα είναι:

$$e_{forward} = \left( \frac{£f}{\$f} \right) = \left( \frac{£1}{\$1} \right) \left[ \frac{(1 + r_{GB})}{(1 + r_{US})} \right] \Rightarrow e_{forward} = e_{spot} \left[ \frac{(1 + r_{GB})}{(1 + r_{US})} \right]$$

Από την παραπάνω σχέση είναι φανερό ότι μια αύξηση στο επιτόκιο της Μ. Βρετανίας προκαλεί άνοδο της προθεσμιακής ισοτιμίας. Αυτό συμβαίνει γιατί η

<sup>19</sup> Cornell, Bradford (1977): "Spot rates, forward rates and exchange market efficiency," Journal of Financial Economics

άνοδος των επιτοκίων υπονοεί ότι το εγχώριο νόμισμα είναι υπερτιμημένο και θα πρέπει να υποτιμηθεί μελλοντικά. Έτσι η προθεσμιακή ισοτιμία θα πρέπει να αυξηθεί ώστε να αντισταθμίσει την κεφαλαιακή απώλεια που θα οφείλεται στην υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος. Πρόκειται για μια κεκαλυμμένη ισότητα επιτοκίων (covered interest rate parity) η οποία δεν επιτρέπει τη δράση κερδοσκοπών που θα εκμεταλλεύονταν τις ευκαιρίες arbitrage. Με αυτό τον τρόπο καθορίζονται οι προθεσμιακές ισοτιμίες στις αγορές συναλλάγματος και αποτελούν την πιο «αντικειμενική» εκτίμηση για τη μελλοντική spot.

## 2.2 Προσδιοριστικοί παράγοντες της συναλλαγματικής ισοτιμίας

Σύμφωνα με τον Copeland (2005)<sup>20</sup>, οι εξαγωγές και οι εισαγωγές μαζί με τις ξένες επενδύσεις καθώς και η κερδοσκοπία είναι οι ισχυρότεροι προσδιοριστικοί παράγοντες της συναλλαγματικής ισοτιμίας. Επίσης, άλλοι καθοριστικοί παράγοντες της συναλλαγματικής ισοτιμίας είναι οι πολιτικές που διεξάγονται από τις κυβερνήσεις των χωρών π.χ μέσω των επιτοκίων και του πληθωρισμού. Μια αυστηρή δημοσιονομική πολιτική σημαίνει ότι η κυβέρνηση δανείζεται λιγότερο και χρηματοδοτεί τις δαπάνες της μέσω υψηλότερων φόρων. Η μείωση του δανεισμού μειώνει το εγχώριο πραγματικό επιτόκιο και οδηγεί σε υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος. Ακόμη, η αυστηρότερη δημοσιονομική πολιτική μειώνει επίσης τον πληθωρισμό που οδηγεί σε ανατίμηση του εγχώριου νομίσματος. Σύμφωνα με τους Solnik & McLeavey (2003)<sup>21</sup>, το αποτέλεσμα αυτών των αντικρουόμενων αποτελεσμάτων είναι διφορούμενο.

Ο Frenkel (1980)<sup>22</sup> υποστηρίζει ότι μακροοικονομικά μεγέθη όπως πληθωρισμός, προσφορά χρήματος και εμπορικό ισοζύγιο, δε βοηθούν στη πρόβλεψη των ισοτιμιών

---

<sup>20</sup> Copeland, L. (2005), Exchange Rates and International Finance, 4th edition, Gate, Pearson Education, Edinburgh

<sup>21</sup> Solnik B, McLeavey D (2003). International investments (Fifth ed.). Boston: Pearson Education.

<sup>22</sup> Frenkel, A. J. (1980). The Forward Exchange Rate, Expectations and the Demand for Money – The German Hyperinflation: Reply, The American Economic Review, Vol. 70, No 4, (Sep. 1980)

βραχυχρόνια, αλλά ότι ακολουθούν τη θεωρία του ‘τυχαίου περιπάτου’. Σύμφωνα με τον Coleman, M. (1990)<sup>23</sup> τα μακροοικονομικά μεγέθη αυτά βοηθούν στη πρόβλεψη στη μακροχρόνια περίοδο. Η πρόβλεψη των συναλλαγματικών ισοτιμιών είναι περισσότερο επιτυχής για μεσομακροπρόθεσμα διαστήματα. Οι διακυμάνσεις που υφίστανται οι συναλλαγματικές ισοτιμίες ανά μέρα, στην ουσία οφείλονται, συνήθως, σε πρόσκαιρα ή απρόσμενα γεγονότα και συνθήκες, όπως η ξαφνική και μαζική εξαγωγή / εισαγωγή αγαθών. Αν για παράδειγμα μια χώρα παράγει και διαθέτει στο εξωτερικό οπωροκηπευτικά, την εποχή ωρίμανσής τους, οι εξαγωγές αυξάνονται. Έτσι, προκαλείται μεγαλύτερη εισροή και ανταλλαγή (ξένου) χρήματος, κάτι που ισχυροποιεί το εγχώριο νόμισμα. Οι διαφορές που προκύπτουν ημερησίως μεταξύ των ισοτιμιών, ιδιαίτερα αν είναι έντονες και απρόσμενες, επιφέρουν αντίστοιχες διαφορές σε κέρδη και ζημίες των συναλλασσόμενων.

Το επιτόκιο επηρεάζεται από μια πιο επεκτατική νομισματική πολιτική όπου η μεγαλύτερη βεβαιότητα μπορεί να οδηγήσει σε πτώση του πραγματικού επιτοκίου και αύξηση του πληθωρισμού. Και τα δύο αυτά αποτελέσματα οδηγούν σε υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος. Μια αυστηρότερη νομισματική πολιτική μπορεί να οδηγήσει στο αντίθετο αποτέλεσμα. Το συμπέρασμα είναι ότι η κυβέρνηση επηρεάζει τη ζήτηση για εγχώρια περιουσιακά στοιχεία, τα οποία με τη σειρά τους επηρεάζουν τη ζήτηση για εγχώριο νόμισμα. Ωστόσο, οι αλλαγές αυτές πρέπει να είναι απρόβλεπτες για να έχουν επίδραση στην συναλλαγματική ισοτιμία. Τέτοιες απρόσμενες αλλαγές αυξάνουν την αβεβαιότητα για τον επενδύτη όσο αναφορά τη μεταβλητότητα των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας είναι οι θεσμικές επιπτώσεις στις συναλλαγματικές ισοτιμίες. Οι Κεντρικές τράπεζες αποτελούν βασικούς παράγοντες στον καθορισμό των συναλλαγματικών ισοτιμιών, ακόμη και αν τα κίνητρό τους είναι διαφορετικά από τους άλλους συμμετέχοντες στην αγορά. Επίσης, οι δράσεις του ιδιωτικού τραπεζικού συστήματος σε οποιαδήποτε χώρα επηρεάζει τη συναλλαγματική ισοτιμία. Μια ισχυρή κεντρική τράπεζα στοχεύει μαζί με ένα εύρυθμο χρηματοπιστωτικό σύστημα να καθιστά τη χώρα ελκυστική για τους επενδυτές. Μια χώρα από την άλλη πλευρά, όπου η κεντρική τα τράπεζα έχει προβλήματα στο να ανταποκριθεί ο επενδυτής θα διστάσει να επενδύσει και το τοπικό νόμισμα θα είναι πιο ασταθές.

---

<sup>23</sup> Coleman, M. (1990). Cointegration-based tests of daily foreign exchange market efficiency. *Economics Letters*

## 2.3 Κίνδυνος συναλλάγματος

Ο κίνδυνος συναλλάγματος εμφανίζεται στην περίπτωση που υπάρξει μεταβολή της ισοτιμίας των νομισμάτων, η οποία είναι δυνατό να επηρεάσει τις αξίες των στοιχείων του ενεργητικού και των υποχρεώσεων σε ξένο και όχι σε εγχώριο νόμισμα<sup>24</sup>. Ο συναλλαγματικός κίνδυνος είναι αποτέλεσμα των εξελίξεων που παρατηρούνται τα τελευταία χρόνια στις χρηματοπιστωτικές αγορές και προήλθε από τη μεταβολή στο σύστημα διαμόρφωσης των ισοτιμιών των διαφόρων νομισμάτων, μετά το 1973, από το σύστημα σταθερών ισοτιμιών (σύστημα Breton Woods), στο σύστημα κυμαινόμενων ισοτιμιών. Στο σύστημα κυμαινόμενων ισοτιμιών οι κυρίαρχοι παράγοντες διαμόρφωσης των τιμών των νομισμάτων είναι η προσφορά και η ζήτηση για κάθε νόμισμα στις διάφορες αγορές. Η ανάλυση Ευαισθησίας των Συναλλαγματικών θέσεων (FX Sensitivity Analysis) είναι μια μέθοδος μέτρησης του συναλλαγματικού κινδύνου όπου, ο συναλλαγματικός κίνδυνος μιας τράπεζας ή ενός χαρτοφυλακίου προκύπτει από το άθροισμα του συναλλαγματικού κινδύνου ανά νόμισμα. Δηλαδή, λαμβάνοντας την καθαρή θέση από το συνολικό κέρδος ή ζημιά που προκύπτει από τις αλλαγές των ισοτιμιών των νομισμάτων.<sup>25</sup>

## 2.4 Αντιστάθμιση συναλλαγματικού κινδύνου

Η αντιστάθμιση του συναλλαγματικού κινδύνου γίνεται συνήθως με παράγωγα χρηματοοικονομικά προϊόντα όπως: Προθεσμιακά συμβόλαια επί συναλλάγματος (FX Forward Contracts), Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης επί συναλλάγματος (FX Future Contracts), Δικαιώματα προαίρεσης επί ξένων νομισμάτων (Foreign Currency Options), Ανταλλαγές νομισμάτων (Currency swaps).

Ο κίνδυνος σε έναν χρηματοπιστωτικό οργανισμό εξελίσσεται ως εξής: Η τράπεζα υπολογίζει την καθαρή συναλλαγματική της θέση ανά νόμισμα, η οποία προκύπτει από

---

<sup>24</sup> Saunders A. Marcia-Millon C., (2008). Financial Institutions Management, : A risk management approach, 6th International Edition, Mc Graw Hill

<sup>25</sup> Αγγελόπουλος Π., (2008). Τράπεζες και χρηματοπιστωτικό σύστημα, Β' έκδοση, εκδόσεις Σταμούλη.

την αφαίρεση των αρνητικών θέσεων (π. χ καταθέσεις σε \$) από τις θετικές θέσεις (π. χ χορήγηση δανείων σε \$). Αν η καθαρή συναλλαγματική θέση είναι θετική(  $K\Theta > 0$ ) τότε η τράπεζα φοβάται μια ανατίμηση της ισοτιμίας του εγχώριου νομίσματος έναντι του ξένου γιατί στη μετατροπή του ξένου νομίσματος σε εγχώριο θα αποκτηθούν λιγότερες μονάδες εγχωρίου νομίσματος. Αν η καθαρή συναλλαγματική θέση είναι αρνητική φοβάται την υποτίμηση της ισοτιμίας του εγχώριου νομίσματος έναντι του ξένου γιατί στη μετατροπή του ξένου νομίσματος θα χρειαστούν περισσότερες μονάδες εγχωρίου νομίσματος για την κάλυψη των οφειλών της<sup>26</sup>.

## 2.5 Αντιστάθμιση με Προθεσμιακά συμβόλαια συναλλάγματος (FX Forward Contracts)

Η αντιστάθμιση του συναλλαγματικού κινδύνου με προθεσμιακά συμβόλαια συναλλάγματος γίνεται ως εξής:

Έστω ότι μια τράπεζα χορήγησε δάνειο ύψους 90.000\$ τα οποία αγόρασε σε ισοτιμία EUR/USD 1.25, έδωσε δηλαδή 112.500 €. Έστω ότι το επιτόκιο δανεισμού \$ είναι 0,8% και έχει συμφωνηθεί σε 3 μήνες να γίνει η αποπληρωμή του δανείου του ποσού των 91.800\$ μαζί με τους τόκους δηλαδή 73.440 €. Επειδή έχει θετική θέση αν αυξηθεί η ισοτιμία θα έχει ζημίες. Η τράπεζα για να καλύψει τον κίνδυνο μπορεί να προβεί στην προθεσμιακή πώληση USD με μια προθεσμιακή ισοτιμία σε 3 μήνες. Αν το επιτόκιο καταθέσεων ευρώ είναι 0,5% :

$$\text{προθεσμιακή ισοτιμία} = \text{spot} * (1 + (r_{\$} - r_{\text{€}}) \times \frac{90}{360}) = 1,2594$$

Οπότε θα πουλήσει 91.800\$ στην τιμή 1,2594 και θα πάρει το ποσό που κατέβαλε 112.500 συν τους τόκους με επιτόκιο 0,5% = 1406 €.

<sup>26</sup> Φίλιππας Ν., (2005), Επενδύσεις, εκδόσεις Κλειδάριθμος



## 2.6 Η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς

Ο όρος «αποτελεσματική αγορά» εισήχθη στη βιβλιογραφία της οικονομίας πριν από τριάντα χρόνια, και είχε οριστεί ως μια αγορά η οποία «προσαρμόζεται γρήγορα στις νέες πληροφορίες». Σύντομα βέβαια έγινε σαφές ότι, ενώ η ταχεία προσαρμογή στις νέες πληροφορίες είναι ένα σημαντικό στοιχείο της αποτελεσματικής αγοράς ωστόσο δεν είναι το μόνο. Ένας πιο σύγχρονος ορισμός είναι ότι οι τιμές των περιουσιακών στοιχείων σε μια αποτελεσματική αγορά «αντανακλούν πλήρως όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες. Αυτό συνεπάγεται ότι η αγορά επεξεργάζεται τις πληροφορίες ορθολογικά, με την έννοια ότι οι σχετικές πληροφορίες δεν αγνοούνται και τα συστηματικά σφάλματα δεν υφίστανται. Ως εκ τούτου, οι τιμές είναι πάντα συμβατές με τις «βασικές αρχές».<sup>27</sup>

Το μόνο σίγουρο στην υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς είναι ότι «για να αποκτηθούν όλες οι διαθέσιμες πληροφορίες κοστίζει» έτσι, πρέπει να υπάρχει ένα οικονομικό κίνητρο για να αποκτήσει κάποιος τις πληροφορίες. Δεν θα υπήρχε οικονομικό κίνητρο εάν οι πληροφορίες «αντανακλούνται πλήρως» στις τιμές των περιουσιακών στοιχείων. Μια ασθενέστερη, αλλά οικονομικά πιο ρεαλιστική, εκδοχή της υπόθεσης είναι ότι οι τιμές αντανακλούν πληροφορίες μέχρι το σημείο όπου τα οριακά οφέλη από τη δράση σχετικά με τις πληροφορίες δεν υπερβαίνουν το οριακό κόστος της συλλογής τους. Τέλος, ένα σχόλιο σχετικά με τη λέξη «αποτελεσματικότητα» είναι ότι ο όρος αρχικά επιλέχτηκε εν μέρει επειδή παρέχει μια σύνδεση με την ευρύτερη οικονομική έννοια της αποδοτικότητας της κατανομής των πόρων. Έτσι, ο Fama (1970)<sup>28</sup> έκανε κάποια αναθεώρηση του μοντέλου της αποτελεσματικής αγοράς ως εξής:

«το ιδανικό είναι μια αγορά στην οποία οι τιμές παρέχουν ακριβείς ενδείξεις για την κατανομή των πόρων: δηλαδή, μια αγορά στην οποία οι επιχειρήσεις μπορούν να καταστήσουν την παραγωγή και τις επενδυτικές αποφάσεις ενώ, οι επενδυτές μπορούν να επιλέξουν μεταξύ των τίτλων που αντιπροσωπεύουν καλύτερα την ιδιοκτησία των

---

<sup>27</sup> Fama, E., (1984). Forward and spot exchange rates. *Journal of Monetary Economics*

<sup>28</sup> Fama, EF (1970), 'Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work', *Journal of Finance*

δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων με την παραδοχή ότι οι τιμές των τίτλων ανά πάσα στιγμή «αντανακλούν πλήρως όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες».

## 2.7 Μορφές αποτελεσματικής αγοράς

Σύμφωνα με τον Fama (1970) υπάρχουν τρεις μορφές αποτελεσματικότητας, οι οποίες διακρίνονται με βάση το βαθμό της πληροφόρησης που αντικατοπτρίζεται στις τιμές των αξιογράφων:

- Η πρώτη μορφή αποτελεσματικότητας είναι η ασθενής μορφή αποτελεσματικότητας. Μια αγορά ονομάζεται ασθενώς αποτελεσματική όταν δεν είναι δυνατόν ο επενδυτής να πετύχει υπερκέρδη χρησιμοποιώντας τις ιστορικές τιμές / αποδόσεις του υποκείμενου αγαθού. Όλη η διαθέσιμη πληροφόρηση, επομένως, αντικατοπτρίζεται στις τιμές των αξιογράφων και οι τιμές αυτές ακολουθούν το λεγόμενο τυχαίο περίπατο (random walk).
- Η δεύτερη μορφή αποτελεσματικότητας είναι η ημισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας. Η αγορά λέγεται ότι είναι αποτελεσματική στην ημισχυρή της μορφή, αν θεωρήσουμε ότι στο σύνολο της πληροφόρησης περιλαμβάνονται και οι δημοσιευμένες πληροφορίες. Οι τιμές αντικατοπτρίζουν όχι μόνο την πληροφόρηση των ιστορικών τιμών, αλλά και όλη τη διαθέσιμη πληροφόρηση που μπορεί να έχει κάποιος όπως από τις δημοσιευθείσες λογιστικές καταστάσεις, ανακοινώσεις ή από τον τύπο. Εφόσον οι αγορές είναι αποτελεσματικές στην ημισχυρή τους μορφή, τότε οι τιμές αντιδρούν άμεσα σε οποιαδήποτε νέα δημόσια πληροφορία και οι επενδυτές εξακολουθούν να μην μπορούν να πετύχουν υπερκανονικά κέρδη.
- Η τρίτη μορφή αποτελεσματικότητας είναι η ισχυρή μορφή (strong form of efficiency). Ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας υπάρχει όταν είναι αδύνατον για τον επενδυτή να κάνει υπερκέρδη βασιζόμενος είτε σε δημόσια είτε σε ιδιωτική πληροφόρηση. Οι τιμές σε αυτή την περίπτωση αντικατοπτρίζουν όλη τη δημόσια και ιδιωτική πληροφόρηση που μπορεί να έχει κάποιος τόσο από τις εταιρίες όσο και από την οικονομία γενικότερα.

## 2.8 Οι προβλέψεις της υπόθεσης των αποτελεσματικών αγορών

Η υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών παράγει μια σειρά από ενδιαφέρουσες και ελέγξιμες προβλέψεις σχετικά με την συμπεριφορά των τιμών και των αποδόσεων των χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων. Κατά συνέπεια, ένα μεγάλο μερίδιο εμπειρικής έρευνας έχει αφιερωθεί στον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των χρηματοοικονομικών αγορών. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι προβλέψεις της υπόθεσης των αποτελεσματικών αγορών και τα συμπεράσματα της εμπειρικής έρευνας:

Προβλέψεις	Εμπειρική έρευνα
<p><b>Οι τιμές των περιουσιακών στοιχείων κινούνται ως τυχαίοι περίπατοι (random walks) στην πάροδο του χρόνου.</b></p>	<p>Κατά προσέγγιση είναι αληθές. Ωστόσο:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• οι μικρές αποδόσεις των μετοχών έχουν θετική αυτοσυσχέτιση για μικρό χρονικό διάστημα (ημερήσιες, εβδομαδιαίες και μηνιαίες αποδόσεις)</li> <li>• υπάρχει εύθραυστη απόδειξη της μέσης αναστροφής των τιμών των μετοχών μακροπρόθεσμα (3-5 χρόνια).</li> </ul>
<p><b>Οι νέες πληροφορίες ενσωματώνονται γρήγορα στις τιμές των περιουσιακών στοιχείων και οι πληροφορίες που διατίθενται σήμερα δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προβλέψουν τις μελλοντικές υπερβάλλουσες αποδόσεις.</b></p>	<p>Οι νέες πληροφορίες συνήθως ενσωματώνεται γρήγορα στις τιμές των περιουσιακών στοιχείων, αν και υπάρχουν κάποιες εξαιρέσεις.</p> <p>Με βάση τις τρέχουσες πληροφορίες</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Στη χρηματιστηριακή αγορά οι μετοχές με υψηλές αποδόσεις συνεχίζουν να παράγουν υψηλές αποδόσεις βραχυπρόθεσμα</li> <li>• Σε μακροπρόθεσμη βάση οι μετοχές με χαμηλή αναλογία τιμής προς κέρδη, υψηλή λογιστική αξία και άλλα μέτρα της «αξίας» ξεπερνούν την αγορά</li> <li>• Στην αγορά συναλλάγματος, η τρέχουσα προθεσμιακή ισοτιμία βοηθά να προβλέψει τις υπερβάλλουσες αποδόσεις επειδή είναι ένας μεροληπτικός προγνωστικός δείκτης της μελλοντικής συναλλαγματικής ισοτιμίας.</li> </ul>

<p><b>Η τεχνική ανάλυση θα πρέπει να παρέχει μη χρήσιμες πληροφορίες</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η τεχνική ανάλυση έχει ευρεία χρήση στις χρηματοπιστωτικές αγορές. Μικτά αποδεικτικά στοιχεία υπάρχουν σχετικά με το αν παράγει υπερβάλλουσες αποδόσεις.</li> </ul>
<p><b>Οι διαχειριστές κεφαλαίων δεν μπορούν να ξεπεράσουν συστηματικά την αγορά</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατά προσέγγιση είναι αληθές. Κάποιες έρευνες έχουν δείξει ότι οι διαχειριστές κεφαλαίων πετυχαίνουν συστηματικά χαμηλότερες αποδόσεις από την αγορά</li> </ul>
<p><b>Οι τιμές των περιουσιακών στοιχείων παραμένουν σε επίπεδα συμβατά με τις οικονομικές βασικές αρχές</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατά καιρούς, οι τιμές των περιουσιακών στοιχείων φαίνεται να είναι σημαντικά ευθυγραμμισμένες για παρατεταμένες περιόδους.</li> </ul>

Πηγή: Beechey M., Gruen D., Vickery J., (2000). The efficient market hypothesis: A survey, Economic Research Department Reserve Bank of Australia

## 2.9 Εμπειρικές μελέτες σχετικά με το θέμα των συναλλαγματικών ισοτιμιών

Η παρουσίαση των εμπειρικών μελετών στις οποίες επικεντρώσαμε το ενδιαφέρον μας θα γίνει με χρονολογική σειρά ώστε να διαπιστώνεται ευκολότερα η εξελικτική πορεία της έρευνας αλλά και η προοδευτική χρήση των σημαντικών αποτελεσμάτων που σταδιακά επιτυγχάνονταν.

### 2.9.1 Η εργασία του Cornell (1977)

Έτσι ξεκινούμε με την εργασία του Cornell (1977)<sup>29</sup> ο οποίος στηριζόμενος στο θεωρητικό μοντέλο των Grauer, Litzengerger και Stehle (1976):

$$F_{t-1} = E_{t-1}(X_t) + L_t$$

Όπου  $X_t$ : η τρέχουσα συναλλαγματική ισοτιμία σε χρόνο  $t$

$E_{t-1}$ : η αναμενόμενη τιμή σε χρόνο  $t$

$F_{t-1}$ : η προθεσμιακή τιμή μιας περιόδου σε χρόνο  $t-1$

<sup>29</sup> Cornell, Bradford (1977): “Spot rates, forward rates and exchange market efficiency,” Journal of Financial Economics, 5, 55-65

Lt: το ασφάλιστρο το οποίο εξαρτάται κάθε φορά από το ποσοστό του κινδύνου

προσπάθησε να απαντήσει στο ερώτημα αν η αγορά συναλλάγματος είναι αποτελεσματική (αν δηλαδή όλη η πληροφορία εμπεριέχεται στην προθεσμιακή τιμή) και να διερευνήσει την ύπαρξη ή μη ενός ασφάλιστρου.

Αντικαθιστώντας τον μη παρατηρήσιμο όρο της αναμενόμενης ισοτιμίας με τον ισοδύναμό του σε μια αποτελεσματική αγορά που είναι η τρέχουσα ισοτιμία με έναν όρο σφάλματος ( $E_{t-1}(X_t) = X_t + U_t$ ) και αναπροσαρμόζοντας καταλήγουμε στο μοντέλο:

$$F_{t-1} - X_t = L_t + U_t$$

Ο Cornell<sup>30</sup> παρατηρεί την ύπαρξη κάποιας αυτοσυσχέτισης στο σφάλμα του μοντέλου η οποία μπορεί να θεωρηθεί ως απόρροια του σχετικά μικρού δείγματος. Έπειτα, βασιζόμενος στον Fama (1976b) που είχε προτείνει ότι

$E_{t-1}(X_t) = X_{t-1}$  εξετάζει το μοντέλο  $X_t - X_{t-1}$  και παρόλο που θεωρεί ότι το μοντέλο περιγράφει αρκετά καλά τα δεδομένα, ελέγχει την συμπεριφορά αυτοπαλίνδρομων μοντέλων μεγαλύτερης τάξης:

$$X_t - X_{t-1} = \alpha_0 + \alpha_1[X_{t-1} - X_{t-2}]$$

$$X_t - X_{t-1} = \alpha_0 + \alpha_1[X_{t-1} - X_{t-2}] + \alpha_2[X_{t-3} - X_{t-4}]$$

Τα αποτελέσματα δεν υποδεικνύουν ουσιαστική απόδειξη για απόρριψη του αρχικού μας μοντέλου αλλά και της υπόθεσης περί αποτελεσματικής αγοράς. Ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας που βασίζεται στη σύγκριση των σφαλμάτων προϋποθέτει ότι το ασφάλιστρο ρευστότητας δεν κυμαίνεται διαχρονικά.

Ένας ακόμη έλεγχος του αν όλη η πληροφορία περιέχεται στην προθεσμιακή ισοτιμία που προτείνεται από τον Fama (1976b) και που χρησιμοποιείται εδώ προϋποθέτει την μη ύπαρξη αυτοσυσχέτισης μεταξύ του ασφάλιστρου και παρελθουσών spot ισοτιμιών:

---

<sup>30</sup> Cornell, Bradford (1977): "Spot rates, forward rates and exchange market efficiency," Journal of Financial Economics, 5, 55-65

$$F_{t-1} - X_t = \alpha_0 + \alpha_1 [X_{t-1} - X_{t-2}]$$

$$F_{t-1} - X_t = \alpha_0 + \alpha_1 [X_{t-1} - X_{t-2}] + \alpha_2 [X_{t-2} - X_{t-3}]$$

Για να ισχύει η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς θα πρέπει οι συντελεστές  $\alpha_1$  και  $\alpha_2$  να είναι μηδενικοί. Αυτό επιβεβαιώνεται στις περισσότερες των περιπτώσεων.

Ο Cornell καταλήγει σε δύο βασικά συμπεράσματα:

1) Το μέσο ασφάλιστρο ρευστότητας είναι μηδενικό για τις ισοτιμίες του δολαρίου με τα 7 σημαντικότερα νομίσματα και αυτό υποδεικνύει ότι η προθεσμιακή ισοτιμία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μια καλή προσέγγιση (proxy) μελλοντικών spot ισοτιμιών καθώς και το ότι ο συστηματικός κίνδυνος από ανοιχτές συναλλαγματικές θέσεις είναι ασήμαντος.

2) Η αγορά αποτιμά την προθεσμιακή ισοτιμία ως αν η στοχαστική ανέλιξη που παράγει ισοτιμίες μπορεί να απεικονιστεί ως μια διαδικασία διάχυσης (diffusion process) με τάση.

## 2.9.2 Η προσέγγιση του Bilson (1981)

Ο Bilson (1981)<sup>31</sup> προτείνει τον έλεγχο της λεγόμενης και υπόθεσης της κερδοσκοπικής αποτελεσματικότητας (speculative efficiency) η οποία δεν σχετίζεται άμεσα με τις υποθέσεις της αποτελεσματικής αγοράς και λογικών προσδοκιών καθώς εξετάζει την ύπαρξη ενός προβλέψιμου μεροληπτικού κομματιού (bias) στην προθεσμιακή ισοτιμία η οποία ενδεχομένως αποδίδεται σε κόστος συναλλαγών, πληροφόρησης και αποστροφής κινδύνου (risk aversion).

Τα δεδομένα που χρησιμοποιεί είναι μηνιαίες τρέχουσες και προθεσμιακές ισοτιμίες των σπουδαιότερων νομισμάτων στο διάστημα 1974 – 1980. Η συμβατική εξίσωση που χρησιμοποιείται είναι:

$$\Delta s_t = \beta_0 + \beta_1 x_{t-1} + u_t$$

Όπου  $\Delta s_t$ : η πραγματική υποτίμηση

$X_t$ : το προθεσμιακό ασφάλιστρο

<sup>31</sup> Bilson, John F.O. (1981): "The 'speculative efficiency' hypothesis," Journal of Business, 54, 435-51

$U_t$ : ο όρος του σφάλματος

Ο έλεγχος του αν το  $t x$  είναι αμερόληπτος εκτιμητής αφορά στην από κοινού υπόθεση ότι  $\beta_0 = 0$ ,  $\beta_1 = 1$  και  $E(U_t, U_{t-i}) = 0$  για  $i \neq 0$

Για λόγους στατιστικής ευκολίας ο Bilson χρησιμοποιεί την ισοδύναμη σχέση:

$$\Delta S_t - x_{t-1} = \beta_0 + (\beta_1 - 1)x_{t-1} + u_t$$

ώστε στη μηδενική υπόθεση να είναι και οι δύο συντελεστές μηδενικοί.

Το συμπέρασμα από το αποτέλεσμα είναι ότι ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις οι συντελεστές είναι πράγματι μηδενικοί, ωστόσο σημαντική αυτοσυσχέτιση εμφανίζεται σε κάποιες από τις περιπτώσεις.

Ο Bilson<sup>32</sup> προτείνει μια διαφορετική μεθοδολογία προσθέτοντας τις παρατηρήσεις τόσο διακρατικά όσο και διαχρονικά. Αφού η μέση υποτίμηση δείχνει μεγαλύτερη διακύμανση μεταξύ κρατών παρά μέσα στο χρόνο, η προσέγγιση αυτή προσφέρει ένα μέσο αύξησης της δειγματικής διακύμανσης του προθεσμιακού ασφαλιστρού. Συγκεκριμένα:

$$\Delta S_{nt} - X_{nt} = \beta_0 + \beta_1 X_{nt} + U_{nt}$$

όπου  $n$  ο δείκτης χώρας και  $t$  ο δείκτης χρόνου.

Τα αποτελέσματα της OLS εκτίμησης οδηγούν σε μια πιο ισχυρή απόρριψη της υπόθεσης ότι το προθεσμιακό ασφαλιστρο είναι αμερόληπτος προβλεπτής της μελλοντικής spot ισοτιμίας.

Στη συνέχεια λαμβάνει υπόψη τις ακραίες παρατηρήσεις και τις χωρίζει σε μικρότερες από το 10% και μεγαλύτερες από 10% και εκτιμά το εξής μοντέλο.

$$\Delta S_{nt} - X_{nt} = 2,986 + 0,091X_{nt}^{small} - 1,235X_{nt}^{large} + U_{nt}$$

Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι το προθεσμιακό ασφαλιστρο είναι αμερόληπτος προβλεπτής για τις τιμές στο ενδιάμεσο διάστημα, ενώ για τις τιμές κάτω από το 10% η προβλεπτική δύναμη είναι αρκετά μικρή και για τις μεγάλες είναι

---

<sup>32</sup> Bilson, John F.O. (1981): "The 'speculative efficiency' hypothesis," Journal of Business, 54, 435-51

αρνητική και μεγαλύτερη κατ' απόλυτη τιμή από τη μονάδα και θα πρέπει να αγνοηθεί για προβλεπτικούς σκοπούς.

Λαμβάνοντας υπόψη την ύπαρξη ταυτόχρονης συσχέτισης στα σφάλματα και υπολογίζει την εξίσωση με τη μέθοδο GLS που είναι πιο κατάλληλη οικονομικά καθώς συμπεριλαμβάνει πληροφορία που αφήνει ανεκμετάλλευτη η OLS:

$$\Delta S_{nt} - X_{nt} = -2,434 + 0,844X_{nt}^{small} - 1,322X_{nt}^{large} + U_{nt}$$

Εδώ ο συντελεστής για τις μικρές τιμές είναι πλέον στατιστικά σημαντικός αλλά το βασικό συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι πλέον δεν υποστηρίζουν την υπόθεση της κερδοσκοπικής αποτελεσματικότητας ούτε για τις μεσαίες τιμές.

Στο τελευταίο κομμάτι της εργασίας του ο Bilson ελέγχει την ύπαρξη ή μη υπερβολικών κερδών από συναλλαγματική κερδοσκοπία. Δημιουργεί μία κερδοσκοπική τακτική και την εφαρμόζει σε ένα εξομοιωμένο χαρτοφυλάκιο και επιτυγχάνει να αποδείξει ότι γενικά υπάρχουν προβλεπόμενα κέρδη τα οποία ενδεχομένως να ισοφαρίζονται από κόστος συναλλαγών αλλά ο λόγος απόδοσης / κινδύνου είναι σχετικά μεγάλος. Το άλλο βασικό συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι το προθεσμιακό ασφάλιστρο είναι πολύ ευμετάβλητο σχετικά με τη δεσμευμένη πρόβλεψη του ρυθμού υποτίμησης της συναλλαγματικής ισοτιμίας.

### 2.9.3 Η άποψη των Hakkio και Rush (1989)

Οι Hakkio και Rush (1989)<sup>33</sup> χρησιμοποιούν μηνιαία λογαριθμισμένα στοιχεία για τρέχουσες και προθεσμιακές ισοτιμίες της βρετανικής λίρας και του γερμανικού μάρκου για την περίοδο 1975-86. Εξετάζοντας τις σειρές για στασιμότητα διαπίστωσαν με τον έλεγχο Box – Pierce ότι οι σειρές αποκτούν στασιμότητα παίρνοντας πρώτες διαφορές. Έπειτα ελέγχουν για συνολοκλήρωση μεταξύ των spot ισοτιμιών των δύο χωρών και αντίστοιχα των προθεσμιακών τους και την απορρίπτουν, αποδεικνύοντας την αποτελεσματικότητα των δύο αγορών.

Στον έλεγχο συνολοκλήρωσης μεταξύ τρέχουσας και προθεσμιακής του ίδιου νομίσματος την οποία γενικά αποδέχονται ότι υπάρχει. Αφού επιβεβαιώνουν αυτή τη σχέση χρησιμοποιούν τις εξισώσεις διόρθωσης σφαλμάτων (error correction)

---

<sup>33</sup> Hakkio, Craig S. and Mark Rush (1989): "Market efficiency and cointegration: An application to the sterling and Deutschmark exchange markets," *Journal of International Money and Finance*, 8, 75- 88



αποφασίζοντας ότι μόνο μια χρονική υστέρηση των  $\Delta S_t$  και  $\Delta F_t$  είναι στατιστικά σημαντική. Απορρίπτοντας αυτοσυσχέτιση και ετεροσκεδαστικότητα στα σφάλματα θεωρούν το μοντέλο τους στατιστικά αποδεκτό. Το κύριο συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουν είναι ότι απορρίπτουν την από κοινού υπόθεση ότι δεν υπάρχει ασφάλιστρο κινδύνου που να συνδυάζεται με την αποτελεσματική χρήση της πληροφορίας για Γερμανικό Μάρκο και Βρετανική Λίρα<sup>34</sup>.

#### 2.9.4 Η προσέγγιση των Liu και Maddala (1992)

Οι Liu και Maddala (1992)<sup>35</sup> εξετάζουν τις υποθέσεις των λογικών προσδοκιών και της αποτελεσματικής αγοράς.

Ως προς τις λογικές προσδοκίες προτείνουν το μοντέλο:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_t^e + \mu_t$$

όπου  $y_t$  : ισοτιμία στο χρόνο t

$y_t^e$  : αναμενόμενη ισοτιμία στο χρόνο t

και ελέγχουν αν πρόκειται για I(1) σειρές και αν υπάρχει σχέση συνολοκλήρωσης μεταξύ τους. Θέτοντας την υπόθεση ότι  $\beta_0 = 0$  και  $\beta_1 = 1$  ελέγχουν αν το σφάλμα είναι στάσιμο, αλλά και αν υπάρχει αυτοσυσχέτιση.

Στην περίπτωση της υπόθεσης της αποτελεσματικότητας της αγοράς οι Liu και Maddala παρουσιάζοντας τα προβλήματα των παλινδρομήσεων που έχουν χρησιμοποιηθεί στη βιβλιογραφία, αποφασίζουν να ελέγξουν τη στασιμότητα ή μη της σειράς  $F_t - S_t$ , η οποία αν είναι στάσιμη τότε επιβεβαιώνεται η αποτελεσματική αγορά.

---

<sup>34</sup> Hakkio, Craig S. and Mark Rush (1989): "Market efficiency and cointegration: An application to the sterling and Deutschmark exchange markets," *Journal of International Money and Finance*, 8, 75- 88

<sup>35</sup> Liu, Peter C. and G.S. Maddala (1992): "Rationality of survey data and tests for market efficiency in the foreign exchange markets," *Journal of International Money and Finance*, 11, 366-381

Πραγματοποιώντας τους ελέγχους για μοναδιαίες ρίζες και συνολοκλήρωση για εβδομαδιαία αλλά και μηνιαία στοιχεία καταλήγουν στα εξής βασικά συμπεράσματα:

- Η υπόθεση των λογικών προσδοκιών επιβεβαιώνεται στα εβδομαδιαία στοιχεία αλλά όχι στα μηνιαία.
- Η υπόθεση της αποτελεσματικότητας της αγοράς απορρίπτεται και στις δύο συχνότητες<sup>36</sup>.

Στη συνέχεια διερευνούν τους λόγους που κρύβονται πίσω από αυτή την απόρριψη της υπόθεσης αυτής. Ορίζοντας την υπόθεση της μη ύπαρξης ασφάλιστρου κινδύνου που σημαίνει

$F = S$ , έχουμε

$$\varepsilon_t = S_{t+1} - F_t$$

τότε η αποτελεσματική αγορά υπονοεί ότι  $\varepsilon_t$  έχει μηδενικό μέσο και είναι ασυσχέτιστο με οποιαδήποτε μεταβλητή από το σετ πληροφοριών  $It-1$ .

Παίρνοντας στοιχεία από έρευνα για τις προσδοκίες της αγοράς δημιουργούν τη σχέση:

$$U_t = F_t - S_t$$

και ελέγχουν αν η σειρά αυτή είναι ανέλιξη λευκού θορύβου. Από τα εβδομαδιαία δεδομένα προέκυψε ότι η υπόθεση της μη ύπαρξης ασφάλιστρου κινδύνου απορρίπτεται για όλα τα νομίσματα. Στα μηνιαία, το γεν δεν απορρίπτει την υπόθεση αυτή ενώ για τα υπόλοιπα νομίσματα υπάρχουν αντικρουόμενα αποτελέσματα.

Καταληκτικά, το συμπέρασμα είναι ότι για εβδομαδιαία δεδομένα η αποτυχία της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς οφείλεται στην ύπαρξη ασφάλιστρου κινδύνου παρά στην αποτυχία της υπόθεσης των λογικών προσδοκιών.

Στα μηνιαία δεδομένα και όσον αφορά στο γεν, η απόρριψη οφείλεται στην αποτυχία των λογικών προσδοκιών ενώ για τα άλλα νομίσματα οφείλεται τόσο στην αποτυχία των λογικών προσδοκιών όσο και στην απόρριψη της μη ύπαρξης ασφάλιστρου κινδύνου.

---

<sup>36</sup> Liu, Peter C. and G.S. Maddala (1992): "Rationality of survey data and tests for market efficiency in the foreign exchange markets," *Journal of International Money and Finance*, 11, 366-381

## 2.9.5 Η προσέγγιση του Engel (1996)

Η εργασία του Engel (1996) αποτελεί μια εκτενή κριτική ανασκόπηση των σημαντικότερων από τα αποτελέσματα της βιβλιογραφίας και μια προσπάθεια να συνοψίσει τα βασικά συμπεράσματα που έχουν προκύψει από αυτά.

Οι δύο βασικές διαπιστώσεις στις οποίες καταλήγει είναι ότι (α) η διακύμανση της διαφοράς  $E_t(S_{t+1}) - S_t$  είναι πολύ μεγάλη για να εξηγηθεί από συμβατικά μοντέλα του ασφάλιστρου κινδύνου και (β) η διαφορά  $f_t - S_t$  είναι υπερβολικά ισχυρά (αρνητικά) συσχετισμένη με ακόλουθες μεταβολές στην ισοτιμία ώστε να είναι συνεπής με αυτά τα μοντέλα.

Το πρώτο συμπέρασμα για να γίνει αποδεκτό στα περισσότερα μοντέλα, δηλαδή για να εξηγηθεί αυτή η μεγάλη διακύμανση, απαιτείται η ύπαρξη μεγάλου βαθμού αποστροφής κινδύνου.

Η δεύτερη διαπίστωση, ότι το προθεσμιακό discount  $f_t - S_t$  είναι ισχυρά συσχετισμένο με τη μεταβολή στην ισοτιμία  $S_{t+1} - S_t$ , τα μοντέλα γενικής ισορροπίας αδυνατούν να αναπαραστήσουν αυτή την αρνητική συνδιακύμανση για οποιοδήποτε επίπεδο αποστροφής κινδύνου<sup>37</sup>.

Τέλος ο Engel προτείνει τέσσερις κατευθύνσεις που μπορεί να πάρει η έρευνα ώστε να επιτύχει καλύτερα αποτελέσματα. Η πρώτη είναι να επεκτείνει περισσότερο την ανάλυση του ασφάλιστρου κινδύνου. Η δεύτερη αφορά στην προσέγγιση του προβλήματος πέσο. Μια τρίτη αφορά στη χρήση στοιχείων από έρευνα για τις προσδοκίες της αγοράς και τη διερεύνηση αν αυτές είναι λογικές.

Τέλος προτείνει τη διερεύνηση της αναποτελεσματικότητας των αγορών συναλλάγματος από διάφορες επιρροές<sup>38</sup>.

---

<sup>37</sup> Engel, Charles (1996): "The forward discount anomaly and the risk premium: A survey of recent evidence," *Journal of Empirical Finance*, 3, 123-192

<sup>38</sup> Engel, Charles (1996): "The forward discount anomaly and the risk premium: A survey of recent evidence," *Journal of Empirical Finance*, 3, 123-192

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΙΣΟΤΙΜΙΕΣ, ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Η ΜΕΙΩΣΗ ΑΥΤΗΣ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ**

Δίχως αμφιβολία οι συναλλαγματικές ισοτιμίες χαρακτηρίζονται από μεγάλες διακυμάνσεις και αβεβαιότητες. Όλοι οι επενδυτές θα ήθελαν να γνωρίζουν επακριβώς την εξέλιξη των διεθνών τιμών του αργού πετρελαίου, του χρυσού και των άλλων δεικτών κάτι το οποίο όμως δεν είναι εφικτό.

Έτσι στη προσπάθεια τους αυτοί οι επενδυτές να μειώσουν την αβεβαιότητα και να προσπαθήσουν να προβλέψουν καλύτερα τις μελλοντικές τιμές αυτών των δεικτών καταφεύγουν στη βοήθεια της επιστήμης της στατιστικής και της οικονομετρίας προκειμένου να εκτιμήσουν καλύτερα τις μελλοντικές τιμές και να μειώσουν τις αβεβαιότητες.

### **3.1 Είδη συνθηκών για τη λήψη αποφάσεων**

Υπάρχουν 3 τύποι συνθηκών για τη λήψη αποφάσεων<sup>39</sup>:

1. Λήψη αποφάσεων μέσα σε συνθήκες βεβαιότητας
2. Λήψη αποφάσεων μέσα σε συνθήκες ρίσκου
3. Λήψη αποφάσεων μέσα σε συνθήκες αβεβαιότητας

Στην πρώτη περίπτωση οι λαμβάνοντες τις αποφάσεις γνωρίζουν με βεβαιότητα τις συνέπειες κάθε εναλλακτικής απόφασης. Φυσικά θα εκλέξουν την εναλλακτική απόφαση που μεγιστοποιεί το κέρδος τους ή έχει τις καλύτερες συνέπειες για αυτούς.

---

<sup>39</sup> Οικονόμου Γ., Γεωργίου Α., (2011), Ποσοτική ανάλυση για τη λήψη διοικητικών αποφάσεων, εκδόσεις Μπένου

Στη δεύτερη περίπτωση υπάρχουν μερικά δυνατά αποτελέσματα για κάθε εναλλακτική κατεύθυνση ενέργειας.

Οι λαμβάνοντες τις αποφάσεις γνωρίζουν τις πιθανότητες κάθε αποτελέσματος. Στη περίπτωση αυτή εφαρμόζονται δύο ισοδύναμα κριτήρια: Μεγιστοποίηση της προσδοκώμενης χρηματικής αξίας και ελαχιστοποίηση της προσδοκώμενης απώλειας.

Στη τρίτη περίπτωση υπάρχουν μερικά δυνατά αποτελέσματα για κάθε εναλλακτική κατεύθυνση ενέργειας. Οι λαμβάνοντες τις αποφάσεις δε γνωρίζουν τις πιθανότητες κάθε αποτελέσματος.

### 3.2 Λήψη αποφάσεων σε συνθήκες ρίσκου

Στην περίπτωση αυτή έχουμε την πιθανοθεωρητική λήψη απόφασης. Η πιθανότητα να συμβεί ένα αποτέλεσμα που αντιστοιχεί σε μια εναλλακτική λύση είναι γνωστή. Το κριτήριο είναι μεγιστοποίηση της προσδοκώμενης χρηματικής αξίας. Δίνουμε τον παρακάτω ορισμό.

**Προσδοκώμενη χρηματική αξία εναλλακτικής κατεύθυνσης ενέργειας I (EMVi) =** (αμοιβή της πρώτης φυσικής κατάστασης) \* (πιθανότητα της πρώτης φυσικής κατάστασης) + ... + (αμοιβή της τελευταίας φυσικής κατάστασης) \* (πιθανότητα της τελευταίας φυσικής κατάστασης).

**Η προσδοκώμενη τιμή με ιδεώδη πληροφόρηση EVwPI =** (Καλύτερη αμοιβή ή αποτέλεσμα για την 1<sup>η</sup> φυσ. Κατάσταση) \* (πιθανότητα 1<sup>ης</sup> φυσικής κατάστασης) + (καλύτερη αμοιβή ή αποτέλεσμα για 2<sup>η</sup> φυσ. Κατάσταση) \* (πιθανότητα 2<sup>ης</sup> πιθανής κατάστασης) + ... + (καλύτερη αμοιβή ή αποτέλεσμα για τη τελευταία φυσική κατάσταση) \* (πιθανότητα τελευταίας φυσικής κατάστασης).

Επίσης ισχύει ότι  $EVPI = EVwPI - \max EMV$ .

Ένα άλλο εναλλακτικό κριτήριο εκτός της μεγιστοποίησης της προσδοκώμενης χρηματικής τιμής είναι η ελαχιστοποίηση της προσδοκώμενης απώλειας ευκαιρίας (EOL) η οποία και ορίζεται ως εξής. Η απώλεια ευκαιρίας είναι η διαφορά μεταξύ τους καλύτερου κέρδους ή αμοιβής για μια δεδομένη φυσικά κατάσταση και του πραγματικού κέρδους ή αμοιβής που λαμβάνεται από το συνδυασμό της δεδομένης

εναλλακτικής απόφασης και της φυσικής κατάστασης. Δηλαδή είναι με άλλα λόγια το ποσό που χάθηκε με το να μην επιλεγεί η καλύτερη εναλλακτική για μια δεδομένη φυσική κατάσταση<sup>40</sup>.

Ισχύει επομένως ότι η προσδοκώμενη απώλεια ευκαιρίας  $EOLi = \Sigma(\text{πιθανότητα φυσικής κατάστασης}) * \text{απώλεια ευκαιρίας για τη φυσική κατάσταση και την εναλλακτική αυτής}$ .

### 3.3 Λήψη αποφάσεων σε συνθήκες αβεβαιότητας

Στην περίπτωση αυτή το άτομο που παίρνει τις αποφάσεις δε γνωρίζει τις πιθανότητες της ευνοϊκής ή μη ευνοϊκής αγοράς. Στην περίπτωση αυτή τα πέντε κριτήρια τα οποία έχει στη διάθεση του ο επιχειρηματίας για τη λήψη μιας απόφασης είναι τα εξής<sup>41</sup>:

1. Maximax (Μεγιστοποίηση κέρδους)
2. Maximin (Ελαχιστοποίηση ζημιάς)
3. Κριτήριο του ρεαλισμού (Κριτήριο του Hurwicz)
4. Κριτήριο των ισοπίθανων φυσικών καταστάσεων (Κριτήριο του Laplace)
5. Minimax απώλεια (Ελαχιστοποίηση κόστους ευκαιρίας)

#### **Maximax κριτήριο για τη λήψη αποφάσεων (Μεγιστοποίηση κέρδους)**

Το κριτήριο αυτό λέγεται κριτήριο της αισιοδοξίας. Στην περίπτωση αυτή κατασκευάζουμε τον πίνακα αμοιβών και εκτελούμε τα εξής βήματα:

- Λαμβάνουμε τη μεγαλύτερη αμοιβή σε κάθε εναλλακτική απόφαση
- Λαμβάνουμε τη μεγαλύτερη αμοιβή από αυτές που επιλέχθηκαν στο πρώτο στάδιο

#### **Maximin κριτήριο για τη λήψη αποφάσεων (Ελαχιστοποίηση ζημιάς)**

---

<sup>40</sup> Δούνιας Γ., Μουστάκης Β., (2002), Μεθοδολογίες λήψης οικονομοτεχνικών αποφάσεων, εκδόσεις Πυξίδα

<sup>41</sup> Πολυχρονόπουλος Γ., Ρόντος Κ., (2005), Εργαλεία και τεχνικές λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων, Interbooks

Στην περίπτωση αυτή γίνονται τα εξής βήματα:

- Επιλέγεται η μικρότερη αμοιβή σε κάθε εναλλακτική
- Επιλέγεται η μεγαλύτερη τιμή από τις αμοιβές που επιλέχθηκαν στο προηγούμενο βήμα

### **Το κριτήριο του ρεαλισμού (κριτήριο του Hurwicz) για τη λήψη αποφάσεων και ο συντελεστής αισιοδοξίας**

Το κριτήριο του ρεαλισμού ή κριτήριο του Hurwicz είναι ένας σταθμικός τρόπος υπολογισμού της τιμής που αντιστοιχεί σε κάθε γραμμή του πίνακα αμοιβών. Συγκεκριμένα επιλέγεται αυθαίρετα ο συντελεστής αισιοδοξίας ( $\alpha$ ).

Έτσι αν  $\alpha=1$ ,  $0 \leq \alpha \leq 1$ , τότε το κριτήριο του ρεαλισμού είναι το ίδιο με το maximax κριτήριο αν  $\alpha=0$  τότε το κριτήριο του ρεαλισμού είναι το ίδιο με το maximin κριτήριο. Η επιλογή του συντελεστή  $\alpha$  είναι συνέπεια των προσωπικών αισθημάτων του ανθρώπου που λαμβάνει τις αποφάσεις. Η τιμή που αντιστοιχεί σε κάθε γραμμή του πίνακα υπολογίζεται ως εξής:

Γραμμικός συνδυασμός =  $\alpha$  \* μεγαλύτερη τιμή στη γραμμή +  $(1-\alpha)$  \* μικρότερη τιμή στη γραμμή

### **Το κριτήριο των ισοπίθανων φυσικών καταστάσεων (Κριτήριο Laplace)**

Το κριτήριο των ισοπίθανων φυσικών καταστάσεων ή κριτήριο Laplace υποθέτει ότι όλες οι φυσικές καταστάσεις έχουν ίση πιθανότητα. Στο κριτήριο αυτό αποφασίζεται ότι η εναλλακτική κατεύθυνση ενέργειας με τη μεγαλύτερη μέση αμοιβή είναι η προτιμώμενη εναλλακτική.

### **Το κριτήριο του ελάχιστου της σειράς των μεγάλων απωλειών ευκαιρίας (Minimax)**

Στη περίπτωση του κριτηρίου Minimax κατασκευάζουμε τον πίνακα των απωλειών ευκαιρίας. Κόστος ευκαιρίας είναι η διαφορά μεταξύ της καλύτερης αμοιβής για μια δεδομένη φυσική κατάσταση και της πραγματικής αμοιβής<sup>42</sup>.

---

<sup>42</sup> Πολυχρονόπουλος Γ., Ρόντος Κ., (2005), Εργαλεία και τεχνικές λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων, Interbooks

### 3.4 Ανάλυση χρονολογικών σειρών και μέθοδοι προβλέψεων

Ο σκοπός της πρόβλεψης είναι η μείωση της αβεβαιότητας και η καλύτερη εκτίμηση των μελλοντικών εξελίξεων όσο αφορά τις τιμές των δεικτών που ενδιαφέρουν τον εκάστοτε επενδυτή. Ο σκοπός της ενότητας αυτής είναι η παρουσίαση μεθόδων πρόβλεψης.

#### 3.4.1 Τα οκτώ στάδια της διαδικασίας της πρόβλεψης

Κάθε μέθοδος πρόβλεψης ακολουθείτο εξής στάδια<sup>43</sup>.

1. Καθορισμός χρησιμότητας πρόβλεψης. Καθορισμός σκοπών που πρέπει να επιτευχθούν.
2. Εκλογή των ποσοτήτων των αγαθών που πρέπει να προβλεφθούν.
3. Ορισμός του εύρους προβολής ή του «χρονικού ορίζοντα» της πρόβλεψης, π.χ. 1 ή 30 ημέρες, 1 ή 4 χρόνια.
4. Επιλογή των μεθόδων πρόβλεψης (μοντέλων πρόβλεψης).
5. Συγκέντρωση των δεδομένων που χρειάζονται για να γίνει η πρόβλεψη.
6. Έλεγχος και καταλληλότητα του μοντέλου πρόβλεψης.
7. Εφαρμογή του μοντέλου πρόβλεψης και πρόβλεψη μελλοντικών παρατηρήσεων.
8. Χρήση των αποτελεσμάτων της πρόβλεψης.

Πρέπει να τονισθεί ότι δεν υπάρχει μια μέθοδος πρόβλεψης που υπερέχει όλων των άλλων. Οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τις μεθόδους που δίνουν αξιόπιστα αποτελέσματα και ικανοποιούν τα μέτρα αξιοπιστίας των προβλέψεων.

---

<sup>43</sup> Σίμος Θ. (2009), Τεχνικές οικονομετρίας και ανάλυσης χρονολογικών σειρών, εκδόσεις Πατάκη



### 3.4.2 Μοντέλα προβλέψεων χρονολογικών σειρών

**Χρονολογική σειρά** είναι μία διαδοχή παρατηρήσεων σε τακτά χρονικά διαστήματα (εβδομαδιαία, μηνιαία, τριμηνιαία, ετήσια κ.λπ.), οι οποίες είναι τιμές μιας τυχαίας μεταβλητής και είναι συσχετισμένες μεταξύ τους.

Πρόβλεψη στις χρονολογικές σειρές είναι η εκτίμηση της τιμής μελλοντικών παρατηρήσεων με βάση τις παρατηρήσεις των παρελθουσών περιόδων.

Τα μοντέλα προβλέψεων χρονολογικών σειρών είναι τα εξής<sup>44</sup>:

1. Μέθοδος των κινητών μέσων
2. Εκθετική Εξομάλυνση
3. Προβολή τάσης
4. Μέθοδος της απομόνωσης της τάσης και της εποχικής διακύμανσης
5. Μέθοδος του σταθμισμένου κινητού μέσου
6. Μέθοδος του διπλού κινητού μέσου
7. Μέθοδος της διπλής εκθετικής εξομάλυνσης
8. Μέθοδος των Holt – Winter για την τάση και εποχικότητα των μοντέλων
9. Μέθοδος της γραμμικής παλινδρόμησης
10. Μέθοδοι προβλέψεων με μοντέλα Box – Jenkins

### 3.4.3 Οι συνιστώσες μιας χρονολογικής σειράς και οι τύποι των μοντέλων

Μια χρονολογική σειρά έχει τις εξής τέσσερις συνιστώσες:

1. Τάση (T): είναι η βαθμιαία μετακίνηση των δεδομένων κατά τη διάρκεια του χρόνου είτε κατά την ανοδική είτε κατά την καθοδική κατεύθυνση
2. Εποχικότητα (S): είναι ένα πρότυπο της διακύμανσης ζήτησης πάνω ή κάτω από τη γραμμική τάσης που λαμβάνει χώρα κάθε χρόνο.

---

<sup>44</sup> Σίμος Θ. (2009), Τεχνικές οικονομετρίας και ανάλυσης χρονολογικών σειρών, εκδόσεις Πατάκη

3. Κύκλοι (C): είναι πρότυπα στη σειρά των δεδομένων που λαμβάνουν χώρα κάθε περίοδο η οποία αποτελείται από μερικά χρόνια. Συνήθως οι κύκλοι είναι συνδεδεμένοι με τον εμπορικό κύκλο εργασιών
4. Τυχαίες διακυμάνσεις (R) : είναι ξαφνικές άνοδοι ή κάθοδοι δεδομένων που δεν ακολουθούν συγκεκριμένο πρότυπο και προκαλούνται από τυχαίους παράγοντες

Υπάρχουν δύο γενικά μοντέλα χρονολογικών σειρών στη στατιστική. Το 1<sup>ο</sup> μοντέλο είναι το πολλαπλασιαστικό μοντέλο που έχει την εξής μορφή:

$$\text{Ζήτηση} = Y = T * S * C * R$$

Το δεύτερο μοντέλο είναι το προσθετικό μοντέλο που έχει την εξής μορφή<sup>45</sup>:

$$\text{Ζήτηση } Y = T + S + C + R$$

### 3.4.4 Μέθοδος των κινητών μέσων

Η μέθοδος των κινητών μέσων εμφανίζεται όταν μπορούμε να υποθέσουμε ότι οι παρατηρήσεις της χρονολογικής σειράς είναι αρκετά σταθερές κατά τη διάρκεια του χρόνου. Ο τύπος του κινητού μέσου είναι ο εξής:

Κινητός μέσος στην t+1 περίοδο = (άθροισμα των παρατηρήσεων στις k προηγούμενες περιόδους) / k = 
$$\frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-k+1}}{k}$$

---

<sup>45</sup> Σίμος Θ. (2009), Τεχνικές οικονομετρίας και ανάλυσης χρονολογικών σειρών, εκδόσεις Πατάκη

### 3.4.5 Μέθοδος του σταθμισμένου κινητού μέσου

Ο σταθμισμένος κινητός μέσος δίνεται από το τύπο  $\frac{w_1 Y_t + w_2 Y_{t-1} + w_3 Y_{t-2}}{3}$

Όπου τα βάρη  $w_1, w_2, w_3$  προσδιορίζονται αυθαίρετα για μια περίοδο τριών μηνών στην  $t+1$  περίοδο.

Γενικά για το σταθμισμένο κινητό μέσο  $k$  περιόδου με βάρη  $w_1, w_2, w_3, \dots, w_k$  όπου  $0 \leq w_i \leq 1$   $i = 1, 2, \dots, k$

$$\sum_{i=1}^k w_i = 1$$

Υπάρχει ο τύπος<sup>46</sup>:

Σταθμισμένος κινητός μέσος  $k$  περιόδων την  $t+1$  χρονική περίοδο =

$$Y_{t+1} = w_1 Y_t + w_2 Y_{t-1} + \widehat{w_3 Y_{t-2}} + \dots + w_k Y_{t-k+1}$$

### 3.4.6 Η μέθοδος της εκθετικής εξομάλυνσης

Η εκθετική εξομάλυνση είναι μια μέθοδος πρόβλεψης που είναι εύκολη στη χρήση και μπορεί να προγραμματιστεί αποτελεσματικά. Είναι ένα είδος μεθόδου των κινητών μέσων. Ο βασικός τύπος είναι ο εξής:

$$\widehat{Y_{t+1}} = \widehat{Y_t} + Q(Y_t - \widehat{Y_t})$$

Όπου:

$\widehat{Y_{t+1}}$ : η προβλεπόμενη τιμή στη  $t+1$  περίοδο

$\widehat{Y_t}$ : προβλεπόμενη τιμή στη  $t$  περίοδο

$Y_t$ : πραγματική τιμή στη  $t$  περίοδο

$Q$ : συντελεστής εξομάλυνσης,  $0 \leq Q \leq 1$

---

<sup>46</sup> Χρήστου Γ., (2012), Εισαγωγή στην οικονομετρία, εκδόσεις Gutenberg

Αξίζει να σημειωθεί πως η τιμή  $\widehat{Y_{t+1}}$  στο προηγούμενο τύπο μπορεί να βρεθεί ως εξής και ισοδύναμα ως εξής

$$\widehat{Y_{t+1}} = QY_t + Q(1-Q)Y_{t-1} + Q(1-Q)^2 Y_{t-2} + \dots + Q(1-Q)^n Y_{t-n} + \dots$$

Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε στη προηγούμενη σχέση στη διαμόρφωση της προβλεπόμενης τιμής στη χρονική στιγμή t+1 έχει μεγάλη επιρροή η τιμή της χρονολογικής σειράς στη χρονική στιγμή t αφού αυτή πολλαπλασιάζεται επί Q και μικρότερη επιρροή οι παρατηρήσεις στις χρονικές στιγμές t-1, t-2, ..., t-n αφού αυτές πολλαπλασιάζονται επί τον παράγοντα

$$Q(1-Q)^k, k=1,2,3,\dots, n$$

Στο μοντέλο της εκθετικής εξομάλυνσης, μικρές τιμές του Q παράγουν αργές προβλέψεις οι οποίες δεν είναι πολύ ευαίσθητες σε αλλαγές των δεδομένων ενώ οι τιμές του Q κοντά στη μονάδα παράγουν προβλέψεις που είναι πολύ ευαίσθητες στην αλλαγή των δεδομένων της χρονολογικής σειράς<sup>47</sup>.

Η πρόβλεψη με τη μέθοδο της εκθετικής εξομάλυνσης της μελλοντικής παρατήρησης  $\widehat{Y_{t+1}} = \widehat{Y_t} + Q(Y_t - \widehat{Y_t})$

### 3.4.7 Το μοντέλο τάσης χρονολογικής σειράς του Holt με δύο παραμέτρους

Το μοντέλο του Holt χρησιμοποιείται για την πρόβλεψη σε δεδομένα χρονολογικών σειρών που παρουσιάζουν γραμμική τάση. Το μοντέλο του Holt διπλής εκθετικής εξομάλυνσης χρησιμοποιεί δύο σταθερές εξομάλυνσης α και β να εξομαλύνουν χωριστά τη τάση. Το μοντέλο του Holt εφαρμόζεται με χρήση των ακόλουθων εξισώσεων:

$$E_t = aY_t + (1-a)(E_{t-1} + T_{t-1})$$

$$T_t = b(E_t - E_{t-1}) + (1-b)T_{t-1}$$

$$\widehat{Y_{t+n}} = E_t + nT_t$$

<sup>47</sup> Χρήστου Γ., (2012), Εισαγωγή στην οικονομετρία, εκδόσεις Gutenberg

Όπου:

$$t = 2,3,\dots,m$$

$$n = 1,2,3$$

$a$  = σταθερά εξομάλυνσης επιπέδου

$Y_t$  = παρατήρηση της χρονολογικής σειράς στην περίοδο  $t=1,2,3,m$

$E_t$  = εξομάλυνση χρονοσειράς ή επίπεδο της χρονοσειράς στη περίοδο  $t$

$b$  = σταθερά εξομάλυνσης τάσης

$T_t$  = εξομάλυνση τάσης στη περίοδο  $t$

$m$  = ορίζοντας πρόβλεψης

$\widehat{Y_{t+n}}$  = πρόβλεψη στη χρονική στιγμή  $n$  περιόδων μετά τη περίοδο  $t$

Συνήθως χρησιμοποιούνται σαν αρχικές υποθέσεις σταθερών  $a$  και  $b$  οι εξής:

$$a = 0,1$$

$$b = 0,1$$

Συνήθως έχουμε ότι:

$$E_1 = Y_1, T_1 = 0$$

Όπου  $Y_1, Y_2, \dots, Y_m$  είναι οι τιμές της χρονολογικής σειράς που ζητείται να εξομαλυνθεί. Η βασική ερώτηση που τίθενται επομένως είναι η εξής:

Ποιες σταθερές εξομάλυνσης πρέπει να χρησιμοποιηθούν και πως θα αρχίσει η διαδικασία της εξομάλυνσης;

Συνήθως χρησιμοποιείται μια διαδικασία Monte – Carlo προσομοίωσης ορισμένων τιμών  $a$  και  $b$  ώστε να επιτευχθεί το ελάχιστο τυπικό σφάλμα των υπολοίπων που συμβολίζεται με RMSE και ισούται με<sup>48</sup>:

---

<sup>48</sup> Χρήστου Γ., (2012), Εισαγωγή στην οικονομετρία, εκδόσεις Gutenberg

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^m (Y_t - \hat{Y}_t)^2}{n}}$$

Η διαδικασία αυτή επιλύεται με το πρόγραμμα Solver του Excel και το μοντέλο Holt εφαρμόζεται σε μια χρονοσειρά για να γίνουν προβλέψεις. Ένα κριτήριο της καταλληλότητας της πρόβλεψης είναι το στατιστικό MAPE που ορίζεται ως εξής:

$$\text{MAPE} = \sum_{t=1}^n |PE_t| / n$$

$$\text{Όπου } PE_t = \frac{(Y_t - \hat{Y}_t)}{Y_t} * 100$$

Επίσης ένα άλλο στατιστικό καταλληλότητας πρόβλεψης είναι το:

MAE = Mean Absolute Error ή

MAD = Mean Absolute Deviation

Που ορίζεται ως εξής:

$$\text{MAD} = \frac{\sum_{t=1}^n |Y_t - \hat{Y}_t|}{n}$$

Τα στατιστικά πρέπει να έχουν μικρές τιμές για να είναι η πρόβλεψη ακριβής<sup>49</sup>.

### **Πλεονεκτήματα του μοντέλου Holt:**

- Μοντελοποίηση της τάσης και του επιπέδου μιας χρονολογικής σειράς
- Είναι υπολογιστικά περισσότερο αποτελεσματικό από τη διπλή εκθετική εξομάλυνση
- Απαιτεί λιγότερα δεδομένα από τη μέθοδο των διπλών κινητών μέσων
- Η μέθοδος του Holt είναι περισσότερο ευέλικτη γιατί η τάση και το επίπεδο μπορούν να εξομαλυνθούν με διαφορετικές σταθερές

### **Μειονεκτήματα του μοντέλου Holt:**

- Η μέθοδος του Holt απαιτεί να βρεθούν και οι δύο βέλτιστες τιμές των σταθερών α και β
- Δεν μοντελοποιεί την εποχικότητα της χρονολογικής σειράς

---

<sup>49</sup> Χρήστου Γ., (2012), Εισαγωγή στην οικονομετρία, εκδόσεις Gutenberg

Η εφαρμογή της μεθόδου Holt γίνεται στα εξής τρία βήματα:

1. Υπολογίζουμε το επίπεδο βάσης ή εξομάλυνση  $E_t$  για την περίοδο  $t$  με τη χρήση της εξίσωσης  $E_t = \alpha Y_t + (1-\alpha) (E_{t-1} + T_{t-1})$

2. Υπολογίζουμε την αναμενόμενη τάση  $T_t$  για τη περίοδο  $t$  με χρήση της εξίσωσης  $T_t = \beta (E_t - E_{t-1}) + (1-\beta) T_{t-1}$

3. Υπολογίζουμε την πρόβλεψη  $\widehat{Y_{t+n}}$  για τη  $n$  περίοδο και μετά για την περίοδο  $t$ .

Όταν έχουμε μια χρονολογική σειρά  $Y_1, Y_2, \dots, Y_m$  λαμβάνουμε

$E_1 = Y_1$   $\alpha$ : αυθαίρετη παράμετρος μεταξύ 0 και 1

$T_1 = 0$   $\beta$ : αυθαίρετη παράμετρος μεταξύ 0 και 1

$E_2 = \alpha Y_2 + (1-\alpha) (E_1 + T_1)$

$T_2 = \beta (E_2 - E_1) + (1-\beta) T_1$

$E_3 = \alpha Y_3 + (1-\alpha) (E_2 + T_2)$

$T_3 = \beta (E_3 - E_2) + (1-\beta) T_2$

.....

$E_m = \alpha Y_m + (1-\alpha) (E_{m-1} + T_{m-1})$

$T_m = \beta (E_m - E_{m-1}) + (1-\beta) T_{m-1}$

Πρόβλεψη:  $\widehat{Y_{m+n}} = E_m + nT_m, \quad n = 1,2,3$

### 3.4.8 Μοντέλο τάσης με τη μέθοδο γραμμικής παλινδρόμησης

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για την εύρεση της γραμμικής τάσης σε μια χρονολογική σειρά που εμφανίζει ανοδική ή καθοδική τάση.

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για να βρεθεί η ευθεία της γραμμικής τάσης είναι η αρχή των ελαχίστων τετραγώνων. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή βρίσκεται η ευθεία.

$$\widehat{Y_t} = a + b(t)$$

Όπου οι συντελεστές  $\alpha$  και  $\beta$  ελαχιστοποιούν το άθροισμα

$$\sum_{t=1}^n (Y_t - \widehat{Y}_t)^2$$

Ο συντελεστής  $\alpha$  είναι η τομή του άξονα  $Y$  και της γραμμής  $\widehat{Y}_t = \alpha + \beta(t)$  ο δε συντελεστής  $\beta$  είναι η κλίση της ευθείας  $\widehat{Y}_t = \alpha + \beta(t)$ .

Οι συντελεστές  $\alpha$  και  $\beta$  δίνονται από τους τύπους<sup>50</sup>:

$$\beta = \frac{\sum(t)Y_t - n\bar{Y}\bar{t}}{\sum t^2 - n\bar{t}^2}$$

$$\alpha = \bar{Y} - \beta(\bar{t})$$

### 3.5 Η ανάγκη για μείωση της αβεβαιότητας και οι πηγές αυτής

Οι λήπτες αποφάσεων θέλουν όλο και πιο πολύ να μελετήσουν την αβεβαιότητα που σχετίζεται με τις προβλέψεις του μοντέλου απόφασης για τις επιπτώσεις των πιθανών αποφάσεων τους. Πληροφορίες για αβεβαιότητα δεν κάνουν τη λήψη αποφάσεων ευκολότερη, αλλά βοηθάει να αγνοήσει την άγνοια της πραγματικότητας. Η ενσωμάτωση αυτού που είναι γνωστό για την αβεβαιότητα σε παραμέτρους εισόδου και μεταβλητές που χρησιμοποιούνται στα μοντέλα βελτιστοποίησης και προσομοίωσης μπορεί να βοηθήσει στην ποσοτικοποίηση της αβεβαιότητας στις προβλέψεις του μοντέλου – τα δεδομένα εξόδου. Ποσοτικοποίηση της αβεβαιότητας είναι η επιστήμη της ποσοτικού χαρακτηρισμού και της μείωσης των αβεβαιοτήτων στις εφαρμογές. Προσπαθεί να καθορίσει πόσο πιθανά είναι ορισμένα αποτελέσματα εάν ορισμένες πτυχές του προβλήματος δεν είναι ακριβώς γνωστές<sup>51</sup>.

---

<sup>50</sup> Σίμος Θ. (2009), Τεχνικές οικονομετρίας και ανάλυσης χρονολογικών σειρών, εκδόσεις Πατάκη

<sup>51</sup> Downing D., Clark J., (1998), Στατιστική των επιχειρήσεων, εκδόσεις Κλειδάριθμος



### 3.6 Οι πηγές της αβεβαιότητας

Η αβεβαιότητα μπορεί να εισέλθει σε μαθηματικά μοντέλα και πειραματικές μετρήσεις σε διάφορα πλαίσια. Ένας τρόπος για να κατηγοριοποιηθούν οι πηγές αβεβαιότητας φαίνεται παρακάτω:

- **Παραμετρική Αβεβαιότητα**, η οποία προέρχεται από τις παραμέτρους του μοντέλου που είναι εισόδοι στο μοντέλο του υπολογιστή (μαθηματικό μοντέλο), αλλά των οποίων οι ακριβείς τιμές είναι άγνωστες στους ερευνητές και δεν μπορεί να ελεγχθούν με φυσικά πειράματα, ή οι τιμές των οποίων δεν μπορεί να συναχθούν ακριβώς με στατιστικές μεθόδους.
- **Δομική Αβεβαιότητα**, γνωστή και ως ανεπάρκεια μοντέλου ή διαφορά μοντέλο, η οποία προέρχεται από την έλλειψη γνώσης του υποκείμενου πραγματική και φυσική. Εξαρτάται από το πώς ακριβώς ένα μαθηματικό μοντέλο περιγράφει το αληθινό σύστημα για μια πραγματική κατάσταση ζωής, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι τα μοντέλα είναι σχεδόν πάντα μόνο προσεγγίσεις της πραγματικότητας.
- **Πειραματική Αβεβαιότητα**, γνωστή και ως σφάλμα παρατήρησης, η οποία προέρχεται από τη μεταβλητότητα των πειραματικών μετρήσεων. Η πειραματική αβεβαιότητα είναι αναπόφευκτη και μπορεί να παρατηρηθεί επαναλαμβάνοντας μια μέτρηση για πολλές φορές, χρησιμοποιώντας ακριβώς τις ίδιες ρυθμίσεις για όλες τις εισόδους / μεταβλητές<sup>52</sup>.

### 3.7 Η τυποποίηση μιας απόφασης σύμφωνα με τη στατιστική

Σύμφωνα με τους Sebastien Azondekon και Jean-Marc Martel μπορούμε να υποθέσουμε ότι υπάρχει ένα σύνολο  $A$  με  $m$  εναλλακτικές  $a_i$  ( $i=1,2,\dots,m$ ) που θα ήθελε ο λήπτης των αποφάσεων να συγκρίνει σε τοπικό και γενικό επίπεδο με τη δημιουργία δυαδικών σχέσεων υπεροχής σε ένα σύνολο  $C$  από  $n$  χαρακτηριστικά  $k$  ( $k=1,2,\dots,n$ ). Αυτές οι εναλλακτικές λύσεις θα πρέπει να αξιολογούνται για το σύνολο των χαρακτηριστικών από το σύνολο  $E$  των αξιολογήσεων, οι οποίες είναι στην

---

<sup>52</sup> Downing D., Clark J., (1998), Στατιστική των επιχειρήσεων, εκδόσεις Κλειδάριθμος

περίπτωσή μας, όλες (ή τουλάχιστον μερικές από αυτές) που χαρακτηρίζονται από τυχαία μεταβλητές  $X_{ik}$  με κατανομές πιθανότητας  $f_{ik}$  άγνωστες με βεβαιότητα. Ας συνειδητοποιήσουμε ότι έχουμε να κάνουμε εδώ με την υποκειμενική πιθανότητα εκ των προτέρων για αυτά τα χαρακτηριστικά<sup>53</sup>.

Υποθέτουμε επίσης ότι η ατελής γνώση σχετικά με τις κατανομές πιθανότητας των τυχαίων μεταβλητών (τυχαίες αξιολογήσεις)  $X_{ik}$  από τον αποφασίζοντα εκφράζεται μόνο μέσω της γνώσης του για το σύνολο των καταστάσεων της φύσης και την αντίστοιχη πιθανότητα εμφάνισής τους. Επιπλέον, ο αποφασίζων ξέρει για κάθε ένα από τα χαρακτηριστικά, το προκύπτον αποτέλεσμα όταν επιλέγει μια εναλλακτική  $a_i$  και για την κατάσταση της φύσης  $S_{hk}(h=1,2,\dots,H)$  συμβαίνει για παράδειγμα  $X_{ik}^h$ .

### 3.8 Μοντελοποίηση αβεβαιότητας και πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων

Οι Ian N. Durbach και Theodor J. Stewart αναφέρονται στη μοντελοποίηση της αβεβαιότητας σε προβλήματα πολυκριτήριας ανάλυσης αποφάσεων. Συγκεκριμένα αν θεωρήσουμε ένα σύνολο από  $I$  εναλλακτικές δράσεις δηλωμένες ως  $a_i, i \in \{1, \dots, I\}$ , αξιολογημένες σε  $J$  χαρακτηριστικά δηλωμένα ως  $c_j, j \in \{1, \dots, J\}$ . Ας θεωρήσουμε ότι  $Z_{ij}$  είναι μια τυχαία μεταβλητή που δηλώνει την αποτίμηση της δράσης  $a_i$  στα  $c_j$  χαρακτηριστικά, και  $u_j(Z_{ij})$  είναι η συνάρτηση χρησιμότητας. Τότε το προσθετικό μοντέλο MAUT αξιολογεί εναλλακτικές τις εναλλακτικές λύσεις από την αναμενόμενη χρησιμότητές τους  $U_i = \sum_{j=1}^J w_j E[u_j(Z_{ij})]$  όπου  $U_i$  είναι η αναμενόμενη χρησιμότητα της εναλλακτικής  $a_i$  και  $w_j$  είναι η χαρακτηριστική σημασία του βάρους που δείχνει τη σχετική σημασία της αλλαγής μιας μονάδας του χαρακτηριστικό  $c_j$ . Το προσθετικό μοντέλο MAUT απαιτεί προσθετική ανεξάρτητη στις προτιμήσεις, αν και μπορεί συχνά να προσεγγίζει το πολλαπλασιαστικό μοντέλο όταν η προσθετική ανεξαρτησία δεν κατέχεται.

Σύμφωνα με τους Sebastien Azondekon και Jean-Marc Martel είναι απαραίτητο να αναπτυχθούν νέες ιδέες, νέα μέτρα που μπορεί να μας δώσουν τη δυνατότητα να εκτιμήσουμε την αξία των κατάλληλων πρόσθετων πληροφοριών, ώστε να είναι σε θέση να κάνει σύσταση, σύμφωνα με την προβληματική που πρέπει να επιλυθούν. Για

---

<sup>53</sup> Wooldridge J., (2006), Εισαγωγή στην οικονομετρία, εκδόσεις Παπαζήση

παράδειγμα, για μια προβληματική κατάταξης όπου η σύσταση λαμβάνει τη μορφή μιας κατάταξης (ολική ή μερική), θα πρέπει να αναπτυχθεί ένα μέτρο για την απόσταση μεταξύ δύο κατατάξεων και να εκτιμηθεί το κόστος ενός πειράματος σε σχέση με την αξία του. Η πρώτη κατάταξη θα είναι εκείνη που αντιστοιχεί στις πληροφορίες εκ των προτέρων  $R_0$  και τους άλλες θα συνδέονται με πρόσθετες πληροφορίες<sup>54</sup>.

Αν ήμασταν στην παρουσία των δύο συνολικών κατατάξεων, θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε το μέτρο που αναπτύχθηκε από τους Wang και Shen (1989) για την οικοδόμηση μιας συναίνεσης στη διαδικασία λήψης ομαδικών αποφάσεων. Το μέτρο αυτό λαμβάνει υπόψη τις ταξινομήσεις που είναι αντεστραμμένες, δηλαδή, μία αναστροφή κατά την έναρξη της κατάταξης έχει μεγαλύτερη επίδραση από ό, τι μια αντιστροφή στο τέλος. Είναι με βάση τον συντελεστή του Spearman:

$$\rho_{xy} = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^m (x_i - y_i)^2}{m(m^2 - 1)}$$

ο οποίος επιτρέπει τη μέτρηση συσχέτισης μεταξύ δυο κατατάξεων.

### 3.9 Κριτήρια απόφασης υπό αβεβαιότητα

Τα κριτήρια αυτά χρησιμοποιούνται για να επιλέγεται η καλύτερη δράση από τον αποφασίζοντα. Γενικά, μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τέσσερις κατηγορίες όπως φαίνεται παρακάτω<sup>55</sup>:

1. **Κριτήριο της αναμενόμενης αξίας:** Με βάση αυτό το κριτήριο επιλέγεται η δράση η οποία παρουσιάζει το καλύτερο αναμενόμενο θετικό αποτέλεσμα.
2. **Κριτήριο της αναμενόμενης απώλειας ευκαιρίας:** Με βάση αυτό το κριτήριο επιλέγεται η δράση η οποία παρουσιάζει τη μικρότερη αναμενόμενη απώλεια.
3. **Κριτήριο της αναμενόμενης αξίας της τέλει πληροφόρησης:** Συχνά εμφανίζεται η ανάγκη να δαπανηθεί κάποιο ποσό ώστε να συγκεντρωθούν

---

<sup>54</sup> Wooldridge J., (2006), Εισαγωγή στην οικονομετρία, εκδόσεις Παπαζήση

<sup>55</sup> Downing D., Clark J., (1998), Στατιστική των επιχειρήσεων, εκδόσεις Κλειδάριθμος

περισσότερες πληροφορίες οι οποίες αυξάνουν την πιθανότητα επιλογής της καλύτερης δράσης.

**4. Κριτήριο της αναμενόμενης χρησιμότητας:** Χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις στις οποίες η εμφάνιση της αναμενόμενης κατάστασης της φύσης επιφέρει μεγάλη ωφέλεια και η μη εμφάνισή της μεγάλη ζημιά (αποφάσεις μεγάλου ρίσκου). Σε αυτές τις περιπτώσεις εμφανίζεται η έννοια της χρησιμότητας η οποία όμως είναι υποκειμενική (πως εκτιμά την κατάσταση ο λαμβάνων την απόφαση).

### 3.9.1 Το κριτήριο Maximax

Το κριτήριο αυτό εκφράζει την αισιόδοξη στάση του αποφασίζοντος. Ο αποφασίζων δεν ενδιαφέρεται για τις τυχόν απώλειες, αλλά επιλέγει εκείνη τη δράση, η οποία στην καλύτερη περίπτωση τον οδηγεί στο μεγαλύτερο δυνατό κέρδος. Τούτο συμβολίζεται ως εξής:

$$\max_i \max_k^a g(a_i, e_k)$$

### 3.9.2 Το κριτήριο Maximin

Σε αυτό το κριτήριο ο αποφασίζων ενδιαφέρεται πρώτα να ελαχιστοποιήσει τις απώλειές του και στη συνέχεια να έχει το μεγαλύτερο δυνατό κέρδος. Τούτο συμβολίζεται:

$$\max_i \min_k^a g(a_i, e_k)$$

### 3.9.3 Το κριτήριο του Hurwicz

Η εφαρμογή αυτού του κριτηρίου λαμβάνει υπόψη και την καλύτερη αλλά και τη χειρότερη περίπτωση κάθε δράσης. Πρόκειται για έντονα υποκειμενικό κριτήριο διότι απαιτεί τον καθορισμό ενός δείκτη αισιοδοξίας  $a$  για τον λαμβάνοντα την απόφαση.

Όταν  $a = 1$  σημαίνει πλήρη αισιοδοξία στη λήψη απόφασης (τόλμη για τη διεκδίκηση του μέγιστου κέρδους ανεξάρτητα από τις επιπτώσεις αποτυχημένης επιλογής).

Όταν  $a = 0$  σημαίνει πλήρη απαισιοδοξία στη λήψη απόφασης (επιδιώκεται ο περιορισμός των απωλειών ανεξάρτητα από το κέρδος το οποίο θα μπορούσε να προέλθει από αποτυχημένη επιλογή).

Οι τιμές μεταξύ 0 και 1 καθορίζουν αντίστοιχα «μείγματα» αισιοδοξίας και απαισιοδοξίας.

Εδώ υπολογίζεται, για κάθε δράση, ο σταθμισμένος μέσος των ακραίων τιμών του κέρδους όπως φαίνεται παρακάτω<sup>56</sup>:

$$(1 - a) * m + a * M$$

όπου,  $m$  είναι η ελάχιστη τιμή του κέρδους,  $M$  η μεγαλύτερη τιμή.

Ο λήπτης της απόφασης επιλέγει τη δράση εκείνη η οποία μεγιστοποιεί το μέσο κέρδος, ως εξής:

$$\frac{a}{\max_{ai}} [(1-a) m_i + a * M_i]$$

---

<sup>56</sup> Downing D., Clark J., (1998), Στατιστική των επιχειρήσεων, εκδόσεις Κλειδάριθμος

### 3.9.4 Το κριτήριο Laplace

Σύμφωνα με αυτό το κριτήριο όλες οι εμφανίσεις των καταστάσεων της φύσης (ενδεχόμενα) είναι ισοπίθανες. Οι δράσεις κατατάσσονται με βάση το μέσο κέρδος και ο αποφασίζων επιλέγει τη δράση  $a^*$ , κατά τον τύπο<sup>57</sup>:

$$g(a^*) = \frac{\max_i}{t} \sum_{k=1}^t g(a_i, e_k)$$

---

<sup>57</sup> Downing D., Clark J., (1998), Στατιστική των επιχειρήσεων, εκδόσεις Κλειδάριθμος

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ SP 500, BRENT ΚΑΙ GOLD ΚΑΙ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΑΥΤΩΝ ΣΤΗ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

### 4.1 Ο δείκτης SP 500

Ο δείκτης S & P 500 είναι ένας δείκτης χρηματιστηριακής αγοράς που παρακολουθεί τις μετοχές των 500 μεγάλων εταιρειών στις Η.Π.Α. Αντιπροσωπεύει την απόδοση της χρηματιστηριακής αγοράς αναφέροντας τους κινδύνους και τις αποδόσεις των μεγαλύτερων εταιρειών. Οι επενδυτές τη χρησιμοποιούν ως σημείο αναφοράς της συνολικής αγοράς, στην οποία συγκρίνονται όλες οι άλλες επενδύσεις. Κατά τα τελευταία 10 χρόνια, έχει επιστρέψει 9,49% ετησίως. Το 2017, επέστρεψε το 21,83%. Το S&P σημαίνει Standard and Poors, τα ονόματα των δύο ιδρυτικών χρηματοπιστωτικών εταιρειών που συγχωνεύθηκαν<sup>58</sup>.

Το S&P 500 παρακολουθεί την κεφαλαιοποίηση των εταιρειών στο δείκτη του. Το ανώτατο όριο της αγοράς είναι η συνολική αξία όλων των μετοχών που έχει εκδώσει η εταιρεία. Υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας τον αριθμό των μετοχών που εκδίδονται από την τιμή της μετοχής. Μια εταιρεία που έχει ανώτατο όριο αγοράς 100 δισεκατομμυρίων δολαρίων λαμβάνει 10 φορές την εκπροσώπηση ως εταιρεία της οποίας το ανώτατο όριο της αγοράς είναι 10 δισεκατομμύρια δολάρια. Το συνολικό ανώτατο όριο της αγοράς του S & P 500 είναι 23,5 τρισεκατομμύρια δολάρια. Ο δείκτης καταγράφει το 80% του ανώτατου ορίου της αγοράς του χρηματιστηρίου.

Ο δείκτης σταθμίζεται με ανώτατο όριο αγοράς προσαρμοσμένο στο επίπεδο του επιπέδου πληρωμής. Επίσης υπολογίζει μόνο τα διαθέσιμα στο κοινό μερίδια. Δεν υπολογίζει εκείνες που κατέχουν ομάδες ελέγχου, άλλες εταιρείες ή κυβερνητικές υπηρεσίες.

Μια επιτροπή επιλέγει καθεμιά από τις 500 εταιρίες του δείκτη βάσει της ρευστότητας, του μεγέθους και της βιομηχανίας τους. Η επιτροπή αναπροσαρμόζει το τριμηνιαίο δείκτη, τον Μάρτιο, τον Ιούνιο, τον Σεπτέμβριο και τον Δεκέμβριο. Για να είναι

---

<sup>58</sup> <https://www.bloomberg.com/quote/SPX:IND>

κατάλληλη για το δείκτη, μια εταιρεία πρέπει να βρίσκεται στις Ηνωμένες Πολιτείες και να έχει ανώτατο όριο αγοράς τουλάχιστον 6,1 δισεκατομμυρίων δολαρίων.

Τουλάχιστον το 50% του μετοχικού κεφαλαίου της εταιρείας πρέπει να είναι διαθέσιμο στο κοινό. Η τιμή της μετοχής της πρέπει να είναι τουλάχιστον \$ 1 ανά μετοχή. Επίσης τουλάχιστον το 50 τοις εκατό των παγίων περιουσιακών στοιχείων και των εσόδων πρέπει να είναι στις Ηνωμένες Πολιτείες. Τέλος, πρέπει να έχει τουλάχιστον τέσσερα διαδοχικά τρίμηνα θετικών κερδών.

Το S&P 500 περιλαμβάνει εταιρείες επενδύσεων σε ακίνητα και επιχειρήσεις ανάπτυξης επιχειρήσεων. Το απόθεμα πρέπει να είναι εισηγμένο στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης, το Χρηματιστήριο Επενδυτών, το NASDAQ ή το BATS.

Το 2017, οι 10 μεγαλύτερες εταιρείες του S & P 500 (με σταθμισμένο ανώτατο όριο) ήταν η Apple, η Microsoft, η Amazon, η Berkshire Hathaway B, η Facebook, η JP Morgan Chase, η Johnson & Johnson, η Exxon Mobil και η Alphabet

Το S & P 500 έχει περισσότερα αποθέματα μεγάλης κεφαλαιοποίησης από το Dow Jones Industrial Average. Το δείκτη αυτόν παρακολουθεί την τιμή των μετοχών των 30 εταιρειών που αντιπροσωπεύουν καλύτερα τις βιομηχανίες τους. Η χρηματιστηριακή της κεφαλαιοποίηση αντιπροσωπεύει σχεδόν το ένα τέταρτο της αμερικανικής χρηματιστηριακής αγοράς. Ο δείκτης Dow είναι ο πιο εισηγμένος δείκτης της αγοράς στον κόσμο<sup>59</sup>.

Το S & P 500 έχει λιγότερα αποθέματα που σχετίζονται με την τεχνολογία από το NASDAQ. Ο NASDAQ περιλαμβάνει επίσης τα αποθέματα εταιρειών που είναι ιδιόκτητες.

Παρά τις διαφορές αυτές, όλοι αυτοί οι χρηματιστηριακοί δείκτες τείνουν να κινούνται μαζί. Αν εστιάσουμε επομένως σε ένα, θα καταλάβουμε πόσο καλά κάνει η χρηματιστηριακή αγορά. Με άλλα λόγια, δεν χρειάζεται να ακολουθήσουμε και τα τρία.

---

<sup>59</sup> <http://money.cnn.com/data/markets/sandp>



Παρόλο που δεν μπορεί κάποιος να επενδύσει στο S & P, μπορείτε να μιμηθεί την απόδοσή του με ένα ταμείο S & P Index. Θα μπορούσε επίσης να αγοράσει μετοχές των μετοχών που βρίσκονται στο S & P 500.

Επίσης πρέπει να χρησιμοποιούμε το S & P 500 ως κορυφαίο οικονομικό δείκτη για το πόσο καλά κινείται η οικονομία των Η.Π.Α. Εάν οι επενδυτές είναι σίγουροι για την οικονομία, θα αγοράσουν μετοχές. Μερικοί ειδικοί πιστεύουν ότι η χρηματιστηριακή αγορά μπορεί να προβλέψει τι πιστεύουν οι πιο φιλόδοξοι επενδυτές ότι η οικονομία θα κάνει σε περίπου έξι μήνες.

Εκτός από το S & P 500, είναι σημαντικό να παρακολουθούμε και την αγορά ομολόγων. Όταν οι τιμές των μετοχών ανεβαίνουν, οι τιμές των ομολόγων μειώνονται. Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι ομολόγων. Περιλαμβάνουν κρατικά ομόλογα, εταιρικά ομόλογα και δημοτικά ομόλογα. Η σημαντικότερη επίδραση τους είναι στα επιτόκια των ενυπόθηκων δανείων<sup>60</sup>.

Τέλος, καθώς ο δείκτης S & P 500 μετρά μόνο τις μετοχές των ΗΠΑ, πρέπει επίσης ο επενδυτής να παρακολουθεί και τις αγορές του εξωτερικού. Αυτό περιλαμβάνει τις αναδυόμενες αγορές όπως η Κίνα και η Ινδία.

## 4.2 Ο δείκτης Brent

Το αργό πετρέλαιο<sup>61</sup> είναι ένα φυσικό, μη επεξεργασμένο πετρελαϊκό προϊόν που αποτελείται από κοιτάσματα υδρογονανθράκων και άλλα οργανικά υλικά. Ένας τύπος ορυκτών καυσίμων, το αργό πετρέλαιο μπορεί να εξευγενιστεί για την παραγωγή χρήσιμων προϊόντων όπως βενζίνη, ντίζελ και διάφορες μορφές πετροχημικών. Είναι ένας μη ανανεώσιμος πόρος, που σημαίνει ότι δεν μπορεί να αντικατασταθεί φυσικά με το ρυθμό που το καταναλώνουμε και ως εκ τούτου είναι ένας περιορισμένος πόρος.

---

<sup>60</sup>

<https://www.forbes.com/forbes/welcome/?toURL=https://www.forbes.com/sites/robisbitts2/2018/01/30/the-sp-500-is-following-a-familiar-and-dangerous-pattern/&refURL=https://www.google.gr/&referrer=https://www.google.gr/>

<sup>61</sup> <https://www.nasdaq.com/markets/crude-oil-brent.aspx>

Το αργό πετρέλαιο λαμβάνεται συνήθως με γεωτρήσεις, όπου συνήθως βρίσκεται παράλληλα με άλλους πόρους, όπως το φυσικό αέριο (το οποίο είναι ελαφρύτερο, και επομένως κáθεται πάνω από το αργό πετρέλαιο) και το αλατούχο νερό (το οποίο είναι πυκνότερο και καταβυθίζεται κάτω). Στη συνέχεια εξευγενίζεται και μεταποιείται σε διάφορες μορφές, όπως η βενζίνη, η κηροζίνη και η άσφαλτος και πωλούνται στους καταναλωτές.

Αν και συχνά ονομάζεται "μαύρος χρυσός", το αργό πετρέλαιο έχει ιξώδες που κυμαίνεται και μπορεί να ποικίλει σε χρώμα από το μαύρο και το κίτρινο, ανάλογα με τη σύνθεση του υδρογονανθράκων. Η απόσταξη, η διαδικασία με την οποία το πετρέλαιο θερμαίνεται και διαχωρίζεται σε διαφορετικά συστατικά, είναι το πρώτο στάδιο της διύλισης<sup>62</sup>.

Οι επενδυτές μπορούν να αγοράσουν δύο τύπους συμβάσεων πετρελαίου: συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης και συμβόλαια άμεσης παράδοσης. Η τιμή της σύμβασης spot αντικατοπτρίζει την τρέχουσα τιμή αγοράς για το πετρέλαιο, ενώ η τιμή μελλοντικής εκπλήρωσης αντανακλά την τιμή που οι αγοραστές είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν για το πετρέλαιο σε ημερομηνία παράδοσης που ορίζεται σε κάποιο σημείο στο μέλλον. Η τιμή των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης δεν αποτελεί εγγύηση ότι το πετρέλαιο θα πλήξει στην πραγματικότητα αυτή την τιμή στην τρέχουσα αγορά κατά την ημερομηνία αυτή. Είναι μόνο η τιμή που, κατά τη στιγμή της σύμβασης, οι αγοραστές πετρελαίου προβλέπουν. Η πραγματική τιμή του πετρελαίου την ημερομηνία αυτή εξαρτάται από πολλούς παράγοντες.

Τα συμβόλαια αγαθών που αγοράζονται και πωλούνται στις αγορές άμεσης παράδοσης τίθενται αμέσως σε ισχύ: Τα χρήματα ανταλλάσσονται και ο αγοραστής δέχεται την παράδοση των αγαθών. Στην περίπτωση του πετρελαίου, η ζήτηση για άμεση παράδοση σε σχέση με τη μελλοντική παράδοση είναι μικρή, οφειλόμενη σε μεγάλο βαθμό στην υλικοτεχνική υποστήριξη της μεταφοράς πετρελαίου στους χρήστες. Οι επενδυτές, φυσικά, δεν προτίθενται να παραλάβουν καθόλου (παρόλο που υπήρξαν καταστάσεις όπου το σφάλμα του επενδυτή είχε ως αποτέλεσμα αυτό), επομένως οι συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης είναι πιο συνηθισμένες μεταξύ των τελικών χρηστών και των επενδυτών.

---

<sup>62</sup> <http://www.livecharts.co.uk/MarketCharts/brent.php>

Ένα συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης πετρελαίου είναι μια συμφωνία για την αγορά ή την πώληση ενός ορισμένου αριθμού βαρελιών που καθορίζεται ποσότητα του πετρελαίου σε προκαθορισμένη τιμή, σε μια προκαθορισμένη ημερομηνία. Όταν αγοράζονται συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης, συνάπτεται σύμβαση μεταξύ αγοραστή και πωλητή και εξασφαλίζεται με καταβολή περιθωρίου που καλύπτει ένα ποσοστό της συνολικής αξίας της σύμβασης. Οι τελικοί χρήστες της αγοράς πετρελαίου στην προθεσμιακή αγορά για να κλειδώσουν σε μια τιμή, οι επενδυτές αγοράζουν συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης για να στοιχηματίζουν ουσιαστικά το τι θα είναι στην πραγματικότητα η τιμή κάτω από το δρόμο και να κερδίσουν με την σωστή μαντεία. Συνήθως, θα ρευστοποιήσουν ή θα κυλήσουν τις συμμετοχές τους στο μέλλον, προτού αναλάβουν την παράδοση.

Υπάρχουν δύο μεγάλες συμβάσεις πετρελαίου στις οποίες οι συμμετέχοντες στην αγορά πετρελαίου ενδιαφέρονται περισσότερο. Στη Βόρεια Αμερική, το σημείο αναφοράς για τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης πετρελαίου είναι το ακατέργαστο πετρέλαιο West Texas Intermediate (WTI), το οποίο διαπραγματεύεται στο Χρηματιστήριο Εμπορευμάτων της Νέας Υόρκης (NYMEX). Στην Ευρώπη, την Αφρική και τη Μέση Ανατολή, το σημείο αναφοράς είναι η Brent Crude της Βόρειας Θάλασσας, η οποία εμπορεύεται το Intercontinental Exchange (ICE). Ενώ τα δύο συμβόλαια κινούνται κάπως από κοινού, η WTI είναι πιο ευαίσθητη στις αμερικανικές οικονομικές εξελίξεις και το Brent ανταποκρίνεται περισσότερο σε εκείνους στο εξωτερικό<sup>63</sup>.

Ενώ υπάρχουν πολλά συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης ανοιχτά ταυτόχρονα, οι περισσότερες συναλλαγές περιστρέφονται γύρω από το συμβόλαιο μπροστινού μήνα (το πλησιέστερο συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης). για τον λόγο αυτό, είναι γνωστό ως το πιο ενεργό συμβόλαιο.

Οι τιμές μελλοντικών συναλλαγών για το αργό πετρέλαιο μπορεί να είναι υψηλότερες, χαμηλότερες ή ίσες με τις τιμές spot. Η διαφορά τιμής μεταξύ της αγοράς spot και της προθεσμιακής αγοράς αναφέρει κάτι σχετικά με τη συνολική κατάσταση της αγοράς πετρελαίου και τις προσδοκίες για αυτήν. Εάν οι τιμές των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης είναι υψηλότερες από τις τιμές spot, αυτό συνήθως σημαίνει ότι οι

---

<sup>63</sup> <http://www.oil-price.net/>

αγοραστές προβλέπουν ότι η αγορά θα βελτιωθεί, οπότε είναι πρόθυμοι να πληρώσουν ένα τίμημα για το πετρέλαιο που θα παραδοθεί σε μια μελλοντική ημερομηνία. Εάν οι τιμές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης είναι χαμηλότερες από τις τιμές spot, αυτό σημαίνει ότι οι αγοραστές αναμένουν την επιδείνωση της αγοράς.

Τα "αναδρομικά" και "contango" είναι δύο όροι που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν τη σχέση μεταξύ αναμενόμενων μελλοντικών άμεσων τιμών και πραγματικών τιμών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Όταν μια αγορά είναι σε contango, η τιμή συμβολαίου είναι πάνω από την αναμενόμενη τιμή spot. Όταν μια αγορά βρίσκεται σε φυσιολογική καθυστέρηση, η τιμή μελλοντικής εκπλήρωσης είναι κάτω από την αναμενόμενη μελλοντική τιμή spot.

Οι τιμές των διαφορετικών συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης μπορούν επίσης να διαφέρουν ανάλογα με τις προβλεπόμενες ημερομηνίες παράδοσης.

Οι οικονομολόγοι και οι εμπειρογνώμονες είναι δύσκολο να προβλέψουν την πορεία των τιμών του αργού πετρελαίου, οι οποίες είναι ασταθείς και εξαρτώνται από διάφορες καταστάσεις. Χρησιμοποιούν μια σειρά εργαλείων πρόβλεψης και εξαρτώνται από το χρόνο για να επιβεβαιώσουν ή να διαψεύσουν τις προβλέψεις τους. Τα πέντε μοντέλα που χρησιμοποιούνται πιο συχνά είναι<sup>64</sup>:

- πετρελαίου
- βασισμένα σε παλινδρόμηση δομικά μοντέλα
- ανάλυση χρονικών σειρών
- Bayesian autoregressive μοντέλα
- δυναμικά στοχαστικά γραφήματα γενικής ισορροπίας

Οι κεντρικές τράπεζες και το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ) χρησιμοποιούν κυρίως τις τιμές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης επί του πετρελαίου ως δείκτη τους. Οι έμποροι σε συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης αργού πετρελαίου καθορίζουν τις τιμές κατά δύο παράγοντες: την προσφορά και τη ζήτηση και το συναίσθημα της αγοράς. Ωστόσο, οι τιμές συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης μπορεί να είναι κακή πρόβλεψη, επειδή τείνουν να προσθέτουν υπερβολική διακύμανση στην τρέχουσα τιμή του πετρελαίου.

---

<sup>64</sup> <http://www.macrotrends.net/2480/brent-crude-oil-prices-10-year-daily-chart>

Ο στατιστικός προγραμματισμός υπολογιστών υπολογίζει τις πιθανότητες ορισμένων συμπεριφορών στην τιμή του πετρελαίου. Για παράδειγμα, οι μαθηματικοί μπορούν να εξετάσουν τις δυνάμεις όπως η συμπεριφορά μεταξύ των μελών του ΟΠΕΚ, τα επίπεδα απογραφής, το κόστος παραγωγής ή τα επίπεδα κατανάλωσης. Τα μοντέλα που βασίζονται στην παλινδρόμηση έχουν ισχυρή προγνωστική δύναμη, αλλά οι επιστήμονες μπορεί να αποτύχουν να συμπεριλάβουν έναν ή περισσότερους παράγοντες ή μπορεί να εισέλθουν απροσδόκητες μεταβλητές ώστε να αποτύχουν αυτά τα μοντέλα με βάση την παλινδρόμηση<sup>65</sup>.

### 4.3 Gold

Από τα χρηματιστήρια που διαπραγματεύονται σε χρυσό (ETF) με τα αποθέματα χρυσού για την αγορά φυσικού χρυσού, οι επενδυτές έχουν τώρα πολλές διαφορετικές επιλογές όσον αφορά την επένδυση στο βασιλικό μέταλλο. Αλλά τι ακριβώς είναι ο σκοπός του χρυσού; Και γιατί οι επενδυτές πρέπει να ασχοληθούν ακόμη και με την επένδυση στην αγορά χρυσού; Πράγματι, αυτά τα δύο ερωτήματα έχουν διαιρεθεί χρυσούς επενδυτές για τις τελευταίες δεκαετίες. Μια σχολή σκέψης υποστηρίζει ότι ο χρυσός είναι απλώς ένα βάρβαρο λείψανο που δεν κατέχει πλέον τις επιτηρητικές ιδιότητες του παρελθόντος. Σε ένα σύγχρονο οικονομικό περιβάλλον, όπου το νόμισμα χαρτιού είναι τα χρήματα της επιλογής, το μόνο πλεονέκτημα του χρυσού είναι το γεγονός ότι είναι ένα υλικό που χρησιμοποιείται σε κοσμήματα<sup>66</sup>.

Στο άλλο άκρο του φάσματος είναι μια σχολή σκέψης που υποστηρίζει ότι ο χρυσός είναι ένα πλεονέκτημα με διάφορες εγγενείς ιδιότητες που το καθιστούν μοναδικό και απαραίτητο για τους επενδυτές να κρατούν στα χαρτοφυλάκιά τους.

Προκειμένου να κατανοηθεί πλήρως ο σκοπός του χρυσού, πρέπει να κοιτάξουμε πίσω στην αρχή της αγοράς χρυσού. Ενώ η ιστορία του χρυσού άρχισε το 3000 π.Χ., όταν οι αρχαίοι Αιγύπτιοι άρχισαν να σχηματίζουν κοσμήματα, δεν ήταν μέχρι το 560 π.Χ. ότι ο χρυσός άρχισε να λειτουργεί ως νόμισμα. Εκείνη την εποχή, οι έμποροι ήθελαν να δημιουργήσουν μια τυποποιημένη και εύκολα μεταβιβάσιμη μορφή χρημάτων που θα

---

<sup>65</sup> [https://ycharts.com/indicators/brent\\_crude\\_oil\\_spot\\_price](https://ycharts.com/indicators/brent_crude_oil_spot_price)

<sup>66</sup> <https://goldprice.org/el>

απλοποιήσει το εμπόριο. Επειδή τα χρυσά κοσμήματα ήταν ήδη ευρέως αποδεκτά και αναγνωρίστηκαν σε διάφορες γωνίες της γης, η δημιουργία ενός χρυσού νομίσματος με σφραγίδα φαινόταν να είναι η απάντηση.

Μετά την εμφάνιση του χρυσού ως χρήματος, η σημασία του χρυσού συνέχισε να αυξάνεται. Η ιστορία έχει παραδείγματα επιρροής του χρυσού σε διάφορες αυτοκρατορίες, όπως οι ελληνικές και ρωμαϊκές αυτοκρατορίες. Η Μεγάλη Βρετανία δημιούργησε το δικό της νόμισμα με βάση τα μέταλλα το 1066. Η βρετανική λίρα (που συμβολίζει μια λίβρα ασήμι), τα σελίνια και η πέννα βασίστηκαν στην ποσότητα του χρυσού (ή αργύρου) που αντιπροσώπευε. Τελικά, ο χρυσός συμβόλιζε πλούτο σε όλη την Ευρώπη, την Ασία, την Αφρική και την Αμερική.

Η κυβέρνηση των Ηνωμένων Πολιτειών συνέχισε με αυτή τη χρυσή παράδοση, εγκαθιδρύοντας ένα διμεταλλικό πρότυπο το 1792. Το διμεταλλικό πρότυπο δηλώνει απλά ότι κάθε νομισματική μονάδα στις Ηνωμένες Πολιτείες έπρεπε να στηρίζεται είτε από χρυσό είτε από ασήμι. Για παράδειγμα, ένα δολάριο ΗΠΑ ισοδυναμούσε με 24,75 κόκκους χρυσού. Με άλλα λόγια, τα νομίσματα που χρησιμοποιήθηκαν ως χρήμα αντιπροσωπεύουν απλώς το χρυσό (ή το ασήμι) που σήμερα κατατέθηκε στην τράπεζα<sup>67</sup>.

Αλλά αυτό το χρυσό πρότυπο δεν κράτησε για πάντα. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1900, υπήρξαν αρκετά βασικά γεγονότα που τελικά οδήγησαν στη μετάβαση του χρυσού από το νομισματικό σύστημα. Το 1913 δημιουργήθηκε η Ομοσπονδιακή Τράπεζα της Αμερικής και ξεκίνησε να εκδίδει γραμματόσημα (η σημερινή έκδοση των χαρτονομισμάτων μας) που εγγυώνται ότι τα χαρτονομίσματα μπορούν να εξαγοραστούν σε χρυσό κατόπιν παραγγελίας. Ο νόμος περί αποθεμάτων χρυσού του 1934 έδωσε στον κυβερνητικό τίτλο των ΗΠΑ όλα τα χρυσά νομίσματα που κυκλοφορούσαν και έβαλε τέλος στη φύτευση οποιωνδήποτε νέων χρυσών νομισμάτων. Εν ολίγοις, η πράξη αυτή άρχισε να θέτει την ιδέα ότι τα χρυσά ή χρυσά νομίσματα δεν ήταν πλέον απαραίτητα για να χρησιμεύσουν ως χρήματα. Οι Ηνωμένες Πολιτείες εγκατέλειψαν το χρυσό πρότυπο το 1971, όταν το αμερικανικό νόμισμα έπαψε να υποστηρίζεται από χρυσό.

---

<sup>67</sup> <https://www.moneymetals.com/precious-metals-charts/gold-price>

Δεδομένου του γεγονότος ότι ο χρυσός δεν υποστηρίζει πια το δολάριο των Η.Π.Α. (ή άλλα διεθνή νομίσματα για το θέμα αυτό) γιατί είναι ακόμα σημαντικό σήμερα; Η απλή απάντηση είναι ότι ενώ ο χρυσός δεν είναι πλέον στην πρώτη γραμμή των καθημερινών συναλλαγών, εξακολουθεί να είναι σημαντικός στην παγκόσμια οικονομία. Για να επικυρωθεί αυτό το σημείο, πρέπει να εξετάσουμε μόνο τους ισολογισμούς των αποθεματικών των κεντρικών τραπεζών και άλλων χρηματοπιστωτικών οργανισμών, όπως το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο. Επί του παρόντος, οι οργανισμοί αυτοί είναι υπεύθυνοι για την κατοχή περίπου το ένα πέμπτο του παγκόσμιου εφοδιασμού χρυσού πάνω από το έδαφος. Επιπλέον, αρκετές κεντρικές τράπεζες έχουν επικεντρώσει τις προσπάθειές τους στην προσθήκη στα σημερινά αποθέματα χρυσού.

Η ιδέα ότι ο χρυσός διατηρεί τον πλούτο είναι ακόμα πιο σημαντικός σε ένα οικονομικό περιβάλλον όπου οι επενδυτές αντιμετωπίζουν πτώση του δολαρίου ΗΠΑ και αύξηση του πληθωρισμού (λόγω των αυξανόμενων τιμών των βασικών προϊόντων). Ιστορικά, ο χρυσός έχει χρησιμεύσει ως αντιστάθμισμα έναντι και των δύο αυτών σεναρίων. Με τον αυξανόμενο πληθωρισμό, ο χρυσός συνήθως εκτιμά. Όταν οι επενδυτές συνειδητοποιήσουν ότι τα χρήματά τους χάνουν αξία, θα αρχίσουν να τοποθετούν τις επενδύσεις τους σε ένα σκληρό περιουσιακό στοιχείο που διατηρεί παραδοσιακά την αξία του. Η δεκαετία του 1970 αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αύξησης των τιμών του χρυσού εν μέσω αυξανόμενου πληθωρισμού<sup>68</sup>.

Ο λόγος για τον οποίο ο χρυσός επωφελείται από την πτώση του δολαρίου ΗΠΑ είναι επειδή ο χρυσός τιμολογείται σε δολάρια ΗΠΑ παγκοσμίως. Υπάρχουν δύο λόγοι για αυτή τη σχέση. Πρώτον, οι επενδυτές που εξετάζουν την αγορά χρυσού (όπως οι κεντρικές τράπεζες) πρέπει να πουλήσουν τα δολάρια ΗΠΑ για να πραγματοποιήσουν αυτή τη συναλλαγή. Αυτό οδηγεί τελικά το δολάριο ΗΠΑ χαμηλότερα καθώς οι παγκόσμιοι επενδυτές επιδιώκουν να διαφοροποιήσουν το δολάριο. Ο δεύτερος λόγος έχει να κάνει με το γεγονός ότι ένα αποδυναμωτικό δολάριο κάνει το χρυσό φθηνότερο για τους επενδυτές που κατέχουν άλλα νομίσματα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μεγαλύτερη ζήτηση από επενδυτές που κατέχουν νομίσματα που έχουν εκτιμηθεί σε σχέση με το δολάριο ΗΠΑ.

---

<sup>68</sup> <https://www.dailyfx.com/gold-price>

Είτε πρόκειται για εντάσεις στη Μέση Ανατολή, την Αφρική είτε αλλού, γίνεται όλο και πιο προφανές ότι η πολιτική και οικονομική αβεβαιότητα είναι μια άλλη πραγματικότητα του σύγχρονου οικονομικού μας περιβάλλοντος. Για το λόγο αυτό, οι επενδυτές θεωρούν συνήθως το χρυσό ως ασφαλές καταφύγιο σε περιόδους πολιτικής και οικονομικής αβεβαιότητας. Γιατί είναι αυτό? Λοιπόν, η ιστορία είναι γεμάτη από καταρρέουσες αυτοκρατορίες, πολιτικά πραξικοπήματα και την κατάρρευση των νομισμάτων. Κατά τη διάρκεια αυτών των περιόδων, οι επενδυτές που κρατούσαν χρυσό ήταν σε θέση να προστατεύσουν με επιτυχία τον πλούτο τους και, σε ορισμένες περιπτώσεις, να χρησιμοποιήσουν ακόμη και χρυσό για να ξεφύγουν από όλες τις αναταραχές. Συνεπώς, κάθε φορά που υπάρχουν ειδησεογραφικά γεγονότα που υπονοούν κάποιο είδος αβεβαιότητας, οι επενδυτές θα αγοράζουν συχνά το χρυσό ως ασφαλές καταφύγιο<sup>69</sup>.

Το άθροισμα όλων των παραπάνω λόγων για το δικό μας χρυσό είναι ότι ο χρυσός είναι μια διαφοροποιητική επένδυση. Ανεξάρτητα από το αν ανησυχείτε για τον πληθωρισμό, το φθίνον δολαρίου ΗΠΑ ή ακόμα και για την προστασία του πλούτου σας, είναι σαφές ότι ο χρυσός έχει ιστορικά χρησιμεύσει ως επένδυση που μπορεί να προσθέσει ένα στοιχείο διαφοροποίησης στο χαρτοφυλάκιό σας. Στο τέλος της ημέρας, εάν εστιάζετε απλώς στη διαφοροποίηση, ο χρυσός δεν συσχετίζεται με μετοχές, ομόλογα και ακίνητα.

Τα αποθέματα χρυσού είναι συνήθως πιο ελκυστικά για τους επενδυτές που αναπτύσσονται παρά για τους επενδυτές εισοδήματος. Τα αποθέματα χρυσού αυξάνονται γενικά και μειώνονται με την τιμή του χρυσού, αλλά υπάρχουν καλά οργανωμένες επιχειρήσεις εξόρυξης που είναι κερδοφόρες ακόμα και όταν η τιμή του χρυσού είναι μειωμένη. Οι αυξήσεις της τιμής του χρυσού συχνά μεγεθύνονται στις τιμές των μετοχών χρυσού. Μια σχετικά μικρή αύξηση της τιμής του χρυσού μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικά κέρδη στα καλύτερα αποθέματα χρυσού. Οι ιδιοκτήτες αποθεμάτων χρυσού αποκτούν πολύ υψηλότερη απόδοση επένδυσης (ROI) από ό, τι οι ιδιοκτήτες φυσικού χρυσού, όταν η τιμή του χρυσού αυξάνεται.

Ακόμη και αυτοί οι επενδυτές που επικεντρώνονται κυρίως στην ανάπτυξη και όχι στο σταθερό εισόδημα μπορούν να επωφεληθούν από την επιλογή αποθεμάτων χρυσού που

---

<sup>69</sup> <https://www.gold.co.uk/gold-price/>



αποδεικνύουν ιστορικά καλή απόδοση μερισμάτων. Τα αποθέματα που πληρώνουν μερίσματα συνήθως υπερβαίνουν τα αποθέματα που δεν έχουν. Εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά κέρδους όταν ο τομέας αυξάνεται και ο ναύλος βελτιώνεται - κατά μέσο όρο, σχεδόν δύο φορές - από τα αποθέματα που δεν πληρώνουν μερίσματα, όταν ο συνολικός τομέας βρίσκεται σε ύφεση. Η τάση αυτή ισχύει εξίσου όσον αφορά τα αποθέματα ορυχείων, όπως συμβαίνει και με τους περισσότερους άλλους τομείς.

Ο τομέας των ορυχείων μπορεί γενικά να παρουσιάσει μεγάλη μεταβλητότητα από έτος σε έτος. Κατά την αξιολόγηση της απόδοσης μερισμάτων των αποθεμάτων χρυσού, εξετάστε την απόδοση της επιχείρησης με την πάροδο του χρόνου όσον αφορά τα μερίσματα. Οι παράγοντες που πρέπει να εξεταστούν περιλαμβάνουν όχι μόνο την ιστορία της εταιρείας για την πληρωμή μερισμάτων, αλλά και τον δείκτη αποπληρωμής μερισμάτων, ειδικά σε σχέση με το πόσο βιώσιμο είναι. Προσδιορίστε εάν οι πρόσφατες πληρωμές μερισμάτων είναι βιώσιμες ή ενδέχεται να αυξηθούν εξετάζοντας τη συνολική χρηματοοικονομική υγεία της εταιρείας όπως αντικατοπτρίζεται στον ισολογισμό της και σε άλλες οικονομικές καταστάσεις. Η ικανότητα μιας εταιρείας να διατηρεί υγιείς πληρωμές μερισμάτων ενισχύεται σημαντικά εάν η εταιρεία έχει σταθερά χαμηλά επίπεδα χρέους και ισχυρή ταμειακή ροή και η ιστορική τάση της συνολικής απόδοσης της εταιρείας δείχνει σταθερά τη βελτίωση του χρέους και των ταμειακών ροών. Πάρτε μια μακροπρόθεσμη άποψη και όχι μόνο μια τρέχουσα εικόνα, δεδομένου ότι κάθε εταιρεία περνάει κύκλους ανάπτυξης και επέκτασης όταν αναλαμβάνει μεγαλύτερο χρέος και έχει χαμηλότερο υπόλοιπο μετρητών.

Τέλος μία από τις κύριες διαφορές ανάμεσα στην επένδυση σε χρυσό πριν από εκατοντάδες χρόνια και την επένδυση σε χρυσό σήμερα είναι ότι υπάρχουν πολλές περισσότερες επιλογές για να συμμετάσχετε στις εγγενείς ιδιότητες που προσφέρει ο χρυσός. Σήμερα, οι επενδυτές μπορούν να επενδύσουν σε χρυσό αγοράζοντας<sup>70</sup>:

- Χρυσά Futures
- Χρυσά νομίσματα
- Εταιρείες χρυσού

---

70

[http://www.maybank2u.com.my/mbb\\_info/m2u/public/personalDetail04.do?chCatId=/mbb/Personal/INV-Investment&programId=INV03-Gold&cntTypeId=0&cntKey=INV03.03](http://www.maybank2u.com.my/mbb_info/m2u/public/personalDetail04.do?chCatId=/mbb/Personal/INV-Investment&programId=INV03-Gold&cntTypeId=0&cntKey=INV03.03)

- Χρυσά ETF
- Χρυσά Αμοιβαία Κεφάλαια
- Χρυσά ράβδους
- Χρυσά κοσμήματα

#### 4.4 Συναλλαγματική ισοτιμία (Exchange rate)

Μια συναλλαγματική ισοτιμία είναι η τιμή του νομίσματος ενός έθνους από άποψη άλλου νομίσματος. Έτσι, η συναλλαγματική ισοτιμία έχει δύο συνιστώσες, το εθνικό νόμισμα και ένα ξένο νόμισμα και μπορεί να αναφέρεται είτε άμεσα είτε έμμεσα. Σε μια άμεση προσφορά, η τιμή μιας μονάδας ξένου νομίσματος εκφράζεται σε εθνικό νόμισμα. Σε μια έμμεση προσφορά, η τιμή μιας μονάδας εγχώριου νομίσματος εκφράζεται σε ξένο νόμισμα. Οι συναλλαγματικές ισοτιμίες εμφανίζονται σε τιμές έναντι του δολαρίου ΗΠΑ. Ωστόσο, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες μπορούν επίσης να αναφερθούν σε σχέση με το νόμισμα άλλου κράτους, το οποίο είναι γνωστό ως σταυροειδές νόμισμα ή διασταυρωμένο επιτόκιο<sup>71</sup>.

Η συναλλαγματική ισοτιμία έχει ένα νόμισμα βάσης και ένα νόμισμα μετρητών. Σε μια άμεση προσφορά, το ξένο νόμισμα είναι το νόμισμα βάσης και το εγχώριο νόμισμα είναι το μετρητικό νόμισμα. Σε μια έμμεση προσφορά, το εγχώριο νόμισμα είναι το νόμισμα βάσης και το ξένο νόμισμα είναι το νόμισμα μετρητών. Οι περισσότερες συναλλαγματικές ισοτιμίες χρησιμοποιούν το δολάριο ΗΠΑ ως βασικό νόμισμα και άλλα νομίσματα ως το νόμισμα του μετρητή. Ωστόσο, υπάρχουν μερικές εξαιρέσεις σε αυτόν τον κανόνα, όπως το νόμισμα του ευρώ και της Κοινοπολιτείας όπως η βρετανική λίρα, το δολάριο της Αυστραλίας και το δολάριο της Νέας Ζηλανδίας.

Οι συναλλαγματικές ισοτιμίες για τα περισσότερα βασικά νομίσματα εκφράζονται γενικά σε τέσσερα σημεία μετά το δεκαδικό, εκτός από τις τιμές νομισμάτων που αφορούν το γιεν Ιαπωνίας, οι οποίες αναγράφονται σε δύο θέσεις μετά το δεκαδικό.

---

<sup>71</sup> Καρφάκης Κ., (1995), Συναλλαγματικές ισοτιμίες και διεθνή μακροοικονομικά, εκδόσεις Σάκκουλα

Επιπλέον, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες μπορούν επίσης να κατηγοριοποιηθούν ως το επιτόκιο - το τρέχον επιτόκιο - ή ένα προθεσμιακό επιτόκιο, το οποίο είναι το επιτόκιο προσαρμοσμένο για διαφορές επιτοκίων.

Οι συναλλαγματικές ισοτιμίες μπορούν να είναι κυμαινόμενες ή σταθερές. Μια κυμαινόμενη συναλλαγματική ισοτιμία είναι εκεί όπου το νόμισμα καθορίζεται από τις δυνάμεις της αγοράς. Αυτός είναι ο κανόνας για τα περισσότερα μεγάλα έθνη. Ωστόσο, ορισμένα έθνη προτιμούν να καθορίζουν ή να συνδέουν τα εθνικά τους νομίσματα με ένα ευρέως αποδεκτό νόμισμα, όπως το δολάριο ΗΠΑ. Λόγοι για τον καθορισμό μιας συναλλαγματικής ισοτιμίας μπορεί να είναι η μείωση της μεταβλητότητας ή η καλύτερη διαχείριση των εμπορικών σχέσεων. Για παράδειγμα, η Σαουδική Αραβία τοποθετεί το νόμισμά της, το riyal, στο δολαρίου ΗΠΑ, επειδή η κύρια εξαγωγή της είναι το πετρέλαιο, το οποίο διατίθεται σε δολάρια ΗΠΑ<sup>72</sup>.

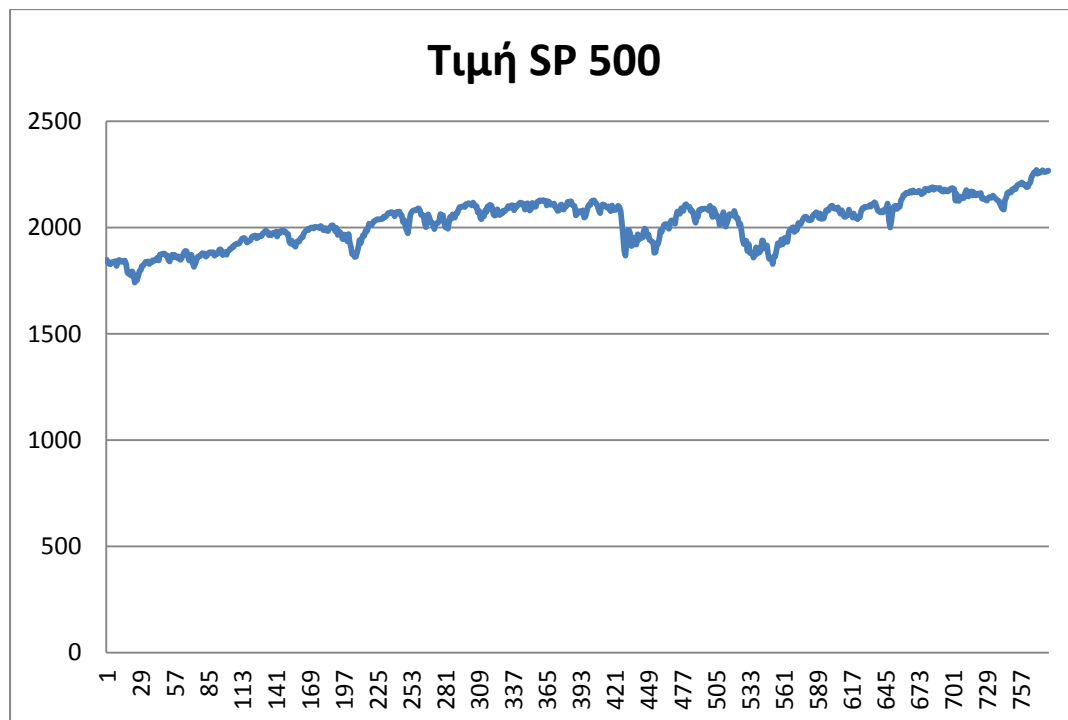
---

<sup>72</sup> Καρφάκης Κ., (1995), Συναλλαγματικές ισοτιμίες και διεθνή μακροοικονομικά, εκδόσεις Σάκκουλα

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΔΙΕΘΝΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ (SP 500, ΧΡΥΣΟΣ, BRENT, ΙΣΟΤΙΜΙΑ ΕΥΡΩ - ΔΟΛΛΑΡΙΟΥ) ΑΠΟ ΤΟ 2014 ΕΩΣ ΚΑΙ ΤΟ 2016

### 5.1 Διαχρονική εξέλιξη του δείκτη SP 500

**Πίνακας 1**



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Όπως προκύπτει από το παραπάνω διάγραμμα η τιμή του δείκτη SP 500 αυξάνεται τα τελευταία χρόνια δείγμα του ότι η οικονομία των ΗΠΑ έχει αφήσει πίσω της οριστικά τη μεγάλη ύφεση των προηγούμενων ετών και αναπτύσσεται πλέον δυναμικά.

## 5.2 Διαχρονική εξέλιξη του δείκτη «Χρυσός»

**Πίνακας 2**



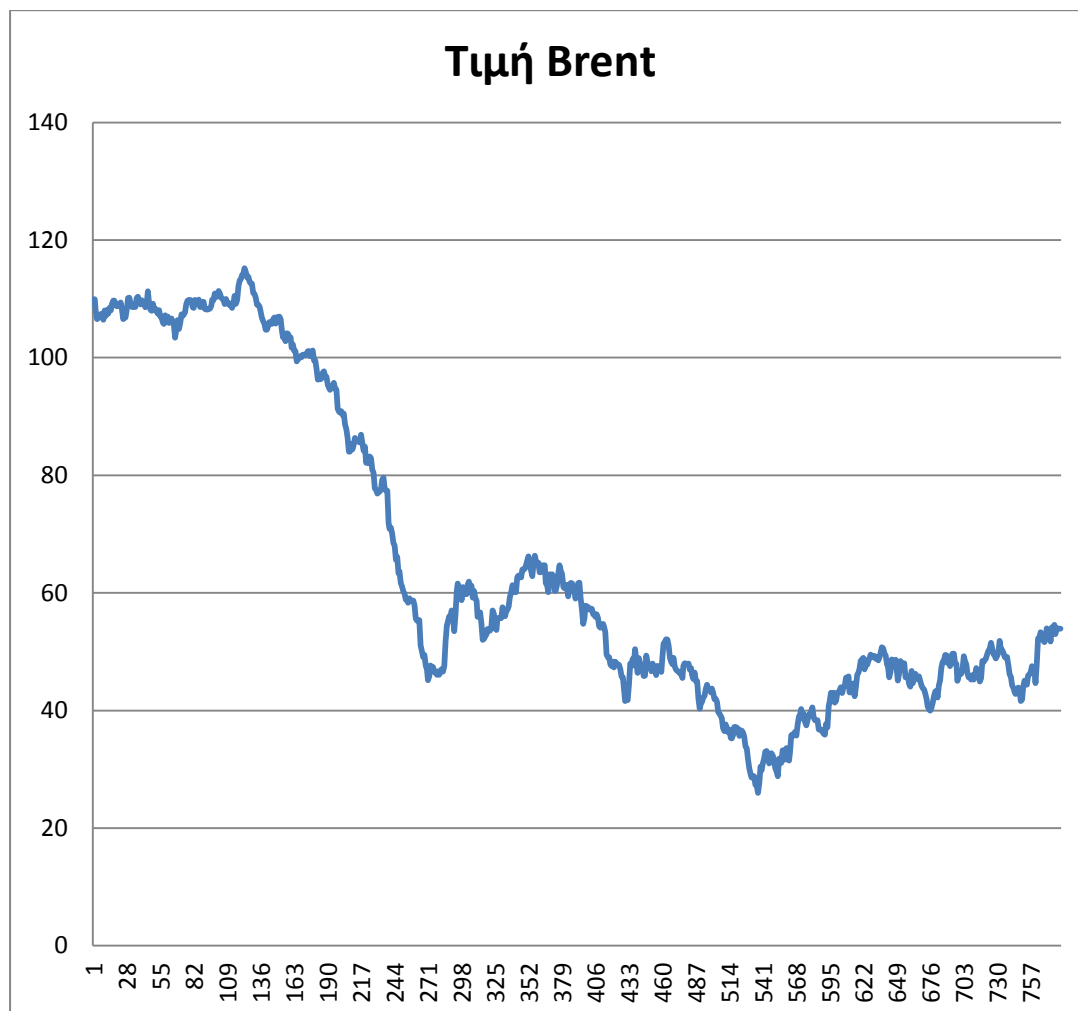
Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Η τιμή του χρυσού παρουσίασε μεγάλες διακυμάνσεις σε όλη τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου δείγμα τις ανισορροπίας η οποία ακόμη υπάρχει στις παγκόσμιες αγορές.

Έτσι η τιμή του χρυσού ξεκίνησε το 2014 στα 1200 δολάρια η ουγγιά και μετά από αρκετές διακυμάνσεις κατέληξε στο τέλος του 2016 σε μια τιμή χαμηλότερη της αρχικής (1131 δολάρια η ουγγιά).

## 5.3 Διαχρονική εξέλιξη του δείκτη Brent

**Πίνακας 3**



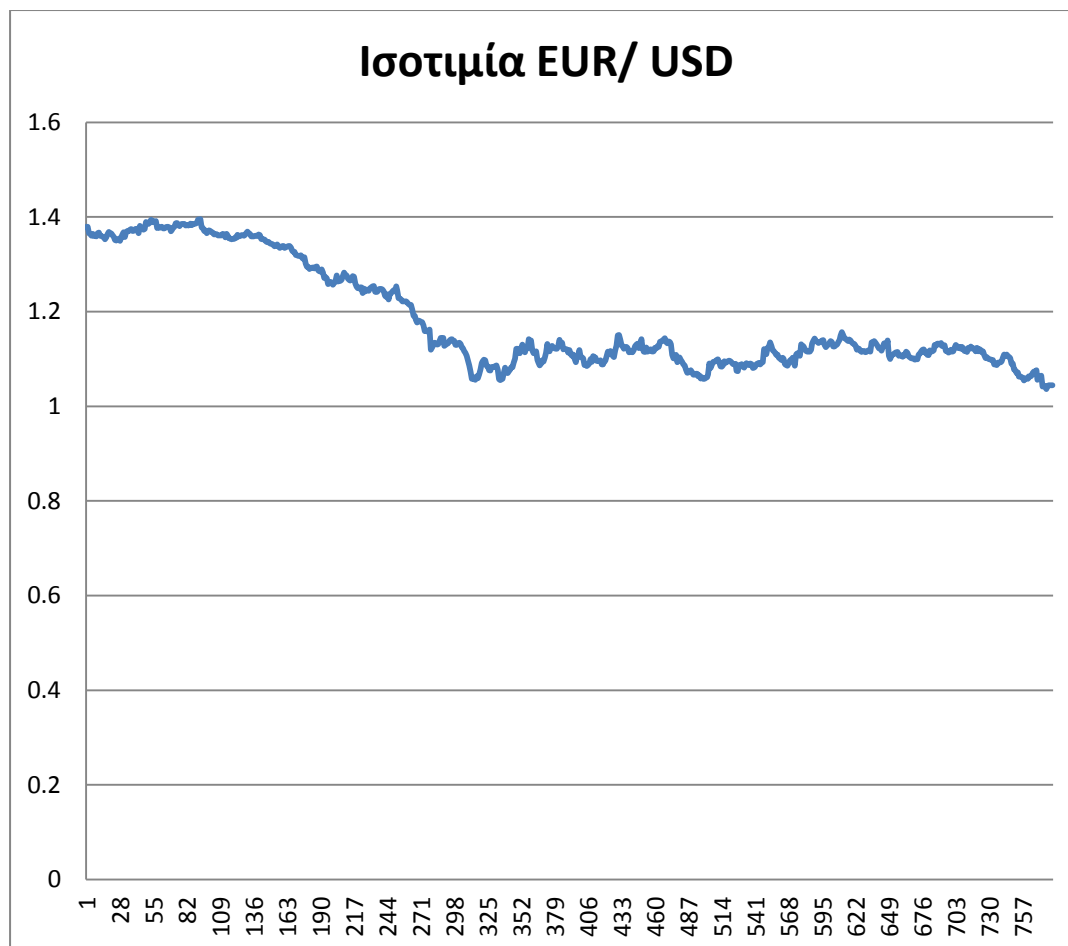
Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Όπως μπορούμε να δούμε και στο σχετικό διάγραμμα η τιμή του Brent τα τελευταία χρόνια μειώθηκε αρκετά από τα 110 δολάρια το βαρέλι στις αρχές του 2014 στα μόλις 54 δολάρια το βαρέλι στο τέλος του 2016.

Το γεγονός αυτό οφείλεται κυρίως στην αύξηση της προσφοράς των παγκόσμιων αποθεμάτων από τις πετρελαιοπαραγωγικές χώρες του κόσμου τη περίοδο αυτή κάτι το οποίο προφανώς και με περίπου σταθερή τη παγκόσμια ζήτηση μείωσε αισθητά τη τιμή.

## 5.4 Διαχρονική εξέλιξη του δείκτη Brent

**Πίνακας 4**



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Όπως μπορούμε εύκολα να παρατηρήσουμε από το διάγραμμα αυτό η συναλλαγματική ισοτιμία μεταξύ ευρώ και δολαρίου τα τελευταία χρόνια μειώθηκε από 1,38 στις αρχές του 2014 σε 1,05 στο τέλος του 2016.

Το γεγονός αυτό μας δείχνει ότι το ευρώ υποτιμήθηκε έναντι του αμερικανικού δολαρίου κάτι το οποίο υποδηλώνει ότι η οικονομία των ΗΠΑ παρουσιάζει μια μεγαλύτερη δυναμική σε σχέση με την αντίστοιχη ευρωπαϊκή στην οποία υπάρχουν ακόμη χώρες όπως η Ελλάδα οι οποίες δεν έχουν κατορθώσει να ανακάμψουν από την ύφεση.

Τα διαγράμματα του κεφαλαίου αυτού προέρχονται από την ανάλυση των τιμών των δεικτών που βρίσκονται στο παράρτημα της εργασίας.



## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η τιμή συναλλάγματος ή, αλλιώς, συναλλαγματική ισοτιμία που εκφράζει τη σχέση του εθνικού νομίσματος μιας χώρας προς εκείνα των άλλων χωρών, διαδραματίζει ουσιαστικό ρόλο στις εξωτερικές συναλλαγές και αποτελεί έναν από τους πιο αντιπροσωπευτικούς δείκτες της οικονομικής της εξέλιξης. Ο καθορισμός της αποβλέπει, αρχικά, στη μετατροπή του συγκριτικού πλεονεκτήματος σε απόλυτο και, στη συνέχεια, στη διατήρηση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας της οικονομίας.

Όπως είναι γνωστό, η θεωρία των συναλλαγματικών ισοτιμιών αναζητεί τους παράγοντες εκείνους που καθορίζουν τη σχέση μεταξύ των νομισμάτων των διαφόρων χωρών, και αποβλέπει στην ανάλυση της προέλευσης της προσφοράς και της ζήτησης συναλλάγματος, καθώς και του αποτελέσματος που προκύπτει αν οι δυνάμεις της αγοράς αφεθούν να επενεργήσουν ελεύθερα. Αν, όμως, άμεσα η τιμή συναλλάγματος προσδιορίζεται από τη ζήτηση και την προσφορά των μέσων για τη διενέργεια των διεθνών πληρωμών, έμμεσα επηρεάζεται από τα βασικότερα μεγέθη που καθορίζουν τη λειτουργία μιας οικονομίας, όπως η παραγωγή, το επίπεδο των τιμών, η προσφορά και η ζήτηση χρήματος, μέσα σ' ένα πλέγμα αλληλεξαρτήσεων που παράλληλα επηρεάζεται από τις δυνατότητες και τους περιορισμούς της οικονομικής ανάπτυξης, αλλά και από την αποτελεσματικότητα της δημοσιονομικής και νομισματικής πολιτικής απέναντι στα συγκυριακά προβλήματα. Οι πολύπλευρες αυτές επιδράσεις που ασκούνται στην τιμή συναλλάγματος και οι έντονες και απρόβλεπτες διακυμάνσεις της, προβλημάτισαν από πολύ νωρίς τους οικονομολόγους και προκάλεσαν πολλές συζητήσεις, με αποτέλεσμα να διατυπωθούν κατά καιρούς διαφορετικές απόψεις γύρω από τον προσδιορισμό της.

Όπως προέκυψε από τη μελέτη του θέματος υπάρχουν από μια σειρά από επενδυτικού δείκτες οι οποίοι επηρεάζουν τις διεθνείς οικονομικές εξελίξεις και επηρεάζονται από αυτές. Οι δείκτες αυτοί είναι: οι συναλλαγματικές ισοτιμίες μεταξύ των νομισμάτων, η τιμή του πετρελαίου Brent, η τιμή του χρυσού, όπως και ο δείκτης με τις 500

μεγαλύτερες επιχειρήσεις στις ΗΠΑ (SP 500).

Όπως προέκυψε λοιπόν από την έρευνα μας οι τιμές των δεικτών αυτών τα τελευταία χρόνια αυξάνονται συνεχώς δείγμα του ότι η παγκόσμια οικονομία δείχνει πως πλέον έχει ξεπεράσει οριστικά τη κρίση του 2008.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Ελληνική:**

Askenazy P., Cohen D., (2010), Οικονομική κρίση: Αίτια και προοπτικές, εκδόσεις Πόλις

Aglietta M., (2009), Η οικονομική κρίση, εκδόσεις Πόλις

Αγγελόπουλος Β., (2009), «Η Διεθνής Οικονομική Κρίση και η Ελλάδα» Εκδόσεις ecomonia

Αγγελόπουλος Π., (2008). Τράπεζες και χρηματοπιστωτικό σύστημα, Β΄ έκδοση, εκδόσεις Σταμούλη

Δούνιας Γ., Μουστάκης Β., (2002), Μεθοδολογίες λήψης οικονομοτεχνικών αποφάσεων, εκδόσεις Πυξίδα

Μαριόλης, Θ. (2011) Η οικονομική πολιτική εντός και εκτός ευρώ, εκδόσεις Matura

Ρουμελιώτης Π. (2009), Προς ένα πολυπολικό κόσμο, εκδόσεις Λιβάνη

Οικονόμου Γ., Γεωργίου Α., (2011), Ποσοτική ανάλυση για τη λήψη διοικητικών αποφάσεων, εκδόσεις Μπένου

Πασχαλίδης Γ., (2012), Έξοδος από την παγκόσμια οικονομική κρίση, εκδόσεις Λιβάνη

Πολυχρονόπουλος Γ., Ρόντος Κ., (2005), Εργαλεία και τεχνικές λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων, Interbooks

Στουρνάρας Γ. και Αλιμπάνη Μ..(2013) ‘Η Ελληνική Οικονομία μετά την κρίση: Αναζητώντας ένα νέο Αναπτυξιακό Πρότυπο’ Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών (IOBE), Αθήνα

Σίμος Θ. (2009), Τεχνικές οικονομετρίας και ανάλυσης χρονολογικών σειρών, εκδόσεις Πατάκη

Φίλιππας Ν., (2005), Επενδύσεις, εκδόσεις Κλειδάριθμος

Χρήστου Γ., (2012), Εισαγωγή στην οικονομετρία, εκδόσεις Gutenberg

Downing D., Clark J., (1998), Στατιστική των επιχειρήσεων, εκδόσεις Κλειδάριθμος

Krugman P. – Obstfeld M. (2002), Διεθνής Οικονομική, εκδόσεις Κριτική

Wooldridge J., (2006), Εισαγωγή στην οικονομετρία, εκδόσεις Παπαζήση

### **Ξενόγλωσση:**

Cornell, Bradford (1977): “Spot rates, forward rates and exchange market efficiency,”  
Journal of Financial Economics

Copeland, L. (2005), Exchange Rates and International Finance, 4th edition, Gate,  
Pearson Education, Edinburgh

Solnik B, McLeavey D (2003). International investments (Fifth ed.). Boston: Pearson  
Education.

Frenkel, A. J. (1980). The Forward Exchange Rate,  
Expectations and the Demand for Money – The German Hyperinflation: Reply,  
The American Economic Review, Vol. 70, No 4, (Sep. 1980)

Coleman, M. (1990). Cointegration-based tests of daily foreign exchange market efficiency. *Economics Letters*

Saunders A. Marcia-Millon C., (2008). *Financial Institutions Management* ,: A risk management approach, 6th International Edition, Mc Graw Hill

Fama, E., (1984). Forward and spot exchange rates. *Journal of Monetary Economics*

Fama, EF (1970), 'Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work', *Journal of Finance*

Beechey M., Gruen D., Vickery J., (2000).The efficient market hypothesis: A survey, *Economic Research Department Reserve Bank of Australia*

Cornell, Bradford (1977): "Spot rates, forward rates and exchange market efficiency," *Journal of Financial Economics*, 5, 55-65

Bilson, John F.O. (1981): "The 'speculative efficiency' hypothesis," *Journal of Business*, 54, 435-51

Hakkio, Craig S. and Mark Rush (1989): "Market efficiency and cointegration: An application to the sterling and Deutschmark exchange markets," *Journal of International Money and Finance*, 8, 75- 88

Hakkio, Craig S. and Mark Rush (1989): "Market efficiency and cointegration: An application to the sterling and Deutschmark exchange markets," *Journal of International Money and Finance*, 8, 75- 88

Liu, Peter C. and G.S. Maddala (1992): "Rationality of survey data and tests for market efficiency in the foreign exchange markets," *Journal of International Money and Finance*, 11, 366-381

Engel, Charles (1996): “The forward discount anomaly and the risk premium: A survey of recent evidence,” Journal of Empirical Finance, 3, 123-192

**Διαδίκτυο:**

[http://www.economicsonline.co.uk/Competitive\\_markets/The\\_foreign\\_exchange\\_market.html](http://www.economicsonline.co.uk/Competitive_markets/The_foreign_exchange_market.html)

<https://www.bloomberg.com/quote/SPX:IND>

<http://money.cnn.com/data/markets/sandp>

<https://www.forbes.com/forbes/welcome/?toURL=https://www.forbes.com/sites/robisbitts2/2018/01/30/the-sp-500-is-following-a-familiar-and-dangerous-pattern/&refURL=https://www.google.gr/&referrer=https://www.google.gr/>

<https://www.nasdaq.com/markets/crude-oil-brent.aspx>

<http://www.livecharts.co.uk/MarketCharts/brent.php>

<http://www.oil-price.net/>

<http://www.macrotrends.net/2480/brent-crude-oil-prices-10-year-daily-chart>

[https://ycharts.com/indicators/brent\\_crude\\_oil\\_spot\\_price](https://ycharts.com/indicators/brent_crude_oil_spot_price)

<https://goldprice.org/el>

<https://www.moneymetals.com/precious-metals-charts/gold-price>

<https://www.dailyfx.com/gold-price>

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Οι τιμές των δεικτών SP 500, Brent, Χρυσός και Eur/Usd για τα έτη 2014 έως και 2016

Date	SP500	GOLD	BRENT	EURUSD
2013-12-31	1848,36	1201,5	109,95	1,3791
2014-01-01	1848,36	1201,5	109,95	1,3791
2014-01-02	1831,98	1219,75	107,94	1,3658
2014-01-03	1831,37	1232,25	106,57	1,3634
2014-01-06	1826,77	1238	106,71	1,3602
2014-01-07	1837,88	1237,5	107,01	1,3641
2014-01-08	1837,49	1226,5	107,42	1,3594
2014-01-09	1838,13	1226	107,49	1,3612
2014-01-10	1842,37	1232,25	106,44	1,3587
2014-01-13	1819,2	1246	108,02	1,3654
2014-01-14	1838,88	1248,75	107,12	1,3667
2014-01-15	1848,38	1238	108,09	1,3606
2014-01-16	1845,89	1237,25	107,46	1,3597
2014-01-17	1838,7	1241	108,45	1,3584
2014-01-20	1838,7	1254,75	108,01	1,3566
2014-01-21	1843,8	1247,75	109,17	1,3526
2014-01-22	1844,86	1239,5	109,69	1,3566
2014-01-23	1828,46	1244,25	109,69	1,3639

2014-01-24	1790,29	1259,25	109,14	1,3687
2014-01-27	1781,56	1270	108,72	1,3658
2014-01-28	1792,5	1253,5	109,1	1,3649
2014-01-29	1774,2	1254,75	108,83	1,3608
2014-01-30	1794,19	1254	109,36	1,3574
2014-01-31	1782,59	1246,5	108,16	1,3516
2014-02-03	1741,89	1246,5	106,55	1,3498
2014-02-04	1755,2	1253	107,04	1,3519
2014-02-05	1751,64	1257	106,81	1,3543
2014-02-06	1773,43	1258,5	108,15	1,3495
2014-02-07	1797,02	1260	110,12	1,3574
2014-02-10	1799,84	1273,5	110,18	1,3638
2014-02-11	1819,75	1282,75	109,21	1,3676
2014-02-12	1819,26	1286,5	108,62	1,3573
2014-02-13	1829,83	1290,25	108,98	1,3675
2014-02-14	1838,63	1308,5	108,63	1,3707
2014-02-17	1838,63	1326	108,63	1,3699
2014-02-18	1840,76	1314	110,14	1,3731
2014-02-19	1828,75	1318,75	110,37	1,3745
2014-02-20	1839,78	1313,75	109,42	1,3706
2014-02-21	1836,25	1320,75	109,03	1,3707
2014-02-24	1847,61	1333	109,76	1,3735
2014-02-25	1845,12	1332,75	109,19	1,3754
2014-02-26	1845,16	1340	109,39	1,3726
2014-02-27	1854,29	1331	108,54	1,3656

2014-02-28	1859,45	1327,75	108,98	1,3813
2014-03-03	1845,73	1344,25	111,26	1,3768
2014-03-04	1873,91	1339,5	109,17	1,3768
2014-03-05	1873,81	1333,5	108,15	1,3732
2014-03-06	1877,03	1334,25	107,99	1,3745
2014-03-07	1878,04	1348,25	109,14	1,3894
2014-03-10	1877,17	1334,25	108,27	1,3881
2014-03-11	1867,63	1348	108,35	1,385
2014-03-12	1868,2	1355,75	107,88	1,3887
2014-03-13	1846,34	1371	107,48	1,3942
2014-03-14	1841,13	1370	108,08	1,3884
2014-03-17	1858,83	1379	106,99	1,3906
2014-03-18	1872,25	1362,5	106,79	1,3902
2014-03-19	1860,77	1346	105,95	1,3913
2014-03-20	1872,01	1327	105,73	1,3762
2014-03-21	1866,52	1338,5	107,2	1,378
2014-03-24	1857,44	1322	106,59	1,3774
2014-03-25	1865,62	1314,75	107,01	1,3789
2014-03-26	1852,56	1314,5	105,9	1,3791
2014-03-27	1849,04	1295	106,58	1,3758
2014-03-28	1857,62	1295,75	106,64	1,3759
2014-03-31	1872,34	1294	105,95	1,3788
2014-04-01	1885,52	1286,5	105,7	1,379
2014-04-02	1890,9	1284	103,37	1,3795
2014-04-03	1888,77	1287,25	104,88	1,3771



2014-04-04	1865,09	1293,5	106,41	1,37
2014-04-07	1845,04	1299	104,89	1,3723
2014-04-08	1851,96	1314,75	105,83	1,3774
2014-04-09	1872,18	1309,75	107,39	1,3794
2014-04-10	1833,08	1321,5	107,1	1,3867
2014-04-11	1815,69	1317,25	107,34	1,3872
2014-04-14	1830,61	1324,5	107,68	1,3827
2014-04-15	1842,98	1311,5	109,1	1,3803
2014-04-16	1862,31	1299	109,71	1,384
2014-04-17	1864,85	1299,25	109,79	1,3855
2014-04-18	1864,85	1299,25	109,79	1,3855
2014-04-21	1871,89	1299,25	109,69	1,3855
2014-04-22	1879,55	1290,75	108,54	1,3817
2014-04-23	1875,39	1283,5	108,48	1,3834
2014-04-24	1878,61	1283,5	109,79	1,382
2014-04-25	1863,4	1294,25	109,53	1,3831
2014-04-28	1869,43	1302	109,12	1,3861
2014-04-29	1878,33	1289,75	109,89	1,3826
2014-04-30	1883,95	1292	108,63	1,385
2014-05-01	1883,68	1283	108,63	1,385
2014-05-02	1881,14	1285	109,48	1,3862
2014-05-05	1884,66	1285	109,48	1,3874
2014-05-06	1867,72	1308,5	108,3	1,3945
2014-05-07	1878,21	1311	108,17	1,3927
2014-05-08	1875,63	1291,25	108,19	1,3953

2014-05-09	1878,48	1289	108,26	1,3781
2014-05-12	1896,65	1292,75	108,37	1,3765
2014-05-13	1897,45	1292,75	108,78	1,3703
2014-05-14	1888,53	1300,25	109,87	1,3719
2014-05-15	1870,85	1303,75	109,74	1,3659
2014-05-16	1877,86	1293,75	110,9	1,3696
2014-05-19	1885,08	1301	110,84	1,3715
2014-05-20	1872,83	1291,5	110,35	1,3702
2014-05-21	1888,03	1292	111,32	1,3676
2014-05-22	1892,49	1294,5	110,89	1,3668
2014-05-23	1900,53	1292	110,19	1,363
2014-05-26	1900,53	1292	110,01	1,3635
2014-05-27	1911,91	1283	109,81	1,3638
2014-05-28	1909,78	1265,25	109,09	1,3608
2014-05-29	1920,03	1254	109,98	1,3612
2014-05-30	1923,57	1254	109,21	1,3607
2014-06-02	1924,97	1244,75	109,34	1,3611
2014-06-03	1924,24	1244,25	108,87	1,3645
2014-06-04	1927,88	1246	109,07	1,3627
2014-06-05	1940,46	1244,75	108,43	1,3567
2014-06-06	1949,44	1254	109,21	1,3642
2014-06-09	1951,27	1255	110,55	1,3608
2014-06-10	1950,79	1253,5	109,18	1,3547
2014-06-11	1943,89	1262,5	109,83	1,3547
2014-06-12	1930,11	1261,75	112,18	1,3528

2014-06-13	1936,16	1273	113,15	1,3534
2014-06-16	1937,78	1281,75	113,42	1,3532
2014-06-17	1941,99	1264,5	114,02	1,3568
2014-06-18	1956,98	1269	114,25	1,3563
2014-06-19	1959,48	1282	115,19	1,362
2014-06-20	1962,87	1310	114,55	1,3588
2014-06-23	1962,61	1313,5	113,62	1,3596
2014-06-24	1949,98	1323	113,74	1,3618
2014-06-25	1959,53	1312	112,84	1,3615
2014-06-26	1957,22	1311,5	112,61	1,3606
2014-06-27	1960,96	1315,25	112,62	1,362
2014-06-30	1960,23	1313	111,03	1,3658
2014-07-01	1973,32	1325,75	110,84	1,3688
2014-07-02	1974,62	1326,75	110,18	1,3656
2014-07-03	1985,44	1322,5	108,98	1,3646
2014-07-04	1985,44	1321,5	108,98	1,3588
2014-07-07	1977,65	1313,25	108,7	1,3592
2014-07-08	1963,71	1318,25	107,65	1,3589
2014-07-09	1972,83	1322,5	106,84	1,3603
2014-07-10	1964,68	1343,25	106,2	1,3604
2014-07-11	1967,57	1336,5	105,77	1,3595
2014-07-14	1977,1	1321,25	104,73	1,3627
2014-07-15	1973,28	1312	104,73	1,3613
2014-07-16	1981,57	1297,5	105,41	1,3532
2014-07-17	1958,12	1302,75	106,04	1,3525

2014-07-18	1978,22	1310,25	106,03	1,3525
2014-07-21	1973,63	1312,75	105,71	1,3518
2014-07-22	1983,53	1307	106,48	1,3481
2014-07-23	1987,01	1307,5	106,85	1,3465
2014-07-24	1987,98	1300	105,78	1,3472
2014-07-25	1978,34	1292,5	106,89	1,344
2014-07-28	1978,91	1305	106,7	1,3433
2014-07-29	1969,95	1307,5	106,98	1,3429
2014-07-30	1970,07	1297,5	106,47	1,3401
2014-07-31	1930,67	1295	104,94	1,3379
2014-08-01	1925,15	1284,5	103,45	1,3395
2014-08-04	1938,99	1293,5	103,63	1,3422
2014-08-05	1920,21	1292,75	102,82	1,3382
2014-08-06	1920,24	1288,5	104,17	1,3345
2014-08-07	1909,57	1302	104,02	1,3368
2014-08-08	1931,59	1317,5	103,36	1,3388
2014-08-11	1936,92	1308,25	103,47	1,3386
2014-08-12	1933,75	1311	101,68	1,3346
2014-08-13	1946,72	1309,25	102,27	1,336
2014-08-14	1955,18	1315	101,15	1,3373
2014-08-15	1955,06	1313,6	101,13	1,3388
2014-08-18	1971,74	1302,75	99,37	1,3383
2014-08-19	1981,6	1300,25	99,74	1,3354
2014-08-20	1986,51	1294,5	99,92	1,3284
2014-08-21	1992,37	1280,5	100,28	1,3262

2014-08-22	1988,4	1281	100,09	1,3267
2014-08-25	1997,92	1281	100,49	1,32
2014-08-26	2000,02	1286,5	100,5	1,3192
2014-08-27	2000,12	1285	100,4	1,3177
2014-08-28	1996,74	1288	100,71	1,3178
2014-08-29	2003,37	1285,75	101,12	1,3188
2014-09-01	2003,37	1287,25	101,12	1,3133
2014-09-02	2002,28	1277,75	100,21	1,3115
2014-09-03	2000,72	1268,5	100,88	1,3151
2014-09-04	1997,65	1271	101,21	1,3015
2014-09-05	2007,71	1264	99,51	1,2948
2014-09-08	2001,54	1267,25	99,53	1,2947
2014-09-09	1988,44	1256	98,08	1,2902
2014-09-10	1995,69	1254,25	96,26	1,2929
2014-09-11	1997,45	1247	96,42	1,2928
2014-09-12	1985,54	1237,25	96,31	1,2931
2014-09-15	1984,13	1234,75	96,43	1,2911
2014-09-16	1998,98	1238,75	97,39	1,2949
2014-09-17	2001,57	1236,5	97,7	1,2956
2014-09-18	2011,36	1223	96,82	1,2872
2014-09-19	2010,4	1222,5	96,75	1,2852
2014-09-22	1994,29	1214	95,37	1,2845
2014-09-23	1982,77	1225	94,87	1,2892
2014-09-24	1998,3	1224	94,53	1,2826
2014-09-25	1965,99	1210,5	95,2	1,2712

2014-09-26	1982,85	1222,25	95,08	1,2732
2014-09-29	1977,8	1217,75	95,7	1,2701
2014-09-30	1972,29	1210	94,67	1,2583
2014-10-01	1946,16	1208,5	94,57	1,2603
2014-10-02	1946,17	1214,5	91,29	1,2631
2014-10-03	1967,9	1207,5	90,8	1,2616
2014-10-06	1964,82	1193,25	90,65	1,2565
2014-10-07	1935,1	1207,5	90,9	1,2607
2014-10-08	1968,89	1220	90,25	1,2645
2014-10-09	1928,21	1227,5	90,47	1,2763
2014-10-10	1906,13	1222,25	88,66	1,2638
2014-10-13	1874,74	1228	87,82	1,2679
2014-10-14	1877,7	1233	86,36	1,2646
2014-10-15	1862,49	1223,5	84,02	1,2666
2014-10-16	1862,76	1241	84,02	1,2749
2014-10-17	1886,76	1238	85,27	1,2823
2014-10-20	1904,01	1241	84,42	1,2773
2014-10-21	1941,28	1251,75	85,17	1,2762
2014-10-22	1927,11	1246,75	86,38	1,2693
2014-10-23	1950,82	1240,5	85,94	1,2669
2014-10-24	1964,58	1231,75	86	1,2659
2014-10-27	1961,63	1230,5	85,64	1,2679
2014-10-28	1985,05	1228,25	85,57	1,2748
2014-10-29	1982,3	1228	86,91	1,2737
2014-10-30	1994,65	1205,75	85,5	1,2598

2014-10-31	2018,05	1173,25	84,17	1,2524
2014-11-03	2017,81	1170,75	84,9	1,2493
2014-11-04	2012,1	1169,25	82,12	1,2514
2014-11-05	2023,57	1145,25	82,88	1,248
2014-11-06	2031,21	1144,5	82,08	1,2517
2014-11-07	2031,92	1145	83,2	1,2393
2014-11-10	2038,26	1172	82,9	1,2486
2014-11-11	2039,68	1151,25	80,94	1,2424
2014-11-12	2038,25	1163,25	80,42	1,2467
2014-11-13	2039,33	1161	77,74	1,2456
2014-11-14	2039,82	1154	77,51	1,2436
2014-11-17	2041,32	1187	76,86	1,2496
2014-11-18	2051,8	1202	77,23	1,2514
2014-11-19	2048,72	1200,75	77,21	1,2535
2014-11-20	2052,75	1194	77,61	1,2539
2014-11-21	2063,5	1193,25	79,2	1,2422
2014-11-24	2069,41	1196	79,62	1,241
2014-11-25	2067,03	1202,25	77,62	1,2424
2014-11-26	2072,83	1195,75	77,39	1,2475
2014-11-27	2072,83	1196,5	77,39	1,248
2014-11-28	2067,56	1184,5	71,89	1,2483
2014-12-01	2053,44	1178,75	70,87	1,2469
2014-12-02	2066,55	1197	71,13	1,2424
2014-12-03	2074,33	1203,25	70,13	1,2331
2014-12-04	2071,92	1204	68,48	1,2311

2014-12-05	2075,37	1204,5	68	1,2362
2014-12-08	2060,31	1195,25	65,64	1,2258
2014-12-09	2059,82	1206,5	66,11	1,2369
2014-12-10	2026,14	1228,25	63,32	1,2392
2014-12-11	2035,33	1219,5	63,65	1,2428
2014-12-12	2002,33	1223,5	61,67	1,245
2014-12-15	1989,63	1210,75	61,09	1,2426
2014-12-16	1972,74	1199,25	60,26	1,2537
2014-12-17	2012,89	1199	59,84	1,2448
2014-12-18	2061,23	1210,75	58,81	1,2285
2014-12-19	2070,65	1197,5	58,87	1,2279
2014-12-22	2078,54	1195,25	58,31	1,2259
2014-12-23	2082,17	1179,5	59,07	1,2213
2014-12-24	2081,88	1177	58,67	1,2219
2014-12-25	2081,88	1177	58,67	1,2219
2014-12-26	2088,77	1177	58,72	1,2219
2014-12-29	2090,57	1194	57,86	1,2197
2014-12-30	2080,35	1186,5	55,6	1,216
2014-12-31	2058,9	1199,25	55,27	1,2141
2015-01-01	2058,9	1199,25	55,27	1,2141
2015-01-02	2058,2	1184,25	55,38	1,2043
2015-01-05	2020,58	1192	51,08	1,1915
2015-01-06	2002,61	1211	50,12	1,1914
2015-01-07	2025,9	1213,75	49,06	1,1831
2015-01-08	2062,14	1206,5	49,43	1,1768



2015-01-09	2044,81	1211,25	47,64	1,1813
2015-01-12	2028,26	1222	46,9	1,1804
2015-01-13	2023,03	1239	45,13	1,1782
2015-01-14	2011,27	1228,75	45,82	1,1775
2015-01-15	1992,67	1235,25	47,66	1,1708
2015-01-16	2019,42	1258,25	47,38	1,1588
2015-01-19	2019,42	1275,5	47,38	1,1605
2015-01-20	2022,55	1292,25	46,49	1,1579
2015-01-21	2032,12	1298	46,5	1,1593
2015-01-22	2063,15	1287	46,09	1,1618
2015-01-23	2051,82	1293,5	46,69	1,1198
2015-01-26	2057,09	1282,75	46,07	1,1244
2015-01-27	2029,55	1279	46,55	1,1306
2015-01-28	2002,16	1287	47,07	1,1344
2015-01-29	2021,25	1275,5	46,61	1,1315
2015-01-30	1994,99	1263,5	47,52	1,1305
2015-02-02	2020,85	1274,25	51,74	1,131
2015-02-03	2050,03	1281	54,41	1,1376
2015-02-04	2041,51	1269,25	55,07	1,1446
2015-02-05	2062,52	1263,75	55,98	1,141
2015-02-06	2055,47	1264	55,88	1,1447
2015-02-09	2046,74	1242,25	57	1,1275
2015-02-10	2068,59	1237,5	55,79	1,1297
2015-02-11	2068,53	1235,5	53,48	1,1314
2015-02-12	2088,48	1225,25	56,23	1,1328

2015-02-13	2096,99	1225,75	60,33	1,1381
2015-02-16	2096,99	1233,5	61,57	1,1408
2015-02-17	2100,34	1221,75	60,78	1,1415
2015-02-18	2099,68	1206,5	60,72	1,1372
2015-02-19	2097,45	1217,75	58,78	1,1387
2015-02-20	2110,3	1203,5	60,99	1,1298
2015-02-23	2109,66	1193,5	59,78	1,1298
2015-02-24	2115,48	1195,5	60,33	1,1328
2015-02-25	2113,86	1206,5	59,77	1,1346
2015-02-26	2110,74	1220	61,39	1,1317
2015-02-27	2104,5	1205	61,89	1,124
2015-03-02	2117,39	1216,75	60,75	1,1227
2015-03-03	2107,78	1207,75	61,18	1,1168
2015-03-04	2098,53	1204,25	59,18	1,1124
2015-03-05	2101,04	1199,75	60,33	1,1069
2015-03-06	2071,26	1196,5	59,15	1,0963
2015-03-09	2079,43	1173,75	58,67	1,086
2015-03-10	2044,16	1161	55,95	1,0738
2015-03-11	2040,24	1158,75	56,46	1,0578
2015-03-12	2065,95	1161,25	56,66	1,0613
2015-03-13	2053,4	1156,5	54,8	1,0572
2015-03-16	2081,19	1157	52	1,0557
2015-03-17	2074,28	1154,75	52,17	1,0635
2015-03-18	2099,5	1149	52,59	1,0592
2015-03-19	2089,27	1164	52,96	1,0677

2015-03-20	2108,1	1171,75	53,88	1,0776
2015-03-23	2104,42	1181,4	53,82	1,0912
2015-03-24	2091,5	1193,25	53,61	1,095
2015-03-25	2061,05	1192,55	54,18	1,0985
2015-03-26	2056,15	1209,4	57,02	1,0973
2015-03-27	2061,02	1198	56,44	1,0856
2015-03-30	2086,24	1187,4	53,99	1,0845
2015-03-31	2067,89	1179,25	53,69	1,0759
2015-04-01	2059,69	1181,25	55,73	1,0755
2015-04-02	2066,96	1201,5	55,73	1,083
2015-04-03	2066,96	1201,5	55,73	1,083
2015-04-06	2080,62	1201,5	55,73	1,083
2015-04-07	2076,33	1208,5	57,55	1,0847
2015-04-08	2081,9	1211,1	56,42	1,0862
2015-04-09	2091,18	1196	56,04	1,0774
2015-04-10	2102,06	1201,9	56,82	1,057
2015-04-13	2092,43	1197,85	57,14	1,0552
2015-04-14	2095,84	1191,45	57,69	1,0564
2015-04-15	2106,63	1189,85	59,32	1,0579
2015-04-16	2104,99	1204,6	60,13	1,0711
2015-04-17	2081,18	1204,55	61,31	1,0814
2015-04-20	2100,4	1203,25	61,2	1,0723
2015-04-21	2097,29	1197,7	60,12	1,07
2015-04-22	2107,96	1202,4	60,12	1,0743
2015-04-23	2112,93	1187,75	62,66	1,0772

2015-04-24	2117,69	1192,15	62,96	1,0824
2015-04-27	2108,92	1182,75	62,86	1,0822
2015-04-28	2114,76	1201,4	62,61	1,0927
2015-04-29	2106,85	1204,8	63,97	1,1002
2015-04-30	2085,51	1204,3	63,9	1,1215
2015-05-01	2108,29	1179	64,13	1,1215
2015-05-04	2114,49	1179	64,62	1,1152
2015-05-05	2089,46	1187,4	65,44	1,1117
2015-05-06	2080,15	1191,25	66,22	1,123
2015-05-07	2088	1183	64,93	1,1305
2015-05-08	2116,1	1185,25	63,82	1,1221
2015-05-11	2105,33	1184,75	62,82	1,1142
2015-05-12	2099,12	1184,45	65,09	1,1239
2015-05-13	2098,48	1193	66,33	1,1221
2015-05-14	2121,1	1214,75	65,58	1,1419
2015-05-15	2122,73	1216,3	64,69	1,1328
2015-05-18	2129,2	1228,15	65,15	1,1389
2015-05-19	2127,83	1219,65	63,48	1,118
2015-05-20	2125,85	1206,75	63,52	1,1118
2015-05-21	2130,82	1209,6	64,7	1,1133
2015-05-22	2126,06	1211	64,7	1,1164
2015-05-25	2126,06	1211	64,7	1,0978
2015-05-26	2104,2	1194	61,65	1,0926
2015-05-27	2123,48	1187,85	61,35	1,0863
2015-05-28	2120,79	1189,45	60,12	1,0896

2015-05-29	2107,39	1190,4	63,16	1,097
2015-06-01	2111,73	1187,3	62,87	1,0944
2015-06-02	2109,6	1188,75	63,14	1,1029
2015-06-03	2114,07	1186,6	62,78	1,1134
2015-06-04	2095,84	1182,45	60,34	1,1317
2015-06-05	2092,83	1175,9	60,36	1,1218
2015-06-08	2079,28	1173,4	61,33	1,1162
2015-06-09	2080,15	1181	63,23	1,1249
2015-06-10	2105,2	1186	64,68	1,1279
2015-06-11	2108,86	1180,5	63,76	1,1232
2015-06-12	2094,11	1179,25	63,19	1,122
2015-06-15	2084,43	1178,25	60,99	1,1218
2015-06-16	2096,29	1182,1	60,75	1,1215
2015-06-17	2100,44	1178,5	60,75	1,1279
2015-06-18	2121,24	1198	61,37	1,1404
2015-06-19	2109,99	1198,15	59,41	1,1299
2015-06-22	2122,85	1193,7	60,54	1,1345
2015-06-23	2124,2	1183,35	61,67	1,1204
2015-06-24	2108,58	1175,75	61,63	1,1213
2015-06-25	2102,31	1174,6	60,24	1,1206
2015-06-26	2101,49	1174,4	60,14	1,1202
2015-06-29	2057,64	1176,5	59,03	1,1133
2015-06-30	2063,11	1175	60,31	1,1189
2015-07-01	2077,42	1171,7	61,65	1,11
2015-07-02	2076,78	1164,3	61,73	1,1066

2015-07-03	2076,78	1168,25	59,06	1,1096
2015-07-06	2068,76	1164,25	57,19	1,1008
2015-07-07	2081,34	1166,25	54,72	1,0931
2015-07-08	2046,68	1154,25	55,7	1,1024
2015-07-09	2051,31	1162,1	57,83	1,1054
2015-07-10	2076,62	1162,4	57,72	1,1185
2015-07-13	2099,6	1154,95	57,63	1,1049
2015-07-14	2108,95	1153,2	57,2	1,1031
2015-07-15	2107,4	1154,75	57,34	1,1009
2015-07-16	2124,29	1145,1	57,31	1,0867
2015-07-17	2126,64	1143	56,38	1,0889
2015-07-20	2128,28	1115	56,42	1,0852
2015-07-21	2119,21	1108	55,94	1,0867
2015-07-22	2114,15	1096,8	56,36	1,0902
2015-07-23	2102,15	1101,65	55,76	1,0999
2015-07-24	2079,65	1083,75	54,29	1,0939
2015-07-27	2067,64	1098,6	54,07	1,1058
2015-07-28	2093,25	1095,6	54,3	1,1025
2015-07-29	2108,57	1096,75	54,73	1,103
2015-07-30	2108,63	1085,65	54,29	1,0955
2015-07-31	2103,84	1080,05	53,29	1,0967
2015-08-03	2098,04	1093	49,49	1,0951
2015-08-04	2093,32	1092,6	49,08	1,0973
2015-08-05	2099,84	1086,5	49,04	1,0883
2015-08-06	2083,56	1085	47,8	1,0885

2015-08-07	2077,57	1091,35	47,54	1,0941
2015-08-10	2104,18	1094,8	48,3	1,096
2015-08-11	2084,07	1113,25	47,33	1,1055
2015-08-12	2086,05	1116,8	48,29	1,1155
2015-08-13	2083,39	1117,35	48,01	1,1109
2015-08-14	2091,54	1116,75	47,79	1,1171
2015-08-17	2102,44	1117,3	47,77	1,11
2015-08-18	2096,92	1119,15	47	1,106
2015-08-19	2079,61	1123,2	45,75	1,1041
2015-08-20	2035,73	1137,95	45,63	1,1183
2015-08-21	1970,89	1149,35	43,84	1,1281
2015-08-24	1893,21	1153,5	41,59	1,1497
2015-08-25	1867,61	1154,25	41,86	1,1506
2015-08-26	1940,51	1134,4	41,76	1,1402
2015-08-27	1987,66	1128,5	44,46	1,1284
2015-08-28	1988,87	1125,5	47,97	1,1268
2015-08-31	1972,18	1125,5	47,97	1,1215
2015-09-01	1913,85	1141,9	48,8	1,1236
2015-09-02	1948,86	1140	47,67	1,1255
2015-09-03	1951,13	1130,05	50,41	1,1229
2015-09-04	1921,22	1125	48,59	1,1138
2015-09-07	1921,22	1121	46,42	1,1146
2015-09-08	1969,41	1120,85	48,88	1,1162
2015-09-09	1942,04	1122,3	48,04	1,1139
2015-09-10	1952,29	1107,75	47,77	1,1185

2015-09-11	1961,05	1106,35	46,87	1,1268
2015-09-14	1953,03	1108	45,87	1,1305
2015-09-15	1978,09	1105,5	45,91	1,132
2015-09-16	1995,31	1109,75	49,35	1,1228
2015-09-17	1990,2	1118,15	48,27	1,1312
2015-09-18	1958,03	1136	47,28	1,1419
2015-09-21	1966,97	1136,85	47,64	1,125
2015-09-22	1942,74	1129,3	46,69	1,1155
2015-09-23	1938,76	1124,6	48	1,115
2015-09-24	1932,24	1134,45	47,06	1,1241
2015-09-25	1931,34	1145,5	47,28	1,1151
2015-09-28	1881,77	1137,5	46,04	1,117
2015-09-29	1884,09	1124,6	47,58	1,1204
2015-09-30	1920,03	1122,5	47,29	1,1203
2015-10-01	1923,82	1114,2	47,48	1,1153
2015-10-02	1951,36	1106,3	46,55	1,116
2015-10-05	1987,05	1134,35	49,45	1,1236
2015-10-06	1979,92	1136,9	51,34	1,1224
2015-10-07	1995,83	1147,9	51,66	1,1266
2015-10-08	2013,43	1143,3	52,13	1,1254
2015-10-09	2014,89	1151,5	52,08	1,1362
2015-10-12	2017,46	1164,2	50,95	1,1373
2015-10-13	2003,69	1154,4	48,94	1,1374
2015-10-14	1994,24	1173,7	48,25	1,141
2015-10-15	2023,86	1183,35	47,87	1,1439



2015-10-16	2033,11	1176,35	48,96	1,136
2015-10-19	2033,66	1171,65	47,51	1,1333
2015-10-20	2030,77	1173,7	46,93	1,1373
2015-10-21	2018,94	1174,4	46,72	1,1354
2015-10-22	2052,51	1166,45	46,59	1,1313
2015-10-23	2075,15	1171,55	46,3	1,1084
2015-10-26	2071,18	1168,5	46,57	1,1011
2015-10-27	2065,89	1165,75	45,54	1,1061
2015-10-28	2090,35	1171,5	47,6	1,1085
2015-10-29	2089,41	1159	48,04	1,093
2015-10-30	2079,36	1147,75	48	1,1017
2015-11-02	2104,05	1135,8	47,91	1,1032
2015-11-03	2109,79	1130,9	48	1,0976
2015-11-04	2102,31	1118	46,96	1,0935
2015-11-05	2099,93	1107,3	47,19	1,0883
2015-11-06	2099,2	1107,7	46,09	1,0864
2015-11-09	2078,58	1095,6	45,38	1,0776
2015-11-10	2081,72	1092,5	46,44	1,0711
2015-11-11	2075	1088,6	44,98	1,0716
2015-11-12	2045,97	1087,6	44,98	1,0726
2015-11-13	2023,04	1083,75	41,98	1,0764
2015-11-16	2053,19	1094,5	40,28	1,0723
2015-11-17	2050,44	1080,8	41,28	1,067
2015-11-18	2083,58	1070,5	41,45	1,0666
2015-11-19	2081,24	1073,1	42,22	1,0687

2015-11-20	2089,17	1085,15	42,49	1,0688
2015-11-23	2086,59	1068,35	43,7	1,0631
2015-11-24	2089,14	1073	44,38	1,0651
2015-11-25	2088,87	1072,2	43,56	1,0586
2015-11-26	2088,87	1070,5	43,55	1,0612
2015-11-27	2090,11	1064,65	43,07	1,058
2015-11-30	2080,41	1055,65	43,73	1,0579
2015-12-01	2102,63	1069,25	42,97	1,06
2015-12-02	2079,51	1066,9	41,92	1,0612
2015-12-03	2049,62	1050,6	42	1,0671
2015-12-04	2091,69	1063	41,44	1,0902
2015-12-07	2077,07	1082,7	39,69	1,0809
2015-12-08	2063,59	1071,75	39,44	1,0875
2015-12-09	2047,62	1078,4	39,04	1,0941
2015-12-10	2052,23	1072	38,65	1,0943
2015-12-11	2012,37	1067,2	36,99	1,095
2015-12-14	2021,94	1068	36,51	1,0983
2015-12-15	2043,41	1069,15	37,66	1,099
2015-12-16	2073,07	1065,75	36,96	1,0933
2015-12-17	2041,89	1065,85	36,29	1,0841
2015-12-18	2005,55	1055,25	36,76	1,0836
2015-12-21	2021,15	1071,15	35,34	1,087
2015-12-22	2038,97	1077	35,26	1,0952
2015-12-23	2064,29	1071,5	35,79	1,0916
2015-12-24	2060,99	1071,9	37,22	1,0947

2015-12-25	2060,99	1071,9	37,22	1,0947
2015-12-28	2056,5	1071,9	37,08	1,0962
2015-12-29	2078,36	1067,25	36,85	1,0952
2015-12-30	2063,36	1067,8	35,65	1,0926
2015-12-31	2043,94	1062,25	36,61	1,0887
2016-01-01	2043,94	1062,25	36,61	1,0887
2016-01-04	2012,66	1072,7	36,28	1,0898
2016-01-05	2016,71	1078	35,56	1,0746
2016-01-06	1990,26	1083,85	33,89	1,0742
2016-01-07	1943,09	1096	33,57	1,0868
2016-01-08	1922,03	1097,45	31,67	1,0861
2016-01-11	1923,67	1104,7	30,14	1,0888
2016-01-12	1938,68	1094,85	29,14	1,0836
2016-01-13	1890,28	1081,8	28,58	1,0816
2016-01-14	1921,84	1090,75	28,84	1,0893
2016-01-15	1880,33	1081,1	28,8	1,0914
2016-01-18	1880,33	1090,45	27,36	1,0892
2016-01-19	1881,33	1087	27,36	1,0868
2016-01-20	1859,33	1093,2	26,01	1,0907
2016-01-21	1868,99	1096,8	27,59	1,0893
2016-01-22	1906,9	1097,65	30,46	1,0808
2016-01-25	1877,08	1103,7	29,82	1,0815
2016-01-26	1903,63	1114,7	30,94	1,0837
2016-01-27	1882,95	1116,5	31,83	1,0888
2016-01-28	1893,36	1119	33,01	1,0903

2016-01-29	1940,24	1112,9	33,14	1,092
2016-02-01	1939,38	1122	32,45	1,0884
2016-02-02	1903,03	1123,6	30,98	1,0919
2016-02-03	1912,53	1130	32,38	1,0933
2016-02-04	1915,45	1146,25	32,76	1,1206
2016-02-05	1880,05	1158,5	32,35	1,1202
2016-02-08	1853,44	1173,4	31,64	1,1101
2016-02-09	1852,21	1188,9	30,15	1,1236
2016-02-10	1851,86	1183,4	29,64	1,1257
2016-02-11	1829,08	1223,25	28,82	1,1347
2016-02-12	1864,78	1239,5	31,8	1,1275
2016-02-15	1864,78	1208,45	31,8	1,118
2016-02-16	1895,58	1212	31,09	1,1166
2016-02-17	1926,82	1202,4	33,21	1,1136
2016-02-18	1917,83	1204,4	33,2	1,1084
2016-02-19	1917,78	1221,5	31,66	1,1096
2016-02-22	1945,5	1203,65	33,59	1,1026
2016-02-23	1921,27	1218,75	31,9	1,1002
2016-02-24	1929,8	1232,25	31,5	1,0981
2016-02-25	1951,7	1235,4	32,83	1,1027
2016-02-26	1948,05	1231	35,76	1,1006
2016-02-29	1932,23	1234,15	35,92	1,0888
2016-03-01	1978,35	1240	35,73	1,0872
2016-03-02	1986,45	1229,35	36,38	1,0856
2016-03-03	1993,4	1241,95	35,75	1,0901

2016-03-04	1999,99	1271,5	37,61	1,097
2016-03-07	2001,76	1267,6	39,02	1,0953
2016-03-08	1979,26	1274,1	39,16	1,1028
2016-03-09	1989,26	1258,25	40,26	1,0973
2016-03-10	1989,57	1247,25	38,63	1,0857
2016-03-11	2022,19	1262,25	39,41	1,109
2016-03-14	2019,64	1256,55	38,06	1,1119
2016-03-15	2015,93	1233,6	37,49	1,1109
2016-03-16	2027,22	1233,1	38,38	1,1064
2016-03-17	2040,59	1269,6	39,29	1,1311
2016-03-18	2049,58	1254,5	39,26	1,1279
2016-03-21	2051,6	1244,25	39,91	1,1271
2016-03-22	2049,8	1251,8	40,54	1,1212
2016-03-23	2036,71	1232,2	38,84	1,1171
2016-03-24	2035,94	1216,45	38,33	1,1154
2016-03-25	2035,94	1216,45	38,33	1,1154
2016-03-28	2037,05	1216,45	38,33	1,1154
2016-03-29	2055,01	1216,45	36,75	1,1194
2016-03-30	2063,95	1238,2	36,75	1,1324
2016-03-31	2059,74	1233,6	36,75	1,1385
2016-04-01	2072,78	1232,1	36,42	1,1432
2016-04-04	2066,13	1215	36,05	1,138
2016-04-05	2045,17	1231,5	35,88	1,1367
2016-04-06	2066,66	1225,75	37,77	1,1336
2016-04-07	2041,91	1237,5	37,15	1,1364

2016-04-08	2047,6	1235	40,71	1,1363
2016-04-11	2041,99	1247,25	41,58	1,139
2016-04-12	2061,72	1259,2	43,02	1,1396
2016-04-13	2082,42	1245,75	42,81	1,1298
2016-04-14	2082,78	1240,3	43,02	1,1252
2016-04-15	2080,73	1229,75	41,32	1,1284
2016-04-18	2094,34	1237,7	41,64	1,1306
2016-04-19	2100,8	1241,7	43,02	1,1343
2016-04-20	2102,4	1247,75	43,09	1,1379
2016-04-21	2091,48	1257,65	43,48	1,1355
2016-04-22	2091,58	1245,4	43,97	1,1263
2016-04-25	2087,79	1230,85	42,97	1,1264
2016-04-26	2091,7	1234,5	43,94	1,1287
2016-04-27	2095,15	1244,75	44,17	1,1303
2016-04-28	2075,81	1256,6	45,6	1,1358
2016-04-29	2065,3	1274,5	45,64	1,1403
2016-05-02	2081,43	1274,5	45,82	1,1493
2016-05-03	2063,37	1296,5	43,09	1,1569
2016-05-04	2051,12	1280,3	43,08	1,1505
2016-05-05	2050,63	1275,75	44,39	1,1439
2016-05-06	2057,14	1280,25	44,6	1,1427
2016-05-09	2058,69	1277,75	42,43	1,1395
2016-05-10	2084,39	1264,85	44,01	1,1375
2016-05-11	2064,46	1271,8	46,08	1,1409
2016-05-12	2064,11	1268,3	46,43	1,1389

2016-05-13	2046,61	1275,15	47,05	1,1348
2016-05-16	2066,66	1281	48,49	1,1324
2016-05-17	2047,21	1270,1	48,71	1,1318
2016-05-18	2047,63	1270,9	48,93	1,1279
2016-05-19	2040,04	1253,75	47,01	1,1197
2016-05-20	2052,32	1256,5	48,54	1,1219
2016-05-23	2048,04	1250,4	47,77	1,1215
2016-05-24	2076,06	1242,65	48,42	1,1168
2016-05-25	2090,54	1220,75	48,87	1,1146
2016-05-26	2090,1	1226,65	49,52	1,1168
2016-05-27	2099,06	1221,25	49,09	1,1168
2016-05-30	2099,06	1221,25	49,09	1,1139
2016-05-31	2096,95	1210,5	49,26	1,1154
2016-06-01	2099,33	1216,25	48,81	1,1174
2016-06-02	2105,26	1215,5	49,05	1,1188
2016-06-03	2099,13	1211	48,5	1,1154
2016-06-06	2109,41	1240,55	48,94	1,1349
2016-06-07	2112,13	1241,1	49,76	1,1348
2016-06-08	2119,12	1252,4	50,73	1,1378
2016-06-09	2115,48	1258,35	50,59	1,1343
2016-06-10	2096,07	1266,6	49,7	1,1304
2016-06-13	2079,06	1284,1	49,36	1,1268
2016-06-14	2075,32	1279,4	47,88	1,1225
2016-06-15	2071,5	1282	47,47	1,123
2016-06-16	2077,99	1307	45,66	1,1174

2016-06-17	2071,22	1284,5	46,57	1,1254
2016-06-20	2083,25	1283,25	48,68	1,1332
2016-06-21	2088,9	1280,8	48,18	1,1314
2016-06-22	2085,45	1265	48,43	1,1283
2016-06-23	2113,32	1265,75	48,63	1,1389
2016-06-24	2037,41	1313,85	46,69	1,1066
2016-06-27	2000,54	1324,6	45,07	1,0998
2016-06-28	2036,09	1312	46,29	1,1073
2016-06-29	2070,77	1317,75	48,4	1,109
2016-06-30	2098,86	1317	48,05	1,1102
2016-07-01	2102,95	1331,75	47,65	1,1135
2016-07-04	2102,95	1348,75	48,02	1,1138
2016-07-05	2088,55	1344,75	45,64	1,1146
2016-07-06	2099,73	1370	45,7	1,1069
2016-07-07	2097,9	1367,1	45,93	1,108
2016-07-08	2129,9	1356,1	44,53	1,107
2016-07-11	2137,16	1358,25	44,04	1,1049
2016-07-12	2152,14	1352,85	46,72	1,1092
2016-07-13	2152,43	1340,25	44,67	1,1072
2016-07-14	2163,75	1325,7	46,01	1,1157
2016-07-15	2161,74	1330,5	46,25	1,1128
2016-07-18	2166,89	1326,15	45,35	1,1053
2016-07-19	2163,78	1332,2	45,7	1,1035
2016-07-20	2173,02	1325,6	45,82	1,1013
2016-07-21	2165,17	1322	44,99	1,1015



2016-07-22	2175,03	1323,2	44,24	1,1014
2016-07-25	2168,48	1315	43,76	1,0982
2016-07-26	2169,18	1321,25	43,56	1,0997
2016-07-27	2166,58	1320,8	42,78	1,0991
2016-07-28	2170,06	1341,3	41,87	1,109
2016-07-29	2173,6	1332,5	40,76	1,1113
2016-08-01	2170,84	1348,85	40,17	1,1164
2016-08-02	2157,03	1358,15	40	1,1193
2016-08-03	2163,79	1364,4	40,45	1,12
2016-08-04	2164,25	1351,15	41,33	1,1136
2016-08-05	2182,87	1362,6	42,47	1,1156
2016-08-08	2180,89	1330	43,24	1,1087
2016-08-09	2181,74	1332,9	43,37	1,1078
2016-08-10	2175,49	1351,85	42,19	1,1184
2016-08-11	2185,79	1344,55	44,23	1,1153
2016-08-12	2184,05	1336,7	45,12	1,1158
2016-08-15	2190,15	1339,2	47,31	1,118
2016-08-16	2178,15	1349,1	48,27	1,1295
2016-08-17	2182,22	1342,75	48,58	1,1276
2016-08-18	2187,02	1347,1	49,46	1,1321
2016-08-19	2183,87	1346,85	49,39	1,1326
2016-08-22	2182,64	1334,3	48,1	1,1306
2016-08-23	2186,9	1338,5	48,7	1,1339
2016-08-24	2175,44	1337,3	47,56	1,1268
2016-08-25	2172,47	1324,5	49,25	1,129

2016-08-26	2169,04	1324,9	49,66	1,129
2016-08-29	2180,38	1324,9	49,66	1,117
2016-08-30	2176,12	1318,85	47,94	1,1168
2016-08-31	2170,95	1314,45	47,94	1,1132
2016-09-01	2170,86	1305,7	45,05	1,1146
2016-09-02	2179,98	1311,5	45,96	1,1193
2016-09-05	2179,98	1328,3	46,72	1,1156
2016-09-06	2186,48	1330,05	46,21	1,1159
2016-09-07	2186,16	1348,75	47	1,1237
2016-09-08	2181,3	1348	49,23	1,1296
2016-09-09	2127,81	1335,65	48,37	1,1268
2016-09-12	2159,04	1327,5	47,82	1,1226
2016-09-13	2127,02	1328,5	46,48	1,1247
2016-09-14	2125,77	1323,2	45,65	1,1218
2016-09-15	2147,26	1320,1	45,83	1,1254
2016-09-16	2139,16	1314,25	45,26	1,1226
2016-09-19	2139,12	1315,05	46,04	1,1165
2016-09-20	2139,76	1315,4	45,24	1,1184
2016-09-21	2163,12	1319,6	45,99	1,115
2016-09-22	2177,18	1332,45	47,21	1,1238
2016-09-23	2164,69	1335,9	46,71	1,1214
2016-09-26	2146,1	1336,3	46,61	1,1262
2016-09-27	2159,93	1335,85	44,95	1,122
2016-09-28	2171,37	1324,8	45,49	1,1225
2016-09-29	2151,13	1320,85	48,43	1,1221

2016-09-30	2168,27	1327,9	48,24	1,1161
2016-10-03	2161,2	1318,65	48,61	1,1236
2016-10-04	2150,49	1309,15	48,81	1,1161
2016-10-05	2159,73	1274	49,57	1,1211
2016-10-06	2160,77	1265,5	50,14	1,1185
2016-10-07	2153,74	1255	50,49	1,114
2016-10-10	2163,66	1262,1	51,54	1,116
2016-10-11	2136,73	1256,4	50,48	1,1079
2016-10-12	2139,18	1255,7	49,53	1,102
2016-10-13	2132,55	1258	49,29	1,1038
2016-10-14	2132,98	1256,15	48,87	1,1002
2016-10-17	2126,5	1252,7	49,31	1,0994
2016-10-18	2139,6	1261,65	49,81	1,0993
2016-10-19	2144,29	1269,75	51,85	1,0979
2016-10-20	2141,34	1269,2	50,42	1,098
2016-10-21	2141,16	1263,95	50,28	1,0886
2016-10-24	2151,33	1267	49,8	1,0891
2016-10-25	2143,16	1269,3	49,08	1,0872
2016-10-26	2139,43	1273,9	48,98	1,0925
2016-10-27	2133,04	1269,3	49,13	1,0927
2016-10-28	2126,41	1265,9	47,78	1,0922
2016-10-31	2126,15	1274,2	46,2	1,0946
2016-11-01	2111,72	1284,4	45,77	1,1025
2016-11-02	2097,94	1295,85	44,26	1,1095
2016-11-03	2088,66	1293	43,84	1,1064

2016-11-04	2085,18	1301,7	43,06	1,1093
2016-11-07	2131,52	1286,8	42,83	1,1062
2016-11-08	2139,56	1284	43,47	1,1038
2016-11-09	2163,26	1304,55	43,88	1,1022
2016-11-10	2167,48	1280,9	43,67	1,0895
2016-11-11	2164,45	1255,65	41,61	1,0904
2016-11-14	2164,2	1222,6	41,83	1,0777
2016-11-15	2180,39	1228,9	44,15	1,0765
2016-11-16	2176,94	1225,7	45,07	1,0702
2016-11-17	2187,12	1232	44,57	1,0717
2016-11-18	2181,9	1206,1	44,41	1,0629
2016-11-21	2198,18	1214,95	45,96	1,0631
2016-11-22	2202,94	1217,55	46,1	1,0617
2016-11-23	2204,72	1213,25	46,54	1,0602
2016-11-24	2204,72	1187,25	47,54	1,0548
2016-11-25	2213,35	1187,5	46,32	1,0592
2016-11-28	2201,72	1189,1	46,64	1,0588
2016-11-29	2204,66	1187,3	44,68	1,0576
2016-11-30	2198,81	1187,4	47,95	1,0635
2016-12-01	2191,08	1168,75	52,28	1,0627
2016-12-02	2191,95	1171,65	52,35	1,0642
2016-12-05	2204,71	1164,9	53,3	1,0702
2016-12-06	2212,23	1171,15	52,31	1,0734
2016-12-07	2241,35	1171,25	51,9	1,073
2016-12-08	2246,19	1174,75	51,6	1,0762

2016-12-09	2259,53	1168,9	52,19	1,0559
2016-12-12	2256,96	1154,4	53,99	1,0596
2016-12-13	2271,72	1157,35	53,28	1,061
2016-12-14	2253,28	1160,95	53,15	1,0644
2016-12-15	2262,03	1132,45	51,72	1,0419
2016-12-16	2258,07	1134,85	54,15	1,0439
2016-12-19	2262,53	1137,6	53,53	1,0422
2016-12-20	2270,76	1132,75	54,56	1,0364
2016-12-21	2265,18	1134,4	53,01	1,0421
2016-12-22	2260,96	1130,55	54,04	1,0444
2016-12-23	2263,79	1131	53,93	1,0446
2016-12-26	2263,79	1131	53,93	1,0446
2016-12-27	2268,88	1131	53,93	1,0445