

**Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου**  
**Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης**

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Διοίκηση Επιχειρήσεων (Ελληνικό MBA)**

**Μεταπτυχιακή Διατριβή**



**Διερεύνηση του φαινομένου Day of the Week effect στις διεθνείς χρηματιστηριακές αγορές**

**Σταύρος Κολλιόπουλος**

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια**  
**Φωτεινή Οικονόμου**

**Μάϊος 2022**

**Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου  
Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης**

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Διοίκηση Επιχειρήσεων (Ελληνικό MBA)**

**Μεταπτυχιακή Διατριβή**

**Διερεύνηση του Φαινομένου Day of the Week effect στις Διεθνείς Χρηματιστηριακές Αγορές**

**Σταύρος Κολλιόπουλος**

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια  
Φωτεινή Οικονόμου**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στη Διοίκηση Επιχειρήσεων (Ελληνικό MBA) από τη Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

**Μάϊος 2022**

**Αριθμός Λέξεων: 12164**

## **Ευχαριστίες**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτρια Φωτεινή Οικονόμου, για την πολύ σημαντική βοήθεια και την υποστήριξη που προσέφερε για τη σύνταξη της παρούσας εργασίας.

## Περίληψη

Σύμφωνα με την Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Hypothesis), κάθε πληροφορία που σχετίζεται με τις αγορές, αποτυπώνεται άμεσα και ολοκληρωτικά στα τρέχοντα επίπεδα των τιμών. Στην πράξη αυτό σημαίνει ότι οι μεταβολές των τιμών ακολουθούν το υπόδειγμα του τυχαίου περιπάτου (random walk model) και επομένως, οι αποδόσεις των τιμών δεν παρουσιάζουν κάποιο συγκεκριμένο μοτίβο, έτσι είναι αδύνατο για κάποιον επενδυτή να πετύχει υπερκέρδη. Ωστόσο, εμπειρικές μελέτες έχουν αναδείξει διάφορες συμπεριφορές στις διεθνείς χρηματιστηριακές αγορές, οι οποίες χαρακτηρίζονται ως ημερολογιακές ανωμαλίες. Ανάμεσα στα πιο διαδεδομένα φαινόμενα τέτοιου τύπου είναι το φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας (day of the week effect), σύμφωνα με το οποίο παρατηρείται ορισμένες ημέρες της εβδομάδας θετική ή αρνητική απόδοση σε σχέση με τον μέσο όρο των υπόλοιπων ημερών. Η παρούσα εργασία πραγματεύεται την ύπαρξη ανωμαλιών που έρχονται σε αντίθεση με την Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς και ειδικότερα το φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας. Στο εμπειρικό μέρος εξετάζεται κατά πόσο το φαινόμενο αυτό έχει επηρεαστεί από την περίοδο της πανδημίας του κορονοϊού που ξέσπασε στις αρχές του έτους 2020 χρησιμοποιώντας 11 διεθνείς χρηματιστηριακούς δείκτες για την περίοδο από το 2013 μέχρι το 2021. Για αυτό τον λόγο η εμπειρική μελέτη πραγματοποιείται για τρεις περιόδους, τη συνολική περίοδο (2013-2021), το κομμάτι της συνολικής περιόδου πριν την εμφάνιση της πανδημίας (02/01/2013 μέχρι 31/01/2020) και τέλος την περίοδο της πανδημίας (02/01/2021 μέχρι 31/12/2021). Τα αποτελέσματα δείχνουν πως το φαινόμενο της ημέρας υφίσταται στις παγκόσμιες αγορές. Σε αρκετές περιπτώσεις δεικτών, για συγκεκριμένες ημέρες οι αποδόσεις εμφανίζουν στατιστικά σημαντική θετική ή αρνητική απόδοση, κάτι που έρχεται σε αντίθεση με τη θεωρία αποτελεσματικών αγορών. Τα εμπειρικά αποτελέσματα μετά το ξέσπασμα της πανδημίας, δείχνουν σαν κύριο χαρακτηριστικό την εμφάνιση του φαινομένου της ημέρας για την ημέρα Τρίτη στις περισσότερες αγορές, όπου τη συγκεκριμένη ημέρα οι αποδόσεις εμφανίζουν στατιστικά σημαντική θετική απόδοση.

## **Abstract**

According to the Efficient Market Hypothesis, any information related to markets is directly and completely reflected in the current price levels. This practically means that price changes follow the random walk model and therefore, price returns do not show any pattern, so it is impossible for an investor to achieve excess profits. However, empirical studies have highlighted various behaviors in the global stock markets, characterised as calendar anomalies. Among the most widespread phenomena of this type is the day of the week effect, whereby some days of the week show a positive or negative performance relative to the average of the other days. This thesis discusses, the existence of anomalies that contradict the Efficient Market Hypothesis and in particular the day of the week effect. The empirical part examines whether this phenomenon is affected by the period of the coronavirus pandemic that broke out at the beginning of the year 2020, using 11 international stock market indices for the period from 2013 to 2021. To this end the empirical study is carried out in three periods, the total period (2013-2021), the part of the total period before the pandemic (02/01/2013 to 31/01/2020), and finally the period of the pandemic (02/01/2021 to 31/12/2021). The results show that the day of the week effect exists in global markets. In several cases, the returns display statistically significant positive or negative returns for specific days, which contradicts the efficient markets theory. Note that the empirical results after the outbreak of the pandemic show as a main feature the occurrence of the day of the week effect for Tuesday in most markets, where on this particular day returns show statistically significant positive returns.

# Περιεχόμενα

## Κεφάλαιο 1

1	Εισαγωγή .....	8
---	----------------	---

## Κεφάλαιο 2

2	Θεωρία αποτελεσματικών αγορών .....	11
2.1	Έννοια των αποτελεσματικών αγορών .....	11
2.2	Προϋποθέσεις αποτελεσματικών αγορών .....	12
2.3	Μορφές των αποτελεσματικών αγορών .....	13
2.4	Ημερολογιακές Ανωμαλίες .....	14

## Κεφάλαιο 3

3	Ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας σχετικά με το φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας .....	18
3.1	Ανασκόπηση για τις αγορές των ΗΠΑ .....	18
3.3	Ανασκόπηση για τις Ευρωπαϊκές Αγορές .....	20
3.4	Ανασκόπηση για άλλες χώρες .....	22

## Κεφάλαιο 4

4	Εμπειρική Διερεύνηση του φαινομένου της ημέρας της εβδομάδας .....	25
4.1	Εισαγωγή .....	25
4.2	Δεδομένα .....	25
4.3	Μοντέλο Παλινδρόμησης .....	26
4.4	Εμπειρικά αποτελέσματα και ερμηνεία .....	26

## Κεφάλαιο 5

5	Συμπεράσματα .....	49
---	--------------------	----

	Βιβλιογραφία .....	52
--	--------------------	----

# Κεφάλαιο 1

## Εισαγωγή

Η έρευνα στον τομέα της Χρηματοοικονομικής εστιάζει συχνά στην ανάλυση των τιμών των μετοχών. Έχουν γίνει πολλές προσπάθειες στο παρελθόν, με σκοπό να ερμηνεύσουν την κίνηση των τιμών των μετοχών, καθώς και προβλέψεις της πορείας που θα ακολουθήσουν. Ο Maurice Kendal (1953) εξέτασε αρκετές χρονολογικές σειρές εβδομαδιαίων δεδομένων, όπως τιμές μετοχών και αγαθών στη Μεγάλη Βρετανία. Το αποτέλεσμα ήταν πως οι υπολογισμοί του έτειναν στο γεγονός, πως οι τιμές αυτές συμπεριφερόντουσαν τυχαία χωρίς να ακολουθούν κάποια συγκεκριμένα μοτίβα. Φαινόταν πως αυτές οι χρονολογικές σειρές ακολουθούν το υπόδειγμα του τυχαίου περιπάτου (random walk model) και δεν υπήρχε κάποιου είδους μνήμη και επομένως, το να πετύχει κάποιος επενδυτής υπερκέρδη από κάποια πρόβλεψη είναι αδύνατον.

Μετά από αρκετές εμπειρικές μελέτες και από πολλούς ερευνητές που προσπάθησαν να αναλύσουν τις χρονολογικές σειρές διαφόρων δεικτών, ο Fama το 1970 διατύπωσε την Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Hypothesis, EMH). Σύμφωνα με την EMH, οι τιμές των μετοχών εμπεριέχουν κάθε διαθέσιμη πληροφορία και αυτές αντικατοπτρίζονται άμεσα. Έτσι δεν είναι δυνατόν να γίνει η οποιαδήποτε πρόβλεψη των τιμών μιας και ακολουθούν το υπόδειγμα του τυχαίου περιπάτου. Ωστόσο, υπάρχουν πολλοί αναλυτές οι οποίοι έρχονται σε αντίθεση με την EMH. Μέσα από εμπειρικές μελέτες και ανάλυση χρονολογικών σειρών ετών, έχουν παρατηρηθεί διάφορες λεγόμενες ημερολογιακές ανωμαλίες. Μερικές από αυτές είναι το φαινόμενο του Ιανουαρίου, το φαινόμενο της αλλαγής του μήνα, το φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας και άλλα.

Η παρούσα εργασία έχει ως στόχο τη διερεύνηση του κατά πόσο παρατηρείται το φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας σε χρηματιστηριακούς δείκτες της διεθνούς αγοράς και η ανάλυση πραγματοποιείται για 11 δείκτες, μεταξύ των οποίων ο δείκτης Dow Jones και S&P 500 στις ΗΠΑ, ο δείκτης JPN225 στην Ιαπωνία, ο δείκτης DAX στη Γερμανία και ο δείκτης AU200 στην Αυστραλία. Πιο συγκεκριμένα, διερευνάται κατά πόσο συγκεκριμένες ημέρες της εβδομάδας έχουν θετική ή αρνητική επίδραση στις αποδόσεις των δεικτών αυτών. Τέλος, η εργασία εξετάζει κατά πόσο η περίοδος της πανδημίας του κορονοϊού, που ξέσπασε στις αρχές του 2020



επηρέασε το προαναφερθέν φαινόμενο. Για τη διερεύνηση του φαινομένου χρησιμοποιούνται οι ημερήσιες αποδόσεις του κάθε δείκτη (οι οποίες προκύπτουν από τις τιμές κλεισίματος της κάθε ημέρας) από τις αρχές του έτους 2013 έως και τον Δεκέμβριο του 2021 και πραγματοποιείται η απαραίτητη ανάλυση των δεδομένων με τη χρήση παλινδρόμησης. Στο σχετικό υπόδειγμα χρησιμοποιούνται πέντε ψευδομεταβλητές, όπου η κάθε μία αντιπροσωπεύει και μια ημέρα της εβδομάδας. Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης δείχνουν πως το φαινόμενο της ημέρας δεν είναι κάτι το οποίο έχει εξαλειφθεί από τις παγκόσμιες αγορές. Υπάρχουν αρκετές περιπτώσεις δεικτών, στους οποίους για συγκεκριμένες ημέρες οι αποδόσεις εμφανίζουν στατιστικά σημαντική θετική ή αρνητική απόδοση, κάτι που έρχεται σε αντίθεση με τη θεωρία αποτελεσματικών αγορών. Επίσης, τα εμπειρικά αποτελέσματα διαφοροποιούνται εξετάζοντας την υποπερίοδο πριν και μετά το ξέσπασμα της πανδημίας, με κυριότερο χαρακτηριστικό την εμφάνιση του φαινομένου της ημέρας για την ημέρα Τρίτη στις περισσότερες αγορές, όπου την συγκεκριμένη ημέρα οι αποδόσεις εμφανίζουν στατιστικά σημαντική θετική απόδοση.

Πιο αναλυτικά, στο 2ο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στη θεωρία των Αποτελεσματικών Αγορών (Efficient Market Hypothesis), σύμφωνα με την οποία οι τιμές των μετοχών ενσωματώνουν πλήρως όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες. Επίσης, αναλύονται οι προϋποθέσεις για τον χαρακτηρισμό μιας αγοράς ως αποτελεσματική και παρουσιάζονται οι τρεις μορφές αποτελεσματικότητας, οι οποίες σύμφωνα με τον Fama είναι η ασθενής μορφή αποτελεσματικής αγοράς (Weak Form Efficiency), η ημι-ισχυρή μορφή αποτελεσματικής αγοράς (Semi Strong Form Efficiency) και η ισχυρή μορφή αποτελεσματικής αγοράς (Strong Form Efficiency). Επίσης, παρουσιάζεται η έννοια των ημερολογιακών ανωμαλιών στις χρηματιστηριακές αγορές και σχετικά ευρήματα από τις διεθνείς χρηματιστηριακές αγορές.

Στο 3ο κεφάλαιο πραγματοποιείται ανασκόπησή της διεθνούς βιβλιογραφίας, η οποία εστιάζει και παρουσιάζει διεξοδικά το φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας, καταγράφοντας εμπειρικά ευρήματα από τις διεθνείς χρηματιστηριακές αγορές.

Στο 4ο κεφάλαιο ακολουθεί η εμπειρική ανάλυση για την ύπαρξη του φαινομένου της ημέρας της εβδομάδας για μερικούς από τους βασικότερους χρηματιστηριακούς δείκτες ανά τον κόσμο. Για την ανάλυση χρησιμοποιούνται οι ημερήσιες τιμές κλεισίματος των δεικτών, από τις αρχές του έτους 2013 μέχρι τον Δεκέμβριο του 2021. Με τον υπολογισμό των αποδόσεων με βάση τις τιμές αυτές και με τη χρήση ψευδομεταβλητών πραγματοποιείται εμπειρική μελέτη εξετάζοντας

κατά πόσον το φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας υφίσταται στις εξεταζόμενες αγορές. Στη συνέχεια πραγματοποιείται ανάλυση με την ίδια μέθοδο, σε δύο διαφορετικές περιόδους, την περίοδο πριν το ξέσπασμα της πανδημίας του κορονοϊού, δηλαδή από τις αρχές του έτους 2013 μέχρι και τον Ιανουάριο του 2020, και για την περίοδο της πανδημίας, από τον Φεβρουάριο του 2020 μέχρι και τον Δεκέμβριο του 2021. Κατά την ανάλυση αυτή εξετάζεται αν η πανδημία έπαιξε κάποιο ρόλο στο φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας και για ποιες αγορές. Σε γενικές γραμμές τα αποτελέσματα δείχνουν πως το φαινόμενο της ημέρας υφίσταται στις παγκόσμιες αγορές. Για συγκεκριμένες ημέρες οι αποδόσεις εμφανίζουν στατιστικά σημαντική θετική ή αρνητική απόδοση.

Τέλος, στο 5ο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της εργασίας, οι πρακτικές τους επιπτώσεις για τους συμμετέχοντες της χρηματιστηριακής αγοράς και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

# Κεφάλαιο 2

## Θεωρία αποτελεσματικών αγορών

### 2.1 Η έννοια των αποτελεσματικών αγορών

Η έννοια της αποτελεσματικότητας είναι κεντρική στα χρηματοοικονομικά. Κατά κύριο λόγο, ο όρος αποτελεσματικότητα χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια αγορά στην οποία οι σχετικές πληροφορίες ενσωματώνονται στην τιμή των χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων. Αυτό σημαίνει πως οι τιμές των μετοχών δεν έχουν κάποιου είδους μνήμη, ακολουθούν έναν τυχαίο περίπατο και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να είναι αδύνατο για κάποιον επενδυτή να νικήσει τις αγορές και να πετύχει πολύ μεγάλο κέρδος.

Η έννοια της αποτελεσματικότητας της αγοράς είχε προταθεί στις αρχές του 20ου αιώνα στη διατριβή που υπέβαλε ο Bachelier (1900) στη Σορβόνη για το διδακτορικό του στα μαθηματικά. Ο Bachelier (1900) αναγνωρίζει ότι «παρελθόντα, παρόντα και ακόμη και προεξοφλημένα μελλοντικά γεγονότα, αντικατοπτρίζονται στις τιμές της αγοράς, αλλά συχνά δεν παρουσιάζουν καμία εμφανή σχέση με τις μεταβολές των τιμών» (Dimson και Mussavian, 1998). Ο Bachelier (1900) είχε καταλήξει στο συμπέρασμα ότι οι τιμές των εμπορευμάτων κυμαίνονται τυχαία. Μεταγενέστερα, ο MacCauley (1925), οικονομολόγος, παρατήρησε ότι υπήρχε μια εντυπωσιακή ομοιότητα μεταξύ των διακυμάνσεων της χρηματιστηριακής αγοράς και εκείνων μιας τυχαίας καμπύλης που μπορεί να προκύψει ρίχνοντας ένα ζάρι. Ο Working (1925) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι αποδόσεις των μετοχών συμπεριφέρονται όπως οι αριθμοί μιας λοταρίας (Working, 1934). Οι Cowles και Jones (1937), έδειξαν ότι οι τιμές των αμερικανικών μετοχών, όπως και άλλες οικονομικές σειρές, μοιράζονται επίσης αυτά τα χαρακτηριστικά. Επιπλέον, στοιχεία σχετικά με τη δυσκολία να νικήσει κανείς την αγορά μετοχών δημοσιεύτηκαν από τον Alfred Cowles III, ο οποίος ήταν και ιδρυτής της Επιτροπής Cowles και ευεργέτης της Οικονομτρικής Εταιρείας. Ο Cowles δημοσίευσε στο εναρκτήριο τεύχος του *Econometrica* (Cowles, 1933) μια ανάλυση χιλιάδων μετοχών. Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξε, ήταν πως δεν υπήρχε διακριτή απόδειξη για οποιαδήποτε ικανότητα να νικήσεις την αγορά. Ο ίδιος το 1944 παρείχε επιβεβαιωτικά αποτελέσματα για ένα μεγάλο αριθμό προβλέψεων για μια πολύ μεγαλύτερη περίοδο, καταλήγοντας στο ίδιο συμπέρασμα (Cowles, 1944).

Συμπεραίνουμε, λοιπόν, πως μέχρι το 1950 υπήρχαν διάσπαρτα στοιχεία υπέρ της αποτελεσματικότητας της αγοράς, αν και οι όροι αυτοί δεν ήταν ακόμη σε χρήση. Τα μέσα της δεκαετίας του 1960 όμως, αποτέλεσαν σημείο καμπής στην έρευνα σχετικά με τον τυχαίο χαρακτήρα των τιμών των μετοχών. Ο Fama το 1965 εξετάζει την υπάρχουσα βιβλιογραφία σχετικά με τη συμπεριφορά των τιμών των μετοχών, εξετάζει την κατανομή και τη σειριακή εξάρτηση των αποδόσεων της χρηματιστηριακής αγοράς και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι «φαίνεται ασφαλές να πούμε ότι υπάρχουν ισχυρές αποδείξεις υπέρ της υπόθεσης του τυχαίου περιπάτου». Τελικά, το 1970 ο Fama διατύπωσε μια ολοκληρωμένη θεωρία της αποτελεσματικότητας της αγοράς, η οποία περιλαμβάνει τον ορισμό μιας αποτελεσματικής αγοράς ως μια αγορά στην οποία οι συναλλαγές με βάση τις διαθέσιμες πληροφορίες αποτυγχάνει να αποφέρει υπερβάλλοντα κέρδη (Fama, 1970). Την περίοδο που ακολούθησε αρκετοί οικονομολόγοι συνέβαλαν στην καλύτερη κατανόηση της θεωρίας της αποτελεσματικής αγοράς. Ο Jensen (1978) υποστηρίζει πως δεν υπάρχει υπόθεση με περισσότερα στοιχεία εγκυρότητας όσο η EMH. Ωστόσο, ο ίδιος συγγραφέας αναγνωρίζει πως καλύτερη διαθεσιμότητα δεδομένων και προηγμένη οικονομετρική ανάλυση, αποκαλύπτουν ανωμαλίες που θέτουν υπό αμφισβήτηση την εγκυρότητα αυτής της υπόθεσης. Οι Grossman και Stiglitz (1980) επισημαίνουν ότι οι τιμές αντικατοπτρίζουν μόνο εν μέρει τις πληροφορίες των επενδυτών. Με τον τρόπο αυτό, εκείνοι που επωμίζονται το κόστος για την απόκτηση πληροφοριών λαμβάνουν επαρκή ανταμοιβή. Εάν οι τιμές αντικατοπτρίζουν πλήρως όλες τις πληροφορίες, το οικονομικό κίνητρο για την απόκτηση πληροφοριών θα εξαφανιστεί. Κατά συνέπεια, θα εξαφανιστεί και η αποτελεσματικότητα της αγοράς, διότι η λειτουργία των επενδυτών αυτών που διατηρούν την αγορά αποτελεσματική θα εξαφανιστεί.

## **2.2 Προϋποθέσεις αποτελεσματικών αγορών**

Πριν αναφερθούμε στις μορφές των αποτελεσματικών αγορών, πρέπει πρώτα να αναφέρουμε ότι μία βασική προϋπόθεση που είναι απαραίτητη για να χαρακτηριστεί μια αγορά ως αποτελεσματική, είναι πως το κόστος πληροφορίας και το κόστος των συναλλαγών είναι μηδενικά (Grossman και Stiglitz, 1980). Όμως, αυτό στην πραγματικότητα δεν μπορεί να είναι αληθές. Πολλές φορές η ικανότητα να έχουμε πρόσβαση σε κάποια πληροφορία έχει κάποιο κόστος. Επιπλέον, το κόστος των συναλλαγών δεν είναι μηδενικό, υπάρχει η φορολογία, καθώς και σε πολλές περιπτώσεις η απόκτηση ενός τίτλου εμπεριέχει μια μορφή κόστους με τη μορφή του spread. Στις περιπτώσεις που υπάρχει κόστος θα πρέπει το οριακό όφελος από τις μετοχές

να μην υπερβαίνει το οριακό κόστος, ώστε η πληροφορία να αντικατοπτρίζεται στις τιμές (Elton, 2009).

### **2.3 Μορφές των αποτελεσματικών αγορών**

Σύμφωνα με τον Fama (1970), υπάρχουν 3 μορφές αποτελεσματικών αγορών. Η κάθε μορφή διαφέρει από την προηγούμενη, βασισμένη στο είδος της πληροφορίας που είναι διαθέσιμη στον κάθε επενδυτή και ενσωματώνεται στις τιμές των αξιογράφων. Ουσιαστικά αυτές οι 3 μορφές δίνουν διαφορετική έμφαση στον όρο «όλη η διαθέσιμη πληροφόρηση».

Οι 3 αυτές μορφές είναι:

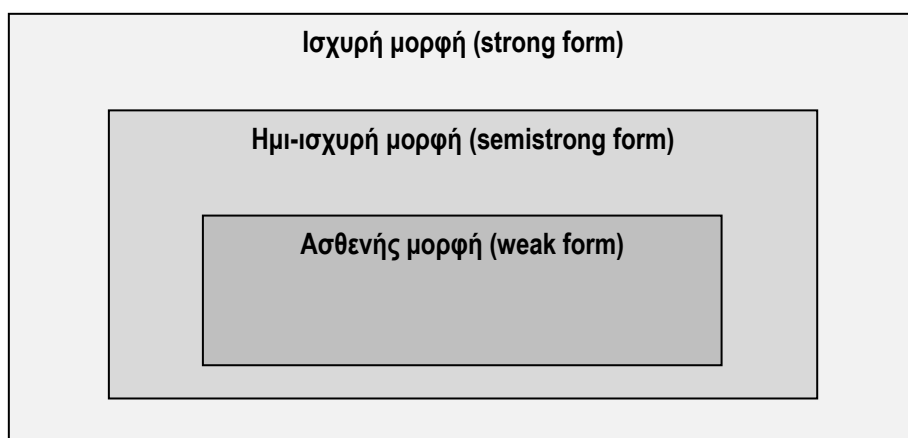
Η ασθενής μορφή (*Weak form*), υποθέτει ότι οι τιμές των μετοχών ενσωματώνουν όλη την πληροφορία που μπορεί να αντληθεί από τα δεδομένα των συναλλαγών της αγοράς, όπως οι παρελθούσες τιμές των μετοχών και ο όγκος των συναλλαγών. Με λίγα λόγια ο επενδυτής είναι αδύνατον να πετύχει υπερ-αποδόσεις βασιζόμενος στις ιστορικές και τρέχουσες τιμές των μετοχών.

Η ημι-ισχυρή μορφή (*Semistrong form*), υποθέτει ότι οι τιμές των μετοχών ενσωματώνουν όλη την πληροφορία που μπορεί να αντληθεί από τις χρονολογικές τιμές των μετοχών, αλλά επιπλέον και όλη τη δημόσια πληροφορία που αφορά θεμελιώδη μεγέθη μιας εταιρείας. Για παράδειγμα, οι ισολογισμοί και οι λογιστικές αρχές που χρησιμοποιήθηκαν για τη σύνταξή τους, οι προβλέψεις κερδών, η γραμμή παραγωγής και οι ετήσιες εκθέσεις αποτελούν δημόσιες πληροφορίες διαθέσιμες σε κάθε επενδυτή.

Η ισχυρή μορφή (*Strong form*), υποθέτει ότι οι τιμές των μετοχών ενσωματώνουν όλη την πληροφορία που μπορεί να αντληθεί από τις τιμές των μετοχών, τη δημόσια πληροφορία που αφορά την εταιρεία, αλλά επιπλέον και την ιδιωτική πληροφορία η οποία είναι διαθέσιμη μόνο στους κινούμενους εντός της εταιρείας. Αυτό σημαίνει πως οι τιμές των μετοχών ακολουθούν και σε αυτή την περίπτωση τέτοια πορεία, ώστε ακόμα και επενδυτές με εσωτερική πληροφόρηση, είναι αδύνατον να αποκομίσουν υπερ-κέρδη. Ακόμα και σε περιπτώσεις που υπάρχει μια εσωτερική πληροφόρηση, για παράδειγμα σχετικά με μία πληροφορία η οποία θα φέρει αύξηση της τιμής της μετοχής, η αλλαγή αυτή θα πραγματοποιηθεί όταν το γεγονός αυτό γίνει γνωστό στο ευρύ κοινό. Για παράδειγμα, τα τελευταία δύο χρόνια, μετοχές εταιρειών στον κλάδο της υγείας, οι οποίες είχαν σημαντική δραστηριότητα στην αντιμετώπιση του κορονοϊού,

έδειξαν σημαντική αύξηση στην τιμή, είτε από φήμες είτε από το πραγματικό γεγονός αποτελεσματικότητας και έγκρισης του εμβολίου, μόνο όταν αυτές έγιναν γνωστές δημοσίως. Επιπλέον, οι επιτροπές κεφαλαιαγορών ανά τον κόσμο έχουν ως σκοπό να αποτρέπουν τα υπερ-κέρδη από την εκμετάλλευση εσωτερικών πληροφοριών.

Με βάση τον ορισμό της κάθε μορφής της αποτελεσματικής αγοράς, προκύπτει πως η κάθε μορφή ξεκινώντας από την ασθενή, είναι ένα υποσύνολο πληροφοριών της επόμενης μορφής. Σχηματικά αυτό φαίνεται στο διάγραμμα 2.3.1



Διάγραμμα 2.3.1 Μορφές αγορών

## 2.4 Ημερολογιακές Ανωμαλίες

Όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, η Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς αναφέρει πως οι τιμές των χρονολογικών σειρών των μετοχών εμπεριέχουν όλη την πληροφορία και δεν είναι δυνατόν κάποιος επενδυτής να προβλέψει μελλοντικές κινήσεις τους. Έχουν, όμως, παρατηρηθεί και ορισμένα φαινόμενα στην αγορά τα οποία δεν υποστηρίζονται από την ΕΜΗ. Οι Tversky και Kahneman (1986) όρισαν τις ανωμαλίες της αγοράς ως «μια απόκλιση από τα επί του παρόντος αποδεκτά υποδείγματα, που είναι πολύ διαδεδομένη για να αγνοηθεί, πολύ συστηματική για να απορριφθεί ως τυχαίο σφάλμα, και πολύ θεμελιώδης για να προσαρμοστεί», ενώ στην παραδοσιακή χρηματοοικονομική θεωρία, η ανωμαλία της χρηματοπιστωτικής αγοράς σημαίνει μια κατάσταση στην οποία μια απόδοση της μετοχής ή μιας ομάδας μετοχών αποκλίνει από την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς. Τέτοιες κινήσεις ή γεγονότα που δεν μπορούν να εξηγηθούν με τη χρήση της Υπόθεσης της

Αποτελεσματικής Αγοράς ονομάζονται χρηματοοικονομικές ανωμαλίες της αγοράς (Silver, 2011).

Τα είδη των ανωμαλιών στη χρηματιστηριακή αγορά είναι ποικίλα. Οι Latif et al. (2011), αναφέρουν μεταξύ άλλων φαινόμενα που αφορούν σε τεχνικούς παράγοντες, σε παράγοντες που είναι σχετικοί με το μέγεθος της εταιρείας και παράγοντες σχετικούς με συγκεκριμένες χρονολογικές περιόδους. Οι τελευταίες ονομάζονται ημερολογιακές ανωμαλίες. Ένα από τα πιο γνωστά φαινόμενα που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία είναι το φαινόμενο του Ιανουαρίου (January Effect). Το φαινόμενο αυτό αναφέρθηκε αρχικά από τον Wachtel (1942), ο οποίος παρατήρησε πως τον μήνα Ιανουάριο ιστορικά οι μετοχές έχουν παρουσιάσει μεγαλύτερες αποδόσεις σε σχέση με τους υπόλοιπους μήνες, ειδικά οι μετοχές εταιρειών με μικρή κεφαλαιοποίηση. Οι Rozeff και Kinney (1976), παρατήρησαν το ίδιο φαινόμενο αναλύοντας μετοχές του NYSE για την περίοδο 1904 μέχρι 1974. Οι Gultekin και Gultekin (1983) παρατήρησαν ότι το φαινόμενο του Ιανουαρίου στις αποδόσεις των μετοχών, δεν είναι έντονο μόνο στις ΗΠΑ, αλλά και σε όλο τον κόσμο, αφού εξέτασαν 17 χρηματιστηριακές αγορές για την περίοδο 1959 - 1979 σε μεγάλες βιομηχανικές χώρες.

Σε πιο πρόσφατες μελέτες, οι Ullah και Ali (2016) εξέτασαν τον δείκτη της αγορά του χρηματιστηρίου του Πακιστάν (KSE-100) για την περίοδο από την πρώτη μέρα του Ιανουαρίου του 2004 μέχρι το τέλος του έτους 2014. Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξαν ήταν πως οι ημερήσιες αποδόσεις των τιμών των μετοχών για τον μήνα Ιανουάριο, ήταν μεγαλύτερες σε σχέση με τις ημερήσιες αποδόσεις των υπόλοιπων μηνών. Οι Milošević και Avdalović (2017) διεξήγαγαν έρευνα στις βαλκανικές χώρες της Σερβίας, Βοσνίας-Ερζεγοβίνης, Βόρειας Μακεδονίας, Κροατίας Ρουμανίας και Βουλγαρίας. Το δείγμα περιλάμβανε ημερήσιες τιμές των δεικτών των αγορών για την περίοδο από το 2008 μέχρι το 2014. Στα αποτελέσματα, αν και δεν εντόπισαν την ύπαρξη του φαινομένου, στις περισσότερες περιπτώσεις παρατήρησαν πως ο μήνας Ιανουάριος για το χρηματιστήριο της Βόρειας Μακεδονίας παρουσίασε σημαντικά θετικές αποδόσεις σε σχέση με τους υπόλοιπους μήνες. Τέλος, οι Mylonakis και Tserkezos (2008) μετά από έρευνα πάνω στον δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών (ASE) για την περίοδο από το έτος 1993 μέχρι το 2001, παρατήρησαν την εμφάνιση του φαινομένου του Ιανουαρίου, μιας και οι μέσες ημερήσιες αποδόσεις των τιμών των μετοχών ήταν μεγαλύτερες σε σχέση με τις μέσες ημερήσιες αποδόσεις των υπόλοιπων μηνών.

Παρόμοιο είναι και το φαινόμενο της αλλαγής του μήνα. Σύμφωνα με αυτό το φαινόμενο, οι αποδόσεις των μετοχών κατά την τελευταία ημέρα του μήνα και για τις πρώτες ημέρες του επόμενου μήνα είναι υψηλότερες σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες. Οι Lakonishok και Smidt (1988), αναλύοντας τον δείκτη Dow Jones για την περίοδο 1987 μέχρι 1986, κατέληξαν στο συμπέρασμα πως κατά την τελευταία ημέρα του μήνα και για τις τρεις πρώτες ημέρες του επόμενου μήνα, οι αποδόσεις ήταν υψηλότερες σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες. Σε μεταγενέστερη μελέτη για τη χρονική περίοδο 1988 μέχρι το 1998, πάνω σε χρονολογικές σειρές των δεικτών S&P 500 και Dow Jones, οι Compton και Kunkel (2000) κατέληξαν σε ίδια συμπεράσματα, αλλά για τις δύο πρώτες ημέρες του επόμενου μήνα. Οι Kunkel, Compton και Beyer (2003) στην έρευνά τους σε 19 δείκτες της παγκόσμιας αγοράς για την περίοδο από την 1<sup>η</sup> Αυγούστου του 1988 μέχρι την 31<sup>η</sup> Ιουλίου του 2000, παρατήρησαν πως σε 16 από τις εξεταζόμενες περιπτώσεις το φαινόμενο αλλαγής του μήνα είναι υπαρκτό. Για 8 ευρωπαϊκές χώρες, μεταξύ των οποίων η Αυστρία, η Γερμανία η Δανία και η Ολλανδία, 4 χώρες της Άπω Ανατολής και Καναδά, ΗΠΑ, Μεξικό και Νότια Αφρική, οι ημερήσιες αποδόσεις των μετοχών ήταν σημαντικά μεγαλύτερες κατά τις 3 τελευταίες ημέρες του μήνα και τις 3 πρώτες ημέρες του επόμενου σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες.

Ένα επιπλέον ημερολογιακό φαινόμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον, είναι η υπόθεση πως οι αγορές τείνουν να παρουσιάζουν μεγαλύτερες αποδόσεις για τους μήνες από τον Νοέμβριο μέχρι τις αρχές του Μαΐου σε σχέση με την περίοδο από τον Μάιο μέχρι και τον Οκτώβριο. Λόγω αυτής της συμπεριφοράς υπάρχει και η έκφραση “Sell in May and go away” ή το φαινόμενο του Halloween, μιας και είναι η περίοδος που ξεκινάει η περίοδος του Halloween. Οι Bouman και Jacobsen (1997) μετά από ανάλυση των δεικτών σε χώρες από όλο τον κόσμο, μεταξύ των οποίων η Αυστραλία, το Βέλγιο, η Γαλλία, οι ΗΠΑ και η Ιαπωνία, για την περίοδο από το 1973 μέχρι το 1996, κατέληξαν σε συμπεράσματα που επιβεβαιώνουν την ύπαρξη του φαινομένου. Πιο συγκεκριμένα, παρατήρησαν πως για τους μήνες από τον Νοέμβριο μέχρι τις αρχές του Μαΐου όλοι οι εξεταζόμενοι δείκτες παρουσίασαν μεγαλύτερες αποδόσεις σε σχέση με τους υπόλοιπους μήνες του έτους. Οι μόνες εξαιρέσεις ήταν οι αγορές του Χονγκ Κονγκ και της Νότιας Αφρικής. Οι ίδιοι (Bouman και Jacobsen, 2002) επίσης σε πιο πρόσφατη μελέτη τους πάνω σε μεγαλύτερο αριθμό δεικτών αυτήν τη φορά, για την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1970 μέχρι τον Αύγουστο του 1998, παρατήρησαν πως υπάρχει ουσιαστική διαφορά στις αποδόσεις των μετοχών για τις περιόδους Νοεμβρίου μέχρι Μάιο και Μάιο μέχρι Οκτώβριο.



Τέλος, ένα άλλο ημερολογιακό φαινόμενο το οποίο έχει μελετηθεί διεξοδικά, είναι το holiday effect, σύμφωνα με το οποίο οι μετοχές έχουν ασυνήθιστα υψηλές αποδόσεις την ημέρα πριν από μια αργία. Το holiday effect, το οποίο πρώτα εντοπίστηκε από τον Fields (1934), είναι ένα από τα παλαιότερα ημερολογιακά φαινόμενα που έχουν παρατηρηθεί. Ορισμένες έρευνες έχουν δείξει ότι το φαινόμενο των διακοπών αντιπροσωπεύει περίπου το 30-50% της συνολικής απόδοσης της αμερικανικής αγοράς κατά την περίοδο πριν από το 1987 (Lakonishok και Smidt, 1988). Οι Lakonishok και Smidt (1988) σε αυτή την έρευνα ορίζουν ως αργίες οκτώ δημόσιες αργίες μεταξύ των οποίων είναι η President's Day (τρίτη Δευτέρα του Φεβρουαρίου), η ημέρα ανεξαρτησίας (4 Ιουλίου) και η ημέρα των Ευχαριστιών (τέταρτη Πέμπτη του Νοεμβρίου). Με τη χρήση του βιομηχανικού δείκτη Dow Jones από το 1897 έως το 1986, διαπίστωσαν ότι το μέσο ποσοστό απόδοσης πριν από τις αργίες ήταν 0,22%, σε σύγκριση με ένα κανονικό ημερήσιο ποσοστό απόδοσης το οποίο ήταν μικρότερο από 0,01%. Αυτό σήμαινε ότι οι αποδόσεις πριν από τις αργίες ήταν περίπου είκοσι δύο φορές μεγαλύτερες από τις αποδόσεις τις κανονικές ημέρες, με περίπου το 63,9% όλων των αποδόσεων να είναι θετικές την ημέρα πριν από τις διακοπές. Οι Kim και Park (1994) και οι Brockman και Michayluk (1998) διαπίστωσαν ομοίως ένα φαινόμενο διακοπών στις ΗΠΑ χρησιμοποιώντας δείκτες από τις αγορές της Νέας Υόρκης, AMEX και NASDAQ, από το 1963-1987 και το 1987-1993, αντίστοιχα. Ωστόσο, πιο πρόσφατες εργασίες στις ΗΠΑ δείχνουν ότι το φαινόμενο των διακοπών εξασθενεί. Οι Vergin και McGinnis (1999) εξέτασαν την προ των διακοπών εμφάνιση του φαινομένου χρησιμοποιώντας τους δείκτες S&P 500 και NASDAQ. Οι Vergin και McGinnis (1999) διαπίστωσαν ότι η επίδραση των εορτών έχει σε μεγάλο βαθμό εξαφανιστεί για τις μεγάλες εταιρείες, αλλά εξακολουθεί να υφίσταται για τις μικρές εταιρείες.

Στα επόμενα κεφάλαια παρέχεται μία αναλυτική παρουσίαση του φαινομένου της ημέρας της εβδομάδας, καθώς και σχετική εμπειρική διερεύνηση.

# Κεφάλαιο 3

## Ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας σχετικά με το φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας

### 3.1 Ανασκόπηση για τις αγορές των ΗΠΑ

Όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, η ανάλυση των ημερολογιακών ανωμαλιών που εμφανίζονται στις χρηματιστηριακές αγορές, οι οποίες έρχονται σε αντίθεση με τη θεωρία του Fama (1970) περί αποτελεσματικών αγορών, έχουν απασχολήσει κατά καιρούς διάφορους ερευνητές και επενδυτές. Πληθώρα ερευνών έχουν γραφτεί πάνω σε αυτά τα φαινόμενα, πράγμα πολύ λογικό μιας και η γνώση μιας ανωμαλίας που εμφανίζεται περιοδικά, αν χρησιμοποιηθεί σωστά θα μπορούσε να αποφέρει μεγάλα κέρδη σε έναν επενδυτή.

Ένα από τα πιο σημαντικά ημερολογιακά φαινόμενα που έχουν διερευνηθεί είναι το φαινόμενο της Δευτέρας. Σύμφωνα με το τελευταίο, οι μέσες αποδόσεις των τιμών των μετοχών, τείνουν να είναι μικρότερες τη συγκεκριμένη μέρα της εβδομάδας (Wang, Li και Erickson, 1997). Το φαινόμενο αυτό παρατηρήθηκε αρχικά από τον Fields (1931), μετά από την ανάλυση που έκανε στον δείκτη Dow Jones για την περίοδο 1915-1930. Ο Fields (1931) κατέληξε στο συμπέρασμα πως οι αποδόσεις των τιμών ήταν χαμηλότερες τη Δευτέρα. Πέρασαν αρκετά χρόνια, όταν το 1973 ο Frank Cross μετά από ανάλυση του δείκτη S&P 500 για την περίοδο 1953-1970, βρήκε πως επίσης την ημέρα Δευτέρα οι αποδόσεις ήταν οι χαμηλότερες της εβδομάδας. Ο Cross (1973) χαρακτηριστικά ανέφερε ότι «η πιθανότητα αυτή η μεγάλη διαφορά να είναι τυχαίο γεγονός, είναι μικρότερη από μία στο εκατομμύριο». Οι Gibbons και Hess (1981) μετά από μελέτη 30 μετοχών για τον δείκτη Dow Jones, παρατήρησαν πως οι αποδόσεις τη Δευτέρα ήταν μικρότερες σε σχέση με τον μέσο όρο των αποδόσεων των υπόλοιπων ημερών της εβδομάδας. Ο French (1980) κατέληξε στο ίδιο συμπέρασμα μετά από ανάλυση του δείκτη S&P 500 για την περίοδο 1953 μέχρι 1977. Λίγα χρόνια πιο μετά οι Smirlock και Starks (1986), διεξήγαγαν έρευνα στον δείκτη Dow Jones. Η έρευνα βασίστηκε στις ημερήσιες τιμές κλεισίματος των τιμών των μετοχών για την περίοδο από την πρώτη μέρα του Ιανουαρίου του 1963, μέχρι την τελευταία μέρα του έτους 1983. Τα αποτελέσματά τους έδειξαν πως για την υποπερίοδο 1963 – 1974, το φαινόμενο της ημέρας είναι ορατό την ημέρα Δευτέρα, με τις τιμές των μετοχών να παρουσιάζουν χαμηλότερες αποδόσεις σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες. Την υποπερίοδο,

όμως, 1975 – 1983 το κλίμα άλλαξε με το φαινόμενο της ημέρας να εμφανίζεται πάλι την ημέρα Δευτέρα, αυτή την φορά όμως οι αποδόσεις να είναι μεγαλύτερες σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες της εβδομάδας. Επιπλέον, οι Jaffe και Westerfield (1987) διεξήγαγαν έρευνα για τον δείκτη S5P 500 της αγοράς των ΗΠΑ. Τα δεδομένα της έρευνας περιλάμβαναν τιμές του δείκτη από το 1930 μέχρι το 1962. Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξαν ήταν πως την ημέρα Δευτέρα οι ημερήσιες αποδόσεις των μετοχών ήταν σημαντικά μικρότερες από τις υπόλοιπες ημέρες, όταν η εβδομάδα που είχε προηγηθεί είχε πτωτική τάση. Οι Bayar και Kan (2012) στη μελέτη τους για την περίοδο από τον Ιούλιο του 1993 μέχρι τον Ιούλιο του 1998, μεταξύ των δεικτών από 19 χώρες διεξήγαγαν και ανάλυση πάνω στους δείκτες των ΗΠΑ. Τις ημέρες Δευτέρα και Τρίτη φαίνεται πως οι δείκτες παρουσιάζουν σημαντικά μεγαλύτερες αποδόσεις σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες της εβδομάδας. Οι Berument και Kiyamaz (2001) έκαναν μελέτη πάνω στον δείκτη S&P 500 για την περίοδο από το 1973 μέχρι το 1997. Τα αποτελέσματά τους επιβεβαιώνουν την ύπαρξη του φαινομένου. Την ημέρα Δευτέρα παρατηρούνται σημαντικά αρνητικές αποδόσεις για τον δείκτη, ενώ την ημέρα Τετάρτη παρατηρούνται σημαντικά θετικές αποδόσεις σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες.

Σε πιο πρόσφατες μελέτες, οι Dicle και Levendis (2014) μετά από μελέτη 51 δεικτών σε 33 συνολικά χώρες παρατήρησαν μεταξύ άλλων, για τις αμερικανικές αγορές, πως την ημέρα Δευτέρα οι αποδόσεις ήταν σημαντικά χαμηλότερες από αυτές των υπόλοιπων ημερών. Ο Xiao (2016), μετά από ανάλυση του δείκτη Russell 3000 με ημερήσια δεδομένα για την περίοδο 2010 μέχρι 2015, καταλήγει στο συμπέρασμα πως για την περίοδο αυτή, την ημέρα Δευτέρα οι αποδόσεις ήταν οι μικρότερες της εβδομάδας, ως επί το πλείστον αρνητικές. Επίσης, μέχρι την ημέρα Παρασκευή οι αποδόσεις για κάθε μέρα αυξάνονταν σταδιακά, παρουσιάζοντας πάλι την ημέρα Παρασκευή αρνητική απόδοση. Οι Duan και Tanizaki (2021) μελέτησαν 5 δείκτες παγκοσμίως, αναμεσά τους και ο NASDAQ 100. Η ανάλυση έγινε με δεδομένα από το 2006 μέχρι το 2020. Επιπλέον, η ανάλυση έγινε για τρεις υποπεριόδους με την πρώτη από το 2006 μέχρι το 2010, τη δεύτερη από το 2011 μέχρι το 2015 και την τρίτη από το 2016 μέχρι το 2020. Οι συγγραφείς παρατήρησαν ότι για τον NASDAQ 100 εμφανίζεται μια σημαντικά θετική απόδοση την ημέρα Τρίτη. Όσον αφορά, όμως, τις υποπεριόδους, η θετική αυτή απόδοση εμφανίζεται μόνο κατά τις δύο τελευταίες υποπεριόδους, με την απόδοση της υποπεριόδου από το 2011 μέχρι το 2015 να είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη της υποπεριόδου 2016 μέχρι 2020.

### 3.2 Ανασκόπηση για τις Ευρωπαϊκές Αγορές

Εκτός από την αμερικάνικη αγορά στην οποία έγινε αναφορά στην προηγούμενη ενότητα, το φαινόμενο της Δευτέρας έχει αναλυθεί διεξοδικά από αρκετούς μελετητές και για τα ευρωπαϊκά χρηματιστήρια. Οι Jaffe και Westerfield (1985) μεταξύ των χωρών του Καναδά, της Αυστραλίας και της Ιαπωνίας παρατήρησαν ότι και στο Ηνωμένο Βασίλειο παρουσιάζεται το φαινόμενο της Δευτέρας. Οι Solnik και Bousquet (1990) στη μελέτη τους για την αγορά του Παρισιού, ανέλυσαν δεδομένα για την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1978 μέχρι τον Δεκέμβριο του 1987. Η συγκεκριμένη εργασία παρουσίασε στοιχεία για την επίδραση της ημέρας της εβδομάδας στις ημερήσιες αποδόσεις των μετοχών. Σε αντίθεση με τα στοιχεία για την αμερικανική αγορά, παρατηρήθηκε ισχυρή και επίμονη αρνητική μέση απόδοση την ημέρα Τρίτη.

Οι Agrawal και Tandon (1994) σε μία εκτενή μελέτη σε πάνω από 18 παγκόσμιους δείκτες για την περίοδο 1971 μέχρι το 1987, κατέληξαν και σε συμπεράσματα που αφορούν ευρωπαϊκούς δείκτες. Η μελέτη έγινε με την εκτίμηση γραμμικής παλινδρόμησης με τη χρήση 5 ψευδομεταβλητών, μία για κάθε ημέρα της εβδομάδας. Ανάμεσα στα αποτελέσματα της έρευνας μπορούμε να διακρίνουμε ότι για σχεδόν όλες τις χώρες, την ημέρα Τρίτη οι αποδόσεις είναι μικρότερες σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες, με πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα το Βέλγιο όπου ο δείκτης εμφανίζει αρνητική και στατιστικά σημαντική απόδοση της τάξης του  $-0,114\%$ , η Αυστραλία  $-0,145\%$ , η Γαλλία  $-0,157\%$  και το Χονγκ Κονγκ  $-0,206\%$ . Από την Τετάρτη και μέχρι το τέλος της εβδομάδας για τις ίδιες αγορές παρατηρείται μια αντιστροφή του κλίματος των προηγούμενων ημερών με τις αποδόσεις να είναι μεγαλύτερες. Ανάμεσα στις αγορές που παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον είναι αυτή του Ην. Βασιλείου, στο οποίο τη Δευτέρα οι αποδόσεις είναι σημαντικά μικρότερες σε σχέση με την υπόλοιπη εβδομάδα, αλλά αμέσως την επόμενη ημέρα (Τρίτη), οι αποδόσεις είναι οι μεγαλύτερες της εβδομάδας και μάλιστα σε μεγάλο βαθμό σε σχέση με της Δευτέρα, το οποίο προσεγγίζει το  $0,3\%$ . Η αγορά της Ολλανδίας δεν παρουσιάζει τις χαμηλότερες αποδόσεις τη Δευτέρα, αλλά την ημέρα Τρίτη. Επίσης, για την ίδια αγορά, την ημέρα Πέμπτη παρατηρείται σημαντικά μεγαλύτερη απόδοση σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η αγορά της Ιταλίας, στην οποία παρόλο που η Δευτέρα έχει τη χαμηλότερη απόδοση, η αγορά ακολουθεί ένα ανοδικό μοτίβο από την ημέρα Τρίτη, το οποίο κορυφώνεται την Παρασκευή, η οποία είναι και η ημέρα με τις υψηλότερες αποδόσεις. Τέλος, αξίζει να σημειώσουμε και την αγορά της Σουηδίας που παρουσιάζει ακριβώς το ίδιο μοτίβο με την Ιταλία, με τις αποδόσεις να εμφανίζουν τη μεγαλύτερη άνοδο την ημέρα Παρασκευή. Σε πιο πρόσφατη μελέτη, οι Bayar και Kan (2012) διεξήγαγαν έρευνα πάνω

σε δείκτες από 19 χώρες μεταξύ των οποίων η Αυστρία, το Βέλγιο, η Δανία, η Φινλανδία, η Γαλλία και η Ελλάδα. Τα δεδομένα αφορούσαν την περίοδο από τον Ιούλιο του 1993 μέχρι τον Ιούλιο του 1998. Όσον αφορά τις ευρωπαϊκές χώρες που εμπεριέχονταν στη μελέτη κατέληξαν σε συμπεράσματα που επιβεβαιώνουν το φαινόμενο της ημέρας. Πιο συγκεκριμένα, για τις αγορές του Βελγίου, της Δανίας, της Γερμανίας και της Ελβετίας τις ημέρες Δευτέρα, Τρίτη και Τετάρτη οι αποδόσεις των μετοχών φαίνεται να είναι σημαντικά θετικές σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες της εβδομάδας. Το ίδιο συμβαίνει και με την αγορά της Γαλλίας και της Φινλανδίας, αλλά για τις ημέρες Τρίτη και Τετάρτη. Η αγορά της Ιταλίας την ημέρα Τρίτη φαίνεται να εμφανίζει σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 1% θετικές αποδόσεις. Τέλος, η αγορά της Ολλανδίας παρουσιάζει σημαντικά θετική απόδοση τις ημέρες Δευτέρα και Τετάρτη και η αγορά της Ισπανίας την Τρίτη και την Παρασκευή.

Όσον αφορά την ανατολική Ευρώπη, οι Ajayi, Mehdian και Perry (2004) παρουσίασαν την μελέτη τους πάνω σε χώρες όπως η Κροατία, η Ουγγαρία, η Λιθουανία, η Ρουμανία και άλλες. Τα δεδομένα στα οποία βασίστηκε η μελέτη αφορούσαν τιμές των δεικτών των αγορών από την περίοδο ίδρυσής τους μέχρι τον Σεπτέμβριο του 2001. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι αποδόσεις της Δευτέρας είναι αρνητικές για τα χρηματιστήρια της Τσεχίας, της Εσθονίας, της Λετονίας, της Λιθουανίας, της Ρουμανίας και της Σλοβακίας. Ωστόσο, οι αποδόσεις της Δευτέρας είναι στατιστικά σημαντικές αρνητικές μόνο στην περίπτωση της Λιθουανίας (σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%) και της Εσθονίας (σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 10%). Για τις υπόλοιπες έξι χώρες που περιλαμβάνονται στο δείγμα, οι αποδόσεις της Δευτέρας είναι θετικές, αλλά στατιστικά σημαντικές θετικές μόνο στην περίπτωση της Ρωσίας (σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%). Σε γενικές γραμμές, δεν υπάρχουν άλλες στατιστικά σημαντικές επιδράσεις της ημέρας της εβδομάδας στις αποδόσεις των μετοχών αυτών των αγορών, εκτός από τις περιπτώσεις της Σλοβενίας, η οποία την Πέμπτη και την Παρασκευή παρουσιάζει σημαντικά υψηλότερες αποδόσεις σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες, και της Λιθουανίας, η οποία έχει στατιστικά σημαντικές αρνητικές αποδόσεις την ημέρα Τρίτη. Σε πιο πρόσφατη μελέτη, όπως αναφέραμε σε προηγούμενο κεφάλαιο, οι Duan και Tanizaki (2021) μεταξύ των δεικτών που ανέλυσαν εξέτασαν και τον δείκτη DAX. Ο δείκτης DAX κατά την περίοδο 2016 με 2020 φαίνεται να εμφανίζει στατιστικά σημαντική θετική απόδοση την ημέρα Τρίτη.

### 3.4 Ανασκόπηση για άλλες χώρες

Η μελέτη των Agrawal και Tandon (1994) εκτός από τις ευρωπαϊκές αγορές εξετάζει και αγορές σε χώρες από τον υπόλοιπο κόσμο. Μεταξύ τους η αγορά της Αυστραλίας, που παρουσιάζει τις μεγαλύτερες μέσες αποδόσεις την Πέμπτη και τις χαμηλότερες την Τρίτη. Οι αποδόσεις, όμως, της Δευτέρας είναι σημαντικά μικρότερες από αυτές της προηγούμενης Παρασκευής. Στις αγορές της Βραζιλίας και του Καναδά, επίσης, οι αποδόσεις της Δευτέρας είναι σημαντικά μικρότερες. Αγορές της Άπω Ανατολής, όπως του Χονγκ Κονγκ και της Σιγκαπούρης, παρουσιάζουν τις χαμηλότερες αποδόσεις την Τρίτη και τις υψηλότερες την Παρασκευή.

Ο Poshakwale (1996) με τη μελέτη του πάνω στον δείκτη BSENI, της αγοράς της Βομβάης (Ινδία), καταλήγει στο συμπέρασμα πως για την περίοδο από τις αρχές του Ιανουαρίου του 1987 μέχρι το τέλος του Οκτωβρίου του 1994, παρουσιάζεται το φαινόμενο της ημέρας. Πιο συγκεκριμένα την ημέρα Παρασκευή, όπου η απόδοση φαίνεται να είναι κατά μέσο όρο θετική και ίση με 0,28%. Επιπλέον, ο Sahoo (2021) στη μελέτη του πραγματοποιεί ανάλυση των δεικτών της αγοράς της Ινδίας για την περίοδο από τον Απρίλιο του 2005, μέχρι τον Μάιο του 2021. Στα αποτελέσματά του παρατηρεί πως για την περίοδο υπάρχει θετική στατιστικά σημαντική απόδοση την ημέρα Τρίτη, ειδικά για την περίοδο κατά τη διάρκεια της πανδημίας.

Οι Khanthavit και Chaowalerd (2016) μετά από ανάλυση των δεικτών SET και SET 50, της αγοράς της Ταϊλάνδης για την περίοδο από τον Σεπτέμβριο του 2002 μέχρι τον Αύγουστο του 2015, παρατήρησαν την εμφάνιση του φαινομένου της ημέρας. Οι δύο δείκτες φαίνεται να έχουν σημαντικά αρνητική απόδοση την ημέρα Δευτέρα και την Παρασκευή σημαντικά θετική απόδοση. Οι Derbali και Hallara (2019) με δεδομένα που αφορούν τον δείκτη TUNINDEX της αγοράς της Τυνησίας, συμπέραναν πως το φαινόμενο της ημέρας είναι ορατό. Για την περίοδο από τον Δεκέμβριο του 1997 μέχρι τον Απρίλιο του 2014, ο δείκτης εμφανίζει σημαντικά θετική απόδοση τις ημέρες Τετάρτη, Πέμπτη και Παρασκευή σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες, ενώ την Τρίτη οι αποδόσεις είναι οι μικρότερες από όλες τις ημέρες της εβδομάδας. Οι Afrilianto και Daryanto (2020) μετά από μελέτη πάνω στον δείκτη LQ45 της αγοράς την Ινδονησίας για την περίοδο από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Δεκέμβριο του 2018, βρήκαν πώς το φαινόμενο της ημέρας εμφανίζεται τη Δευτέρα με τις αποδόσεις να είναι στατιστικά σημαντικές και αρνητικές. Οι Tirimba και Onuko (2021) στη μελέτη τους πάνω στον δείκτη της αγοράς του Ναϊρόμπι της Κένυας για την περίοδο από το 2000 μέχρι το 2011, παρατήρησαν πως την ημέρα

Δευτέρα οι αποδόσεις είναι οι μικρότερες από τις υπόλοιπες ημέρες, ενώ την Παρασκευή ο δείκτης εμφανίζει στατιστικά σημαντική θετική απόδοση.

Ο Kahn (2021) μελέτησε ένα μεγάλο αριθμό δεικτών, που αφορούν αγορές της Ασίας. Τα δεδομένα της μελέτης περιλαμβάνουν ημερήσιες τιμές κλεισίματος για την περίοδο από τον Ιούλιο του 2013, μέχρι τον Μάρτιο του 2019. Ανάμεσα στους δείκτες της μελέτης περιλαμβάνονται οι δείκτες SSE 180 (Κίνα), Sensex, Nifty (Ινδία), καθώς και δείκτες από τη Νότια Κορέα, την Ταϊβάν, τη Μαλαισία και άλλες αγορές. Τα αποτελέσματα δείχνουν πολύ ισχυρές ενδείξεις για την επίδραση της ημέρας της εβδομάδας στο Πακιστάν, όπου τη Δευτέρα οι αποδόσεις είναι οι μικρότερες από όλες τις υπόλοιπες ημέρες. Για την ίδια αγορά από την ημέρα Τρίτη μέχρι την Παρασκευή οι αποδόσεις είναι σημαντικά θετικές σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 1%. Οι Palamalai και Kalainani (2015) διεξήγαγαν έρευνά πάνω στους δείκτες της αγοράς της Ινδίας. Το δείγμα τους περιείχε δεδομένα για τους δείκτες NSE Nifty και BSE SENSEX για την περίοδο από την 1η Ιουλίου του 1997 μέχρι την 29η Ιουνίου του 2012. Η μελέτη επιβεβαιώνει την εμφάνιση του φαινομένου της ημέρας της εβδομάδας. Πιο συγκεκριμένα, και οι δύο δείκτες φαίνεται να εμφανίζουν σημαντικά θετικές αποδόσεις τις ημέρες Δευτέρα και Τετάρτη σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες της εβδομάδας. Οι αγορές της Κίνας και πιο συγκεκριμένα οι δείκτες SSE180 και Shenzhen, παρουσιάζουν τις ημέρες Δευτέρα και Τρίτη τις υψηλότερες θετικές αποδόσεις σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 1%. Για τον δείκτη SSE180 το ίδιο συμβαίνει και για την ημέρα Παρασκευή. Ανάμεσα στις περιπτώσεις αυτών των αγορών που μπορούμε να διακρίνουμε στοιχεία για την ημέρα της εβδομάδας είναι η αγορά της Νότιας Κορέας, στην οποία την Παρασκευή παρουσιάζονται οι χαμηλότερες στατιστικά σημαντικές αποδόσεις σε επίπεδο 5% και την Δευτέρα σε επίπεδο 10%. Στη Μαλαισία τις ημέρες Δευτέρα και Τετάρτη οι αποδόσεις είναι μικρότερες σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες. Τέλος, για την Ταϊλάνδη παρατηρούμε πως στατιστικά σημαντικά θετικές αποδόσεις παρουσιάζονται την Τετάρτη και την Παρασκευή σε επίπεδο 5%. Οι Duan και Tanizaki (2021), σε μελέτη τους που αναφέραμε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, ανέλυσαν και δεδομένα για τους δείκτες NIKKEI 225 της Ιαπωνίας, HSI του Χονγκ Κονγκ και CSI 300 της Σενζέν (Κίνα). Και για τους 3 αυτούς δείκτες, φαίνεται να υπάρχει το φαινόμενο της ημέρας και συγκεκριμένα την περίοδο από το 2016 μέχρι το 2020 την ημέρα Τρίτη, όπου οι δείκτες εμφανίζουν στατιστικά σημαντική θετική απόδοση. Οι Bayar και Kan (2012) στη μελέτη τους για την περίοδο από τον Ιούλιο του 1993 μέχρι τον Ιούλιο του 1998, εντόπισαν περιπτώσεις που επιβεβαιώνουν επίσης την ύπαρξη του φαινομένου για την αγορά του Χονγκ Κονγκ, όπου την ημέρα Πέμπτη φαίνεται οι τιμές των μετοχών να παρουσιάζουν σημαντικά αρνητική απόδοση σε σχέση με τις

υπόλοιπες ημέρες. Οι Iqbal και Roy (2015) διεξήγαγαν παρόμοια έρευνα στην αγορά του Μπαγκλαντές. Η περίοδος της έρευνας περιελάμβανε στοιχεία από την 6<sup>η</sup> Ιουνίου 2004 μέχρι την 30<sup>η</sup> Μαρτίου 2015. Την ημέρα Τετάρτη φαίνεται πως ο δείκτης παρουσιάζει σημαντικά αρνητική απόδοση σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες της εβδομάδας.

Γενικά παρατηρούμε ότι τα ευρήματα ποικίλουν ανά αγορά και εξεταζόμενη περίοδο και δεν υπάρχει ένα καθολικά αποδεκτό συμπέρασμα. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η εξέταση του φαινομένου της ημέρας της εβδομάδας με τη χρήση πρόσφατων δεδομένων ώστε να διερευνηθεί εάν συνεχίζει να υφίσταται και εάν υφίσταται ποιες είναι οι ημέρες που παρουσιάζουν τις υψηλότερες ή/και τις χαμηλότερες αποδόσεις.



# Κεφάλαιο 4

## Εμπειρική Διερεύνηση του φαινομένου της ημέρας της εβδομάδας

### 4.1 Εισαγωγή

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο πραγματοποιείται η εμπειρική διερεύνηση του φαινομένου της ημέρας της εβδομάδας για διεθνείς χρηματιστηριακούς δείκτες. Πιο αναλυτικά, οι δείκτες που θα εξεταστούν είναι οι NASDAQ 100 και S&P 500 (ΗΠΑ), DAX (Γερμανία), HSI (Hong Kong), ASX (Αυστραλία), Γενικός Δείκτης ΧΑ (Ελλάδα), FTSE China 50 (Κίνα), NIKKEI (Ιαπωνία), FTSE 100 (Μεγ. Βρετανία), S&P 40 (Λατινική Αμερική) και WIXAF (Νότια Αφρική). Η επιλογή των δεικτών προς ανάλυση, πραγματοποιήθηκε με σκοπό να καλυφθούν αγορές από όλες τις ηπείρους. Η ανάλυση θα επικεντρωθεί στο κατά πόσο υπάρχει εμφάνιση του φαινομένου της ημέρας της εβδομάδας κατά την περίοδο περίπου 7 ετών πριν το ξέσπασμα της πανδημίας του κορονοϊού, καθώς και την περίοδο (περίπου 2 ετών) που ακολούθησε. Επίσης, θα εξεταστεί και η ύπαρξη του φαινομένου και για τη συνολική περίοδο 2013-2021.

### 4.2 Δεδομένα

Η εξαγωγή των δεδομένων για τις ανάγκες της ανάλυσης, έγινε από τη βάση δεδομένων MarketWatch (<https://www.marketwatch.com/>) και περιλαμβάνουν ημερήσιες τιμές κλεισίματος για κάθε έναν από τους δείκτες. Το εύρος των δεδομένων περιλαμβάνει από την πρώτη ημέρα του έτους 2013, ανάλογα την ημέρα λειτουργίας κάθε αγοράς, μέχρι την τελευταία ημέρα του έτους 2021. Οι ημέρες αργίας δεν περιλαμβάνονται στα δεδομένα προς εξέταση. Η επιλογή της εξεταζόμενης περιόδου βασίστηκε στη διαθεσιμότητα δεδομένων για το σύνολο των εξεταζόμενων δεικτών.

Για την ανάλυση υπολογίζουμε τις ημερήσιες αποδόσεις κάθε δείκτη, χρησιμοποιώντας την τιμή κλεισίματος  $P_t$  σε σχέση με την τιμή της προηγούμενης ημέρας  $P_{t-1}$ . Η απόδοση κάθε ημέρας έχει υπολογιστεί με βάση τον τύπο  $R = (P_t - P_{t-1}) / P_{t-1}$ . Για τον σκοπό αυτό έχει ληφθεί υπόψη και η τιμή της τελευταίας ημέρας του έτους 2012, ώστε να υπολογιστεί η ημερήσια απόδοση της πρώτης ημέρας του 2013.

### 4.3 Μοντέλο Παλινδρόμησης

Για τον έλεγχο εμφάνισης του φαινομένου της ημέρας για τους παραπάνω δείκτες, θα χρησιμοποιηθεί η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με τη χρήση ψευδομεταβλητών με τη μέθοδο των ελάχιστων τετραγώνων (βλ. Agrawal και Tandon, 1994, French, 1980, Gibbons και Hess, 1981, Keim και Stambaugh, 1984, Rogalski, 1984, Mills and Coutts, 1995). Για τις ανάγκες της εμπειρικής ανάλυσης έχει γίνει η χρήση του Excel. Για κάθε μία από τις ημέρες της εβδομάδας θα χρησιμοποιηθούν 5 ψευδομεταβλητές.

Η ημερήσια απόδοση  $R_t$ , του εκάστοτε δείκτη συνοψίζεται από τη σχέση:

$$R_t = b_1 M_t + b_2 T_t + b_3 W_t + b_4 Th_t + b_5 F_t + \varepsilon_t$$

Όπου:

$R_t$ , η ημερήσια απόδοση του δείκτη,

$M_t$ , ψευδομεταβλητή για την ημέρα Δευτέρα,

$T_t$ , ψευδομεταβλητή για την ημέρα Τρίτη,

$W_t$ , ψευδομεταβλητή για την ημέρα Τετάρτη,

$Th_t$ , ψευδομεταβλητή για την ημέρα Πέμπτη και

$F_t$ , ψευδομεταβλητή για την ημέρα Παρασκευή,

Οι ψευδομεταβλητές παίρνουν την τιμή 1 στην περίπτωση που η παρατήρηση αφορά τη συγκεκριμένη ημέρα. Για παράδειγμα, όταν η ημερήσια απόδοση αφορά την ημέρα Τρίτη, τότε  $T_t = 1$  και οι υπόλοιπες ισούνται με το 0. Οι όροι  $b_1$ ,  $b_2$ ,  $b_3$ ,  $b_4$ ,  $b_5$  αντιπροσωπεύουν τους συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών, όπως αυτές εκτιμώνται από την παλινδρόμηση και αποτυπώνουν τη μέση ημερήσια απόδοση για τις αντίστοιχες ημέρες. Τέλος, το  $\varepsilon_t$  είναι το στατιστικό σφάλμα της παλινδρόμησης. Η στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών θα ελεγχθεί μέσω της τιμής  $t$ -Stat, η οποία θα πρέπει να είναι κατά απόλυτη τιμή μεγαλύτερη από 1,96 σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%.

### 4.4 Εμπειρικά αποτελέσματα και ερμηνεία

Στη συνέχεια εφαρμόζεται το υπόδειγμα παλινδρόμησης για όλους τους εξεταζόμενους δείκτες από την παγκόσμια αγορά, παρουσιάζοντας ταυτόχρονα συμπεράσματα σχετικά με την εμφάνιση του φαινομένου της ημέρας της εβδομάδας. Η ανάλυση θα ξεκινήσει εφαρμόζοντας τη μέθοδο της παλινδρόμησης, για όλη την εξεταζόμενη περίοδο.

Ο δείκτης Hang Seng (HSI) είναι ένας προσαρμοσμένος με βάση την κεφαλαιοποίηση της αγοράς και σταθμισμένος δείκτης χρηματιστηρίου στο Χονγκ Κονγκ και ξεκίνησε στις 24 Νοεμβρίου 1969. Χρησιμοποιείται για την καταγραφή και την παρακολούθηση των ημερήσιων μεταβολών των 50 μεγαλύτερων εταιρειών της χρηματιστηριακής αγοράς του Χονγκ Κονγκ και αποτελεί τον κύριο δείκτη της συνολικής απόδοσης της αγοράς στο Χονγκ Κονγκ. Κατά την περίοδο 02/01/2013 - 31/12/2021 η μέση ημερήσια απόδοση του δείκτη διαμορφώνεται στο 0,01%, ενώ η συνολική απόδοση στο 0,37%. Ο δείκτης σημείωσε ιστορικό υψηλό στις 16 Ιανουαρίου του 2018, σκαρφαλώνοντας στις 33.223,58 μονάδες.

Για τον δείκτη **Hang Seng** (HSI) τα αποτελέσματα παλινδρόμησης παρουσιάζονται στον πίνακα 4.4.1.

Αποτελέσματα Παλινδρόμησης	
R	0,039697557
R Τετράγωνο	0,001575896
Μέγεθος δείγματος	2216

	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	-0,04%	0,00055	-0,71412	0,475226
Τρ	0,08%	0,00054	1,524063	0,127636
Τετ	0,03%	0,000538	0,541629	0,588129
Πεμ	-0,03%	0,000537	-0,60245	0,546937
Παρ	0,00%	0,000543	-0,0275	0,978061

**Πίνακας 4.4.1**

**Δείκτης HSI. Περίοδος 02/01/2013 - 31/12/2021**

Με βάση τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης από τον πίνακα 4.4.1, παρατηρούμε ότι για τον δείκτη HSI, δεν παρατηρείται κάποιο ιδιαίτερο φαινόμενο για καμία από τις ημέρες της εβδομάδας καθώς κανένας από τους εκτιμημένους συντελεστές δεν είναι στατιστικά σημαντικός.

Ο δείκτης S&P/ASX 200 αντιπροσωπεύει την πορεία των μετοχών που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αξιών της Αυστραλίας. Ο δείκτης ιδρύθηκε από την Standard & Poor's και

θεωρείται ο δείκτης αναφοράς για την απόδοση των αυστραλιανών μετοχών. Βασίζεται στις 200 μεγαλύτερες μετοχές που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αξιών της Αυστραλίας, οι οποίες μαζί αντιπροσωπεύουν περίπου το 82% (τον Μάρτιο του 2017) της κεφαλαιοποίησης της μετοχικής αγοράς της Αυστραλίας. Ο ASX 200 ξεκίνησε στις 31 Μαρτίου 2000 με τιμή 3133. Κατά την περίοδο 02/01/2013 - 31/12/2021 η μέση ημερήσια απόδοση του δείκτη διαμορφώνεται στο 0,02%, ενώ η συνολική απόδοση στο 36,03%. Ο δείκτης σημείωσε ιστορικό υψηλό στις 13 Αυγούστου του 2021, φτάνοντας στις 7.629 μονάδες.

#### Εφαρμογή για τον δείκτη **S&P / ASX 200** (ASX)

Αποτελέσματα Παλινδρόμησης	
R	0,070831
R Τετράγωνο Μέγεθος δείγματος	0,005017 2347

	Συντελεστές	Standard Error	t Stat	P-value
Δευ	-0,01%	0,000436	-0,32381	0,74611
Τρ	0,10%	0,000434	<b>2,266686</b>	<b>0,0235</b>
Τετ	0,07%	0,000434	1,596589	0,110492
Πεμ	-0,08%	0,000434	<b>-1,95606</b>	<b>0,050577</b>
Παρ	0,02%	0,000434	0,437121	0,662064

#### Πίνακας 4.4.2

#### Δείκτης ASX. Περίοδος 01/01/2013 - 31/12/2021

Με βάση τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης από τον πίνακα 4.4.2, παρατηρούμε ότι για τον δείκτη ASX για την ημέρα Τρίτη ο δείκτης εμφανίζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|2,266686| > 1,96$ ). Επίσης, την ημέρα Πέμπτη, ο δείκτης εμφανίζει αρνητική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 10% (t-statistic  $|-1,95606| > 1,645$ ).

Ο δείκτης ASE αποτυπώνει την πορεία των μετοχών του Χρηματιστηρίου της Αθήνας. Ο δείκτης ξεκίνησε να υπολογίζεται στις 31 Δεκεμβρίου 1980 και παρακολουθεί την πορεία 60 μετοχών της αγοράς και αποτελεί δείκτη αναφοράς για την ελληνική χρηματιστηριακή αγορά. Κατά την

περίοδο 02/01/2013 - 31/12/2021 η μέση ημερήσια απόδοση του δείκτη διαμορφώνεται στο 0,02%, ενώ η συνολική απόδοση στο -2,31%. Ο δείκτης σημείωσε ιστορικό υψηλό στις 21 Σεπτεμβρίου του 1999, σκαρφαλώνοντας στις 6.484,38 μονάδες.

Εφαρμογή για τον **Γενικό Δείκτη Χρηματιστηρίου Αθηνών (ASE)**

Αποτελέσματα Παλινδρόμησης				
R	0,059104			
R Τετράγωνο	0,003493			
Μέγεθος δείγματος	2234			
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	-0,18%	0,000932	<b>-1,97467</b>	<b>0,048429</b>
Τρ	0,16%	0,000898	<b>1,793601</b>	<b>0,073012</b>
Τετ	0,06%	0,0009	0,638427	0,523261
Πεμ	0,05%	0,000896	0,53123	0,595313
Παρ	-0,01%	0,000911	-0,08723	0,930499

#### **Πίνακας 4.4.3**

#### **Δείκτης ASE. Περίοδος 02/01/2013 - 31/12/2021**

Με βάση τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης από τον πίνακα 4.4.3, παρατηρούμε ότι για τον Γενικό Δείκτη Χρηματιστηρίου Αθηνών για την ημέρα Δευτέρα, ο δείκτης εμφανίζει αρνητική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|-1,97467| > 1,96$ ). Επίσης την ημέρα Τρίτη, ο δείκτης εμφανίζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 10% (t-statistic  $|1,793601| > 1,645$ ).

Ο Standard and Poor's 500 ή απλά ο S&P 500, είναι ένας χρηματιστηριακός δείκτης που παρακολουθεί την απόδοση 500 μεγάλων εταιρειών που είναι εισηγμένες σε χρηματιστήρια των Ηνωμένων Πολιτειών. Κατά την περίοδο 02/01/2013 - 31/12/2021 η μέση ημερήσια απόδοση του δείκτη διαμορφώνεται στο 0,06%, ενώ η συνολική απόδοση στο 234%. Ο δείκτης σημείωσε ιστορικό υψηλό την 1<sup>η</sup> Δεκεμβρίου του 2021, φτάνοντας στις 4.674,77 μονάδες.

## Εφαρμογή για τον δείκτη **S&P 500** (SPX)

Αποτελέσματα Παλινδρόμησης	
R	0,062624
R Τετράγωνο	0,003922
Μέγεθος δείγματος	2267

	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	0,01%	0,000509	0,176105	0,860227
Τρ	0,09%	0,000488	<b>1,940118</b>	<b>0,052489</b>
Τετ	0,08%	0,000489	1,606179	0,108374
Πεμ	0,04%	0,000492	0,815357	0,414954
Παρ	0,07%	0,000495	1,366063	0,172055

### Πίνακας 4.4.4

#### Δείκτης S&P 500. Περίοδος 01/02/2013 - 31/12/2021

Με βάση τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης από τον πίνακα 4.4.4, παρατηρούμε ότι για τον δείκτη S&P 500 (SPX) για την ημέρα Τρίτη, ο δείκτης εμφανίζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 10% (t-statistic  $|1,940118| > 1,645$ ).

Ο δείκτης NASDAQ 100 ιδρύθηκε στις 31 Ιανουαρίου 1985 από τις 100 μεγαλύτερες εταιρείες, κυρίως του βιομηχανικού και τεχνολογικού τομέα χρηματιστηριακός δείκτης εταιρειών, που παρακολουθεί την απόδοση των 100 μεγαλύτερων εταιρειών που είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος ο δείκτης είναι γνωστός ως και δείκτης τεχνολογίας. Κατά την περίοδο 02/01/2013 - 31/12/2021 η μέση ημερήσια απόδοση του δείκτη διαμορφώνεται στο 0,08%, ενώ η συνολική απόδοση στο 406%. Ο δείκτης σημείωσε ιστορικό υψηλό στις 13 Απριλίου του 2022, σκαρφαλώνοντας στις 4.446,59 μονάδες.

## Εφαρμογή για τον δείκτη **NASDAQ 100**

Αποτελέσματα Παλινδρόμησης	
R	0,072721
R Τετράγωνο Μέγεθος δείγματος	0,005288 2267

	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	0,04%	0,000579	0,698624	0,484859
Τρ	0,13%	0,000554	<b>2,293524</b>	<b>0,021909</b>
Τετ	0,11%	0,000556	<b>2,058777</b>	<b>0,03963</b>
Πεμ	0,05%	0,00056	0,899764	0,368342
Παρ	0,06%	0,000562	1,108734	0,267663

### Πίνακας 4.4.5

#### Δείκτης NASDAQ 100. Περίοδος 01/02/2013 - 31/12/2021

Με βάση τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης από τον πίνακα 4.4.5, παρατηρούμε ότι για τον δείκτη NASDAQ 100 για την ημέρα Τρίτη, ο δείκτης εμφανίζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|2,293524| > 1,96$ ). Επίσης, την ημέρα Τετάρτη, ο δείκτης εμφανίζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|2,058777| > 1,96$ ).

Ο δείκτης FTSE China 50 είναι ένας χρηματιστηριακός δείκτης εταιρειών, που παρακολουθεί την απόδοση των 50 μεγαλύτερων εταιρειών που είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο της Κίνας. Κατά την περίοδο 02/01/2013 - 31/12/2021 η μέση ημερήσια απόδοση του δείκτη διαμορφώνεται στο 0,04%, ενώ η συνολική απόδοση στο 88%. Ο δείκτης σημείωσε ιστορικό υψηλό στις 2 Ιουλίου του 2018, φτάνοντας στις 20.134,90 μονάδες.

## Εφαρμογή για τον δείκτη **FTSE China 50**

Αποτελέσματα Παλινδρόμησης	
R	0,055211
R Τετράγωνο	0,003048
Μέγεθος δείγματος	2342

	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	0,08%	0,000664	1,169066	0,242496
Τρ	0,12%	0,000663	<b>1,802333</b>	<b>0,071622</b>
Τετ	-0,01%	0,000662	-0,21242	0,831801
Πεμ	-0,07%	0,000663	-1,08257	0,27911
Παρ	0,08%	0,000663	1,145988	0,251918

### Πίνακας 4.4.6

#### Δείκτης FTSE China 50. Περίοδος 01/02/2013 - 31/12/2021

Με βάση τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης από τον πίνακα 4.4.6, παρατηρούμε ότι για τον δείκτη FTSE China 50 για την ημέρα Τρίτη, ο δείκτης εμφανίζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 10% (t-statistic  $|1,802333| > 1,645$ ).

Ο δείκτης DAX είναι ένας χρηματιστηριακός δείκτης εταιρειών, ο οποίος αποτελείται από 30 μεγάλες γερμανικές εταιρείες που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο της Φρανκφούρτης. Η ημερομηνία βάσης του DAX είναι η 30<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 1987 και ξεκίνησε από τις 1.000 μονάδες. Κατά την περίοδο 02/01/2013 - 31/12/2021 η μέση ημερήσια απόδοση του δείκτη διαμορφώνεται στο 0,04%, ενώ η συνολική απόδοση στο 107%. Ο δείκτης σημείωσε ιστορικό υψηλό στις 5 Ιανουαρίου του 2022, σκαρφαλώνοντας στις 16.272 μονάδες.



## Εφαρμογή για τον δείκτη **DAX**

<u>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</u>				
R	0,05896			
R Τετράγωνο	0,003476			
Μέγεθος δείγματος	2276			
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	0,03%	0,000573	0,584482	0,558954
Τρ	0,13%	0,000565	<b>2,336658</b>	<b>0,019544</b>
Τετ	0,07%	0,000564	1,314275	0,188886
Πεμ	-0,03%	0,000564	-0,60627	0,544396
Παρ	-0,01%	0,00057	-0,16029	0,872667

### Πίνακας 4.4.7

#### Δείκτης DAX. Περίοδος 01/02/2013 - 31/12/2021

Με βάση τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης από τον πίνακα 4.4.7, παρατηρούμε ότι για τον δείκτη DAX για την ημέρα Τρίτη, ο δείκτης εμφανίζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|2,336658| > 1,96$ ).

Ο δείκτης ΝΙΚΚΕΙ είναι ένας χρηματιστηριακός δείκτης εταιρειών, ο οποίος αποτελείται από τις 225 μεγαλύτερες εταιρείες που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο της Γαλλίας. Κατά την περίοδο 02/01/2013 - 31/12/2021 η μέση ημερήσια απόδοση του δείκτη διαμορφώνεται στο 0,05%, ενώ η συνολική απόδοση στο 134%. Ο δείκτης σημείωσε ιστορικό υψηλό στις 29 Δεκεμβρίου του 1989, φτάνοντας στις 38.957,44 μονάδες.

## Εφαρμογή για τον δείκτη **ΝΙΚΚΕΙ**

Αποτελέσματα Παλινδρόμησης				
R		0,051254		
R Τετράγωνο		0,002627		
Μέγεθος δείγματος		2197		
	Συντελεστές	Standard Error	t Stat	P-value
Δευ	0,10%	0,000608	1,586496	0,112771
Τρ	0,09%	0,000579	1,482172	0,138438
Τετ	0,04%	0,000577	0,779747	0,435624
Πεμ	-0,02%	0,000578	-0,37049	0,711056
Παρ	0,03%	0,000576	0,560694	0,575064

**Πίνακας 4.4.8**

### Δείκτης **ΝΙΚΚΕΙ**. Περίοδος **01/02/2013 - 31/12/2021**

Με βάση τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης από τον πίνακα 4.4.8, παρατηρούμε ότι για τον δείκτη **ΝΙΚΚΕΙ**, δεν παρατηρείται κάποιο ιδιαίτερο φαινόμενο για καμία από τις ημέρες της εβδομάδας.

Ο δείκτης **FTSE 100** είναι ένας χρηματιστηριακός δείκτης εταιρειών, ο οποίος αποτελείται από τις 100 μεγαλύτερες εταιρείες που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο του Λονδίνου. Κατά την περίοδο 02/01/2013 - 31/12/2021 η μέση ημερήσια απόδοση του δείκτη διαμορφώνεται στο 0,01%, ενώ η συνολική απόδοση στο 25,2%. Ο δείκτης σημείωσε ιστορικό υψηλό στις 22 Μαΐου του 2018, σκαφαλώνοντας στις 7.877,45 μονάδες.

### Εφαρμογή για τον δείκτη **FTSE 100**

Αποτελέσματα Παλινδρόμησης				
R		0,071544		
R Τετράγωνο		0,005119		
Μέγεθος δείγματος		2337		
	Συντελεστές	Standard Error	t Stat	P-value
Δευ	-0,01%	0,000457	-0,14307	0,88625
Τρ	0,10%	0,000452	<b>2,187659</b>	<b>0,028793</b>
Τετ	0,07%	0,000452	1,603997	0,10885
Πεμ	-0,10%	0,000452	<b>-2,14732</b>	<b>0,03187</b>
Παρ	0,00%	0,000454	0,087543	0,930247

**Πίνακας 4.4.9**

### Δείκτης **FTSE 100**. Περίοδος **01/02/2013 - 31/12/2021**

Με βάση τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης από τον πίνακα 4.4.9, παρατηρούμε ότι για τον δείκτη FTSE 100 για την ημέρα Τρίτη, ο δείκτης εμφανίζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|2,187659| > 1,96$ ). Επίσης, την ημέρα Πέμπτη, ο δείκτης εμφανίζει αρνητική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|-2,14732| > 1,96$ ).

Ο δείκτης S&P 40 είναι ένας χρηματιστηριακός δείκτης εταιρειών, ο οποίος αποτελείται από τις 40 μεγαλύτερες εταιρείες που διαπραγματεύονται στα Χρηματιστήρια της Λατινικής Αμερικής. Κατά την περίοδο 02/01/2013 - 31/12/2021 η μέση ημερήσια απόδοση του δείκτη διαμορφώνεται στο -0,01%, ενώ η συνολική απόδοση στο -45,59%. Ο δείκτης σημείωσε ιστορικό υψηλό στις 3 Απριλίου του 2012, σκαρφαλώνοντας στις 4.568,82 μονάδες.

#### Εφαρμογή για τον δείκτη **S&P 40**

Αποτελέσματα Παλινδρόμησης				
R	0,073607			
R Τετράγωνο	0,005418			
Μέγεθος δείγματος	2303			
	Συντελεστές	Standard Error	t Stat	P-value
Δευ	-0,17%	0,000676	<b>-2,57049</b>	<b>0,010218</b>
Τρ	0,14%	0,000673	<b>2,012576</b>	<b>0,044276</b>
Τετ	0,07%	0,000676	1,042897	0,297106
Πεμ	-0,06%	0,000675	-0,86378	0,387802
Παρ	-0,01%	0,000683	-0,16401	0,869735

#### Πίνακας 4.4.10

##### Δείκτης S&P 40. Περίοδος 01/02/2013 - 31/12/2021

Με βάση τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης από τον πίνακα 4.4.10, παρατηρούμε ότι για τον δείκτη S&P 40 για την ημέρα Δευτέρα, ο δείκτης εμφανίζει αρνητική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|-2,57049| > 1,96$ ). Επίσης την ημέρα Τρίτη, ο δείκτης εμφανίζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|2,012576| > 1,96$ ).

Ο δείκτης WIZAF είναι ένας χρηματιστηριακός δείκτης εταιρειών που διαπραγματεύονται στα Χρηματιστήρια της Νότιας Αφρικής. Κατά την περίοδο 02/01/2013 - 31/12/2021 η μέση ημερήσια απόδοση του δείκτη διαμορφώνεται στο -0,03%, ενώ η συνολική απόδοση στο 59%.

Ο δείκτης σημείωσε ιστορικό υψηλό στις 5 Οκτωβρίου του 2012, φτάνοντας στις 337,15 μονάδες.

#### Εφαρμογή για τον δείκτη **WIZAF**

Αποτελέσματα Παλινδρόμησης				
R	0,046104			
R Τετράγωνο	0,002126			
Μέγεθος δείγματος	2350			
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	-0,02%	0,000548	-0,33378	0,738574
Τρ	0,12%	0,000548	<b>2,116906</b>	<b>0,034373</b>
Τετ	0,02%	0,000548	0,387333	0,698544
Πεμ	0,03%	0,00055	0,495533	0,62027
Παρ	0,00%	0,000547	-0,08299	0,933865

#### Πίνακας 4.4.11

##### Δείκτης WIZAF. Περίοδος 01/02/2013 - 31/12/2021

Με βάση τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης από τον πίνακα 4.4.11, παρατηρούμε ότι για τον δείκτη WIZAF για την ημέρα Τρίτη, ο δείκτης εμφανίζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|2,116906| > 1,96$ ).

Συνολικά, παρατηρούμε ότι για την περίοδο από την αρχή του έτους 2013 μέχρι και το τέλος του 2021, σχεδόν σε όλες τις εξεταζόμενες διεθνείς αγορές, εμφανίζεται το φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας με θετική απόδοση την ημέρα Τρίτη (και την Τετάρτη σε μια περίπτωση). Επιπλέον, το φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας παρατηρείται και για τις ημέρες Πέμπτη για τους δείκτες ASX και FTSE 100 και Δευτέρα για τους δείκτες ASE και S&P 40 με αρνητική απόδοση. Εξαιρέση αποτελούν οι αγορές του Hong Kong και της Ιαπωνίας που δεν εμφανίζουν κανένα φαινόμενο. Ο Πίνακας 4.4.12 συνοψίζει τα αποτελέσματα για το σύνολο της εξεταζόμενης περιόδου.

	Συνολική Περίοδος				
	Δευ	Τρ	Τετ	Πέμ	Παρ
Hang Seng	-	-	-	-	-
S & P / ASX 200	-	0,10%	-	-0,08%	-
ASE	-0,18%	0,16%	-	-	-
S&P 500	-	0,09%	-	-	-
NASDAQ100	-	0,13%	0,11%	-	-
FTSE China 50	-	0,12%	-	-	-
DAX	-	0,13%	-	-	-
NIKKEI	-	-	-	-	-
FTSE 100	-	0,10%	-	-0,10%	-
S&P 40	-0,17%	0,14%	-	-	-
WIZAF	-	0,12%	-	-	-

#### Πίνακας 4.4.12

##### Συνοπτικά αποτελέσματα

Στη συνέχεια θα εξετάσουμε κατά πόσο η περίοδος της πανδημίας έχει παίξει ρόλο στην εμφάνιση του φαινομένου της ημέρας, εφαρμόζοντας την ίδια μέθοδο, αλλά αυτή τη φορά για δύο υποπεριόδους. Πρώτα θα γίνει η εφαρμογή για την περίοδο από τις αρχές του 2013 μέχρι την ημερομηνία έναρξης της πανδημίας. Έπειτα η μέθοδος θα εφαρμοστεί και την περίοδο από την έναρξη της πανδημίας μέχρι το τέλος του 2021.

Για τον δείκτη **Hang Seng** (HSI) τα αποτελέσματα παλινδρόμησης πριν την περίοδο της πανδημίας και κατά την περίοδο της πανδημίας, παρουσιάζονται στους πίνακες 4.4.13 και 4.4.14 αντίστοιχα.

Αποτελέσματα Παλινδρόμησης				
R	0,028123093			
R Τετράγωνο	0,000790908			
Μέγεθος δείγματος	1741			
	Συντελεστές	Standard Error	t Stat	P-value
Δευ	0,01%	0,00058274	0,138434587	0,88991302
Τρ	0,00%	0,000572605	-0,051592399	0,95885941
Τετ	0,02%	0,000569342	0,33258366	0,73948873
Πεμ	-0,01%	0,000566135	-0,253683379	0,79977022
Παρ	0,06%	0,000571784	1,085039474	0,27805483

#### Πίνακας 4.4.13

##### Δείκτης HSI. Περίοδος 02/01/2013 - 31/01/2020

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R		0,16851		
R Τετράγωνο		0,028396		
Μέγεθος δείγματος		475		
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	-0,21%	0,001402	-1,48637	0,137852
Τρ	0,39%	0,001373	<b>2,802764</b>	0,005276
Τετ	0,07%	0,001387	0,480563	0,631051
Πεμ	-0,10%	0,001394	-0,71471	0,475145
Παρ	-0,24%	0,001417	-1,71159	0,087632

**Πίνακας 4.4.14**

**Δείκτης HSI. Περίοδος 03/02/2020 - 31/12/2021**

Με βάση τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης από τον πίνακα 4.4.13, παρατηρούμε ότι για τον δείκτη HSI πριν την περίοδο της πανδημίας, δεν παρατηρείται κάποιο ιδιαίτερο φαινόμενο για καμία από τις ημέρες της εβδομάδας. Όλες οι τιμές t-Stat είναι μικρότερες του 1,96. Όμως, όσον αφορά την περίοδο κατά τη διάρκεια της πανδημίας, από τον πίνακα 4.4.14 παρατηρούμε πως για την ημέρα Τρίτη ο δείκτης εμφανίζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|2,802764| > 1,96$ ). Για όλες τις υπόλοιπες ημέρες δεν παρατηρείται κάποιο φαινόμενο.

Ακολουθούν αντίστοιχα τα αποτελέσματα και για τους υπόλοιπους δείκτες.

**Δείκτης S&P / ASX 200 (ASX) αποτελέσματα πριν την περίοδο της πανδημίας**

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R		0,0614398		
R Τετράγωνο		0,0037749		
Μέγεθος δείγματος		1847		
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	-0,04%	0,000408	-1,06186	0,288438
Τρ	0,05%	0,000406	1,25112	0,21105
Τετ	0,04%	0,000406	1,008445	0,313373
Πεμ	-0,03%	0,000406	-0,692	0,489023
Παρ	0,07%	0,000406	1,670611	0,094968

**Πίνακας 4.4.15**

**Δείκτης ASX. Περίοδος 01/01/2013 - 31/01/2020**

Δείκτης **S&P / ASX 200** (ASX) αποτελέσματα κατά την περίοδο της πανδημίας

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R		0,154311		
R Τετράγωνο		0,023812		
Μέγεθος δείγματος		500		
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	0,09%	0,001373	0,677999	0,498089
Τρ	0,27%	0,001373	<b>1,998784</b>	0,046178
Τετ	0,17%	0,001373	1,268641	0,205166
Πεμ	-0,29%	0,001373	<b>-2,14927</b>	0,032097
Παρ	-0,16%	0,001373	-1,17933	0,238832

**Πίνακας 4.4.16**

**Δείκτης ASX. Περίοδος 03/02/2013 - 31/12/2021**

Όπως και στην περίπτωση του HSI, για τον δείκτη ASX πριν την περίοδο της πανδημίας, δεν παρατηρείται κάποιο ιδιαίτερο φαινόμενο για καμία από τις ημέρες της εβδομάδας, όπως φαίνεται από τον πίνακα 4.4.15. Όμως, από τον πίνακα 4.4.16 και σε αυτήν την περίπτωση παρατηρείται πως η ημέρα Τρίτη κατά την περίοδο της πανδημίας, εμφανίζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|1,998784| > 1,96$ ). Μια άλλη παρατήρηση είναι πως την ημέρα Πέμπτη για την ίδια περίοδο, ο δείκτης παρουσιάζει αρνητική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|-2,14927| > 1,96$ ).

**Γενικός Δείκτης Χρηματιστηρίου Αθηνών (ASE)** αποτελέσματα πριν την περίοδο της πανδημίας:

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R		0,055367		
R Τετράγωνο		0,003066		
Μέγεθος δείγματος		1757		
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	-0,19%	0,001039	<b>-1,85462</b>	<b>0,063818</b>
Τρ	0,07%	0,001	0,654677	0,512762
Τετ	0,07%	0,001	0,670765	0,502459
Πεμ	0,10%	0,000995	0,952925	0,34076
Παρ	0,04%	0,001009	0,401336	0,688222

**Πίνακας 4.4.17**

**Δείκτης ASE. Περίοδος 02/01/2013 - 31/01/2020**

**Γενικός Δείκτης Χρηματιστηρίου Αθηνών (ASE)** αποτελέσματα κατά την περίοδο της πανδημίας

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R		0,12928		
R Τετράγωνο		0,016713		
Μέγεθος δείγματος		477		
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	-0,15%	0,002099	-0,73032	0,465556
Τρ	0,51%	0,002024	<b>2,498587</b>	0,012808
Τετ	0,02%	0,002044	0,107409	0,914510
Πεμ	-0,13%	0,002044	-0,62625	0,531451
Παρ	-0,19%	0,002099	-0,91802	0,359076

#### **Πίνακας 4.4.18**

##### **Δείκτης ASE. Περίοδος 01/02/2020 - 31/01/2021**

Για τον δείκτη του χρηματιστηρίου Αθηνών πριν την περίοδο της πανδημίας, όπως προκύπτει από τον πίνακα 4.4.17, ο δείκτης τη Δευτέρα εμφανίζει αρνητική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 10% (t-statistic  $|-1,85462| > 1,645$ ). Επίσης, κατά την περίοδο της πανδημίας την ημέρα Τρίτη, εμφανίζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|2,498587| > 1,96$ ).

Δείκτης **S&P 500** (SPX) αποτελέσματα πριν την περίοδο της πανδημίας:

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R		0,075208		
R Τετράγωνο		0,005656		
Μέγεθος δείγματος		1783		
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	-0,02%	0,000441	-0,52933	0,596646
Τρ	0,07%	0,000422	1,613367	0,106842
Τετ	0,08%	0,000423	<b>1,921333</b>	<b>0,054850</b>
Πεμ	0,06%	0,000426	1,339781	0,180488
Παρ	0,06%	0,000426	1,320687	0,186776

#### **Πίνακας 4.4.19**

##### **Δείκτης S&P 500. Περίοδος 01/02/2013 - 31/01/2020**



Δείκτης **S&P 500** (SPX) αποτελέσματα κατά την περίοδο της πανδημίας:

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R		0,072978		
R Τετράγωνο		0,005326		
Μέγεθος δείγματος		484		
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	0,14%	0,001748	0,818474	0,413493
Τρ	0,19%	0,001677	1,142207	0,253938
Τετ	0,07%	0,001677	0,405873	0,685017
Πεμ	-0,02%	0,001694	-0,13018	0,896481
Παρ	0,11%	0,001729	0,639142	0,523036

**Πίνακας 4.4.20**

**Δείκτης S&P 500. Περίοδος 01/02/2020 - 31/01/2021**

Για τον δείκτη S&P 500 των ΗΠΑ την περίοδο πριν την πανδημία, την Τετάρτη ο δείκτης παρουσιάζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 10% (t-statistic |1,921333| > 1,645).

Δείκτης **NASDAQ 100** αποτελέσματα πριν την περίοδο της πανδημίας:

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R		0,083292		
R Τετράγωνο		0,006938		
Μέγεθος δείγματος		1783		
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	-0,01%	0,000529	-0,23123	0,817164
Τρ	0,10%	0,000506	<b>1,984298</b>	0,047376
Τετ	0,12%	0,000508	<b>2,408331</b>	0,016127
Πεμ	0,06%	0,000511	1,158976	0,246622
Παρ	0,06%	0,000511	1,134478	0,256747

**Πίνακας 4.4.21**

**Δείκτης NASDAQ 100. Περίοδος 01/02/2013 - 31/01/2020**

Δείκτης **NASDAQ 100** αποτελέσματα κατά την περίοδο της πανδημίας:

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R	0,084916			
R Τετράγωνο	0,007211			
Μέγεθος δείγματος	484			
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	0,23%	0,001885	1,23303	0,218169
Τρ	0,23%	0,001808	1,243333	0,214353
Τετ	0,09%	0,001808	0,473507	0,636067
Πεμ	0,02%	0,001826	0,097533	0,922344
Παρ	0,079%	0,001864	0,423196	0,672342

**Πίνακας 4.4.22**

**Δείκτης NASDAQ 100. Περίοδος 01/02/2020 - 31/01/2021**

Σε αυτήν την περίπτωση παρατηρείται πως την ημέρα Τρίτη και Τετάρτη πριν την περίοδο της πανδημίας, ο δείκτης παρουσιάζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|1,984298| > 1,96$ ) και σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|2,408331| > 1,96$ ), αντίστοιχα. Κατά την περίοδο της πανδημίας, όμως, φαίνεται και τα δυο αυτά φαινόμενα να εξαλείφονται.

Δείκτης **FTSE China 50** αποτελέσματα πριν την περίοδο της πανδημίας:

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R	0,06175			
R Τετράγωνο	0,003813			
Μέγεθος δείγματος	1845			
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	0,08%	0,000761	1,073625	0,283131
Τρ	0,10%	0,00076	1,290614	0,197
Τετ	-0,02%	0,000759	-0,22761	0,819973
Πεμ	-0,10%	0,000761	-1,25122	0,211013
Παρ	0,12%	0,000759	1,614707	0,106546

**Πίνακας 4.4.23**

**Δείκτης FTSE China 50. Περίοδος 01/02/2013 - 31/01/2020**

Δείκτης **FTSE China 50** αποτελέσματα κατά την περίοδο της πανδημίας

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>	
R	0,077335
R Τετράγωνο	0,005981
Μέγεθος δείγματος	497

	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	0,06%	0,001345	0,46372	0,643054
Τρ	0,20%	0,001345	1,482253	0,138913
Τετ	0,00%	0,001338	-0,01595	0,987277
Πεμ	0,02%	0,001338	0,108366	0,91375
Παρ	-0,10%	0,001345	-0,73217	0,464415

**Πίνακας 4.4.24**

**Δείκτης FTSE China 50. Περίοδος 01/02/2020 - 31/01/2021**

Για τον δείκτη FTSE 50 της Κίνας, δεν φαίνεται να παρουσιάζεται το φαινόμενο της ημέρας για καμία από τις εξεταζόμενες περιόδους.

Δείκτης **DAX** αποτελέσματα πριν την περίοδο της πανδημίας:

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>	
R	0,043335
R Τετράγωνο	0,001878
Μέγεθος δείγματος	1789

	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	0,01%	0,000573	0,155856	0,876164
Τρ	0,07%	0,000566	1,197319	0,231341
Τετ	0,07%	0,000565	1,312941	0,189372
Πεμ	0,00%	0,000564	0,022458	0,982086
Παρ	0,02%	0,000567	0,417577	0,676306

**Πίνακας 4.4.25**

**Δείκτης DAX. Περίοδος 01/02/2013 - 31/01/2020**

Δείκτης **DAX** αποτελέσματα κατά την περίοδο της πανδημίας

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R		0,123498		
R Τετράγωνο		0,015252		
Μέγεθος δείγματος		487		
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	0,12%	0,001649	0,745659	0,456237
Τρ	0,36%	0,001616	<b>2,241465</b>	0,02545
Τετ	0,07%	0,001616	0,45652	0,648222
Πεμ	-0,17%	0,001632	-1,01183	0,312127
Παρ	-0,14%	0,001676	-0,80799	0,419495

**Πίνακας 4.4.26**

**Δείκτης DAX. Περίοδος 01/02/2020 - 31/01/2021**

Ο δείκτης DAX κατά την περίοδο πριν την πανδημία δεν παρουσιάζει κάποιο ιδιαίτερο φαινόμενο, όμως αυτό αλλάζει κατά την περίοδο της πανδημίας, όπου ο δείκτης παρουσιάζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|2,241465| > 1,96$ ) την ημέρα Τρίτη.

Δείκτης **ΝΙΚΚΕΙ** αποτελέσματα πριν την περίοδο της πανδημίας:

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R		0,045391		
R Τετράγωνο		0,00206		
Μέγεθος δείγματος		1729		
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	0,07%	0,000688	1,072566	0,283616
Τρ	0,04%	0,000649	0,591006	0,554594
Τετ	0,07%	0,000649	1,05238	0,292773
Πεμ	-0,01%	0,000648	-0,15909	0,873619
Παρ	0,06%	0,000647	0,96273	0,335818

**Πίνακας 4.4.27**

**Δείκτης ΝΙΚΚΕΙ. Περίοδος 01/02/2013 - 31/01/2020**

### Δείκτης ΝΙΚΚΕΙ αποτελέσματα κατά την περίοδο της πανδημίας

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R	0,120954			
R Τετράγωνο	0,01463			
Μέγεθος δείγματος	468			
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	0,17%	0,001294	1,346179	0,178904
Τρ	0,27%	0,00128	<b>2,076861</b>	0,038365
Τετ	-0,04%	0,00126	-0,32323	0,746664
Πεμ	-0,06%	0,00128	-0,49775	0,618898
Παρ	-0,08%	0,001267	-0,62966	0,529228

**Πίνακας 4.4.28**

#### Δείκτης ΝΙΚΚΕΙ. Περίοδος 01/02/2020 - 31/01/2021

Όπως και στην περίπτωση του DAX, ο δείκτης παρουσιάζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|2,076861| > 1,96$ ) κατά την περίοδο της πανδημίας, γεγονός που δεν παρατηρείται την υπόλοιπη περίοδο.

### Δείκτης FTSE 100 αποτελέσματα πριν την περίοδο της πανδημίας

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R	0,055722			
R Τετράγωνο	0,003105			
Μέγεθος δείγματος	1846			
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	-0,04%	0,00043	-0,97574	0,32932
Τρ	0,05%	0,000427	1,174345	0,240409
Τετ	0,04%	0,000427	0,962856	0,335746
Πεμ	-0,03%	0,000427	-0,79363	0,427511
Παρ	0,06%	0,000427	1,358652	0,174423

**Πίνακας 4.4.29**

#### Δείκτης FTSE 100. Περίοδος 01/02/2013 - 31/01/2020

### Δείκτης FTSE 100 αποτελέσματα κατά την περίοδο της πανδημίας

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R	0,166505			
R Τετράγωνο	0,027724			
Μέγεθος δείγματος	491			
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	0,13%	0,001465	0,895735	0,370838
Τρ	0,28%	0,00142	<b>1,968875</b>	0,049535
Τετ	0,19%	0,00142	1,330198	0,184077
Πεμ	-0,33%	0,00142	<b>-2,33241</b>	0,020087
Παρ	-0,20%	0,001442	-1,40344	0,161123

#### Πίνακας 4.4.30

#### Δείκτης FTSE 100. Περίοδος 01/02/2020 - 31/01/2021

Το ίδιο φαινόμενο παρατηρείται και για τον δείκτη FTSE 100. Ο δείκτης παρουσιάζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% ( $t$ -statistic  $|1,968875| > 1,96$ ) κατά την περίοδο της πανδημίας, κάτι που δεν εμφανιζόταν την προηγούμενη περίοδο. Σε αυτή την περίπτωση όμως, κατά την περίοδο της πανδημίας φαίνεται να εμφανίζεται το φαινόμενο της ημέρας για την ημέρα Πέμπτη, αυτή τη φορά ο δείκτης παρουσιάζει αρνητική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% ( $t$ -statistic  $|-2,33241| > 1,96$ ).

### Δείκτης S&P 40 αποτελέσματα πριν την περίοδο της πανδημίας

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R	0,061498			
R Τετράγωνο	0,003782			
Μέγεθος δείγματος	1829			
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	-0,17%	0,00077	<b>-2,14311</b>	0,032236
Τρ	0,07%	0,00077	0,895946	0,3704
Τετ	0,07%	0,000771	0,926743	0,354183
Πεμ	-0,05%	0,000769	-0,61927	0,535815
Παρ	0,04%	0,000776	0,53526	0,592536

#### Πίνακας 4.4.31

#### Δείκτης S&P40. Περίοδος 02/01/2013 - 31/01/2020

### Δείκτης S&P 40 αποτελέσματα κατά την περίοδο της πανδημίας

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R	0,120376			
R Τετράγωνο	0,01449			
Μέγεθος δείγματος	496			
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	-0,19%	0,002413	-0,79039	0,42968
Τρ	0,52%	0,002413	<b>2,161287</b>	0,031156
Τετ	0,01%	0,002413	0,043642	0,965208
Πεμ	-0,25%	0,002413	-1,03029	0,303382
Παρ	-0,23%	0,002463	-0,92741	0,354168

#### Πίνακας 4.4.32

#### Δείκτης S&P40. Περίοδος 03/02/2020 - 31/12/2021

Για τον δείκτη S&P 40 παρατηρούμε πως, πριν την περίοδο της πανδημίας το φαινόμενο της ημέρας και συγκεκριμένα την ημέρα Δευτέρα. Ο δείκτης παρουσιάζει αρνητική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|-2,14311| > 1,96$ ). Όμως κατά την περίοδο της πανδημίας το φαινόμενο αυτό εξαφανίζεται και τη θέση του παίρνει πλέον το φαινόμενο την ημέρα Τρίτη, αλλά αυτή τη φορά ο δείκτης παρουσιάζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|2,161287| > 1,96$ ).

### Δείκτης WIZAF αποτελέσματα πριν την περίοδο της πανδημίας

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R	0,036133			
R Τετράγωνο	0,001306			
Μέγεθος δείγματος	1849			
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	0,03%	0,000553	0,568081	0,570049
Τρ	0,03%	0,000553	0,541286	0,588376
Τετ	-0,03%	0,000553	-0,57859	0,562936
Πεμ	0,05%	0,000554	0,950481	0,341992
Παρ	0,04%	0,000552	0,746196	0,455644

#### Πίνακας 4.4.33

#### Δείκτης WIZAF. Περίοδος 02/01/2013 - 31/01/2020

Δείκτης WIZAF αποτελέσματα κατά την περίοδο της πανδημίας

<i>Αποτελέσματα Παλινδρόμησης</i>				
R	0,158878			
R Τετράγωνο	0,025242			
Μέγεθος δείγματος	501			
	<i>Συντελεστές</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Δευ	-0,20%	0,001559	-1,29693	0,19526
Τρ	0,44%	0,001559	<b>2,790543</b>	0,005465
Τετ	0,22%	0,001559	1,399259	0,16236
Πεμ	-0,07%	0,001559	-0,42548	0,670672
Παρ	-0,17%	0,001551	-1,11189	0,266726

**Πίνακας 4.4.34**

**Δείκτης WIZAF. Περίοδος 03/02/2020 - 31/12/2021**

Για τον δείκτη WIZAF δεν παρατηρείται κάποιο ιδιαίτερο φαινόμενο την περίοδο πριν την πανδημία. Όμως, κατά την περίοδο της πανδημίας την ημέρα Τρίτη παρατηρείται το φαινόμενο της ημέρας, ο δείκτης παρουσιάζει θετική και στατιστικά σημαντική απόδοση σε επίπεδο 5% (t-statistic  $|2,790543| > 1,96$ ).

Στον παρακάτω πίνακα (4.4.23) παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα για όλους τους δείκτες για τις εξεταζόμενες υποπεριόδους. Στις στήλες του πίνακα όπου παρατηρείται το φαινόμενο της ημέρας, παρουσιάζεται ο αντίστοιχος στατιστικά σημαντικός συντελεστής. Η απουσία ποσοστού σημαίνει πως δεν υπάρχει εμφάνιση του φαινομένου της ημέρας.

	<b>Περίοδος πριν την πανδημία</b>					<b>Περίοδος πανδημίας</b>				
	Δευ	Τρ	Τετ	Πέμ	Παρ	Δευ	Τρ	Τετ	Πέμ	Παρ
Hang Seng	-	-	-	-	-	-	0,39%	-	-	-
S&P / ASX 200	-	-	-	-	-	-	0,27%	-	-0,29%	-
ASE	-0,19%	-	-	-	-	-	0,51%	-	-	-
S&P 500	-	-	0,08%	-	-	-	-	-	-	-
NASDAQ 100	-	0,10%	0,12%	-	-	-	-	-	-	-
FTSE China 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DAX	-	-	-	-	-	-	0,36%	-	-	-
NIKKEI	-	-	-	-	-	-	0,27%	-	-	-
FTSE 100	-	-	-	-	-	-	0,28%	-	-0,33%	-
S&P 40	-0,17%	-	-	-	-	-	0,52%	-	-	-
WIZAF	-	-	-	-	-	-	0,44%	-	-	-

**Πίνακας**

**4.4.23**

**Συνοπτικά αποτελέσματα**



# Κεφάλαιο 5

## Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία εξετάσθηκε η εμφάνιση ανωμαλιών που έρχονται σε αντίθεση με την Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς και ειδικότερα το φαινόμενο της ημέρας της εβδομάδας. Η εμπειρική ανάλυση έγινε για 11 χρηματιστηριακούς δείκτες της παγκόσμιας αγοράς. Πιο αναλυτικά, οι δείκτες στους οποίους έγινε η μελέτη είναι ο NASDAQ 100 και S&P 500 (ΗΠΑ), ο DAX (Γερμανία), ο HSI (Hong Kong) ο S&P/ASX 200 (Αυστραλία), ο Γενικός Δείκτης του Χρηματιστηρίου Αθηνών (ASE), ο FTSE China 50 (Κίνα), ο FTSE 100 (Μεγάλη Βρετανία), ο NIKKEI (Ιαπωνία), ο S&P 40 (Λατινική Αμερική) και ο WIZAF (Νότια Αφρική), για την περίοδο από την 02/01/2013 μέχρι την 31/12/2021, λαμβάνοντας υπόψιν και την περίοδο κατά την οποία ξέσπασε η πανδημία του κορονοϊού.

Το πρώτο συμπέρασμα που μπορούμε να βγάλουμε από τα εμπειρικά αποτελέσματα, είναι πως για το σύνολο της εξεταζόμενης περιόδου η ημέρα Τρίτη φαίνεται να ξεχωρίζει, παρουσιάζοντας σχεδόν σε όλες τις αγορές προς εξέταση στατιστικά σημαντική θετική απόδοση σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες της εβδομάδας. Από τους 11 δείκτες οι 9 φαίνεται κατά μέσο όρο να παρουσιάζουν απόδοση από 0,09% η μικρότερη, στην περίπτωση του δείκτη S&P 500 των ΗΠΑ, μέχρι 0,16% η μεγαλύτερη για τον Γενικό Δείκτη του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Οι δύο δείκτες στους οποίους δεν παρατηρήθηκε το φαινόμενο για την ημέρα Τρίτη είναι ο δείκτης HSI του Χονγκ Κονγκ και ο δείκτης NIKKEI της Ιαπωνίας. Επιπλέον, την ημέρα Τετάρτη, παρατηρείται για τον δείκτη NASDAQ 100 των ΗΠΑ σημαντικά θετική απόδοση στις τιμές των μετοχών, με μέσο όρο 0,11%. Εκτός όμως από αυτές τις περιπτώσεις, υπάρχουν στα αποτελέσματα και ημέρες που οι δείκτες παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική αρνητική απόδοση. Αυτές είναι την ημέρα Πέμπτη για τον δείκτη ASX 200 του χρηματιστηρίου της Αυστραλίας, που η απόδοση φαίνεται να είναι κατά μέσο όρο -0,08% και την ίδια ημέρα για τον δείκτη FTSE 100 της Μεγάλης Βρετανίας που παρουσιάζει απόδοση -0,10%. Τέλος, για την συνολική περίοδο του δείγματος, παρατηρούμε πως την ημέρα Δευτέρα, ο δείκτης S&P 40 παρουσιάζει σημαντικά αρνητική απόδοση σε σχέση με τις υπόλοιπες ημέρες της εβδομάδας, με ποσοστό -0,17% κατά μέσο όρο και ο Γενικός Δείκτης του Χρηματιστηρίου Αθηνών αρνητική και στατιστικά σημαντική απόδοση της τάξης του -0,18%.

Κατά την περίοδο πριν την πανδημία, το φαινόμενο της ημέρας τείνει να εμφανίζεται σε λίγες περιπτώσεις. Πιο συγκεκριμένα, μόνο ο δείκτης NASDAQ 100, S&P 500, ο ASE και ο S&P 40, παρουσιάζουν το φαινόμενο της ημέρας, για τις ημέρες Τρίτη και Τετάρτη (NASDAQ 100), Τετάρτη (S&P 500) με θετικές αποδόσεις και Δευτέρα (ASE και S&P 40) με αρνητικές αποδόσεις. Η τρέχουσα μελέτη όσον αφορά την ανάλυση του δείκτη NASDAQ 100, φαίνεται να έχει παρόμοια αποτελέσματα με τη μελέτη των Duan και Tanizaki (2021), οι οποίοι ομοίως για την περίοδο 2015 μέχρι 2020, βρήκαν πως το φαινόμενο της ημέρας ήταν ορατό την ημέρα Τρίτη.

Κατά την περίοδο της πανδημίας η εικόνα είναι σημαντικά διαφοροποιημένη σε σχέση με την προηγούμενη περίοδο. Το φαινόμενο που παρουσιάστηκε στις αμερικάνικες αγορές, φαίνεται να έχει εξαλειφθεί. Στη Λατινική Αμερική και στην Ελλάδα το φαινόμενο της Δευτέρας που είχε να κάνει με την εμφάνισή του με αρνητικό πρόσημο, έχει εξαλειφθεί και εμφανίζεται το φαινόμενο της Τρίτης με θετικό πρόσημο. Το φαινόμενο της ημέρας είναι έντονο σε όλες τις υπόλοιπες αγορές, με εξαίρεση την αγορά της Κίνας και των ΗΠΑ. Πιο συγκεκριμένα, έχει εμφανιστεί το φαινόμενο της ημέρας σε όλες τις αγορές που προαναφέραμε και μάλιστα την ίδια ημέρα, την Τρίτη. Την ημέρα Τρίτη υπάρχει μια στατιστικά σημαντική θετική απόδοση των δεικτών Hang Seng, S&P / ASX 200, DAX, NIKKEI και FTSE 100. Τα ευρήματα αυτά είναι σε συμφωνία με αυτά των Sahoo (2021) και Duan και Tanizaki (2021), με την ημέρα Τρίτη να έχει στατιστικά σημαντική θετική απόδοση, ειδικά την περίοδο της πανδημίας, μιας και οι παραπάνω κατέληξαν σε παρόμοια συμπεράσματα αναλύοντας δείκτες της παγκόσμιας αγοράς, με τους NIKKEI225 και HIS να αποτελούν κοινό σημείο με την παρούσα μελέτη. Επιπλέον, μόνο για τους δείκτες S&P / ASX 200 και FTSE 100, της Αυστραλιανής και της βρετανικής αγοράς αντίστοιχα, φαίνεται πως και την ημέρα Πέμπτη παρατηρείται το ίδιο φαινόμενο, με τη διαφορά πως σε αυτή την περίπτωση η απόδοση του δείκτη είναι αρνητική. Σαν συνολική εικόνα μετά από την σύγκριση των δύο περιόδων, φαίνεται η έναρξη της πανδημίας να έχει επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό την εμφάνιση του φαινομένου της ημέρας, σε αγορές από όλες τις ηπείρους, με θετική απόδοση τις ημέρες που εμφανίζεται, παρά την έντονη καθοδική τάση που παρατηρήθηκε στις αγορές σε γενικότερο επίπεδο.

Συνολικά, φαίνεται πως το φαινόμενο της ημέρας δεν είναι κάτι το οποίο έχει εξαλειφθεί από τις παγκόσμιες αγορές. Σε αρκετές περιπτώσεις δεικτών, καταλήξαμε στο συμπέρασμα, πως για συγκεκριμένες ημέρες οι αποδόσεις εμφανίζουν στατιστικά σημαντική θετική ή αρνητική απόδοση, κάτι που έρχεται σε αντίθεση με τη θεωρία αποτελεσματικών αγορών. Τα εμπειρικά

αποτελέσματα διαφοροποιούνται εξετάζοντας την υποπερίοδο πριν και μετά το ξέσπασμα της πανδημίας.

Τα εμπειρικά αποτελέσματα της παρούσας εργασίας θα μπορούσαν να παρέχουν πληροφόρηση τόσο στους ιδιώτες επενδυτές όσο και στους επαγγελματίες διαχειριστές χαρτοφυλακίων που στοχεύουν στη διαμόρφωση επενδυτικών στρατηγικών. Παρόλα αυτά θα πρέπει να σημειωθεί ότι: (α) τα αποτελέσματα αυτά δεν λαμβάνουν υπόψιν τα κόστη συναλλαγών (β) ισχύουν κατά μέσο όρο και για μεγάλα χρονικά διαστήματα και (γ) η εξέταση των υποπεριοδών ανέδειξε ότι η εμφάνιση του φαινομένου της ημέρας της εβδομάδας μεταβάλλεται διαχρονικά. Η μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να εστιάσει στην ταυτόχρονη και διαχρονική εξέταση εναλλακτικών ημερολογιακών ανωμαλιών στις διεθνείς αγορές ώστε να προσδιορισθεί εάν και ποιες ημερολογιακές ανωμαλίες εμφανίζονται σε κάθε αγορά.

## Βιβλιογραφία

Afrilianto, A., & Daryanto, W. M. (2020). Market Anomaly Testing The Day of the Week Effect on LQ45 Stocks in Indonesia Stock Exchange. *International Journal of Business, Economics and Law*, 19(1), 74-82.

Agrawal, A., & Tandon, K. (1994). Anomalies or illusions? Evidence from stock markets in eighteen countries. *Journal of International Money and Finance*, 13(1), 83-106.

Ajayi, R. A., Mehdian, S., & Perry, M. J. (2004). The day-of-the-week effect in stock returns: further evidence from Eastern European emerging markets. *Emerging Markets Finance and Trade*, 40(4), 53-62.

Bayar, A., & Kan, O. B. (2012). Day of the week effects: Recent evidence from nineteen stock markets. *Central Bank Review*, 2(2), 77-90.

Berument, H., & Kiyamaz, H. (2001). The day of the week effect on stock market volatility. *Journal of Economics and Finance*, 25(2), 181-193.

Brockman, P., & Michayluk, D. (1998). The persistent holiday effect: Additional evidence. *Applied Economics Letters*, 5(4), 205-209.

Bouman, S., & Jacobsen, B. (1997). The Halloween Indicator: Sell in May and go away. *Chapter in thesis: Time Series Properties of Stock Returns*, 86-106.

Bouman, S., & Jacobsen, B. (2002). The Halloween indicator, "Sell in May and go away": Another puzzle. *American Economic Review*, 92(5), 1618-1635.

Compton, W. S., & Kunkel, R. A. (2000). Tax-free trading on calendar stock and bond market patterns. *Journal of Economics and Finance*, 24(1), 64-76.

Cowles 3rd, A. (1933). Can stock market forecasters forecast?. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 309-324.

Cowles 3rd, A., & Jones, H. E. (1937). Some a posteriori probabilities in stock market action. *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 280-294.

Cowles, A. (1944). Stock market forecasting. *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 206-214.

Cross, F. (1973). The behavior of stock prices on Fridays and Mondays. *Financial Analysts Journal*, 29(6), 67-69.

Derbali, A., & Hallara, S. (2016). Day-of-the-week effect on the Tunisian stock market return and volatility. *Cogent Business & Management*, 3(1), 1147111.

Dicle, M. F., & Levendis, J. D. (2014). The day-of-the-week effect revisited: international evidence. *Journal of Economics and Finance*, 38(3), 407-437.

Dimson, E., & Mussavian, M. (1998). A brief history of market efficiency. *European financial management*, 4(1), 91-193.

Duan, G., & Tanizaki, H. (2021). A Study on the Level of Market Efficiency in five countries, *Discussion Papers in Economics and Business* (No. 21-24-Rev.).

Elton, E. J., Gruber, M. J., Brown, S. J., & Goetzmann, W. N. (2009). *Modern portfolio theory and investment analysis*. John Wiley & Sons.

Fama, E. F. (1965). The behavior of stock-market prices. *The Journal of Business*, 38(1), 34-105.

Fama, E. F. (1970), Efficient capital markets: A review of theory and empirical work, *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417.

Fama, E. F. (1991). Efficient Capital Markets: II. *The Journal of Finance*, 46(5), 1575-1617.

Fields, M. J. (1934). Security prices and stock exchange holidays in relation to short selling. *The Journal of Business of the University of Chicago*, 7(4), 328-338.

French, K. R. (1980). Stock returns and the weekend effect. *Journal of Financial Economics*, 8(1), 55-69.

Gibbons, M. R., & Hess, P. (1981). Day of the week effects and asset returns. *Journal of Business*, 579-596.

Grossman, S. J., & Stiglitz, J. E. (1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *The American Economic Review*, 70(3), 393-408.

Gultekin, M. N., & Gultekin, N. B. (1983). Stock market seasonality: International evidence. *Journal of Financial Economics*, 12(4), 469-481.

Jaffe, J., & Westerfield, R. (1985). The week-end effect in common stock returns: The international evidence. *The Journal of Finance*, 40(2), 433-454.

Jaffe, J. F., Westerfield, R., & Ma, C. (1989). A twist on the Monday effect in stock prices: Evidence from the US and foreign stock markets. *Journal of Banking & Finance*, 13(4-5), 641-650.

Jensen, M. C. (1978). Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency. *Journal of Financial Economics*, 6(2/3), 95-101.

Iqbal, M., & Roy, J. (2015). An analysis of day-of-the-week effects in bangladesh stock market: evidence from dhaka stock exchange. *Daffodil International University Journal of Business and Economics*, 9(1), 13-25.

Keim, D. B. and Stambaugh, R. F. (1984) A further investigation of the weekend effect in stock returns, *Journal of Finance*, 39, 819-35.

Kendall, M. G. (1953), The analysis of economic time-series Part I: Prices, *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)* 116(1), 11–25.

Khan, B., Aqil, M., Alam Kazmi, S. H., & Zaman, S. I. (2021). Day-of-the-week effect and market liquidity: A comparative study from emerging stock markets of Asia. *International Journal of Finance & Economics*, 1-18.

Khanthavit, A., & Chaowalerd, O. (2016). Revisiting the day-of-the-week effect in the Stock Exchange of Thailand. *Journal of Business Administration*, 39(151), 73-89.

Kim, C. W., & Park, J. (1994). Holiday effects and stock returns: Further evidence. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 29(1), 145-157.

Kunkel, R. A., Compton, W. S., & Beyer, S. (2003). The turn-of-the-month effect still lives: the international evidence. *International Review of Financial Analysis*, 12(2), 207-221.

Lakonishok, J., & Smidt, S. (1988). Are seasonal anomalies real? A ninety-year perspective. *The Review of Financial Studies*, 1(4), 403-425.

Lakonishok, J., & Smidt, S. (1984). Volume and turn-of-the-year behavior. *Journal of Financial Economics*, 13(3), 435-455.

Latif, M., Arshad, S., Fatima, M., & Farooq, S. (2011). Market efficiency, market anomalies, causes, evidences, and some behavioral aspects of market anomalies. *Research Journal of Finance and Accounting*, 2(9), 1-13.

MacCauley, F. R. (1925), Forecasting security prices, *Journal of the American Statistical Association*, 20(150), 244–249.

Mills, T. C., & Andrew Coutts, J. (1995). Calendar effects in the London Stock Exchange FT–SE indices. *The European Journal of Finance*, 1(1), 79-93.

Milošević-Avdalović, S., & Milenković, I. (2017). January effect on stock returns: Evidence from emerging Balkan equity markets. *Industrija*, 45(4), 7-21.

Mylonakis, J., & Tserkezos, D. E. (2008). The 'January Effect' Results in the Athens Stock Exchange (ASE). *Global Journal of Finance and Banking Issues (GJFBI)*, 2(2),44-5.

Palamalai, S., & Kalaivani, M. (2015). Day-of-the-Week Effects in the Indian stock market. *International Journal of Economics and Management*, 8(1), 158-177.

Poshakwale, S. (1996). Evidence on weak form efficiency and day of the week effect in the Indian stock market. *Finance India*, 10(3), 605-616.

Rogalski, R. (1984) New findings regarding day of the week returns over trading and non-trading periods: a note, *Journal of Finance*, 39, 1603-14.

Rozeff, M. S., & Kinney Jr, W. R. (1976). Capital market seasonality: The case of stock returns. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 379-402.

Sahoo, M. (2021). COVID-19 impact on stock market: Evidence from the Indian stock market. *Journal of Public Affairs*, 21(4), e2621.

Silver, T. (2011). Making sense of market anomalies. [online] [www. Investopedia. com](http://www.investopedia.com).

Smirlock, M., & Starks, L. (1986). Day-of-the-week and intraday effects in stock returns. *Journal of Financial Economics*, 17(1), 197-210.

Solnik, B., & Bousquet, L. (1990). Day-of-the-week effect on the Paris Bourse. *Journal of Banking & Finance*, 14(2-3), 461-468.

Tirimba, I. O., & Aoko, E. O. (2021). Day of The Week Anomaly and Stock Returns Volatility at Nairobi Securities Exchange. *International Journal of Interdisciplinary Research in Social Science*, 1(1), 22-38.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1986). Rational choice and the framing of decisions. *Journal of Business*, 59(4), 251-278.



Ullah, I., Ullah, S., & Ali, F. (2016). Market efficiency anomalies: A study of January effect in Karachi stock market. *Journal of Managerial Sciences*, 10(1), 32-44.

Vergin, R. C., & McGinnis, J. (1999). Revisiting the holiday effect: Is it on holiday? *Applied Financial Economics* 9(3), 477 - 482.

Wachtel, S. B. (1942). Certain observations on seasonal movements in stock prices. *The journal of business of the University of Chicago*, 15(2), 184-193.

Wang, K., Li, Y., & Erickson, J. (1997). A new look at the Monday effect. *The Journal of Finance*, 52(5), 2171-2186.

Working, H. (1934). A random-difference series for use in the analysis of time series. *Journal of the American Statistical Association*, 29(185), 11-24.

Xiao, B. (2016). The monthly effect and the day of the week effect in the American stock market. *International Journal of Financial Research*, 7(2), 11-17.