

Χρηματιστηριακοί δείκτες Η.Π.Α. και λοιπών αγορών: Διερεύνηση σχέσεων εξάρτησης

Του κ. **Θεοδ. Σ. ΠΡΙΝΙΩΤΑΚΗ**
M.Sc.

Συνέχεια εκ προηγούμενου τεύχους

3. Αξιολόγηση Μεθοδολογίας

Όλες οι στατιστικές μέθοδοι, που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα έρευνα (συντελεστής συσχέτισης, λόγος τυπικών αποκλίσεων, συντελεστής βήτα, μέση διαφορά αποδόσεων, τυπική απόκλιση) χαρακτηρίζονται κατά κανόνα από αυτοτέλεια, δηλαδή κάθε μία από τις μεθόδους αυτές, μπορεί σε γενικές γραμμές να μας οδηγήσει στην εξαγωγή ικανοποιητικών αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων. Στην συγκεκριμένη όμως έρευνα, η αρχή αυτή δεν ισχύει. Πράγματι, η σημαντικότητα των συστηματικών παραγόντων, που επηρεάζουν τις επί μέρους οικονομίες αποδεικνύεται υψηλή, με αποτέλεσμα να αποδυναμώνει τα αποτελέσματα των επί μέρους στατιστικών μεθόδων που εφαρμόσαμε. Αντίθετα, η παράλληλη χρησιμοποίηση όλων των μεθόδων, συμβάλλει σημαντικά, ώστε να απομονώνονται (κατά το δυνατό) οι επί μέρους παράγοντες, που επιδρούν στις οικονομίες του δείγματος και κατά συνέπεια να είναι εφικτό να ερμηνευτούν ικανοποιητικά.

Έπειτα από τα ανωτέρω μπορούμε να προχωρήσουμε στην καταγραφή των τελικών συμπερασμάτων, τα οποία θεωρούμε, ότι παρουσιάζουν αυξημένο ενδιαφέρον.

Η επιρροή, που ασκεί η αγορά των Η.Π.Α. στις χώρες του δείγματος, που έχουμε επιλέξει, δεν είναι αυτή που θα περιμέναμε σε σχέση με την επικρατούσα αντίληψη, ότι οι Η.Π.Α. είναι ο βασικός ρυθμιστής της πορείας των κεφαλαιαγορών παγκοσμίως. Συγκεκριμένα, ο συντελεστής συσχέτισης είναι στην πλειοψηφία των περιπτώσεων ιδιαίτερα χαμηλός (0-0.5) στη δεκαετία, με μοναδική σημαντική εξαίρεση τη Μ. Βρετανία, που παρουσιάζει σχετικά υψηλή συσχέτιση με τις Η.Π.Α. (0.7). Εν τούτοις, η βαρύτητα της πορείας της αγοράς των Η.Π.Α. έναντι των άλλων χωρών, αυξάνεται διαχρονικά και αγγίζει την υψηλότερη τιμή της την τετραετία 1997-2001, όπου καταγράφονται σε αρκετές περιπτώσεις συντελεστές συσχέτισης υψηλότεροι του 0.6 (Μ. Βρετανία 0.83, Αυστραλία 0.72, Ισπανία 0.65, Βραζιλία 0.64, Ελλάδα 0.6).

Σε βάθος χρόνου 10 ετών, δεν φαίνεται να σημειώνεται μεταβολή στη ένταση, που οι αγορές του δείγματος αντιδρούν στις κινήσεις της αγοράς των Η.Π.Α. Αυτή η σταθερότητα του λόγου των τυπικών αποκλίσεων, εξηγεί ως ένα ποσοστό τους χαμηλούς συντελεστές βήτα, με άλλα λόγια την αμυντική συμπεριφορά των περισσότερων αγορών έναντι των μεταβολών που σημειώνονται στις αγορές των Η.Π.Α. (με εξαίρεση τις χώρες Ελλάδα, Τουρκία, Ισπανία και Hong - Kong, που κινούνται επιθετικά έναντι των Η.Π.Α.). Συνεπώς, οι περισσότερες χώρες του δείγματος, θα μπορούσαν να αποτελέσουν αξιόλογες επενδυτικές προτάσεις για την διαφοροποίηση ενός «διεθνούς» χαρτοφυλακίου με μακροπρόθεσμο ορίζοντα. Η αύξηση των αποδόσεων σε ένα αμυντικό χαρτοφυλάκιο μπορεί να

πιτευχθεί με την τοποθέτηση κεφαλαίων (σε ποσοστό 10-20% επί του συνόλου του χαρτοφυλακίου) σε αγορές, οι οποίες καταγράφουν διαχρονικά υψηλό συντελεστή βήτα.

Καταλήγουμε, λοιπόν, στο συμπέρασμα, ότι στατιστικά δεν μπορεί να τεκμηριωθεί υψηλή αλληλεξάρτηση των διεθνών αγορών από την αγορά των Η.Π.Α.. Μήπως τελικά η ψυχολογία των αγορών και η πρακτική αντίληψη, ότι οι Η.Π.Α. αποτελούν τον κυρίαρχο παγκόσμιο οικονομικό παράγοντα είναι αυτή που σε σημαντικό βαθμό προκαλεί ανισορροφοποίηση του παγκόσμιου οικονομικού συστήματος και οδηγεί το επενδυτικό κοινό να είναι στραμμένο καθημερινά στην πορεία των χρηματιστηριακών δεικτών στις Η.Π.Α.; Εκτιμάται, ότι η επόμενη πενταετία θα οδηγήσει σε μεγάλο βαθμό σε νέους συγχρετισμούς δυνάμεων, σε αλλαγή του διεθνούς σκηνικού που βιώνουμε σήμερα με την εμφάνιση και ανάδειξη νέων οικονομικών δυνάμεων και παραγόντων, οι οποίοι θα κατευθύνουν στο μέλλον τις παγκόσμιες κεφαλαιαγορές.

Παράρτημα Ι

Διακύμανση και κίνδυνος

Τα τελευταία χρόνια οι επενδυτές όλο και περισσότερο έρχονται σε επαφή, βιώνουν και κατανοούν τις έννοιες διακύμανσης και του κινδύνου στις επενδύσεις. Ιστορικά οι διεθνείς κεφαλαιαγορές παρουσιάζουν κατά περιόδους έντονες διακυμάνσεις. Η διακύμανση αποτελεί οργανικό στοιχείο των επενδύσεων σε μετοχικούς και άλλους τίτλους και προέρχεται από ένα συνδυασμό διαφόρων μορφών κινδύνου, που ελλοχεύουν στις αγορές. Πρωτεύουσα σημασία έχει ο εντοπισμός και η κατανόηση των κινδύνων αυτών καθώς και η κατά το δυνατό ποσοτικοποίησή τους, ώστε να αποτελέσουν συγκρίσιμα μεγέθη. Είναι σαφές, ότι η επιλογή επενδύσεων με αυξημένο κίνδυνο είναι πιθανό να οδηγήσει σε μερική ή ακόμη και ολική απώλεια του κεφαλαίου.

Εξ ορισμού, ως κίνδυνο ορίζουμε την πιθανότητα, που η πραγματική απόδοση μίας επένδυσης διαφέρει από την αναμενόμενη.

Διακρίνουμε δύο βασικά είδη κινδύνου, τον συστηματικό κίνδυνο και τον μη συστηματικό κίνδυνο:

Ο συστηματικός κίνδυνος, ή κίνδυνος της αγοράς, ή κίνδυνος βήτα (beta risk)

Δημιουργείται από κινήσεις στις τιμές των αξιών, οι οποίες οφείλονται σε διάφορους (ότι πάντοτε προβλέψιμους) παράγοντες που προκαλούν αβεβαιότητα τόσο σε διεθνές, όσο και σε εθνικό επίπεδο όπως: οικονομικής φύσης (επιτόκια, πληθωρισμός κ.λπ.), πολιτικής και κοινωνικής υφής, φυσικές καταστροφές, πόλεμοι κ.ά.¹⁰. Ο επενδυτής δεν είναι σε θέση απροστατευτεί από παράγοντες τέτοιας μορφής ούτε να περιορίσει περισσότερο τον βαθμό έκθεσης του σε αυτούς τους κινδύνους. Συνεπώς, σε αυτό το σημείο αποδεχόμαστε, ότι υπάρχει πάντοτε ένας βαθμός έκθεσης σε κίνδυνο και η προσπάθειά μας συνίσταται στο να επιτύχουμε την υψηλότερη δυνατή απόδοση για τον κίνδυνο που αναλαμβάνουμε¹¹.

Βασικό συντελεστή μέτρησης της έκθεσης ενός χαρτοφυλακίου στον συστηματικό κίνδυνο, αποτελεί ο συντελεστής β ¹². Ο συντελεστής βήτα μετρά την ευαισθησία. Το μέτρο του κινδύνου της αγοράς εξ' ορισμού ισούται με την μονάδα. Όταν ο δείκτης beta ενός χαρτοφυλακίου είναι μεγαλύτερος της μονάδας, τότε το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο προσφέρει υψηλότερη μεταβλητότητα από την αγορά, δηλαδή υψηλότερη απόδοση από την αγορά στην περίπτωση ανόδου της αγοράς και μεγαλύτερες απώλειες από την αγορά στην πε-

10. Παπούλιας Γεώργιος: *Χρηματοοικονομική Διοίκηση*.

11. Brealey, p.130.

12. Θωμαδάκης Σ. Ξανθάκης Μ: *Αγορές Χρήματος και Κεφαλαίου*, σ.114.

ρίπτωση πτώσης της αγοράς (και αντίστροφα). Θα πρέπει να παρατηρήσουμε, ότι η επιλογή επενδύσεων - χαρτοφυλακίων με υψηλό/χαμηλό beta συνεπάγεται την ανάληψη υψηλότερου (επιθετικό χαρτοφυλάκιο) / χαμηλότερου κινδύνου (αμυντικό χαρτοφυλάκιο).

Ο μη-συστηματικός κίνδυνος, ή ειδικός κίνδυνος (specific risk)

Είναι ο κίνδυνος ο οποίος είναι δυνατό να ελαχιστοποιηθεί μέσω της διαφοροποίησης (diversification) δηλαδή μέσω της αύξησης του αριθμού των αξιών που περιλαμβάνονται σε ένα χαρτοφυλάκιο¹³. Πιο αναλυτικά, υπάρχουν κατηγορίες μετοχών και άλλων αξιών (αμοιβαία κεφάλαια, ομόλογα κ.ά.), οι οποίες διακρίνονται από διαφορετικά χαρακτηριστικά, διαφορετική συμπεριφορά και διακύμανση στις εκάστοτε οικονομικές ή άλλες συνθήκες, που επικρατούν σε μια αγορά. Επομένως, η δημιουργία ενός χαρτοφυλακίου που διαθέτει ένα συνδυασμό αξιών με αντίθετα-διαφορετικά χαρακτηριστικά οδηγεί σε μικρότερη ή μεγαλύτερη μείωση του συνολικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου, ανάλογα με τις επιλογές του επενδυτή. Εκτιμάται, ότι σε ένα χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από 8-10 μετοχές διαφορετικών κατηγοριών (χωρίς ιδιαίτερα κοινά χαρακτηριστικά), ο μη συστηματικός κίνδυνος έχει εξαιρεθεί περίπου κατά 80%.

Θεωρητικά, το άθροισμα του συστηματικού και μη-συστηματικού κινδύνου, συνιστά το συνολικό κίνδυνο, μίας επένδυσης. Όταν η επένδυσή είναι ικανοποιητικά διαμορφωμένη ο μη συστηματικός κίνδυνος πλησιάζει το μηδέν, καθιστώντας τον συστηματικό κίνδυνο ως τον μοναδικό παράγοντα κινδύνου.

Μπορούμε να διακρίνουμε περισσότερες εξειδικευμένες μορφές κινδύνου, άμεσα συνδεδεμένες με τις επενδύσεις σε μετοχές και ομόλογα. Οι κίνδυνοι αυτοί αφορούν:

Κίνδυνο χώρας: το ενδεχόμενο η χώρα, στην οποία έχουμε επενδύσει, να μην μπορεί να καλύψει τις οικονομικές της υποχρεώσεις.

Πιστωτικό κίνδυνο: το ενδεχόμενο η εταιρία, στην οποία έχουμε επενδύσει, να μην μπορεί να καλύψει τις οικονομικές της υποχρεώσεις.

Νομισματικό κίνδυνο: το ενδεχόμενο αλλαγής των νομισματικών ισοτιμιών που μπορεί να επηρεάσει την αποτίμηση της επένδυσής μας, όταν αυτή βρίσκεται τοποθετημένη σε ξένη χώρα.

Επιτοκιακό κίνδυνο: το ενδεχόμενο αύξησης των επιτοκίων που μπορεί να επηρεάσει την απόδοση των επενδύσεών μας σε ομόλογα και μετοχές.

Κίνδυνο αγοράς: το ενδεχόμενο των καθημερινών διακυμάνσεων στις τιμές των μετοχών και ομολόγων.

Πολιτικό κίνδυνο: το ενδεχόμενο αλλαγής της πολιτικής μίας χώρας που μπορεί να επηρεάσει τις αποδόσεις των επενδύσεων.

Παράρτημα II

Θεωρητικό υπόβαθρο

Για την στατιστική καταγραφή και ερμηνεία των δεδομένων έχει χρησιμοποιηθεί το στατιστικό πακέτο «SPSS for Windows» (έκδοση 10.0) και το MICROSOFT EXCEL 2000.

Παρουσιάζονται στην συνέχεια ορισμένα βασικά θεωρητικά στοιχεία και στατιστικοί τύποι, που κρίνουμε, ότι είναι απαραίτητοι για την πλήρη κατανόηση της ανάλυσης.

Συγκεκριμένα, ορίζουμε σύντομα τις έννοιες:

1. Τυπική απόκλιση (σ).
2. Συσχέτιση (ρ).

3. Συντελεστής Βήτα (beta coefficient).

4. Συστηματικό κίνδυνο ή κίνδυνο Beta.

Η τυπική απόκλιση (σ)¹⁴ (standard deviation) ορίζεται ως η τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης και δίνεται από τον τύπο:

$$(1.1) \sigma = \sqrt{\{[1/(n-1)] * \sum (u_i - \bar{u})^2\}}, \quad \text{όπου } n = \text{αριθμός των παρατηρήσεων}$$

$$\bar{u} = \text{μέση τιμή της μεταβλητής } u$$

Με τον υπολογισμό του συντελεστή συσχέτισης, επιτυγχάνουμε την ερμηνεία της σχέσης που συνδέει μεταβλητές. Όσο πιο υψηλός είναι ο βαθμός συσχέτισης μεταξύ δύο μεταβλητών, τόσο περισσότερο η κίνηση της κάθε μίας τείνει να συμπίπτει με την κίνηση της άλλης.

Ο συντελεστής συσχέτισης (ρ)¹⁵ (correlation coefficient) ορίζεται από τον τύπο:

$$(1.2) \rho = \text{Cov}(x,y) / \sigma_x \sigma_y \quad \text{όπου } \text{Cov}(x,y) = \text{συνδιακύμανση μεταξύ των } x \text{ και } y$$

$$\sigma_x = \text{τυπική απόκλιση των παρατηρήσεων της μεταβλητής } x \text{ από το δειγματικό της μέσο}$$

$$\sigma_y = \text{τυπική απόκλιση των παρατηρήσεων της μεταβλητής } y \text{ από το δειγματικό της μέσο}$$

Και λαμβάνει τιμές από -1 έως 1. Συντελεστής συσχέτισης που τείνει στο 1 - δείχνει αντίθετη κίνηση των μεταβλητών. Τιμές μικρότερες του +0.5 και μεγαλύτερες του -0.5 δείχνουν ότι οι δύο μεταβλητές ακολουθούν ανεξάρτητες πορείες (είτε θετική, είτε αρνητική), ενώ τιμές που τείνουν στο 1, δείχνουν έντονα ομόροπη κίνηση.

Ο συντελεστής βήτα (β)¹⁶ (beta coefficient) αποτελεί ένα σημαντικό συστατικό εργαλείο για τον έλεγχο της σχέσης μεταξύ δύο μεταβλητών. Εμφανίζεται στο βασικό μοντέλο της απλής γραμμικής παλινδρόμησης:

$$(1.3) Y = \alpha + \beta X \quad \text{όπου } Y = \text{εξαρτημένη μεταβλητή}$$

$$\alpha = \text{σταθερός όρος της γραμμής παλινδρόμησης}$$

$$\beta = \text{συντελεστής beta και}$$

$$X = \text{ανεξάρτητη μεταβλητή}$$

Και δείχνει την αντίδραση της εξαρτημένης μεταβλητής (αγορές δείγματος) σε περίπτωση μεταβολής της ανεξάρτητης μεταβλητής (Η.Π.Α.) κατά 1 μονάδα. Στην παρούσα λοιπόν παρουσίαση, ο συντελεστής β θα ερμηνεύεται ως η μεταβολή της τιμής κάθε δείκτη υπό ανάλυση σε περίπτωση ανόδου του δείκτη Dow Jones κατά 1 μονάδα¹⁷.

Ο παραπάνω συντελεστής βήτα μπορεί να εκφραστεί βάσει του ακόλουθου στατιστικά αποδεδειγμένου τύπου¹⁸:

$$(1.7) \beta = \frac{\text{Cov}(x,y)}{\sigma_x^2}$$

14. Wonnacott T.H., Wonnacott R.H.: *Introductory Statistics for Business and Economics: 4th Edition, Chapter 2: Descriptive Statistics*, p.42.

15. Ibid (Chapter 5-3, p.167), «Statistics», Chapter 14: Correlation Theory, p.297-298.

16. Ibid (Chapter 11-2, p.361).

17. Έχει ελεγχθεί στατιστική σημαντικότητα του εν λόγω συντελεστή προς αποφυγήν στατιστικώς εσφαλμένων συμπερασμάτων (έλεγχος F-στατιστικός: $\text{Sig}F < 0,01$).

18. (1.4) $\beta = \frac{\sum (x - \bar{x}) * (y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$.

Καθώς το γινόμενο $\sum (x - \bar{x}) (y - \bar{y})$ εκφράζει τη συνδιακύμανση $\text{cov}(x,y)$ μεταξύ των δύο μεταβλητών και το $\sum (x - \bar{x})^2$ εκφράζει τη διακύμανση της μεταβλητής x , ο τύπος (1.5) μπορεί να εκφραστεί και ως:

(1.5) $\beta = \frac{\text{cov}(x,y)}{\sigma_x^2}$

Μετατρέποντας τον τύπο (1.2) έχουμε ότι:

(1.6) $\text{cov}(x,y) = \rho \sigma_x \sigma_y$

Αντικαθιστώντας στο τύπο (1.6) καταλήγουμε ότι:

(1.7) $\beta = \rho * (\sigma_y / \sigma_x)$

καταλήγουμε λοιπόν στο συμπέρασμα, ότι ο συντελεστής βήτα μπορεί να εκφραστεί ως συνάρτηση του συντελεστή συσχέτισης r και του λόγου των τυπικών αποκλίσεων των μεταβλητών (σ_y / σ_x).

1. Μέσω του συντελεστή συσχέτισης r μπορούμε να υπολογίσουμε συγκριτικά την κατεύθυνση που κινούνται οι αγορές (παράλληλα, αντίθετα, με ελαφρά τάση, ανεξάρτητα κ.λ.), ενώ,

2. Από το λόγω των σχετικών μεταβολών των τιμών - δηλαδή τη σχετική διασπορά των τιμών, είμαστε σε θέση να ερμηνεύσουμε - ποσοτικοποιήσουμε την ένταση - ή με άλλα λόγια τον βαθμό αντίδρασης των αγορών στο συστηματικό κίνδυνο.

Επαναδιατυπώνουμε λοιπόν τον τύπο (1.8) ως εξής:

Βήτα = κατεύθυνση αγοράς $\times$ βαθμό αντίδρασης αγορών (σχετική μεταβλητότητα).

Βιβλιογραφία

Βιβλία

1. Θωμαδάκης Σταύρος, Ξανθάκης Μανώλης: Αγορές Χρήματος και Κεφαλαίου, Ένωση Ελληνικών Τραπεζών. (Αθήνα 1990), Εκδόσεις Σάκκουλα.

2. Παπούλιας Γεώργιος: Χρηματοοικονομική Διοίκηση, (Αθήνα 1993), Εκδόσεις Παπούλιας 4η έκδοση.

3. Brealey, R.A. Myers, S.C.: Principles of Corporate Finance (1988). McGraw - Hill International Editions, Finance Series, third edition.

4. Crawshaw J., Chambers J.: A Concise Course in A - Level Statistic with Worked Examples (1994) Stanley Thornes (Publishers) Ltd, third edition.

5. Murray R.S.: Schaum's Outline Theory and Problems of Statistics (1994). Schaum's Outline Series, second edition.

6. Van Home J.C.: Financial Management and Policy (1989). Prentice - Hall International Editions, eighth edition.

7. Weston J.F., Eugene F. Brigham: Βασικές Αρχές της Χρηματοοικονομικής Διαχείρισης και Πολιτικής, (1986), Εκδόσεις Παπαζήση.

8. Wonnacott T.H., Wonnacott R.H.: Introductory Statistics for Businesses and Economics. (1990), fourth edition.

Οικονομικά περιοδικά

1. Australian Market Overview (1989-1999).

2. France: A supplement to Euromoney. Euromoney Magazine. May 1997.

3. Germany: Location Briefing. Euromoney Magazine. September 2000.

4. Portugal Financial Briefing: Ministry of Finance, Gareth Lister. Last updated on April 27, 2000.

5. Spain Financial Briefing: Ministry of Finance, Saba Deyhim, Last updated on January 26 2000.

6. Spain: A supplement to Euromoney. Euromoney Magazine, May 1997.

7. Turkey Financial Briefing: Ministry of Finance. Jason Edelbioim. Last updated on January 27 2000.

8. Taiwan's bond market: Will the sleeping giant awake? Euromoney Magazine. December 1999.

9. UK: A supplement to Euromoney. Euromoney Magazine. May 1997.

10. Overview of the Brazilian economy and the capital market. BOWESPA. September 2001.

11. Mutual Funds and the U.S. Equity Market. Federal Reserve Bulletin. December 2000 (σελ. 797-812).