

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας

Βασιλική Μαμαλούγκου

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Καθηγήτρια Ήρα Αντωνοπούλου

Περίληψη

Εφαρμογές Σύγχρονων Μεθόδων Ανάλυσης Δεδομένων στον Τραπεζικό Τομέα

Στην παρούσα διδακτορική διατριβή, χρησιμοποιούμε σύγχρονες μεθόδους ανάλυσης δεδομένων για τη μοντελοποίηση μέτρων κινδύνων, απαραίτητα στην λειτουργία του τραπεζικού κλάδου. Πιο συγκεκριμένα, εστιάζουμε στην μεταβλητότητα, καθώς η πρόβλεψη της μεταβλητότητας στις χρηματοοικονομικές αγορές είναι κρίσιμη για τον σχεδιασμό επενδυτικών στρατηγικών, τη διαχείριση του κινδύνου και τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων. Οι μέθοδοι πρόβλεψης που χρησιμοποιούνται στην ανά χειράς διδακτορική διατριβή, βασίζονται στην χρήση προχωρημένων στατιστικών μοντέλων, που μας επιτρέπουν να μοντελοποιήσουμε τη μεταβλητότητα με βάση ιστορικά χρηματοοικονομικά δεδομένα. Αναλυτικότερα, χρησιμοποιούμε μοντέλα τύπου GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) ως "state of the art" μοντέλα για την μοντελοποίηση των διακυμάνσεων των αποδόσεων των χρεογράφων στο διάστημα του χρόνου. Επιπροσθέτως, κάνουμε χρήση στατιστικών/οικονομικών δεικτών, όπως ο δείκτης μεταβλητότητας (volatility index) ή η οικονομική αβεβαιότητα για την εξακρίβωση της προβλεπτικής αξίας τέτοιων δεικτών στα μοντέλα τύπου GARCH με σκοπό την ακριβέστερη πρόβλεψη της ιστορικής μεταβλητότητας. Τέλος, κάνουμε χρήση τεχνικών ανάλυσης δεδομένων μεγάλου όγκου, γνωστών και ως Big Data, καθώς η βιβλιογραφία έχει καταδείξει πως μπορεί να είναι εξαιρετικά χρήσιμες για την πρόβλεψη της μεταβλητότητας στις χρηματοοικονομικές αγορές. Τα Big Data περιλαμβάνουν πολυπλοκότερο και πυκνότερο όγκο δεδομένων, τον οποίο δεν μπορούν να διαχειριστούν αποτελεσματικά οι συμβατικές τεχνικές ανάλυσης δεδομένων. Τα Big Data επιτρέπουν την ανάλυση τεράστιων χρονοσειρών, περιλαμβάνοντας δεδομένα από διάφορες πηγές και σε διάφορα επίπεδα χρονικής κλίμακας. Αυτό επιτρέπει τον προσδιορισμό προτύπων μεγάλης κλίμακας και τάσεων που δύναται να επηρεάσουν τη μεταβλητότητα. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως, καμία μέθοδος δεν μπορεί να παρέχει απόλυτες προβλέψεις, αλλά η συνδυαστική χρήση διαφορετικών προσεγγίσεων μπορεί να βελτιώσει την ακρίβεια των προβλέψεων.

Λέξεις κλειδιά: Μεταβλητότητα; Οικονομική αβεβαιότητα; Ημερήσια δεδομένα; Τραπεζικά Ιδρύματα; Ελλάδα;

JEL classifications: C01; C02; C14; C41; C46; C58; G01; G02; G12; G14.

Abstract

Advanced Data Analysis Methods Applications in the Banking Sector

In this thesis, we propose the use of modern data analysis methods to model risk measures, required in the operation of the banking industry. More specifically, we focus on volatility, as predicting volatility in financial markets is crucial for investment strategies, managing risk, and making economic decisions. The forecasting methods used in this PhD are based on the use of advanced statistical models, which allow us to model volatility based on historical financial data. More specifically, we use GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) models as "state of the art" models for modeling the price fluctuations of bond yields in the time. In addition, we make use of statistical/economic indicators, such as the VIX index or economic uncertainty to verify the predictive value of such indicators in GARCH-type models to more accurately predict historical volatility. Finally, we make use of large-volume data analysis techniques, also known as Big Data, as the recent literature has shown that they can be extremely useful for predicting volatility in financial markets. Big Data includes more complex and denser volumes of data, which conventional data analysis techniques cannot handle effectively. Big Data enables the analysis of huge time series, including data from various sources and at various levels of time scale. This allows the identification of large-scale patterns and trends that may affect volatility. It is important to note that we conclude that no single method can provide absolute predictions, but the combined use of different approaches can improve the accuracy of predictions.

Keywords: Volatility; Economic Policy Uncertainty; Intraday data; Banks; Greece ;

JEL classifications: C01; C02; C14; C41; C46; C58; G01; G02; G12; G14.