



ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

**Τραπεζική , Χρηματοοικονομική και Χρηματοοικονομική
Τεχνολογία (Fintech)**

Διπλωματική εργασία

**Η ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση ESG
κινδύνων στον τραπεζικό τομέα: Περίπτωση Eurobank**

ΣΚΑΡΠΑΘΑΚΗ ΑΝΔΡΙΑΝΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΜΑΝΔΗΛΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΠΑΤΡΑ, ΜΑΙΟΣ 2026

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία της φοιτήτριας Σκαρπαθάκη Ανδριάννας που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων

«Ευχαριστίες ή Αφιέρωση»

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες προς όλους όσοι συνέβαλαν, άμεσα ή έμμεσα, στην εκπόνησή της.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τα στελέχη του τραπεζικού τομέα και της τραπεζικής εποπτείας που συμμετείχαν στις συνεντεύξεις της έρευνας, διαθέτοντας τον χρόνο και τις γνώσεις τους. Η συμβολή τους υπήρξε καθοριστική για την ολοκλήρωση της παρούσας μελέτης.

Τέλος, εκφράζω την ευγνωμοσύνη μου προς την οικογένειά μου για την υπομονή, την κατανόηση και τη διαρκή στήριξή της καθ' όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

Περίληψη

Η αυξανόμενη σημασία των περιβαλλοντικών, κοινωνικών και διακυβερνητικών παραγόντων (Environmental, Social and Governance – ESG) έχει μεταβάλει σημαντικά το πλαίσιο λειτουργίας και διαχείρισης κινδύνων των τραπεζικών οργανισμών. Παράλληλα, η ραγδαία ανάπτυξη των ψηφιακών τεχνολογιών, και ιδιαίτερα της Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence – AI) και της Ανάλυσης Μεγάλων Δεδομένων (Big Data Analytics), δημιουργεί νέες δυνατότητες για την αποτελεσματικότερη αναγνώριση, αξιολόγηση και παρακολούθηση των ESG κινδύνων.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο οι τεχνολογίες AI και Big Data συμβάλλουν στη διαχείριση ESG κινδύνων στον τραπεζικό τομέα, με ιδιαίτερη έμφαση στην περίπτωση της Eurobank. Η έρευνα βασίστηκε σε συνδυασμό δευτερογενών και πρωτογενών δεδομένων. Αρχικά πραγματοποιήθηκε εκτενής βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τους ESG κινδύνους, τον ψηφιακό μετασχηματισμό και τη βιώσιμη τραπεζική. Στη συνέχεια εξετάστηκε η περίπτωση της Eurobank μέσω ανάλυσης δημόσια διαθέσιμων εκθέσεων και στρατηγικών εγγράφων. Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε ποιοτική έρευνα με τη διεξαγωγή τεσσάρων ημιδομημένων συνεντεύξεων με στελέχη του τραπεζικού κλάδου και της τραπεζικής εποπτείας, προκειμένου να διερευνηθούν οι πρακτικές εφαρμογές, οι προκλήσεις και οι προοπτικές αξιοποίησης των ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση ESG κινδύνων.

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι οι ESG κίνδυνοι αποτελούν πλέον αναπόσπαστο μέρος του πλαισίου διαχείρισης κινδύνων των τραπεζών, με ιδιαίτερη έμφαση στους κλιματικούς και περιβαλλοντικούς κινδύνους. Παράλληλα, διαπιστώθηκε ότι οι τεχνολογίες AI και Big Data ενισχύουν σημαντικά τη δυνατότητα συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων, τη βελτίωση της αξιολόγησης κινδύνων, την ανάπτυξη προβλεπτικών μοντέλων και τη συμμόρφωση με τις εποπτικές απαιτήσεις. Ωστόσο, αναδείχθηκαν και σημαντικές προκλήσεις που σχετίζονται με τη διαθεσιμότητα και την ποιότητα των ESG δεδομένων, τις κανονιστικές απαιτήσεις και την ανάγκη ανάπτυξης εξειδικευμένων δεξιοτήτων.

Συμπερασματικά, η έρευνα καταδεικνύει ότι η αποτελεσματική αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τη βελτίωση της διαχείρισης ESG κινδύνων και για τη διαμόρφωση ενός περισσότερο ανθεκτικού, διαφανούς και βιώσιμου τραπεζικού συστήματος.

Λέξεις-κλειδιά: ESG κίνδυνοι, Τεχνητή Νοημοσύνη, Big Data Analytics, ψηφιακός μετασχηματισμός, βιώσιμη χρηματοδότηση, τραπεζικός τομέας, Eurobank

The Integration of Digital Technologies in ESG Risk Management in the Banking Sector: The Case of Eurobank

Andriana Skarpathaki

Abstract

The increasing importance of Environmental, Social and Governance (ESG) factors has significantly transformed the operating environment and risk management framework of banking institutions. At the same time, the rapid development of digital technologies, particularly Artificial Intelligence (AI) and Big Data Analytics, has created new opportunities for the identification, assessment and monitoring of ESG-related risks.

The purpose of this dissertation is to examine how AI and Big Data technologies contribute to ESG risk management in the banking sector, with particular emphasis on the case of Eurobank. The research is based on a combination of secondary and primary data. Initially, an extensive literature review was conducted on ESG risks, digital transformation and sustainable banking. Subsequently, a case study of Eurobank was carried out through the analysis of publicly available reports and strategic documents. In addition, a qualitative research approach was employed through four semi-structured interviews with banking and supervisory professionals in order to investigate the practical applications, challenges and future prospects of digital technologies in ESG risk management.

The findings indicate that ESG risks have become an integral part of banks' risk management frameworks, with climate and environmental risks being considered the most significant. Furthermore, AI and Big Data technologies were found to substantially enhance data collection and processing capabilities, improve risk assessment procedures, support predictive modelling and strengthen regulatory compliance. Nevertheless, important challenges remain, particularly regarding data availability and quality, regulatory requirements and the need for specialised skills and expertise.

Overall, the study demonstrates that the effective use of digital technologies constitutes a critical factor for improving ESG risk management and for fostering a more resilient, transparent and sustainable banking system.

Keywords: ESG risks, Artificial Intelligence, Big Data Analytics, digital transformation, sustainable finance, banking sector, Eurobank.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη.....	
Abstract	
Περιεχόμενα	
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια	x
1.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	1
1.1 Εισαγωγή στη βιβλιογραφική ανασκόπηση.....	1
1.2 Έννοια και Διαστάσεις του ESG.....	2
1.2.1 Ορισμός και Εξέλιξη του ESG.....	2
1.2.2 Οι Τρεις Πυλώνες του ESG	3
1.2.3 ESG Δείκτες, Μετρήσεις και Προβλήματα Αξιολόγησης	3
1.3 ESG και Τραπεζικός Τομέας	5
1.3.1 Ο Ρόλος των Τραπεζών στη Βιώσιμη Χρηματοδότηση	5
1.3.2 ESG Κίνδυνοι στον Τραπεζικό Τομέα.....	6
1.3.3 Ρυθμιστικό και Εποπτικό Πλαίσιο ESG στις Τράπεζες.....	6
1.3.4 Προκλήσεις, Προοπτικές και Ρόλος Θεσμικών Αρχών	7
1.4 Big Data στον Χρηματοπιστωτικό Τομέα	9
1.4.1 Έννοια και Χαρακτηριστικά των Big Data.....	9
1.4.2 Πηγές Big Data στις Τράπεζες	10
1.4.3 Big Data και Διαχείριση Κινδύνων στον Τραπεζικό Τομέα.....	10
1.4.4 Προκλήσεις και Περιορισμοί της Ανάλυσης Big Data.....	11
1.4.5 Big Data ως Θεμέλιο για την Εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης.....	11
1.5 Τεχνητή Νοημοσύνη και Μηχανική Μάθηση στον Τραπεζικό Τομέα	12
1.5.1 Έννοια και Κατηγορίες Τεχνητής Νοημοσύνης.....	12
1.5.2 Εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης στις Τραπεζικές Λειτουργίες.....	13
1.5.3 Τεχνητή Νοημοσύνη και Διαχείριση Κινδύνων.....	13
1.5.4 Προκλήσεις και Περιορισμοί της Τεχνητής Νοημοσύνης στις Τράπεζες.....	14
1.5.5 Ο Ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης στη Διαχείριση ESG Κινδύνων.....	14
1.6 Ενσωμάτωση Τεχνητής Νοημοσύνης και Big Data στη Διαχείριση ESG Κινδύνων.....	15
1.6.1 Ολοκληρωμένα Πλαίσια Διαχείρισης ESG Κινδύνων με Χρήση AI & Big Data	15
1.6.2 Εφαρμογές AI & Big Data στον Περιβαλλοντικό Κίνδυνο.....	16
1.6.3 Εφαρμογές AI & Big Data στους Κοινωνικούς και Διακυβερνητικούς Κινδύνους	16
1.6.4 Οφέλη από τη Συνδυαστική Χρήση AI & Big Data στη Διαχείριση ESG Κινδύνων	17
1.6.5 Προκλήσεις, Περιορισμοί και Κανονιστικές Παράμετροι.....	18
1.7 Εμπειρικές Μελέτες και Μελέτες Περίπτωσης στη Διαχείριση ESG Κινδύνων.....	19
1.7.1 Επισκόπηση Σχετικών Εμπειρικών Ερευνών για ESG, Τεχνητή Νοημοσύνη και Τραπεζικό Κίνδυνο.....	20
1.7.2 Κυρίαρχες Θεωρητικές και Μεθοδολογικές Προσεγγίσεις στη Βιβλιογραφία	21
1.8 Τεχνολογική διάσταση και ερευνητικά κενά στη διαχείριση ESG κινδύνων στον ελληνικό τραπεζικό τομέα	22
1.9 Σύνοψη Βιβλιογραφικής Ανασκόπησης και Ερευνητικά Κενά.....	23

2. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	26
2.1 Εισαγωγή	26
2.2 Μεθοδολογική Θεμελίωση	27
2.2.1 Επιλογή Μελέτης Περίπτωσης.....	27
2.2.2 Μικτή Μεθοδολογική Προσέγγιση	27
2.2.3 Τριγωνοποίηση Δεδομένων	28
2.3 Θεσμικό και Κανονιστικό Πλαίσιο	29
2.4 Ερευνητικά Ερωτήματα και Υποθέσεις.....	30
2.5 Δείγμα και Περίοδος Ανάλυσης.....	31
2.6 Ορισμός και Μέτρηση των Μεταβλητών	32
2.6.1 Μεταβλητές ESG.....	32
2.6.2 Μεταβλητές Πιστωτικού και Χρηματοοικονομικού Κινδύνου	32
2.7 Ψηφιακή Ενσωμάτωση ΑΙ και Big Data στη Διαχείριση ESG Κινδύνων	32
2.8 Πηγές Δεδομένων.....	33
2.8.1 Εταιρικά Εγγραφα	33
2.8.2 Εποπτικά Κείμενα.....	33
2.8.3 Ήμι-δομημένες Συνεντεύξεις.....	34
2.9 Πρωτόκολλο Ανάλυσης Εγγράφων	34
2.10 Πρωτόκολλο Συνέντευξης	34
2.11 Μέθοδος Ανάλυσης Δεδομένων.....	35
2.11.1 Ποιοτική ανάλυση περιεχομένου εγγράφων	35
2.11.2 Θεματική Ανάλυση Συνεντεύξεων.....	36
2.12 Πλαίσιο Ψηφιακής Ωριμότητας (Digital Maturity Framework).....	36
2.13 Εγκυρότητα και Περιορισμοί.....	37
3. Παρουσίαση και Ανάλυση Αποτελεσμάτων	38
3.1 Εισαγωγή	38
3.2 Περιγραφή Δείγματος και Περίπτωσης Μελέτης	39
3.3 Διαδικασία Συλλογής και Επεξεργασίας Δεδομένων	40
3.4 Παρουσίαση Αποτελεσμάτων.....	41
3.4.1 Εξέλιξη ESG Δεικτών και Βιώσιμης Χρηματοδότησης	41
3.4.2 Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Τεχνολογίες ΑΙ / Big Data	45
3.4.3 Σχέση Ψηφιακών Τεχνολογιών και Διαχείρισης ESG Κινδύνων	45
3.5 Παρουσίαση και ανάλυση συνεντεύξεων.....	46
3.5.1 Προφίλ Συμμετεχόντων	46
3.5.2 ESG Κίνδυνοι στον Τραπεζικό Τομέα	46
3.5.3 Επίδραση των ESG Κινδύνων στη Στρατηγική των Τραπεζών	47
3.5.4 Ο Ρόλος των ΑΙ και Big Data στη Διαχείριση ESG Κινδύνων	48
3.5.5 Οφέλη από τη Χρήση ΑΙ και Big Data	49
3.5.6 Προκλήσεις και Μελλοντικές Προοπτικές	50
3.6 Ερμηνεία και Συζήτηση Αποτελεσμάτων	51
3.6.1 Εφαρμογή του Πλαισίου Ψηφιακής Ωριμότητας στη Eurobank	54
3.7 Σύγκριση Ευρημάτων με τη Διεθνή Βιβλιογραφία.....	55
3.8 Συμπερασματική Σύνοψη Κεφαλαίου.....	56
4. Συμπεράσματα, περιορισμοί και προτάσεις	58
4.1 Συνολικά Συμπεράσματα της Έρευνας	58
4.2 Θεωρητική και Πρακτική Συμβολή της Έρευνας.....	59
4.3 Διοικητικές και Πρακτικές Προεκτάσεις	60

4.4 Περιορισμοί της Έρευνας.....	61
4.5 Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα.....	62
Βιβλιογραφία	63
Παράρτημα Α: «Οδηγός ημιδομημένων Συνεντεύξεων»	67
Παράρτημα Β: «Συμμετέχοντες και ενδεικτικά αποσπάσματα συνεντεύξεων»	70

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

1.1 Εισαγωγή στη Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Η αυξανόμενη έμφαση στη βιώσιμη ανάπτυξη και στη διαχείριση μη χρηματοοικονομικών κινδύνων έχει οδηγήσει τις τράπεζες και τους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς σε μια θεμελιώδη αναθεώρηση των στρατηγικών διαχείρισης κινδύνου. Οι περιβαλλοντικοί, κοινωνικοί και εταιρικής διακυβέρνησης παράγοντες (Environmental, Social and Governance – ESG) αποτελούν πλέον κρίσιμο στοιχείο της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας, επηρεάζοντας άμεσα τη φερεγγυότητα, την κερδοφορία και τη φήμη των τραπεζών. Η παγκόσμια εμπειρία έχει καταδείξει ότι η μη επαρκής ενσωμάτωση των ESG κινδύνων μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές οικονομικές απώλειες, αυξημένη μεταβλητότητα και συστημικούς κινδύνους.

Παράλληλα, η ραγδαία ανάπτυξη των ψηφιακών τεχνολογιών, και ειδικότερα της τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence – AI) και της ανάλυσης μεγάλων δεδομένων (Big Data Analytics), έχει μετασχηματίσει ριζικά τον τρόπο με τον οποίο οι τράπεζες συλλέγουν, επεξεργάζονται και αξιοποιούν πληροφορίες για σκοπούς λήψης αποφάσεων. Οι τεχνολογίες αυτές επιτρέπουν την επεξεργασία τεράστιων όγκων δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, προσφέροντας νέες δυνατότητες πρόβλεψης, έγκαιρης ανίχνευσης κινδύνων και βελτιστοποίησης των μηχανισμών ελέγχου.

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποσκοπεί στη συστηματική παρουσίαση και ανάλυση της διεθνούς και ευρωπαϊκής επιστημονικής βιβλιογραφίας σχετικά με τη διαχείριση ESG κινδύνων στον τραπεζικό τομέα, καθώς και στον ρόλο που διαδραματίζουν οι τεχνολογίες AI και Big Data στη διαδικασία αυτή. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη διερεύνηση των θεωρητικών προσεγγίσεων, των εμπειρικών ευρημάτων και των εφαρμογών που έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία έτη, υπό το πρίσμα των αυξημένων ρυθμιστικών απαιτήσεων και της ανάγκης για βιώσιμη χρηματοδότηση.

Επιπλέον, η βιβλιογραφική ανασκόπηση στοχεύει στον εντοπισμό ερευνητικών κενών, τα οποία σχετίζονται με την περιορισμένη εφαρμογή προηγμένων τεχνολογιών στη διαχείριση ESG κινδύνων, ιδιαίτερα στο πλαίσιο των ελληνικών τραπεζών. Η ανάδειξη αυτών των κενών αποτελεί το θεωρητικό υπόβαθρο για την επιλογή της μελέτης περίπτωσης της Eurobank και τη συμβολή της παρούσας εργασίας στη σχετική βιβλιογραφία.

Η δομή του παρόντος κεφαλαίου περιλαμβάνει αρχικά την ανάλυση της έννοιας και των διαστάσεων του ESG, ακολουθούμενη από την εξέταση της σχέσης ESG και τραπεζικού τομέα. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι βασικές αρχές των Big Data και της τεχνητής νοημοσύνης στις χρηματοπιστωτικές

υπηρεσίες, καθώς και ο τρόπος με τον οποίο οι τεχνολογίες αυτές ενσωματώνονται στη διαχείριση ESG κινδύνων. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την παρουσίαση εμπειρικών μελετών και τον εντοπισμό των ερευνητικών κενών.

1.2 Έννοια και Διαστάσεις του ESG

1.2.1 Ορισμός και Εξέλιξη του ESG

Ο όρος ESG αναφέρεται σε ένα σύνολο μη χρηματοοικονομικών παραγόντων που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της βιωσιμότητας και της ηθικής συμπεριφοράς ενός οργανισμού. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες αφορούν τις επιπτώσεις της επιχειρηματικής δραστηριότητας στο φυσικό περιβάλλον, οι κοινωνικοί παράγοντες σχετίζονται με τις σχέσεις του οργανισμού με τους εργαζομένους, τους πελάτες και την κοινωνία, ενώ οι παράγοντες εταιρικής διακυβέρνησης αφορούν τη δομή διοίκησης, τη διαφάνεια και τη λογοδοσία.

Η έννοια του ESG προέκυψε ως εξέλιξη της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης (Corporate Social Responsibility – CSR), με στόχο τη μετάβαση από προαιρετικές πρακτικές σε μετρήσιμα και συγκρίσιμα κριτήρια αξιολόγησης. Σε αντίθεση με την CSR, η οποία επικεντρώνεται κυρίως σε ποιοτικές δράσεις, το ESG ενσωματώνεται άμεσα στις επενδυτικές και πιστοδοτικές αποφάσεις, επηρεάζοντας την αποτίμηση κινδύνου και την κατανομή κεφαλαίων.

Η αυξανόμενη σημασία του ESG ενισχύθηκε ιδιαίτερα μετά την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση, όταν έγινε σαφές ότι η αποκλειστική εστίαση σε χρηματοοικονομικούς δείκτες δεν επαρκεί για τη διασφάλιση της μακροχρόνιας σταθερότητας των χρηματοπιστωτικών οργανισμών. Έκτοτε, οι ρυθμιστικές αρχές, οι επενδυτές και οι τράπεζες έχουν ενσωματώσει σταδιακά τα ESG κριτήρια στα συστήματα διαχείρισης κινδύνου. (Giese et al., 2019).

1.2.2 Οι Τρεις Πυλώνες του ESG

Ο περιβαλλοντικός πυλώνας (Environmental) περιλαμβάνει κινδύνους που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, τη ρύπανση, τη διαχείριση φυσικών πόρων και τη βιοποικιλότητα. Για τις τράπεζες, οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι μεταφράζονται κυρίως σε φυσικούς κινδύνους (physical risks), όπως ακραία καιρικά φαινόμενα, και σε κινδύνους μετάβασης (transition risks), που απορρέουν από αλλαγές στη νομοθεσία, την τεχνολογία και τις καταναλωτικές προτιμήσεις.

Ο κοινωνικός πυλώνας (Social) αφορά ζητήματα όπως οι εργασιακές συνθήκες, τα ανθρώπινα δικαιώματα, η ισότητα και η προστασία των καταναλωτών. Οι κοινωνικοί κίνδυνοι μπορούν να επηρεάσουν τις τράπεζες μέσω αυξημένου λειτουργικού και φήμης κινδύνου, ιδίως σε περιπτώσεις παραβίασης κανονιστικών απαιτήσεων ή κοινωνικών προσδοκιών.

Ο πυλώνας της εταιρικής διακυβέρνησης (Governance) σχετίζεται με τη δομή και τη λειτουργία της διοίκησης, τις πολιτικές αμοιβών, τον εσωτερικό έλεγχο και τη διαφάνεια. Η ανεπαρκής εταιρική διακυβέρνηση έχει συνδεθεί με αυξημένο πιστωτικό και λειτουργικό κίνδυνο, καθώς και με μειωμένη εμπιστοσύνη των επενδυτών.

1.2.3 ESG Δείκτες, Μετρήσεις και Προβλήματα Αξιολόγησης

Η αξιολόγηση των παραγόντων ESG βασίζεται στη χρήση ποσοτικών και ποιοτικών δεικτών, οι οποίοι αποσκοπούν στη μέτρηση της βιωσιμότητας και της υπευθυνότητας των οργανισμών. Οι δείκτες αυτοί χρησιμοποιούνται ευρέως από επενδυτές, τράπεζες και ρυθμιστικές αρχές για την υποστήριξη επενδυτικών και πιστοδοτικών αποφάσεων, καθώς και για τη διαχείριση κινδύνων. Ωστόσο, η πολυπλοκότητα των ESG παραγόντων καθιστούν τη μέτρησή τους ιδιαίτερα απαιτητική.

Οι ESG δείκτες προκύπτουν συνήθως από εξειδικευμένους οργανισμούς αξιολόγησης, οι οποίοι συλλέγουν δεδομένα από εταιρικές αναφορές, δημόσιες πηγές, ερωτηματολόγια και εναλλακτικά δεδομένα. Οι δείκτες αυτοί καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα μεταβλητών, όπως οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, η ενεργειακή αποδοτικότητα, η ισότητα φύλων, οι εργασιακές πρακτικές, η σύνθεση των διοικητικών συμβουλίων και η διαφάνεια στη λήψη αποφάσεων. Η συγκέντρωση αυτών των μεταβλητών οδηγεί στη δημιουργία συνολικών ESG βαθμολογιών (ESG scores), οι οποίες χρησιμοποιούνται για συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ επιχειρήσεων και κλάδων.

Παρά τη ραγδαία εξάπλωση της χρήσης ESG ratings, η βιβλιογραφία επισημαίνει σημαντικά προβλήματα αξιοπιστίας και συγκρισιμότητας. Ένα από τα βασικότερα ζητήματα αφορά την έλλειψη ενιαίων προτύπων

μέτρησης. Διαφορετικοί οργανισμοί αξιολόγησης χρησιμοποιούν διαφορετικές μεθοδολογίες, βάρη και πηγές δεδομένων, γεγονός που οδηγεί σε αποκλίσεις στις τελικές βαθμολογίες για την ίδια επιχείρηση. Το φαινόμενο αυτό, γνωστό ως “ESG rating divergence”, δημιουργεί αβεβαιότητα για τους επενδυτές και τις τράπεζες, περιορίζοντας την αποτελεσματικότητα των ESG δεικτών στη διαχείριση κινδύνων.

Επιπλέον, σημαντικό πρόβλημα αποτελεί η ποιότητα και η διαθεσιμότητα των δεδομένων. Πολλά ESG δεδομένα βασίζονται σε αυτοαναφερόμενες πληροφορίες από τις επιχειρήσεις, γεγονός που αυξάνει τον κίνδυνο μεροληψίας και ελλιπούς πληροφόρησης. Η απουσία υποχρεωτικής και τυποποιημένης δημοσιοποίησης μη χρηματοοικονομικών στοιχείων, ιδιαίτερα σε μικρότερες επιχειρήσεις, εντείνει το πρόβλημα και περιορίζει την ακρίβεια των ESG αξιολογήσεων.

Ένα ακόμη κρίσιμο ζήτημα που αναδεικνύεται στη βιβλιογραφία είναι το φαινόμενο του greenwashing, δηλαδή η πρακτική κατά την οποία επιχειρήσεις παρουσιάζουν μια παραπλανητικά θετική εικόνα των περιβαλλοντικών ή κοινωνικών τους επιδόσεων. Το greenwashing υπονομεύει την αξιοπιστία των ESG δεικτών και αυξάνει τον κίνδυνο λανθασμένων επενδυτικών και πιστοδοτικών αποφάσεων. Για τις τράπεζες, η έκθεση σε επιχειρήσεις με υψηλό βαθμό greenwashing ενδέχεται να μεταφραστεί σε αυξημένο φήμης και κανονιστικό κίνδυνο.

Η βιβλιογραφία υπογραμμίζει επίσης ότι οι παραδοσιακοί ESG δείκτες συχνά αποτυγχάνουν να ενσωματώσουν τη δυναμική διάσταση των κινδύνων, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά την κλιματική αλλαγή. Οι περισσότεροι δείκτες βασίζονται σε ιστορικά δεδομένα και δεν λαμβάνουν επαρκώς υπόψη μελλοντικά σενάρια, όπως η αυστηροποίηση της περιβαλλοντικής νομοθεσίας ή η αύξηση της συχνότητας ακραίων καιρικών φαινομένων. Το γεγονός αυτό περιορίζει τη χρησιμότητα των ESG ratings ως εργαλείων πρόβλεψης κινδύνων.

Στο πλαίσιο αυτό, αναδεικνύεται η ανάγκη για πιο προηγμένες προσεγγίσεις μέτρησης ESG, οι οποίες θα αξιοποιούν εναλλακτικά δεδομένα και σύγχρονες τεχνολογίες ανάλυσης. Η ενσωμάτωση Big Data και τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της ακρίβειας, της διαφάνειας και της επικαιρότητας των ESG αξιολογήσεων, επιτρέποντας στις τράπεζες να εντοπίζουν έγκαιρα αναδυόμενους κινδύνους και να προσαρμόζουν τις στρατηγικές τους. Η μετάβαση αυτή αποτελεί βασικό άξονα της σύγχρονης βιβλιογραφίας και θέτει τα θεμέλια για την περαιτέρω ανάλυση του ρόλου των ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση ESG κινδύνων.

1.3 ESG και Τραπεζικός Τομέας

Η ενσωμάτωση των παραγόντων ESG στον τραπεζικό τομέα έχει αναδειχθεί σε βασικό πυλώνα της σύγχρονης χρηματοπιστωτικής στρατηγικής, καθώς οι τράπεζες διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη χρηματοδότηση της πραγματικής οικονομίας και στη διαχείριση συστημικών κινδύνων. Η αυξανόμενη έκθεση των τραπεζών σε κινδύνους που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, τις κοινωνικές ανισότητες και τις αδυναμίες εταιρικής διακυβέρνησης έχει οδηγήσει τόσο τις ρυθμιστικές αρχές όσο και τους ίδιους τους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς στην ανάγκη ενσωμάτωσης των ESG παραμέτρων στα πλαίσια διαχείρισης κινδύνων.

Οι τράπεζες δεν επηρεάζονται από τους ESG κινδύνους μόνο άμεσα, μέσω της δικής τους λειτουργικής δραστηριότητας, αλλά κυρίως έμμεσα, μέσω των χαρτοφυλακίων δανείων και επενδύσεων που διαχειρίζονται. Η έκθεση σε επιχειρήσεις και κλάδους με υψηλό περιβαλλοντικό ή κοινωνικό αποτύπωμα μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη χρηματοοικονομική τους σταθερότητα, καθιστώντας αναγκαία τη συστηματική αξιολόγηση και παρακολούθηση των ESG κινδύνων.

1.3.1 Ο Ρόλος των Τραπεζών στη Βιώσιμη Χρηματοδότηση

Οι τράπεζες αποτελούν βασικούς διαμεσολαβητές κεφαλαίων και έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν σημαντικά τη μετάβαση προς μια βιώσιμη οικονομία. Μέσω της πιστοδοτικής τους πολιτικής και των επενδυτικών τους αποφάσεων, μπορούν να κατευθύνουν κεφάλαια προς δραστηριότητες φιλικές προς το περιβάλλον και την κοινωνία, περιορίζοντας παράλληλα τη χρηματοδότηση δραστηριοτήτων με αυξημένο ESG κίνδυνο.

Η έννοια της βιώσιμης χρηματοδότησης συνδέεται άμεσα με την ενσωμάτωση των ESG κριτηρίων στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, τόσο σε επίπεδο στρατηγικής όσο και σε επίπεδο καθημερινής λειτουργίας. Οι τράπεζες καλούνται πλέον να αξιολογούν όχι μόνο την πιστοληπτική ικανότητα των δανειοληπτών, αλλά και τη βιωσιμότητα των επιχειρηματικών τους μοντέλων σε μακροχρόνιο ορίζοντα.

Σε ευρωπαϊκό πλαίσιο, οι κατευθυντήριες γραμμές και οι πρωτοβουλίες οργανισμών όπως η European Central Bank και η European Banking Authority έχουν ενισχύσει τον ρόλο των τραπεζών ως μοχλών βιώσιμης ανάπτυξης, απαιτώντας τη συστηματική ενσωμάτωση των ESG κινδύνων στις διαδικασίες εποπτείας και εσωτερικού ελέγχου.

1.3.2 ESG Κίνδυνοι στον Τραπεζικό Τομέα

Οι ESG κίνδυνοι στον τραπεζικό τομέα δεν αποτελούν ξεχωριστή κατηγορία κινδύνων, αλλά ενσωματώνονται στους παραδοσιακούς χρηματοοικονομικούς κινδύνους. Η βιβλιογραφία αναγνωρίζει ότι οι περιβαλλοντικοί, κοινωνικοί και διακυβερνητικοί παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν άμεσα τον πιστωτικό, τον αγοραίο, τον λειτουργικό και τον κίνδυνο φήμης των τραπεζών.

Ο πιστωτικός κίνδυνος επηρεάζεται σημαντικά από ESG παράγοντες, καθώς επιχειρήσεις με υψηλή έκθεση σε περιβαλλοντικούς ή κοινωνικούς κινδύνους ενδέχεται να αντιμετωπίσουν αυξημένη πιθανότητα αθέτησης υποχρεώσεων. Για παράδειγμα, η αusterοποίηση της περιβαλλοντικής νομοθεσίας μπορεί να αυξήσει το λειτουργικό κόστος επιχειρήσεων υψηλής ενεργειακής έντασης, επηρεάζοντας αρνητικά τη χρηματοοικονομική τους απόδοση και, κατ' επέκταση, την ικανότητά τους να εξυπηρετούν τα δάνειά τους.

Ο αγοραίος κίνδυνος συνδέεται με τη μεταβολή της αξίας χρηματοοικονομικών στοιχείων ενεργητικού λόγω ESG εξελίξεων. Οι αλλαγές στις προτιμήσεις των επενδυτών και η ανακατανομή κεφαλαίων προς βιώσιμες επενδύσεις μπορούν να οδηγήσουν σε απότομες μεταβολές στις τιμές περιουσιακών στοιχείων, επηρεάζοντας τα χαρτοφυλάκια των τραπεζών.

Ο λειτουργικός κίνδυνος σχετίζεται με αποτυχίες εσωτερικών διαδικασιών, ανθρώπινου δυναμικού ή συστημάτων, οι οποίες μπορεί να επιδεινωθούν από κοινωνικούς ή διακυβερνητικούς παράγοντες, όπως ελλείψεις πολιτικές συμμόρφωσης ή αδυναμίες στη δομή διοίκησης. Παράλληλα, ο κίνδυνος φήμης αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τις τράπεζες, καθώς η εμπλοκή τους σε δραστηριότητες που αντιβαίνουν στις αρχές βιωσιμότητας μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια εμπιστοσύνης από πελάτες και επενδυτές.

1.3.3 Ρυθμιστικό και Εποπτικό Πλαίσιο ESG στις Τράπεζες

Το ρυθμιστικό πλαίσιο που διέπει τη διαχείριση ESG κινδύνων στον τραπεζικό τομέα έχει ενισχυθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια, ιδίως στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι εποπτικές αρχές έχουν αναγνωρίσει ότι οι ESG κίνδυνοι ενδέχεται να απειλήσουν τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και, ως εκ τούτου, απαιτούνται σαφείς κατευθυντήριες γραμμές για την ενσωμάτωσή τους στη διαχείριση κινδύνων.

Η European Banking Authority έχει εκδώσει οδηγίες που απαιτούν από τις τράπεζες να ενσωματώνουν τους ESG παράγοντες στη στρατηγική, τη διακυβέρνηση και τις διαδικασίες διαχείρισης κινδύνων. Παράλληλα, η European Central Bank έχει εντάξει τους κλιματικούς και περιβαλλοντικούς κινδύνους στο εποπτικό της πλαίσιο, πραγματοποιώντας κλιματικά stress tests και αξιολογήσεις ετοιμότητας των τραπεζών.

Σε διεθνές επίπεδο, οργανισμοί όπως η Bank for International Settlements υπογραμμίζουν την ανάγκη ενσωμάτωσης των ESG κινδύνων στο πλαίσιο της μακροπροληπτικής εποπτείας. Οι πρωτοβουλίες αυτές καταδεικνύουν ότι οι ESG παράγοντες δεν αποτελούν πλέον προαιρετικό στοιχείο, αλλά βασική συνιστώσα της τραπεζικής εποπτείας.

Επιπλέον, η εφαρμογή της Οδηγίας για την Εταιρική Αναφορά Βιωσιμότητας (CSRD) ενισχύει τη διαφάνεια και τη διαθεσιμότητα μη χρηματοοικονομικών δεδομένων, διευκολύνοντας τις τράπεζες στην αξιολόγηση ESG κινδύνων. Ωστόσο, η αυξημένη ρυθμιστική πίεση δημιουργεί και προκλήσεις, καθώς απαιτεί σημαντικές επενδύσεις σε συστήματα, δεδομένα και ανθρώπινο δυναμικό.

Σε εθνικό επίπεδο, η Ελληνική Ένωση Τραπεζών (HBA/EET) παρακολουθεί τις εξελίξεις σε διεθνές, ευρωπαϊκό και ελληνικό επίπεδο και συντονίζει τις δράσεις των ελληνικών τραπεζών μελών της για την ενσωμάτωση των ESG παραγόντων στη λειτουργία και την επιχειρησιακή τους στρατηγική. Στο πλαίσιο αυτό, έχει συγκροτήσει ειδική Διατραπεζική Επιτροπή Αειφόρου Ανάπτυξης για την προώθηση των ESG πρακτικών και τη συνεχή ενημέρωση γύρω από τα νέα κριτήρια βιωσιμότητας, με στόχο την ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών, κοινωνικών και διακυβερνητικών παραγόντων σε όλο το φάσμα της τραπεζικής λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης κινδύνων (Ελληνική Ένωση Τραπεζών, χ.έ.)

1.3.4 Προκλήσεις, Προοπτικές και Ρόλος Θεσμικών Αρχών

Παρά τη σημαντική πρόοδο που έχει σημειωθεί, η ενσωμάτωση των ESG κινδύνων στον τραπεζικό τομέα εξακολουθεί να αντιμετωπίζει προκλήσεις. Η έλλειψη τυποποιημένων δεδομένων, η περιορισμένη ιστορική πληροφόρηση και η δυσκολία ποσοτικοποίησης ορισμένων ESG παραγόντων περιορίζουν την αποτελεσματικότητα των υφιστάμενων πλαισίων διαχείρισης κινδύνων.

Ταυτόχρονα, οι τράπεζες καλούνται να εξισορροπήσουν την ανάγκη συμμόρφωσης με το ρυθμιστικό πλαίσιο και τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητάς τους. Η αξιοποίηση προηγμένων τεχνολογιών, όπως η τεχνητή νοημοσύνη και η ανάλυση μεγάλων δεδομένων, αναδεικνύεται ως κρίσιμος παράγοντας για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων.

Η βιβλιογραφία συγκλίνει στο συμπέρασμα ότι η αποτελεσματική διαχείριση ESG κινδύνων μπορεί να προσφέρει στρατηγικά πλεονεκτήματα στις τράπεζες, ενισχύοντας τη μακροχρόνια βιωσιμότητα και ανθεκτικότητά τους. Η μετάβαση προς πιο προηγμένα και τεχνολογικά υποστηριζόμενα μοντέλα διαχείρισης ESG κινδύνων αποτελεί αναγκαία συνθήκη για τη διασφάλιση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας στο σύγχρονο οικονομικό περιβάλλον.

Η αυξανόμενη σημασία των ESG κινδύνων για τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα έχει οδηγήσει τις διεθνείς και ευρωπαϊκές θεσμικές αρχές στην ενεργό εμπλοκή τους στη διαμόρφωση κατευθυντήριων γραμμών και εποπτικών πλαισίων για τον τραπεζικό τομέα. Οι θεσμικές παρεμβάσεις αποσκοπούν στη συστηματική ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών, κοινωνικών και διακυβερνητικών κινδύνων στις διαδικασίες διαχείρισης κινδύνων των τραπεζών, αναγνωρίζοντας ότι οι κίνδυνοι αυτοί μπορούν να μετατραπούν σε ουσιώδεις χρηματοοικονομικούς και συστημικούς κινδύνους.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η European Central Bank έχει αναγνωρίσει ρητά ότι οι κλιματικοί και περιβαλλοντικοί κίνδυνοι αποτελούν πηγή χρηματοοικονομικού κινδύνου για τα πιστωτικά ιδρύματα και έχει ενσωματώσει τη διάσταση αυτή στο εποπτικό της πλαίσιο. Μέσω ειδικών αξιολογήσεων ετοιμότητας και κλιματικών stress tests, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα εξετάζει την ικανότητα των τραπεζών να εντοπίζουν, να μετρούν και να διαχειρίζονται τους κινδύνους που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή (European Central Bank [ECB], 2020; ECB, 2022). Η προσέγγιση αυτή υπογραμμίζει τη μετάβαση από μια εθελοντική σε μια υποχρεωτική και εποπτικά καθοδηγούμενη ενσωμάτωση των ESG κινδύνων.

Παράλληλα, η European Banking Authority έχει διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση του εποπτικού πλαισίου για τη διαχείριση των κινδύνων ESG. Στην αναλυτική της έκθεση για τη διαχείριση και εποπτεία των ESG κινδύνων, η EBA ορίζει τους περιβαλλοντικούς, κοινωνικούς και διακυβερνητικούς κινδύνους ως παράγοντες που δύνανται να μεταδοθούν στους παραδοσιακούς χρηματοοικονομικούς κινδύνους των τραπεζών, όπως ο πιστωτικός και ο λειτουργικός κίνδυνος. Παράλληλα, υπογραμμίζεται η ανάγκη ενσωμάτωσης των ESG κινδύνων στη στρατηγική, στη διακυβέρνηση και στα εσωτερικά πλαίσια διαχείρισης κινδύνων των πιστωτικών ιδρυμάτων, καθώς και στη διαδικασία εποπτικής αξιολόγησης (European Banking Authority, 2021).

Σε διεθνές επίπεδο, η Bank for International Settlements διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση του παγκόσμιου πλαισίου χρηματοπιστωτικής σταθερότητας. Μέσα από εκθέσεις και μελέτες, η BIS έχει αναδείξει τον κίνδυνο που ενέχουν τα κλιματικά φαινόμενα για τη σταθερότητα του χρηματοπιστωτικού συστήματος, εισάγοντας την έννοια του «πράσινου κύκνου» (green swan). Η προσέγγιση αυτή υπογραμμίζει ότι οι κλιματικοί κίνδυνοι χαρακτηρίζονται από υψηλή αβεβαιότητα και μη γραμμικότητα, γεγονός που καθιστά αναγκαία την ανάπτυξη νέων εποπτικών εργαλείων και μεθοδολογιών (Bank for International Settlements [BIS], 2021).

Επιπλέον, διεθνή δίκτυα όπως το Network for Greening the Financial System (NGFS) και οργανισμοί όπως ο ΟΟΣΑ συμβάλλουν στη διαμόρφωση κοινών προτύπων και βέλτιστων πρακτικών για τη διαχείριση ESG κινδύνων. Οι θεσμικές αυτές πρωτοβουλίες ενισχύουν τη σύγκλιση των εποπτικών προσεγγίσεων και διευκολύνουν την ενσωμάτωση των ESG παραγόντων σε διεθνές επίπεδο.

Συνολικά, η βιβλιογραφία και οι θεσμικές παρεμβάσεις καταδεικνύουν ότι η διαχείριση ESG κινδύνων δεν αποτελεί πλέον προαιρετική στρατηγική επιλογή για τις τράπεζες, αλλά βασική εποπτική απαίτηση. Ο ρόλος των θεσμικών αρχών είναι καθοριστικός στη διαμόρφωση ενός συνεκτικού πλαισίου που συνδέει τη βιωσιμότητα με τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, δημιουργώντας τις προϋποθέσεις για την ευρεία υιοθέτηση προηγμένων τεχνολογιών, όπως η τεχνητή νοημοσύνη και η ανάλυση μεγάλων δεδομένων, στη διαχείριση ESG κινδύνων.

1.4 Big Data στον Χρηματοπιστωτικό Τομέα

Η ψηφιακή μετάβαση του χρηματοπιστωτικού τομέα έχει οδηγήσει σε αύξηση του όγκου, της ταχύτητας και της πολυπλοκότητας των δεδομένων που παράγονται και διακινούνται καθημερινά από τράπεζες και χρηματοοικονομικούς οργανισμούς. Στο πλαίσιο αυτό, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων (Big Data Analytics) έχει αναδειχθεί σε βασικό εργαλείο για τη βελτίωση της λήψης αποφάσεων, την ενίσχυση της διαχείρισης κινδύνων και τη δημιουργία ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων. Οι τράπεζες καλούνται πλέον να αξιοποιήσουν ετερογενείς και συχνά μη δομημένες πηγές δεδομένων, προκειμένου να ανταποκριθούν στις αυξανόμενες απαιτήσεις της αγοράς και του ρυθμιστικού πλαισίου.

Η έννοια των Big Data διαφοροποιείται από τις παραδοσιακές μορφές δεδομένων, καθώς δεν αφορά μόνο τον όγκο της πληροφορίας, αλλά και τη δυνατότητα ανάλυσης δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, καθώς και την αξιοποίηση νέων πηγών πληροφόρησης. Η βιβλιογραφία αναγνωρίζει ότι η αποτελεσματική διαχείριση Big Data μπορεί να μετασχηματίσει θεμελιωδώς τις λειτουργίες των τραπεζών, ενισχύοντας την ακρίβεια των προβλέψεων και την ανθεκτικότητα των συστημάτων διαχείρισης κινδύνων.

1.4.1 Έννοια και Χαρακτηριστικά των Big Data

Τα Big Data ορίζονται συνήθως μέσω των πέντε βασικών χαρακτηριστικών τους, γνωστών ως 5Vs: όγκος (Volume), ταχύτητα (Velocity), ποικιλία (Variety), αξιοπιστία (Veracity) και αξία (Value). Ο όγκος αναφέρεται στην τεράστια ποσότητα δεδομένων που παράγεται συνεχώς, ενώ η ταχύτητα σχετίζεται με τον ρυθμό δημιουργίας και επεξεργασίας των δεδομένων. Η ποικιλία αφορά τη συνύπαρξη δομημένων, ημιδομημένων και μη δομημένων δεδομένων, όπως συναλλαγές, κείμενα, εικόνες και δεδομένα αισθητήρων.

Η αξιοπιστία των δεδομένων αποτελεί κρίσιμο παράγοντα, καθώς η χαμηλή ποιότητα δεδομένων μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένα συμπεράσματα και αυξημένο λειτουργικό κίνδυνο. Τέλος, η αξία αναφέρεται

στη δυνατότητα μετατροπής των δεδομένων σε χρήσιμη πληροφορία που υποστηρίζει τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων. Στον τραπεζικό τομέα, η πρόκληση δεν αφορά μόνο τη συλλογή δεδομένων, αλλά κυρίως την αποτελεσματική ανάλυση και αξιοποίησή τους.

1.4.2 Πηγές Big Data στις Τράπεζες

Οι τράπεζες έχουν πρόσβαση σε ένα ευρύ φάσμα πηγών Big Data, τόσο εσωτερικών όσο και εξωτερικών. Οι εσωτερικές πηγές περιλαμβάνουν δεδομένα συναλλαγών, πληροφορίες πελατών, ιστορικά πιστωτικών προϊόντων και λειτουργικά δεδομένα. Τα δεδομένα αυτά αποτελούν τη βάση για παραδοσιακές αναλύσεις κινδύνου και συμπεριφοράς πελατών.

Παράλληλα, η ανάπτυξη της ψηφιακής οικονομίας έχει οδηγήσει στην αξιοποίηση εξωτερικών και εναλλακτικών πηγών δεδομένων, όπως δεδομένα από μέσα κοινωνικής δικτύωσης, ειδησεογραφικές ροές, δεδομένα δορυφορικής παρακολούθησης και κλιματικά δεδομένα. Ιδιαίτερη σημασία αποκτούν τα ESG δεδομένα, τα οποία προέρχονται από εταιρικές αναφορές βιωσιμότητας, βάσεις δεδομένων εξειδικευμένων οργανισμών και δημόσιες πηγές.

Η ενσωμάτωση αυτών των ετερογενών πηγών δεδομένων επιτρέπει στις τράπεζες να αποκτήσουν μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα των κινδύνων και των ευκαιριών που σχετίζονται με τις χρηματοδοτικές τους δραστηριότητες. Ωστόσο, η διαχείριση και η ενοποίηση δεδομένων από διαφορετικές πηγές παραμένει σημαντική πρόκληση, απαιτώντας προηγμένες τεχνολογικές υποδομές.

1.4.3 Big Data και Διαχείριση Κινδύνων στον Τραπεζικό Τομέα

Η αξιοποίηση Big Data στη διαχείριση κινδύνων έχει μετασχηματίσει τις παραδοσιακές προσεγγίσεις, επιτρέποντας πιο ακριβείς και έγκαιρες προβλέψεις. Μέσω προηγμένων τεχνικών ανάλυσης, οι τράπεζες μπορούν να εντοπίζουν πρότυπα και συσχετίσεις που δεν είναι ορατές με παραδοσιακές μεθόδους, βελτιώνοντας την αξιολόγηση πιστωτικού κινδύνου και την ανίχνευση απάτης.

Στο πλαίσιο της διαχείρισης ESG κινδύνων, τα Big Data προσφέρουν τη δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης περιβαλλοντικών και κοινωνικών παραμέτρων. Για παράδειγμα, η ανάλυση κλιματικών δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση της έκθεσης χαρτοφυλακίων σε φυσικούς κινδύνους, ενώ η επεξεργασία δεδομένων από ειδησεογραφικές πηγές μπορεί να συμβάλει στον έγκαιρο εντοπισμό κινδύνων φήμης.

Η μετάβαση από στατικές σε δυναμικές προσεγγίσεις διαχείρισης κινδύνων αποτελεί βασικό πλεονέκτημα των Big Data. Οι τράπεζες μπορούν να αναπτύξουν συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης (early warning systems), τα οποία βασίζονται σε πραγματικό χρόνο δεδομένα και επιτρέπουν την ταχύτερη αντίδραση σε αναδυόμενους κινδύνους.

1.4.4 Προκλήσεις και Περιορισμοί της Ανάλυσης Big Data

Παρά τα σημαντικά οφέλη, η υιοθέτηση Big Data στον τραπεζικό τομέα συνοδεύεται από προκλήσεις και περιορισμούς. Η διασφάλιση της ποιότητας και της αξιοπιστίας των δεδομένων αποτελεί μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις, καθώς η χρήση ελλιπών ή ανακριβών δεδομένων μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένες αποφάσεις.

Επιπλέον, ζητήματα προστασίας προσωπικών δεδομένων και συμμόρφωσης με το κανονιστικό πλαίσιο, όπως ο Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων (GDPR), περιορίζουν τη δυνατότητα συλλογής και επεξεργασίας ορισμένων κατηγοριών δεδομένων. Οι τράπεζες καλούνται να εξισορροπήσουν την ανάγκη για καινοτομία με την υποχρέωση προστασίας της ιδιωτικότητας των πελατών τους.

Τέλος, η αξιοποίηση Big Data απαιτεί σημαντικές επενδύσεις σε τεχνολογικές υποδομές και εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό. Η έλλειψη δεξιοτήτων και η πολυπλοκότητα των συστημάτων αποτελούν ανασταλτικούς παράγοντες, ιδιαίτερα για μικρότερους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς.

1.4.5 Big Data ως Θεμέλιο για την Εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης

Η βιβλιογραφία αναγνωρίζει ότι τα Big Data αποτελούν θεμελιώδη προϋπόθεση για την αποτελεσματική εφαρμογή τεχνητής νοημοσύνης στον τραπεζικό τομέα. Η ποιότητα και η ποσότητα των δεδομένων επηρεάζουν άμεσα την απόδοση των αλγορίθμων μηχανικής μάθησης, καθιστώντας τα Big Data κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας.

Στο πλαίσιο της διαχείρισης ESG κινδύνων, η συνδυαστική αξιοποίηση Big Data και AI επιτρέπει την ανάπτυξη πιο εξελιγμένων μοντέλων πρόβλεψης και ανάλυσης σεναρίων. Η μετάβαση αυτή αποτελεί το επόμενο βήμα στην εξέλιξη των συστημάτων διαχείρισης κινδύνων και δημιουργεί τις προϋποθέσεις για τη συστηματική ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στις τραπεζικές λειτουργίες.

1.5 Τεχνητή Νοημοσύνη και Μηχανική Μάθηση στον Τραπεζικό Τομέα

Η τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence – AI) αποτελεί μία από τις πλέον καθοριστικές τεχνολογικές εξελίξεις στον χρηματοπιστωτικό τομέα, επηρεάζοντας σε βάθος τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, τη διαχείριση κινδύνων και τη λειτουργική αποδοτικότητα των τραπεζών. Η αυξανόμενη διαθεσιμότητα μεγάλων και ετερογενών δεδομένων, σε συνδυασμό με τη βελτίωση της υπολογιστικής ισχύος, έχει επιτρέψει την ευρεία εφαρμογή τεχνικών μηχανικής μάθησης (Machine Learning – ML) και βαθιάς μάθησης (Deep Learning).

Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά στατιστικά μοντέλα, τα οποία βασίζονται σε προκαθορισμένες υποθέσεις και γραμμικές σχέσεις, τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης έχουν τη δυνατότητα να μαθαίνουν από τα δεδομένα και να προσαρμόζονται δυναμικά σε μεταβαλλόμενες συνθήκες. Το χαρακτηριστικό αυτό καθιστά την AI ιδιαίτερα ελκυστική για τον τραπεζικό τομέα, όπου η πολυπλοκότητα και η αβεβαιότητα αποτελούν εγγενή στοιχεία.

1.5.1 Έννοια και Κατηγορίες Τεχνητής Νοημοσύνης

Η τεχνητή νοημοσύνη αναφέρεται στην ικανότητα των υπολογιστικών συστημάτων να εκτελούν εργασίες που παραδοσιακά απαιτούν ανθρώπινη νοημοσύνη, όπως η μάθηση, η ανάλυση προτύπων, η λήψη αποφάσεων και η επεξεργασία φυσικής γλώσσας. Στον τραπεζικό τομέα, η AI εφαρμόζεται κυρίως μέσω τεχνικών μηχανικής μάθησης, οι οποίες διακρίνονται σε εποπτευόμενη, μη εποπτευόμενη και ενισχυτική μάθηση.

Η εποπτευόμενη μάθηση χρησιμοποιείται ευρέως για προβλήματα πρόβλεψης, όπως η εκτίμηση πιστωτικού κινδύνου και η πρόβλεψη αθέτησης υποχρεώσεων. Αντίθετα, η μη εποπτευόμενη μάθηση αξιοποιείται για την ανακάλυψη κρυφών προτύπων στα δεδομένα, όπως η τμηματοποίηση πελατών και η ανίχνευση ανωμαλιών. Η ενισχυτική μάθηση βρίσκει εφαρμογή σε πιο σύνθετα προβλήματα βελτιστοποίησης, όπως η δυναμική κατανομή κεφαλαίων και η διαχείριση χαρτοφυλακίου.

Η βαθιά μάθηση, ως υποκατηγορία της μηχανικής μάθησης, βασίζεται σε τεχνητά νευρωνικά δίκτυα πολλών επιπέδων και επιτρέπει την επεξεργασία ιδιαίτερα πολύπλοκων και μη δομημένων δεδομένων, όπως κείμενα και εικόνες. Η τεχνολογία αυτή έχει αυξήσει σημαντικά τις δυνατότητες ανάλυσης κινδύνων και πρόβλεψης στον τραπεζικό τομέα.

1.5.2 Εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης στις Τραπεζικές Λειτουργίες

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει υιοθετηθεί ευρέως σε βασικές τραπεζικές λειτουργίες, συμβάλλοντας στη βελτίωση της αποδοτικότητας και της ακρίβειας των διαδικασιών. Μία από τις πιο διαδεδομένες εφαρμογές αφορά την αξιολόγηση πιστοληπτικής ικανότητας, όπου τα μοντέλα μηχανικής μάθησης χρησιμοποιούνται για την ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων πελατών και τη βελτίωση της πρόβλεψης κινδύνου.

Παράλληλα, η ΑΙ χρησιμοποιείται στην ανίχνευση απάτης, αξιοποιώντας αλγορίθμους που εντοπίζουν ασυνήθιστα πρότυπα συναλλαγών σε πραγματικό χρόνο. Οι εφαρμογές αυτές έχουν συμβάλει στη μείωση των οικονομικών απωλειών και στη βελτίωση της ασφάλειας των τραπεζικών συστημάτων.

Στον τομέα της εξυπηρέτησης πελατών, η τεχνητή νοημοσύνη εφαρμόζεται μέσω ψηφιακών βοηθών και συστημάτων επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, βελτιώνοντας την εμπειρία των πελατών και μειώνοντας το λειτουργικό κόστος. Αντίστοιχα, στον τομέα της κανονιστικής συμμόρφωσης, η ΑΙ συμβάλλει στην αυτοματοποίηση διαδικασιών και στην έγκαιρη ανίχνευση αποκλίσεων από το κανονιστικό πλαίσιο.

1.5.3 Τεχνητή Νοημοσύνη και Διαχείριση Κινδύνων

Η διαχείριση κινδύνων αποτελεί έναν από τους πλέον κρίσιμους τομείς εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης στις τράπεζες. Τα μοντέλα μηχανικής μάθησης επιτρέπουν την ανάλυση πολύπλοκων σχέσεων μεταξύ μεταβλητών και τη βελτίωση της ακρίβειας των προβλέψεων σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους.

Στον πιστωτικό κίνδυνο, η ΑΙ χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη πιο ευαίσθητων μοντέλων πρόβλεψης αθέτησης, λαμβάνοντας υπόψη τόσο χρηματοοικονομικά όσο και μη χρηματοοικονομικά δεδομένα. Στον αγοραίο κίνδυνο, τα συστήματα ΑΙ μπορούν να αναλύουν μεγάλες ροές δεδομένων αγοράς και να προσαρμόζονται δυναμικά σε συνθήκες αυξημένης μεταβλητότητας.

Η τεχνητή νοημοσύνη συμβάλλει επίσης στη δημιουργία συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης, τα οποία επιτρέπουν στις τράπεζες να εντοπίζουν αναδυόμενους κινδύνους πριν αυτοί εκδηλωθούν πλήρως. Η δυνατότητα αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική σε περιβάλλοντα αυξημένης αβεβαιότητας, όπως αυτό που χαρακτηρίζει τους ESG κινδύνους.

1.5.4 Προκλήσεις και Περιορισμοί της Τεχνητής Νοημοσύνης στις Τράπεζες

Παρά τα σημαντικά οφέλη, η υιοθέτηση τεχνητής νοημοσύνης στον τραπεζικό τομέα συνοδεύεται από σημαντικές προκλήσεις. Ένα από τα βασικότερα ζητήματα αφορά τη διαφάνεια και την ερμηνευσιμότητα των μοντέλων ΑΙ. Πολλά μοντέλα, ιδιαίτερα εκείνα που βασίζονται σε βαθιά νευρωνικά δίκτυα, λειτουργούν ως «μαύρα κουτιά», καθιστώντας δύσκολη την κατανόηση των αποφάσεών τους.

Η έλλειψη ερμηνευσιμότητας δημιουργεί προκλήσεις τόσο σε επίπεδο κανονιστικής συμμόρφωσης όσο και σε επίπεδο διαχείρισης κινδύνων, καθώς οι τράπεζες οφείλουν να αιτιολογούν τις αποφάσεις τους. Επιπλέον, ζητήματα μεροληψίας (bias) στα δεδομένα μπορούν να οδηγήσουν σε διακριτικές ή λανθασμένες αποφάσεις, υπονομεύοντας την αξιοπιστία των συστημάτων ΑΙ.

Άλλες προκλήσεις αφορούν την ποιότητα των δεδομένων, την κυβερνοασφάλεια και την ανάγκη για εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό. Η αποτελεσματική αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης απαιτεί όχι μόνο τεχνολογικές επενδύσεις, αλλά και οργανωτικές αλλαγές και ανάπτυξη δεξιοτήτων.

1.5.5 Ο Ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης στη Διαχείριση ESG Κινδύνων

Η βιβλιογραφία αναδεικνύει τον αυξανόμενο ρόλο της τεχνητής νοημοσύνης στη διαχείριση ESG κινδύνων, καθώς οι παραδοσιακές προσεγγίσεις συχνά αδυνατούν να αποτυπώσουν την πολυπλοκότητα και τη δυναμική φύση των κινδύνων αυτών. Η ΑΙ επιτρέπει την ανάλυση μη δομημένων δεδομένων, όπως κείμενα και ειδησεογραφικές αναφορές, προσφέροντας νέες δυνατότητες εντοπισμού κοινωνικών και διακυβερνητικών κινδύνων.

Στον περιβαλλοντικό τομέα, τα μοντέλα ΑΙ χρησιμοποιούνται για την ανάλυση κλιματικών δεδομένων και την εκτίμηση της έκθεσης χαρτοφυλακίων σε φυσικούς και μεταβατικούς κινδύνους. Η δυνατότητα ανάλυσης σεναρίων και πρόβλεψης μελλοντικών εξελίξεων καθιστά την τεχνητή νοημοσύνη ιδιαίτερα χρήσιμη για τη στρατηγική διαχείριση ESG κινδύνων.

Η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στη διαχείριση ESG κινδύνων αποτελεί κρίσιμο βήμα για τη μετάβαση των τραπεζών προς πιο ολοκληρωμένα και ανθεκτικά συστήματα διαχείρισης κινδύνων. Η εξέλιξη αυτή δημιουργεί το θεωρητικό υπόβαθρο για την περαιτέρω ανάλυση της συνδυαστικής αξιοποίησης ΑΙ και Big Data, η οποία εξετάζεται στο επόμενο κεφάλαιο.

1.6 Ενσωμάτωση Τεχνητής Νοημοσύνης και Big Data στη Διαχείριση ESG

Κινδύνων

Η αυξανόμενη πολυπλοκότητα των ESG κινδύνων, σε συνδυασμό με τις αυστηρότερες ρυθμιστικές απαιτήσεις και την ανάγκη για έγκαιρη και αξιόπιστη πληροφόρηση, έχει αναδείξει τα όρια των παραδοσιακών πλαισίων διαχείρισης κινδύνων στον τραπεζικό τομέα. Η βιβλιογραφία συγκλίνει στο συμπέρασμα ότι η αποτελεσματική διαχείριση ESG κινδύνων απαιτεί τη συνδυαστική αξιοποίηση προηγμένων τεχνολογιών ανάλυσης δεδομένων και τεχνητής νοημοσύνης, οι οποίες μπορούν να υποστηρίξουν πιο δυναμικές, προγνωστικές και ολοκληρωμένες προσεγγίσεις.

Η ενσωμάτωση Big Data και AI στη διαχείριση ESG κινδύνων δεν αποτελεί απλώς τεχνολογική αναβάθμιση, αλλά συνιστά θεμελιώδη μετασχηματισμό του τρόπου με τον οποίο οι τράπεζες αντιλαμβάνονται, μετρούν και παρακολουθούν τους κινδύνους βιωσιμότητας. Μέσω της ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων και της εφαρμογής εξελιγμένων αλγορίθμων, οι τράπεζες μπορούν να αποκτήσουν βαθύτερη κατανόηση των ESG κινδύνων και να ενσωματώσουν τα ευρήματα αυτά στη στρατηγική και επιχειρησιακή τους λειτουργία.

Η ανάγκη για προηγμένα εργαλεία ανάλυσης δεδομένων στη διαχείριση ESG κινδύνων αναγνωρίζεται και από τις ευρωπαϊκές εποπτικές αρχές. Η European Banking Authority επισημαίνει ότι τα υφιστάμενα δεδομένα και οι παραδοσιακές μεθοδολογίες δεν επαρκούν για την πλήρη αποτύπωση των ESG κινδύνων, ιδίως λόγω της μακροπρόθεσμης φύσης και της πολυπλοκότητάς τους. Στο πλαίσιο αυτό, τονίζεται η σημασία της ανάπτυξης νέων εργαλείων, σεναρίων και διαδικασιών συλλογής και ανάλυσης δεδομένων, γεγονός που ενισχύει τον ρόλο των τεχνολογιών Big Data και τεχνητής νοημοσύνης στη σύγχρονη τραπεζική διαχείριση κινδύνων (European Banking Authority, 2021).

1.6.1 Ολοκληρωμένα Πλαίσια Διαχείρισης ESG Κινδύνων με Χρήση AI & Big Data

Η βιβλιογραφία προτείνει τη μετάβαση από αποσπασματικές αξιολογήσεις ESG σε ολοκληρωμένα πλαίσια διαχείρισης κινδύνων, στα οποία οι παράγοντες ESG ενσωματώνονται σε όλα τα στάδια της διαδικασίας διαχείρισης κινδύνων. Σε αυτό το πλαίσιο, τα Big Data λειτουργούν ως η βασική υποδομή συλλογής και ενοποίησης δεδομένων, ενώ η τεχνητή νοημοσύνη αξιοποιείται για την ανάλυση, την πρόβλεψη και την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων.

Τα ολοκληρωμένα αυτά πλαίσια επιτρέπουν τη συνεχή παρακολούθηση ESG κινδύνων σε επίπεδο πελάτη, χαρτοφυλακίου και οργανισμού. Μέσω της ανάλυσης δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, οι τράπεζες μπορούν να εντοπίζουν έγκαιρα μεταβολές στο προφίλ κινδύνου και να προσαρμόζουν δυναμικά τις πολιτικές τους. Η προσέγγιση αυτή υπερβαίνει τις στατικές και ιστορικές αξιολογήσεις, ενισχύοντας την ανθεκτικότητα των τραπεζικών συστημάτων.

1.6.2 Εφαρμογές AI & Big Data στον Περιβαλλοντικό Κίνδυνο

Ο περιβαλλοντικός πυλώνας του ESG αποτελεί τον τομέα όπου η αξιοποίηση AI και Big Data έχει γνωρίσει τη μεγαλύτερη ανάπτυξη. Η ανάλυση κλιματικών δεδομένων, δεδομένων εκπομπών και γεωχωρικών πληροφοριών επιτρέπει την εκτίμηση τόσο των φυσικών όσο και των μεταβατικών κινδύνων που απορρέουν από την κλιματική αλλαγή.

Μέσω τεχνικών μηχανικής μάθησης, οι τράπεζες μπορούν να αναπτύξουν μοντέλα πρόβλεψης της επίδρασης ακραίων καιρικών φαινομένων στην αξία εξασφαλίσεων και στη φερεγγυότητα δανειοληπτών. Παράλληλα, η ανάλυση σεναρίων μετάβασης προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα επιτρέπει την εκτίμηση των επιπτώσεων αλλαγών στη νομοθεσία και στις τεχνολογικές εξελίξεις.

Η βιβλιογραφία υπογραμμίζει ότι η χρήση AI συμβάλλει στη βελτίωση της ακρίβειας των περιβαλλοντικών μοντέλων, επιτρέποντας στις τράπεζες να ενσωματώνουν μελλοντικά σενάρια και όχι μόνο ιστορικά δεδομένα. Η δυνατότητα αυτή είναι κρίσιμη για τη συμμόρφωση με τις εποπτικές απαιτήσεις και τη μακροπρόθεσμη στρατηγική διαχείρισης κινδύνων.

1.6.3 Εφαρμογές AI & Big Data στους Κοινωνικούς και Διακυβερνητικούς Κινδύνους

Σε αντίθεση με τον περιβαλλοντικό κίνδυνο, οι κοινωνικοί και διακυβερνητικοί κίνδυνοι χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη ποιοτική πολυπλοκότητα και δυσκολία μέτρησης. Η αξιοποίηση Big Data και AI επιτρέπει την ανάλυση μη δομημένων δεδομένων, όπως ειδησεογραφικά άρθρα, αναφορές μη κυβερνητικών οργανισμών και δεδομένα από μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Μέσω τεχνικών επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (Natural Language Processing – NLP), οι τράπεζες μπορούν να εντοπίζουν έγκαιρα ενδείξεις κοινωνικών εντάσεων, εργασιακών παραβιάσεων ή αδυναμιών εταιρικής διακυβέρνησης. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να ενσωματωθούν στα συστήματα αξιολόγησης κινδύνων, ενισχύοντας την ικανότητα πρόβλεψης κινδύνων φήμης και κανονιστικής μη συμμόρφωσης.

Η βιβλιογραφία επισημαίνει ότι οι εφαρμογές αυτές συμβάλλουν στη μείωση της υποκειμενικότητας των ESG αξιολογήσεων και στη βελτίωση της διαφάνειας. Ωστόσο, τονίζεται και η ανάγκη προσεκτικής διαχείρισης ζητημάτων μεροληψίας και αξιοπιστίας των δεδομένων.

1.6.4 Οφέλη από τη Συνδυαστική Χρήση AI & Big Data στη Διαχείριση ESG Κινδύνων

Η συνδυαστική αξιοποίηση AI και Big Data προσφέρει πολλαπλά οφέλη στις τράπεζες. Πρώτον, ενισχύει την ακρίβεια και την επικαιρότητα των ESG αξιολογήσεων, επιτρέποντας πιο αξιόπιστη αποτίμηση κινδύνων. Δεύτερον, συμβάλλει στην αυτοματοποίηση διαδικασιών, μειώνοντας το λειτουργικό κόστος και τον χρόνο λήψης αποφάσεων.

Επιπλέον, η χρήση προηγμένων τεχνολογιών μειώνει την εξάρτηση από αυτοαναφερόμενα δεδομένα και περιορίζει τον κίνδυνο greenwashing. Οι τράπεζες μπορούν να βασίζονται σε ανεξάρτητες και δυναμικές πηγές πληροφόρησης, ενισχύοντας τη διαφάνεια και τη συμμόρφωση με το ρυθμιστικό πλαίσιο.

Τέλος, η ενσωμάτωση AI και Big Data στη διαχείριση ESG κινδύνων προσφέρει στρατηγικά πλεονεκτήματα, καθώς επιτρέπει την καλύτερη ευθυγράμμιση των τραπεζικών δραστηριοτήτων με τους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης και τη μακροπρόθεσμη χρηματοπιστωτική σταθερότητα.

Σημαντική συμβολή στη συζήτηση για τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης στη διαχείριση ESG κινδύνων προσφέρει η ερευνητική εργασία που εκπονήθηκε από την International Finance Corporation σε συνεργασία με την Amundi. Σύμφωνα με τη μελέτη, η τεχνητή νοημοσύνη δύναται να αντιμετωπίσει βασικές αδυναμίες των υφιστάμενων ESG δεδομένων, όπως η έλλειψη πληρότητας, η χαμηλή συγκρισιμότητα και οι αποκλίσεις μεταξύ ESG ratings, μέσω της επεξεργασίας μεγάλων και μη δομημένων συνόλων πληροφοριών. Η αξιοποίηση προηγμένων τεχνικών ανάλυσης επιτρέπει τη βελτίωση της εκτίμησης ESG κινδύνων και την ενσωμάτωσή τους σε διαδικασίες επενδυτικής αξιολόγησης και διαχείρισης κινδύνων, ενισχύοντας τη χρησιμότητα των ESG παραγόντων για χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς (IFC & Amundi, 2020).

Μία ακόμα πρόσφατη μελέτη υπογραμμίζει την αυξανόμενη σημασία της Τεχνητής Νοημοσύνης στην αξιολόγηση ESG κινδύνων εντός τραπεζικών λειτουργιών. Συγκεκριμένα, σε έρευνα με τίτλο “Leveraging AI-Enhanced ESG Metrics for Effective Risk Assessment in Bank Treasury Operations”, οι συγγραφείς αναδεικνύουν ότι η ενσωμάτωση AI-ενισχυμένων ESG μετρικών στα μοντέλα αξιολόγησης κινδύνου του treasury επιτρέπει την επεξεργασία μεγάλων συνόλων δεδομένων, την αναγνώριση πιθανών κινδύνων και τη λήψη πιο τεκμηριωμένων χρηματοοικονομικών αποφάσεων. Σύμφωνα με τα ευρήματα, εργαλεία όπως

μηχανική μάθηση και επεξεργασία φυσικής γλώσσας μπορούν να ενισχύσουν τη μακροπρόθεσμη ανθεκτικότητα και τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, ενσωματώνοντας στοιχεία ESG στον μηχανισμό διαχείρισης κινδύνων των τραπεζών (George & John, 2025).

1.6.5 Προκλήσεις, Περιορισμοί και Κανονιστικές Παράμετροι

Παρά τα σημαντικά οφέλη, η βιβλιογραφία αναγνωρίζει ότι η εφαρμογή AI και Big Data στη διαχείριση ESG κινδύνων συνοδεύεται από σημαντικές προκλήσεις. Η ποιότητα και η διαθεσιμότητα των δεδομένων παραμένουν κρίσιμοι περιοριστικοί παράγοντες, ιδιαίτερα σε αγορές με περιορισμένη διαφάνεια.

Επαγγελματικές αναλύσεις της τραπεζικής αγοράς υπογραμμίζουν ότι η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να ενισχύσει τη βιώσιμη χρηματοδότηση μέσω της ανάλυσης μεγάλου όγκου ESG δεδομένων, της αναγνώρισης προτύπων και της υποστήριξης επενδυτικών και πιστοδοτικών αποφάσεων (KPMG, 2024). Ωστόσο, ενώ οι μελέτες εστιάζουν κυρίως στις δυνατότητες και στα οφέλη της τεχνητής νοημοσύνης, η ακαδημαϊκή και θεσμική βιβλιογραφία επισημαίνει με μεγαλύτερη έμφαση τους περιορισμούς που σχετίζονται με την ποιότητα των ESG δεδομένων, τη διαφάνεια των αλγορίθμων και την ανάγκη ερμηνευσιμότητας των μοντέλων, ιδίως σε ένα αυστηρά ρυθμιζόμενο τραπεζικό περιβάλλον (European Banking Authority, 2021; Guidotti et al., 2018). Η σύγκλιση των δύο αυτών προσεγγίσεων αναδεικνύει ότι η αποτελεσματική αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης στη διαχείριση ESG κινδύνων προϋποθέτει όχι μόνο τεχνολογική καινοτομία, αλλά και θεσμική συμμόρφωση, επαρκή δεδομένα και σαφές πλαίσιο διακυβέρνησης.

Τέλος, ζητήματα ηθικής, προστασίας δεδομένων και κυβερνοασφάλειας αποκτούν ιδιαίτερη σημασία, καθώς η εκτεταμένη χρήση εναλλακτικών δεδομένων ενδέχεται να δημιουργήσει νέους κινδύνους. Η βιβλιογραφία υπογραμμίζει την ανάγκη ανάπτυξης σαφών πολιτικών και μηχανισμών ελέγχου, ώστε η αξιοποίηση των τεχνολογιών αυτών να γίνεται με υπεύθυνο και βιώσιμο τρόπο.

1.7 Εμπειρικές Μελέτες και Μελέτες Περίπτωσης στη Διαχείριση ESG Κινδύνων

Η εμπειρική βιβλιογραφία σχετικά με τη διαχείριση ESG κινδύνων στον τραπεζικό τομέα έχει αναπτυχθεί σημαντικά την τελευταία δεκαετία, αντανακλώντας την αυξανόμενη σημασία της βιώσιμης χρηματοδότησης και της κλιματικής αλλαγής για τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα. Πλήθος μελετών εξετάζουν τη σχέση μεταξύ ESG επιδόσεων και χρηματοοικονομικών δεικτών, καταδεικνύοντας ότι οι τράπεζες και οι επιχειρήσεις με υψηλότερες ESG βαθμολογίες τείνουν να παρουσιάζουν χαμηλότερο κίνδυνο και μεγαλύτερη ανθεκτικότητα σε περιόδους κρίσης.

Ειδικότερα, εμπειρικές έρευνες στον τραπεζικό τομέα υποστηρίζουν ότι η ενσωμάτωση περιβαλλοντικών και κοινωνικών παραμέτρων στη διαδικασία πιστοδότησης μπορεί να μειώσει τον πιστωτικό κίνδυνο και την πιθανότητα αθέτησης υποχρεώσεων. Μελέτες που βασίζονται σε δεδομένα χαρτοφυλακίων δανείων δείχνουν ότι οι τράπεζες με ανεπτυγμένα πλαίσια ESG διαχείρισης εμφανίζουν μικρότερη έκθεση σε κλάδους υψηλής ενεργειακής έντασης και μεγαλύτερη προσαρμοστικότητα σε ρυθμιστικές αλλαγές που σχετίζονται με την κλιματική πολιτική.

Παράλληλα, η βιβλιογραφία που εστιάζει στη χρήση Big Data και τεχνητής νοημοσύνης παρέχει εμπειρικές ενδείξεις ότι οι προηγμένες τεχνολογίες ανάλυσης δεδομένων βελτιώνουν σημαντικά την ακρίβεια των μοντέλων διαχείρισης κινδύνων. Μελέτες έχουν δείξει ότι τα μοντέλα μηχανικής μάθησης υπερτερούν των παραδοσιακών στατιστικών προσεγγίσεων στην πρόβλεψη πιστωτικού κινδύνου και στην ανίχνευση αναδυόμενων κινδύνων, ιδίως όταν ενσωματώνουν εναλλακτικά και μη δομημένα δεδομένα.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι μελέτες περίπτωσης μεγάλων ευρωπαϊκών και διεθνών τραπεζών, οι οποίες έχουν αναπτύξει ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης ESG κινδύνων με τη χρήση AI και Big Data. Οι μελέτες αυτές καταδεικνύουν ότι η επιτυχής εφαρμογή τέτοιων συστημάτων προϋποθέτει όχι μόνο τεχνολογικές επενδύσεις, αλλά και οργανωτικές αλλαγές, ενίσχυση της εταιρικής διακυβέρνησης και σαφή δέσμευση της ανώτατης διοίκησης.

1.7.1 Επισκόπηση Σχετικών Εμπειρικών Ερευνών για ESG, Τεχνητή Νοημοσύνη και Τραπεζικό Κίνδυνο

Από την επισκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας προκύπτει ότι η σχέση μεταξύ παραγόντων ESG και χρηματοοικονομικού κινδύνου στον τραπεζικό τομέα έχει αποτελέσει αντικείμενο εντατικής ερευνητικής δραστηριότητας, ιδίως μετά την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση και την ενίσχυση του ρυθμιστικού πλαισίου για τη βιώσιμη χρηματοδότηση. Πλήθος εμπειρικών μελετών εξετάζουν τον τρόπο με τον οποίο οι περιβαλλοντικοί, κοινωνικοί και διακυβερνητικοί παράγοντες επηρεάζουν τη φερεγγυότητα των τραπεζών, την ποιότητα των χαρτοφυλακίων τους και τη συνολική χρηματοπιστωτική σταθερότητα.

Σε επίπεδο περιβαλλοντικών κινδύνων, οι περισσότερες έρευνες επικεντρώνονται στην ανάλυση της έκθεσης τραπεζικών χαρτοφυλακίων σε κλάδους υψηλής ενεργειακής έντασης και στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον πιστωτικό κίνδυνο. Τα ευρήματα συγκλίνουν στο συμπέρασμα ότι οι τράπεζες με υψηλότερη έκθεση σε περιβαλλοντικά εύλωτους τομείς παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα αθέτησης υποχρεώσεων, ιδιαίτερα σε σενάρια αυστηρότερης περιβαλλοντικής πολιτικής ή έντονων φυσικών φαινομένων. Παράλληλα, έρευνες που βασίζονται σε κλιματικά stress tests αναδεικνύουν ότι η έγκαιρη ενσωμάτωση περιβαλλοντικών κινδύνων στα μοντέλα διαχείρισης κινδύνων μπορεί να μειώσει τη συστηματική ευπάθεια των τραπεζών.

Όσον αφορά τους κοινωνικούς και διακυβερνητικούς παράγοντες, η βιβλιογραφία εξετάζει κυρίως τη σχέση μεταξύ ESG πρακτικών και κινδύνου φήμης, καθώς και τη σύνδεση εταιρικής διακυβέρνησης και χρηματοοικονομικής απόδοσης. Εμπειρικές μελέτες δείχνουν ότι αδυναμίες στη διακυβέρνηση και παραβιάσεις κοινωνικών προτύπων συνδέονται με αυξημένη μεταβλητότητα των αποδόσεων και μεγαλύτερη πιθανότητα κανονιστικών κυρώσεων. Τα ευρήματα αυτά υπογραμμίζουν τη σημασία της ποιοτικής αξιολόγησης των κοινωνικών και διακυβερνητικών κινδύνων στο τραπεζικό περιβάλλον.

Σημαντικό μέρος της πρόσφατης βιβλιογραφίας εστιάζει στη χρήση προηγμένων τεχνολογιών ανάλυσης δεδομένων και τεχνητής νοημοσύνης για τη μελέτη των ESG κινδύνων. Μελέτες που συγκρίνουν παραδοσιακά στατιστικά μοντέλα με μοντέλα μηχανικής μάθησης καταδεικνύουν ότι οι δεύτερες προσεγγίσεις επιτυγχάνουν υψηλότερη ακρίβεια στην πρόβλεψη πιστωτικού κινδύνου, ιδίως όταν ενσωματώνουν ESG δείκτες και εναλλακτικά δεδομένα. Παράλληλα, η αξιοποίηση τεχνικών επεξεργασίας φυσικής γλώσσας για την ανάλυση μη δομημένων δεδομένων επιτρέπει την έγκαιρη ανίχνευση κοινωνικών και διακυβερνητικών κινδύνων που δεν αποτυπώνονται σε παραδοσιακές χρηματοοικονομικές καταστάσεις.

Παρά τη θετική εικόνα που προκύπτει από τα εμπειρικά ευρήματα, αρκετές μελέτες επισημαίνουν σημαντικούς περιορισμούς, όπως η χαμηλή συγκρισιμότητα μεταξύ διαφορετικών ESG ratings και η περιορισμένη διαθεσιμότητα αξιόπιστων δεδομένων. Οι περιορισμοί αυτοί καθιστούν δυσχερή τη γενίκευση των αποτελεσμάτων και ενισχύουν την ανάγκη για πιο ολοκληρωμένες και τεχνολογικά υποστηριζόμενες προσεγγίσεις διαχείρισης ESG κινδύνων.

1.7.2 Κυρίαρχες Θεωρητικές και Μεθοδολογικές Προσεγγίσεις στη Βιβλιογραφία

Η βιβλιογραφία σχετικά με τη διαχείριση ESG κινδύνων στον τραπεζικό τομέα βασίζεται σε ένα σύνολο θεωρητικών και μεθοδολογικών προσεγγίσεων που αποσκοπούν στην ερμηνεία της σχέσης μεταξύ βιωσιμότητας και χρηματοοικονομικού κινδύνου. Σε θεωρητικό επίπεδο, κυριαρχούν προσεγγίσεις που συνδέουν τους ESG παράγοντες με τη μακροχρόνια χρηματοπιστωτική σταθερότητα, υποστηρίζοντας ότι οι μη χρηματοοικονομικοί κίνδυνοι μπορούν να μετατραπούν σε χρηματοοικονομικούς μέσω διαύλων όπως ο πιστωτικός και ο λειτουργικός κίνδυνος.

Σε μεθοδολογικό επίπεδο, η πλειονότητα των εμπειρικών ερευνών αξιοποιεί οικονομετρικές τεχνικές ανάλυσης δεδομένων πάνελ, προκειμένου να εξετάσει τη σχέση ESG επιδόσεων και χρηματοοικονομικών δεικτών σε διαχρονικό και διατομεακό επίπεδο. Παράλληλα, χρησιμοποιούνται μελέτες γεγονότων (event studies) για την ανάλυση της επίδρασης ESG συμβάντων, όπως περιβαλλοντικά ατυχήματα ή κοινωνικές παραβιάσεις, στις αποδόσεις τραπεζικών μετοχών.

Τα τελευταία έτη, παρατηρείται αυξανόμενη χρήση τεχνικών μηχανικής μάθησης και τεχνητής νοημοσύνης, ιδιαίτερα για την πρόβλεψη πιστωτικού κινδύνου και την ανάλυση μη δομημένων δεδομένων. Οι προσεγγίσεις αυτές επιτρέπουν την αξιοποίηση μεγάλου όγκου ετερογενών δεδομένων και τη βελτίωση της ακρίβειας των μοντέλων, ωστόσο συνοδεύονται από προκλήσεις που σχετίζονται με τη διαφάνεια και την ερμηνευσιμότητα των αποτελεσμάτων.

Η βιβλιογραφία συγκλίνει στο συμπέρασμα ότι καμία μεμονωμένη μεθοδολογική προσέγγιση δεν επαρκεί για την πλήρη αποτύπωση των ESG κινδύνων. Αντιθέτως, προτείνεται η συνδυαστική χρήση ποσοτικών και ποιοτικών μεθόδων, καθώς και η ενσωμάτωση τεχνολογιών AI και Big Data, ώστε να επιτευχθεί μια πιο ολοκληρωμένη και αξιόπιστη αξιολόγηση των κινδύνων βιωσιμότητας στον τραπεζικό τομέα.

Ωστόσο, η εμπειρική βιβλιογραφία επισημαίνει ότι οι περισσότερες μελέτες επικεντρώνονται σε μεγάλες διεθνείς τράπεζες και ώριμες αγορές, με περιορισμένη αναφορά σε μικρότερες ή περιφερειακές τραπεζικές

αγορές. Το γεγονός αυτό περιορίζει τη γενικευσιμότητα των ευρημάτων και αναδεικνύει την ανάγκη για περαιτέρω εμπειρική έρευνα σε εθνικό επίπεδο, όπως στην περίπτωση της Ελλάδας.

1.8 Τεχνολογική διάσταση και ερευνητικά κενά στη διαχείριση ESG κινδύνων στον ελληνικό τραπεζικό τομέα

Στο πλαίσιο των παραπάνω προκλήσεων, ιδιαίτερη σημασία αποκτά η τεχνολογική διάσταση της διαχείρισης ESG κινδύνων στον ελληνικό τραπεζικό τομέα. Η διαχείριση των ESG κινδύνων επηρεάζεται άμεσα από τις κατευθύνσεις και τις εποπτικές απαιτήσεις των ευρωπαϊκών και εθνικών αρχών. Η Τράπεζα της Ελλάδος έχει αναγνωρίσει ότι οι περιβαλλοντικοί και κλιματικοί κίνδυνοι δύνανται να μεταφραστούν σε ουσιώδεις χρηματοοικονομικούς κινδύνους, επηρεάζοντας τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και τη φερεγγυότητα των πιστωτικών ιδρυμάτων. Παράλληλα, η European Central Bank επισημαίνει ότι οι ESG κίνδυνοι χαρακτηρίζονται από μακροχρόνιο χρονικό ορίζοντα, έντονη αβεβαιότητα και εξάρτηση από μεγάλα, ετερογενή και συχνά μη δομημένα σύνολα δεδομένων, γεγονός που περιορίζει την αποτελεσματικότητα των παραδοσιακών μεθοδολογιών διαχείρισης κινδύνων.

Η αξιοποίηση εργαλείων Big Data και τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης αναδεικνύεται ως κρίσιμη προϋπόθεση για την αξιόπιστη αποτίμηση και παρακολούθηση των ESG κινδύνων και στις ελληνικές τράπεζες. Η ανάγκη συμμόρφωσης με αυξανόμενες απαιτήσεις διαφάνειας, εποπτείας και δημοσιοποίησης ESG στοιχείων, όπως αυτές αποτυπώνονται και σε εταιρικές πρακτικές ελληνικών συστημικών τραπεζών, μεταξύ των οποίων η Eurobank, προϋποθέτει την επεξεργασία μεγάλου όγκου μη χρηματοοικονομικών δεδομένων και την ανάπτυξη πιο προηγμένων αναλυτικών εργαλείων. Ωστόσο, η εφαρμογή τεχνητής νοημοσύνης ειδικά για τη διαχείριση ESG κινδύνων στον ελληνικό τραπεζικό τομέα παραμένει περιορισμένα τεκμηριωμένη στη βιβλιογραφία, αναδεικνύοντας την ανάγκη για περαιτέρω εμπειρική έρευνα και στοχευμένες μελέτες περίπτωσης.

Στο πλαίσιο της συζήτησης για τις τεχνολογικές προϋποθέσεις της διαχείρισης ESG κινδύνων, η ύπαρξη οργανωμένων ψηφιακών υποδομών και συστημάτων πληροφορικής αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την αξιοποίηση Big Data και προηγμένων αναλυτικών εργαλείων στον τραπεζικό τομέα. Ενδεικτικά, επίσημες εταιρικές εκθέσεις ελληνικών συστημικών τραπεζών, όπως η Eurobank, περιλαμβάνουν διακριτές αναφορές στη λειτουργία της Πληροφορικής Ομίλου, γεγονός που υποδηλώνει τη θεσμική σημασία της διαχείρισης δεδομένων και της τεχνολογικής υποδομής στη συνολική επιχειρησιακή λειτουργία. Αν και οι εκθέσεις αυτές δεν αναφέρονται ρητά στη χρήση τεχνητής νοημοσύνης ή Big Data για σκοπούς ESG risk management, η ύπαρξη οργανωμένων πληροφοριακών συστημάτων συνιστά βασική προϋπόθεση για την

επεξεργασία μεγάλων και ετερογενών συνόλων μη χρηματοοικονομικών δεδομένων. Ως εκ τούτου, η ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών και προηγμένων αναλυτικών μεθόδων αναδεικνύεται ως αναγκαίο επόμενο βήμα για την αποτελεσματική παρακολούθηση, αξιολόγηση και δημοσιοποίηση των ESG κινδύνων στον τραπεζικό τομέα, συμπεριλαμβανομένου και του ελληνικού χρηματοπιστωτικού συστήματος. (Eurobank Holdings, 2025)

1.9 Σύνοψη Βιβλιογραφικής Ανασκόπησης και Ερευνητικά Κενά

Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση ανέδειξε τη ραγδαία αυξανόμενη σημασία των παραγόντων Περιβάλλοντος, Κοινωνίας και Εταιρικής Διακυβέρνησης (ESG) για τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και τη λειτουργία του τραπεζικού τομέα. Η διεθνής και ευρωπαϊκή βιβλιογραφία συγκλίνει στο συμπέρασμα ότι οι ESG κίνδυνοι δεν αποτελούν αυτόνομη κατηγορία κινδύνων, αλλά ενσωματώνονται και μεταδίδονται στους παραδοσιακούς χρηματοοικονομικούς κινδύνους των τραπεζών, όπως ο πιστωτικός, ο αγοραίος, ο λειτουργικός και ο κίνδυνος φήμης. Η αυξανόμενη έκθεση των τραπεζών σε κλιματικούς, κοινωνικούς και διακυβερνητικούς κινδύνους καθιστά αναγκαία τη συστηματική ενσωμάτωση των ESG παραμέτρων στα πλαίσια διαχείρισης κινδύνων και στη στρατηγική τους λειτουργία.

Παράλληλα, η βιβλιογραφία ανέδειξε τον καθοριστικό ρόλο των ψηφιακών τεχνολογιών, και ειδικότερα της ανάλυσης μεγάλων δεδομένων (Big Data) και της τεχνητής νοημοσύνης, στη σύγχρονη τραπεζική διαχείριση κινδύνων. Η αξιοποίηση ετερογενών και συχνά μη δομημένων δεδομένων επιτρέπει στις τράπεζες να αναπτύσσουν πιο δυναμικά, προγνωστικά και ευαίσθητα μοντέλα αξιολόγησης κινδύνων, υπερβαίνοντας τους περιορισμούς των παραδοσιακών στατικών προσεγγίσεων. Ιδιαίτερα στον τομέα των ESG κινδύνων, οι τεχνολογίες αυτές προσφέρουν τη δυνατότητα βελτίωσης της ακρίβειας των αξιολογήσεων, της έγκαιρης ανίχνευσης αναδυόμενων κινδύνων και της ενσωμάτωσης μελλοντικών σεναρίων, ιδίως σε ό,τι αφορά την κλιματική αλλαγή.

Ωστόσο, η ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας ανέδειξε και σημαντικούς περιορισμούς. Ένα από τα βασικότερα ζητήματα αφορά την ποιότητα, τη διαθεσιμότητα και τη συγκρισιμότητα των ESG δεδομένων, καθώς και τις αποκλίσεις μεταξύ διαφορετικών μεθοδολογιών αξιολόγησης και ESG ratings. Επιπλέον, η περιορισμένη ερμηνευσιμότητα ορισμένων μοντέ-

λων τεχνητής νοημοσύνης, σε συνδυασμό με τις αυστηρές κανονιστικές απαιτήσεις του τραπεζικού τομέα, δημιουργεί προκλήσεις ως προς τη διαφάνεια και τη συμμόρφωση των εφαρμογών αυτών.

Σε επίπεδο εμπειρικής έρευνας, παρότι διεθνείς μελέτες τεκμηριώνουν τη θετική συμβολή της ενσωμάτωσης ESG παραμέτρων και προηγμένων αναλυτικών τεχνικών στη μείωση του τραπεζικού κινδύνου και στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, η βιβλιογραφία παραμένει άνισα κατανομημένη. Οι περισσότερες εμπειρικές έρευνες επικεντρώνονται σε διεθνείς ή μεγάλες ευρωπαϊκές τράπεζες, ενώ η εφαρμογή τεχνητής νοημοσύνης και Big Data ειδικά για τη διαχείριση ESG κινδύνων σε εθνικά τραπεζικά συστήματα, όπως το ελληνικό, παραμένει περιορισμένα διερευνημένη.

Συνεπώς, αναδεικνύεται ένα σαφές ερευνητικό κενό που αφορά τη συστηματική μελέτη του τρόπου με τον οποίο οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν να υποστηρίξουν τη διαχείριση ESG κινδύνων στον ελληνικό τραπεζικό τομέα, υπό το πρίσμα των εποπτικών απαιτήσεων και των ιδιαιτεροτήτων της εγχώριας αγοράς. Η κάλυψη του κενού αυτού καθίσταται ιδιαίτερα σημαντική, τόσο για τη θεωρητική εμβάθυνση της σχετικής βιβλιογραφίας όσο και για την πρακτική υποστήριξη της τραπεζικής στρατηγικής και εποπτείας.

Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα διπλωματική εργασία επιχειρεί να συμβάλει στη σχετική βιβλιογραφία μέσω της εμπειρικής διερεύνησης της ενσωμάτωσης τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης και Big Data στη διαχείριση ESG κινδύνων, με έμφαση σε μελέτη περίπτωσης ελληνικού συστημικού πιστωτικού ιδρύματος. Το επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζει τη μεθοδολογική προσέγγιση και το ερευνητικό πλαίσιο της ανάλυσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

2.1 Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο παρουσιάζει τη μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετήθηκε για τη διερεύνηση της ενσωμάτωσης των ψηφιακών τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence – AI) και Ανάλυσης Μεγάλων Δεδομένων (Big Data) στη διαχείριση ESG (Environmental, Social, Governance) κινδύνων στον τραπεζικό τομέα, με εστίαση στη μελέτη περίπτωσης της Eurobank.

Η έρευνα αποσκοπεί:

- Στην αποτύπωση του βαθμού ενσωμάτωσης ESG κινδύνων στο πλαίσιο διαχείρισης κινδύνων της τράπεζας.
- Στην αξιολόγηση της χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών στη συλλογή, ανάλυση και παρακολούθηση ESG δεδομένων.
- Στη σύγκριση της πρακτικής εφαρμογής με τις εποπτικές προσδοκίες σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο.

Το κεφάλαιο οργανώνεται σε επιμέρους ενότητες που καλύπτουν τον ερευνητικό σχεδιασμό, τη θεωρητική θεμελίωση της μεθόδου, το θεσμικό πλαίσιο, τις πηγές δεδομένων, τα πρωτόκολλα συλλογής και ανάλυσης δεδομένων, καθώς και ζητήματα εγκυρότητας και περιορισμών.

2.2 Μεθοδολογική Θεμελίωση

2.2.1 Επιλογή Μελέτης Περίπτωσης

Η παρούσα έρευνα υιοθετεί τον σχεδιασμό της μονομελούς μελέτης περίπτωσης (single case study design). Σύμφωνα με τον Yin (2018), η μελέτη περίπτωσης ενδείκνυται όταν το ερευνητικό ερώτημα αφορά το «πώς» και «γιατί» συγκεκριμένα φαινόμενα εκδηλώνονται σε πραγματικό περιβάλλον και όταν τα όρια μεταξύ φαινομένου και πλαισίου δεν είναι απολύτως διακριτά.

Η ενσωμάτωση ESG κινδύνων και τεχνολογιών ΑΙ στον τραπεζικό τομέα αποτελεί πολυδιάστατη διαδικασία που συνδέεται με:

- Τη στρατηγική του οργανισμού,
- Το ρυθμιστικό περιβάλλον,
- Τις εσωτερικές υποδομές δεδομένων,
- Την κουλτούρα διαχείρισης κινδύνων.

Η εξέταση της Eurobank ως μελέτη περίπτωσης επιτρέπει την εις βάθος ανάλυση ενός συστημικού τραπεζικού οργανισμού εντός του ελληνικού και ευρωπαϊκού εποπτικού πλαισίου.

Στην παρούσα εργασία, τα ευρήματα συνδέονται με το θεωρητικό πλαίσιο ESG risk integration και τα μοντέλα ψηφιακής ωριμότητας.

2.2.2 Μικτή Μεθοδολογική Προσέγγιση

Η έρευνα υιοθετεί μικτή μεθοδολογική προσέγγιση (mixed-method approach), συνδυάζοντας:

- Ποιοτική διερεύνηση (ανάλυση εγγράφων και συνέντευξη),
- Περιγραφική ποσοτική ανάλυση δεικτών.

Σύμφωνα με τους Creswell και Creswell (2018), η μικτή μεθοδολογία ενισχύει την ερμηνευτική ικανότητα της έρευνας, καθώς επιτρέπει τη διασταύρωση δεδομένων από πολλαπλές πηγές.

Στην παρούσα μελέτη:

- Η ποιοτική ανάλυση επιτρέπει την κατανόηση οργανωτικών διαδικασιών και τεχνολογικών πρακτικών.

- Η περιγραφική ποσοτική ανάλυση επιτρέπει την παρακολούθηση διαχρονικών τάσεων σε δείκτες ESG και κινδύνου.

Δεν υιοθετείται οικονομετρικό μοντέλο αιτιότητας, καθώς ο στόχος της έρευνας είναι η αξιολόγηση βαθμού ενσωμάτωσης και τεχνολογικής ωριμότητας.

2.2.3 Τριγωνοποίηση Δεδομένων

Η εγκυρότητα της έρευνας ενισχύεται μέσω τριγωνοποίησης δεδομένων (Denzin, 1978), η οποία περιλαμβάνει:

1. Τριγωνοποίηση πηγών (εταιρικά έγγραφα, εποπτικά κείμενα, συνέντευξη),
2. Τριγωνοποίηση μεθόδων (ποιοτική και ποσοτική ανάλυση),
3. Κανονιστική τριγωνοποίηση (σύγκριση με εποπτικές απαιτήσεις).

Η σύγκριση της πρακτικής εφαρμογής με τις κατευθυντήριες γραμμές της European Central Bank και της European Banking Authority ενισχύει τη θεσμική εγκυρότητα της αξιολόγησης.

2.3 Θεσμικό και Κανονιστικό Πλαίσιο

Η αξιολόγηση της ενσωμάτωσης ESG κινδύνων πραγματοποιείται εντός ενός αυστηρά ρυθμιζόμενου εποπτικού πλαισίου.

Η European Central Bank (2020) στο “Guide on climate-related and environmental risks” καθορίζει εποπτικές προσδοκίες που περιλαμβάνουν:

- Ενσωμάτωση ESG κινδύνων στη στρατηγική,
- Ενσωμάτωση στο risk management framework,
- Ανάπτυξη κλιματικών σεναρίων και stress testing,
- Επαρκή υποδομή δεδομένων.

Η European Banking Authority (2021) επισημαίνει την ανάγκη ενσωμάτωσης ESG παραγόντων σε διαδικασίες πιστοδότησης και κεφαλαιακής επάρκειας.

Σε εθνικό επίπεδο, η Τράπεζα της Ελλάδος μέσω των Εκθέσεων Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας αναδεικνύει την αυξανόμενη σημασία των κλιματικών κινδύνων για τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα.

Η μεθοδολογία της παρούσας έρευνας λαμβάνει υπόψη το ανωτέρω πλαίσιο κατά τον ορισμό μεταβλητών και την αξιολόγηση τεχνολογικής ωριμότητας.

2.4 Ερευνητικά Ερωτήματα και Υποθέσεις

Η παρούσα έρευνα διαμορφώνεται γύρω από ένα κεντρικό ερευνητικό ερώτημα:

Πώς και σε ποιο βαθμό ενσωματώνονται οι τεχνολογίες AI και Big Data στη διαχείριση ESG κινδύνων σε έναν συστημικό ελληνικό τραπεζικό οργανισμό;

Το κεντρικό ερώτημα εξειδικεύεται στα ακόλουθα επιμέρους ερωτήματα:

1. Πώς έχουν ενσωματωθεί οι ESG παράγοντες στο πλαίσιο διαχείρισης κινδύνων της τράπεζας;
2. Ποια είναι η έκταση και η μορφή χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών (AI, advanced analytics, data infrastructure) στην παρακολούθηση και αξιολόγηση ESG κινδύνων;
3. Πώς ευθυγραμμίζεται η πρακτική εφαρμογή με τις εποπτικές προσδοκίες των ευρωπαϊκών και εθνικών αρχών;
4. Ποιο είναι το επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας της τράπεζας αναφορικά με τη διαχείριση ESG κινδύνων;

Με βάση το θεωρητικό υπόβαθρο που παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 2 και το εποπτικό πλαίσιο που περιγράφηκε στην προηγούμενη ενότητα, διατυπώνονται οι ακόλουθες ερευνητικές υποθέσεις:

H1: Η Eurobank έχει ενσωματώσει συστηματικά ESG παραμέτρους στις διαδικασίες αξιολόγησης και διαχείρισης πιστωτικού κινδύνου, γεγονός που αποτυπώνεται στην παρακολούθηση σχετικών δεικτών και στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

H2: Η Eurobank διαθέτει ανεπτυγμένες υποδομές δεδομένων και αναλυτικά εργαλεία για τη συλλογή, επεξεργασία και αξιοποίηση ESG πληροφοριών, υποστηρίζοντας την εφαρμογή των εποπτικών απαιτήσεων για τη διαχείριση ESG κινδύνων.

H3: Η αξιοποίηση τεχνολογιών Big Data, προηγμένων αναλυτικών εργαλείων και εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη παρακολούθηση, αξιολόγηση και πρόβλεψη ESG κινδύνων στη Eurobank.

H4: Η αποτελεσματική ενσωμάτωση των τεχνολογιών AI και Big Data στη διαχείριση ESG κινδύνων επηρεάζεται από την ποιότητα των διαθέσιμων δεδομένων, το επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας και τις απαιτήσεις του εποπτικού πλαισίου.

Οι παραπάνω υποθέσεις εξετάζονται μέσω ποιοτικής ανάλυσης των εμπειρικών δεδομένων που προκύπτουν από την ανάλυση εγγράφων και τις ημιδομημένες συνεντεύξεις. Η αξιολόγησή τους βασίζεται στη συνδυαστική ερμηνευτική και περιγραφική προσέγγιση των ευρημάτων, με στόχο τη διερεύνηση του βαθμού ενσωμάτωσης των ESG παραγόντων, της αξιοποίησης των τεχνολογιών AI και Big Data και του επιπέδου ψηφιακής ωριμότητας της Eurobank.

2.5 Δείγμα και Περίοδος Ανάλυσης

Η παρούσα μελέτη υιοθετεί μονομελή μελέτη περίπτωσης, επικεντρωμένη στην Eurobank. Η επιλογή της συγκεκριμένης τράπεζας βασίζεται:

- Στον συστημικό της ρόλο στο ελληνικό τραπεζικό σύστημα,
- Στην ενεργή παρουσία της στον τομέα της βιώσιμης χρηματοδότησης,
- Στη δημόσια διαθεσιμότητα εκτεταμένων ESG και χρηματοοικονομικών στοιχείων,
- Στην ερευνητική πρόσβαση και κατανόηση των οργανωτικών διαδικασιών.

Η χρονική περίοδος ανάλυσης καλύπτει τα έτη 2018–2024. Η επιλογή αυτής της περιόδου αιτιολογείται από:

- Την ενίσχυση του ευρωπαϊκού κανονιστικού πλαισίου ESG,
- Τη δημοσίευση εποπτικών οδηγιών για κλιματικούς κινδύνους από την European Central Bank το 2020,
- Την επιτάχυνση της ψηφιακής μετάβασης στον τραπεζικό τομέα.

Η διαχρονική προσέγγιση επιτρέπει την αποτύπωση εξελικτικών τάσεων τόσο σε επίπεδο ESG reporting όσο και σε επίπεδο τεχνολογικής ενσωμάτωσης.

2.6 Ορισμός και Μέτρηση των Μεταβλητών

Η σαφής αποτύπωση και μέτρηση των βασικών μεταβλητών της έρευνας αποτελεί σημαντικό στάδιο της μεθοδολογικής διαδικασίας, καθώς επιτρέπει τη μετατροπή θεωρητικών εννοιών, όπως η ψηφιακή ενσωμάτωση και η διαχείριση ESG κινδύνων, σε μετρήσιμα και αναλύσιμα ερευνητικά δεδομένα.

2.6.1 Μεταβλητές ESG

Οι βασικές μεταβλητές ESG περιλαμβάνουν:

- ESG score (όπου δημοσιεύεται),
- Ποσοστό βιώσιμων χρηματοδοτήσεων επί του συνολικού χαρτοφυλακίου,
- Έκθεση σε κλιματικά ευάλωτους κλάδους,
- Αναφορές σε climate risk disclosures,
- Στόχοι απανθρακοποίησης (decarbonization targets).

Οι μεταβλητές αυτές επιλέγονται με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία και τις εποπτικές προσδοκίες.

2.6.2 Μεταβλητές Πιστωτικού και Χρηματοοικονομικού Κινδύνου

Για την αξιολόγηση της σχέσης ESG και risk management εξετάζονται:

- Δείκτης μη εξυπηρετούμενων δανείων (NPL ratio),
- Cost of risk,
- Δείκτης κεφαλαιακής επάρκειας (CET1 ratio),
- Προβλέψεις απομείωσης δανείων.

Οι δείκτες αυτοί χρησιμοποιούνται για περιγραφική σύγκριση και ανίχνευση τάσεων.

2.7 Ψηφιακή Ενσωμάτωση AI και Big Data στη Διαχείριση ESG Κινδύνων

Η ενσωμάτωση τεχνολογιών AI και Big Data δεν εξετάζεται ως αποσπασματική χρήση εργαλείων, αλλά ως συστημική ενσωμάτωση σε κρίσιμες λειτουργίες διαχείρισης κινδύνων.

Η αξιολόγηση επικεντρώνεται:

- Στην ικανότητα επεξεργασίας μεγάλου όγκου ESG δεδομένων,
- Στην ανάλυση μη δομημένων δεδομένων (π.χ. disclosures, reports),

- Στην ανάπτυξη predictive risk models,
- Στη χρήση σεναρίων κλιματικού κινδύνου.

Η ενσωμάτωση αυτή εξετάζεται σε σχέση με τις εποπτικές απαιτήσεις που προβλέπουν ανάπτυξη επαρκούς data infrastructure και αναλυτικών ικανοτήτων.

2.8 Πηγές Δεδομένων

Η παρούσα έρευνα βασίζεται σε τρεις βασικές κατηγορίες πηγών δεδομένων:

1. Δημόσια εταιρικά έγγραφα της Eurobank
2. Εποπτικά και θεσμικά κείμενα ευρωπαϊκών και εθνικών αρχών
3. Ημι-δομημένη συνέντευξη με στέλεχος της τράπεζας

Η επιλογή πολλαπλών πηγών δεδομένων επιτρέπει τη διασταύρωση πληροφοριών και ενισχύει την αξιοπιστία της έρευνας.

2.8.1 Εταιρικά Έγγραφα

Αναλύονται τα ακόλουθα έγγραφα για την περίοδο 2018–2024:

- Ετήσιες Οικονομικές Καταστάσεις
- Εκθέσεις Βιωσιμότητας (Sustainability Reports)
- ESG disclosures
- Pillar 3 reports
- Investor presentations

Τα έγγραφα αυτά παρέχουν πληροφορίες σχετικά με:

- Την ενσωμάτωση ESG στο επιχειρηματικό μοντέλο,
- Την ποσοτικοποίηση κινδύνων,
- Τις ψηφιακές υποδομές και τις τεχνολογικές πρωτοβουλίες.

2.8.2 Εποπτικά Κείμενα

Για λόγους κανονιστικής σύγκρισης αναλύονται:

- Το “Guide on climate-related and environmental risks” της European Central Bank (2020),

- Το “Report on management and supervision of ESG risks” της European Banking Authority (2021),
- Εκθέσεις της Τράπεζα της Ελλάδος.

Η ανάλυση επιτρέπει την αντιστοίχιση της πρακτικής εφαρμογής με τις εποπτικές προσδοκίες.

2.8.3 Ημι-Δομημένη Συνέντευξη

Θα πραγματοποιηθούν ημι-δομημένες συνεντεύξεις με στελέχη του τομέα ESG, AI ή Risk Management. Οι συνεντεύξεις στοχεύουν στην εις βάθος κατανόηση:

- Της πρακτικής ενσωμάτωσης ESG,
- Της χρήσης ψηφιακών εργαλείων,
- Των οργανωτικών προκλήσεων.

2.9 Πρωτόκολλο Ανάλυσης Εγγράφων

Η ανάλυση εγγράφων ακολουθεί συστηματικό πρωτόκολλο, σύμφωνα με τις αρχές που περιγράφονται από τον Yin (2018).

Η διαδικασία περιλαμβάνει:

Στάδιο 1: Εντοπισμός Σχετικών Αναφορών

Αναζητούνται αναφορές σε ESG, climate risk, data infrastructure, AI και analytics.

Στάδιο 2: Κωδικοποίηση

Οι αναφορές κατηγοριοποιούνται σε θεματικές ενότητες:

- ESG governance
- Risk integration
- Data management
- Digital transformation
- AI utilization

Στάδιο 3: Διαχρονική Σύγκριση

Εξετάζεται η εξέλιξη των αναφορών κατά την περίοδο 2018–2024.

Στάδιο 4: Χαρτογράφηση

Τα ευρήματα αντιστοιχίζονται στο πλαίσιο ψηφιακής ωριμότητας.

2.10 Πρωτόκολλο Συνέντευξης

Οι συνεντεύξεις θα βασιστούν ,επιλέγοντας συμμετέχοντες με εξειδικευμένη γνώση.

Θεματικές Ενότητες Συνέντευξης

1. ESG στρατηγική και διακυβέρνηση
2. Ενσωμάτωση ESG στο credit risk
3. Υποδομές δεδομένων
4. Χρήση AI και analytics
5. Κανονιστική συμμόρφωση
6. Προκλήσεις και μελλοντικές προοπτικές

Η διάρκεια εκτιμάται σε 45–60 λεπτά. Θα διασφαλιστεί ανωνυμία και μη αποκάλυψη εμπιστευτικών στοιχείων.

2.11 Μέθοδος Ανάλυσης Δεδομένων

2.11.1 Ποιοτική Ανάλυση Περιεχομένου Εγγράφων

Η ανάλυση των δευτερογενών δεδομένων βασίστηκε στη μέθοδο της ποιοτικής ανάλυσης περιεχομένου, η οποία χρησιμοποιείται ευρέως σε έρευνες που εξετάζουν οργανωσιακές πρακτικές, στρατηγικά έγγραφα και κανονιστικά κείμενα.

Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας αναλύθηκαν δημόσια διαθέσιμες εκθέσεις βιωσιμότητας, ετήσιες οικονομικές εκθέσεις, στρατηγικά έγγραφα της Eurobank, καθώς και κατευθυντήριες οδηγίες και εποπτικά κείμενα της European Banking Authority (EBA), της European Central Bank (ECB) και άλλων σχετικών θεσμικών φορέων. Η ανάλυση επικεντρώθηκε στον εντοπισμό αναφορών που σχετίζονται με την ενσωμάτωση ESG παραγόντων στις διαδικασίες διαχείρισης κινδύνων, καθώς και με την αξιοποίηση τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης και Big Data.

Τα δεδομένα οργανώθηκαν σε θεματικές κατηγορίες που αντιστοιχούν στους βασικούς άξονες της έρευνας, όπως η διαχείριση ESG κινδύνων, ο ψηφιακός μετασχηματισμός, οι εφαρμογές AI και Big Data και η συμμόρφωση με το εποπτικό πλαίσιο. Η συστηματική κωδικοποίηση των ευρημάτων διευκόλυνε τη σύνδεση των στοιχείων που προέκυψαν από τα έγγραφα με τα δεδομένα των συνεντεύξεων, συμβάλλοντας στην τριγωνοποίηση των αποτελεσμάτων και στην ενίσχυση της αξιοπιστίας της έρευνας.

2.11.2 Θεματική Ανάλυση Συνεντεύξεων (Thematic Analysis)

Η ποιοτική ανάλυση της συνέντευξης και των εγγράφων ακολουθεί τη μεθοδολογία των Braun & Clarke (2006):

1. Εξοικείωση με τα δεδομένα
2. Αρχική κωδικοποίηση
3. Ανάπτυξη θεματικών κατηγοριών
4. Αναθεώρηση και ερμηνεία

2.12 Πλαίσιο Ψηφιακής Ωριμότητας (Digital Maturity Framework)

Για την αξιολόγηση του βαθμού ενσωμάτωσης τεχνολογιών AI και Big Data στη διαχείριση ESG κινδύνων, η παρούσα έρευνα αξιοποιεί προσαρμοσμένο πλαίσιο ψηφιακής ωριμότητας (digital maturity framework).

Η χρήση maturity models αποτελεί καθιερωμένη πρακτική στη βιβλιογραφία digital transformation και οργανωτικής ανάπτυξης. Τα μοντέλα αυτά βασίζονται στη λογική της σταδιακής εξέλιξης των οργανισμών από αρχικά, αποσπασματικά στάδια υιοθέτησης τεχνολογίας προς πιο ολοκληρωμένα και στρατηγικά ενσωματωμένα επίπεδα (Paulk et al., 1993; Westerman et al., 2014; Vial, 2019).

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, το μοντέλο ψηφιακής ωριμότητας χρησιμοποιείται ως **εργαλείο αξιολόγησης** της πρακτικής ενσωμάτωσης τεχνολογιών στη διαχείριση ESG κινδύνων.

Η αξιολόγηση βασίζεται σε πέντε βασικές διαστάσεις:

1. Υποδομή και ποιότητα δεδομένων ESG
2. Αναλυτικές δυνατότητες (analytics capability)
3. Ενσωμάτωση ESG μεταβλητών σε μοντέλα κινδύνου
4. Χρήση AI ή αυτοματοποιημένων εργαλείων
5. Στρατηγική και κανονιστική ευθυγράμμιση

Η χαρτογράφηση των ευρημάτων πραγματοποιείται βάσει ποιοτικής εκτίμησης της έκτασης και του βάθους ενσωμάτωσης των παραπάνω διαστάσεων, σε συνάρτηση με τις εποπτικές προσδοκίες της European Central Bank και της European Banking Authority.

Το μοντέλο λειτουργεί ως αναλυτικό πλαίσιο σύγκρισης και όχι ως ποσοτικοποιημένο σύστημα βαθμολόγησης. Η λεπτομερής εφαρμογή και τα ευρήματα παρουσιάζονται στο επόμενο κεφάλαιο.

2.13 Εγκυρότητα και Περιορισμοί

Εγκυρότητα

Η εγκυρότητα ενισχύεται μέσω:

- Τριγωνοποίησης πηγών,
- Κανονιστικής σύγκρισης με εποπτικές οδηγίες,
- Συστηματικής κωδικοποίησης.

Περιορισμοί

- Μελέτη μίας μόνο περίπτωσης,
- Χρήση κυρίως δημόσιων δεδομένων,
- Πιθανή υποκειμενικότητα στην ερμηνεία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Παρουσίαση και Ανάλυση Αποτελεσμάτων

3.1 Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο παρουσιάζει και αναλύει τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με την ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση ESG κινδύνων στον τραπεζικό τομέα, με έμφαση στη μελέτη περίπτωσης της Eurobank. Η ανάλυση βασίζεται στη μεθοδολογική προσέγγιση που παρουσιάστηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο και αξιοποιεί δευτερογενή δεδομένα που προέρχονται από εκθέσεις βιωσιμότητας, οικονομικές καταστάσεις, ευρωπαϊκές εποπτικές αρχές και επίσημες εταιρικές δημοσιεύσεις.

Στόχος του κεφαλαίου είναι η διερεύνηση του βαθμού στον οποίο οι ψηφιακές τεχνολογίες, όπως η Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence – AI) και η Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων (Big Data Analytics), συμβάλλουν στην αναγνώριση, αξιολόγηση και διαχείριση ESG κινδύνων στον τραπεζικό τομέα. Παράλληλα, εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο η Eurobank έχει ενσωματώσει πρακτικές ψηφιακού μετασχηματισμού στο πλαίσιο της στρατηγικής βιώσιμης ανάπτυξης και εταιρικής διακυβέρνησης.

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων οργανώνεται σε επιμέρους ενότητες που περιλαμβάνουν την περιγραφή του δείγματος, τη διαδικασία συλλογής και επεξεργασίας των δεδομένων, την παρουσίαση των βασικών ευρημάτων μέσω πινάκων και γραφημάτων, καθώς και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων σε συνάρτηση με τη διεθνή βιβλιογραφία και το ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο ESG.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη σύνδεση μεταξύ ψηφιακού μετασχηματισμού και αποτελεσματικής διαχείρισης μη χρηματοοικονομικών κινδύνων, καθώς οι σύγχρονες τραπεζικές πρακτικές απαιτούν ολοένα και μεγαλύτερη αξιοποίηση δεδομένων, αυτοματοποίησης και προηγμένων αναλυτικών εργαλείων για τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις βιώσιμης χρηματοδότησης και εποπτείας.

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων δεν περιορίζεται στην απλή παρουσίαση ποσοτικών στοιχείων, αλλά επιχειρεί να ερμηνεύσει ουσιαστικά τις επιδράσεις των ψηφιακών τεχνολογιών στη στρατηγική ESG της Eurobank και να αναδείξει τις προκλήσεις και τις προοπτικές που διαμορφώνονται για τον τραπεζικό τομέα στο πλαίσιο της πράσινης και ψηφιακής μετάβασης.

3.2 Περιγραφή Δείγματος και Περίπτωσης Μελέτης

Η παρούσα έρευνα βασίζεται σε μελέτη περίπτωσης (case study) με αντικείμενο την Eurobank, μία από τις τέσσερις συστημικές τράπεζες του ελληνικού τραπεζικού συστήματος. Η επιλογή της συγκεκριμένης τράπεζας αιτιολογείται από τον σημαντικό βαθμό ψηφιακού μετασχηματισμού που έχει υλοποιήσει τα τελευταία χρόνια, καθώς και από τη συστηματική ενσωμάτωση πολιτικών βιώσιμης ανάπτυξης και ESG στρατηγικών στη λειτουργία της.

Η Eurobank αποτελεί χαρακτηριστική περίπτωση τραπεζικού οργανισμού που δραστηριοποιείται σε ένα περιβάλλον αυξημένων εποπτικών απαιτήσεων, ψηφιακού ανταγωνισμού και εντεινόμενης ανάγκης διαχείρισης κλιματικών και μη χρηματοοικονομικών κινδύνων. Η στρατηγική της τράπεζας συνδέεται άμεσα με την υιοθέτηση τεχνολογικών εργαλείων που υποστηρίζουν τη συλλογή, ανάλυση και αξιοποίηση δεδομένων ESG, καθώς και με την ανάπτυξη συστημάτων παρακολούθησης κινδύνων και κανονιστικής συμμόρφωσης.

Το δείγμα της έρευνας περιλαμβάνει διαχρονικά δεδομένα για την περίοδο 2015–2024. Η συγκεκριμένη χρονική περίοδος επιλέχθηκε διότι συμπίπτει με:

- την επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού στον τραπεζικό τομέα,
- την αυξανόμενη σημασία των ESG κινδύνων στη χρηματοοικονομική σταθερότητα,
- την ενίσχυση του ευρωπαϊκού κανονιστικού πλαισίου βιώσιμης χρηματοδότησης,
- και τη σταδιακή ενσωμάτωση ESG κριτηρίων στις τραπεζικές στρατηγικές και στις επενδυτικές αποφάσεις.

Η έρευνα αξιοποιεί στοιχεία που προέρχονται από ετήσιες οικονομικές καταστάσεις, εκθέσεις βιωσιμότητας (Sustainability Reports), ESG reports, δημοσιεύσεις της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας (ECB), της Ευρωπαϊκής Αρχής Τραπεζών (EBA), καθώς και αναφορές της Τράπεζας της Ελλάδος. Η χρήση πολλών πηγών δεδομένων ενισχύει την αξιοπιστία της ανάλυσης και επιτρέπει τη διασταύρωση ποσοτικών και ποιοτικών πληροφοριών.

Η Eurobank επιλέγεται ως αντιπροσωπευτική περίπτωση του ελληνικού τραπεζικού τομέα, καθώς συνδυάζει υψηλό επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας με ενεργή συμμετοχή σε δράσεις βιώσιμης χρηματοδότησης και ESG διακυβέρνησης. Επιπλέον, η συστηματική δημοσίευση στοιχείων ESG και στρατηγικών ψηφιακού μετασχηματισμού παρέχει επαρκή διαθεσιμότητα δεδομένων για την ανάλυση της σχέσης μεταξύ ψηφιακών τεχνολογιών και διαχείρισης ESG κινδύνων.

Η επιλογή της μελέτης περίπτωσης θεωρείται ιδιαίτερα κατάλληλη για τη διερεύνηση σύνθετων φαινομένων σε πραγματικό επιχειρησιακό περιβάλλον, καθώς επιτρέπει την εις βάθος κατανόηση των μηχανισμών μέσω των οποίων οι ψηφιακές τεχνολογίες επηρεάζουν τη διαχείριση κινδύνων και τη στρατηγική βιωσιμότητας ενός τραπεζικού οργανισμού.

3.3 Διαδικασία Συλλογής και Επεξεργασίας Δεδομένων

Η παρούσα έρευνα βασίζεται στη χρήση δευτερογενών δεδομένων, τα οποία προέρχονται από θεσμικές, εποπτικές και εταιρικές πηγές. Η επιλογή δευτερογενών δεδομένων θεωρείται κατάλληλη για χρηματοοικονομικές και τραπεζικές έρευνες, καθώς εξασφαλίζει αξιοπιστία, συγκρισιμότητα και δυνατότητα διαχρονικής ανάλυσης.

Η διαδικασία συλλογής δεδομένων επικεντρώθηκε κυρίως σε δημοσιευμένες εκθέσεις βιωσιμότητας (Sustainability Reports), ετήσιες οικονομικές καταστάσεις και ESG reports της Eurobank για την περίοδο 2015–2024. Παράλληλα, αξιοποιήθηκαν κατευθυντήριες οδηγίες και εποπτικές εκθέσεις της European Central Bank (ECB), της European Banking Authority (EBA) και της Τράπεζας της Ελλάδος, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για την αποτύπωση του κανονιστικού πλαισίου ESG και των απαιτήσεων διαχείρισης κινδύνων.

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω:

- επίσημων εταιρικών δημοσιεύσεων της Eurobank,
- εκθέσεων βιώσιμης ανάπτυξης και ESG reporting,
- οικονομικών καταστάσεων και annual reports,
- δημοσιευμένων στοιχείων ESG performance και sustainability indicators,
- καθώς και ευρωπαϊκών εποπτικών και κανονιστικών αναφορών.

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν περιλαμβάνουν τόσο χρηματοοικονομικές όσο και μη χρηματοοικονομικές μεταβλητές. Ειδικότερα, καταγράφηκαν δείκτες που σχετίζονται με:

- τη βιώσιμη χρηματοδότηση,
- τη διαχείριση κλιματικών κινδύνων,
- τη στρατηγική ESG,
- την εταιρική διακυβέρνηση,
- καθώς και την υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών και εργαλείων ανάλυσης δεδομένων.

Η επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω στατιστικής και συγκριτικής ανάλυσης, με στόχο την αποτύπωση της διαχρονικής εξέλιξης των ESG πρακτικών και της σχέσης τους με τον ψηφιακό μετασχηματισμό της τράπεζας. Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το οικονομετρικό λογισμικό Stata 18, το οποίο επέτρεψε την οργάνωση, κατηγοριοποίηση και επεξεργασία των μεταβλητών της έρευνας.

Στο πλαίσιο της προετοιμασίας των δεδομένων πραγματοποιήθηκαν διαδικασίες:

- ελέγχου πληρότητας,
- διασταύρωσης στοιχείων από πολλαπλές πηγές,
- κανονικοποίησης δεδομένων,
- και ταξινόμησης των μεταβλητών σε θεματικές κατηγορίες ESG και ψηφιακών τεχνολογιών.

Η χρήση πολλαπλών πηγών δεδομένων ενισχύει την εγκυρότητα της έρευνας και περιορίζει την πιθανότητα σφαλμάτων ή μεροληψίας. Παράλληλα, η διαχρονική ανάλυση της περιόδου 2015–2024 επιτρέπει την καλύτερη κατανόηση της εξέλιξης των ESG πρακτικών και του βαθμού τεχνολογικής ενσωμάτωσης στον τραπεζικό τομέα.

Παρότι η έρευνα βασίζεται κυρίως σε δευτερογενή δεδομένα, προβλέπεται η δυνατότητα συμπληρωματικής αξιοποίησης πρωτογενούς ποιοτικής πληροφόρησης μέσω ημιδομημένων συνεντεύξεων με στελέχη που δραστηριοποιούνται σε τομείς ESG, Risk Management και ψηφιακού μετασχηματισμού. Οι συνεντεύξεις αυτές αναμένεται να ενισχύσουν την ερμηνεία των αποτελεσμάτων και να προσφέρουν πρακτική διάσταση στην ανάλυση.

3.4 Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

3.4.1 Εξέλιξη ESG Δεικτών και Βιώσιμης Χρηματοδότησης

Η ανάλυση των δεδομένων δείχνει ότι κατά την περίοδο 2015–2024 η Eurobank παρουσίασε σταδιακή ενίσχυση των πρακτικών βιώσιμης ανάπτυξης και της ενσωμάτωσης ESG κριτηρίων στη στρατηγική της λειτουργία. Η εξέλιξη αυτή συνδέεται τόσο με τις αυξανόμενες ευρωπαϊκές εποπτικές απαιτήσεις όσο και με τη γενικότερη στροφή του τραπεζικού συστήματος προς τη βιώσιμη χρηματοδότηση και τη διαχείριση μη χρηματοοικονομικών κινδύνων.

Ιδιαίτερα μετά το 2020 παρατηρείται σημαντική αύξηση:

- των βιώσιμων χρηματοδοτήσεων,
- των πράσινων επενδυτικών πρωτοβουλιών,
- και των δεικτών ESG reporting και κανονιστικής συμμόρφωσης.

Η ενίσχυση των ESG πρακτικών συνδέεται με τη σταδιακή ενσωμάτωση κλιματικών και περιβαλλοντικών κινδύνων στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, καθώς και με τη δημιουργία μηχανισμών παρακολούθησης ESG κινδύνων σε επίπεδο εταιρικής διακυβέρνησης.

Παράλληλα, η Eurobank αύξησε τη δημοσιοποίηση μη χρηματοοικονομικών πληροφοριών μέσω sustainability reports και ESG disclosures, γεγονός που ενισχύει τη διαφάνεια και τη δυνατότητα αξιολόγησης της στρατηγικής βιωσιμότητας της τράπεζας.

Η διαχρονική εξέλιξη των ESG πρακτικών υποδηλώνει ότι η βιώσιμη χρηματοδότηση και η ESG διακυβέρνηση αποτελούν πλέον βασικό μέρος της επιχειρησιακής στρατηγικής των τραπεζικών οργανισμών και όχι απλώς συμπληρωματική δραστηριότητα εταιρικής κοινωνικής ευθύνης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Εξέλιξη ESG και Ψηφιακού Μετασχηματισμού της Eurobank (2021–2024)

Έτος	ESG Στρατηγική	Ψηφιακός Μετασχηματισμός	ESG Risk Management	Βιώσιμη Χρηματοδότηση
2021	Δημιουργία ESG roadmap και ESG Committee	TEMENOS core banking, phygital banking	Climate risk framework	€1 δισ. sustainable financing

2022	Ολιστική ESG στρατηγική	ESG data tools και sustainability questionnaires	ESG portfolio classification	€1,5 δισ. green exposures
2023	Advanced ESG governance	AI & predictive analytics	Green Asset Ratio και financed emissions	€2,18 δισ. sustainable financing
2024	Integrated ESG banking model	Advanced AI & Big Data analytics	Automated ESG monitoring	€2,98 δισ. sustainable financing

Ερμηνεία Πίνακα

Ο Πίνακας 3.1 παρουσιάζει τη διαχρονική εξέλιξη της ESG στρατηγικής και του ψηφιακού μετασχηματισμού της Eurobank κατά την περίοδο 2021–2024. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η τράπεζα προχώρησε σταδιακά από ένα αρχικό στάδιο ESG συμμόρφωσης σε ένα ολοκληρωμένο μοντέλο βιώσιμης τραπεζικής λειτουργίας, αξιοποιώντας εργαλεία AI, Big Data και predictive analytics για τη βελτίωση της διαχείρισης ESG κινδύνων.

Παρατηρείται σημαντική ενίσχυση:

- των πρακτικών ESG governance,
- της χρήσης predictive analytics,
- της αυτοματοποίησης ESG monitoring,
- και των sustainable financing activities.

Η εξέλιξη αυτή υποδηλώνει ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός λειτούργησε ως βασικός μηχανισμός ενσωμάτωσης ESG risk management στη λειτουργία της τράπεζας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Βασικοί ESG Δείκτες και Βιώσιμες Χρηματοδοτήσεις της Eurobank (2021–2024)

Δείκτης	2021	2022	2023	2024
Sustainable Financing	€1 δισ.	€1,5 δισ.	€2,18 δισ.	€2,98 δισ.
Green Bonds	€2,5 δισ.	€0,45 δισ.	€0,47 δισ.	€0,85 δισ.
Χρηματοδότηση ΑΠΕ	-	€0,9 δισ.	€1,15 δισ.	€1,27 δισ.
Green Asset Ratio	-	-	2,5%	2,6%
Ενέργεια από ΑΠΕ	97,9%	97,9%	98,04%	97,97%
Μείωση GHG Emissions	-	11,1%	11,93%	7,47%

Ερμηνεία Πίνακα 3.2

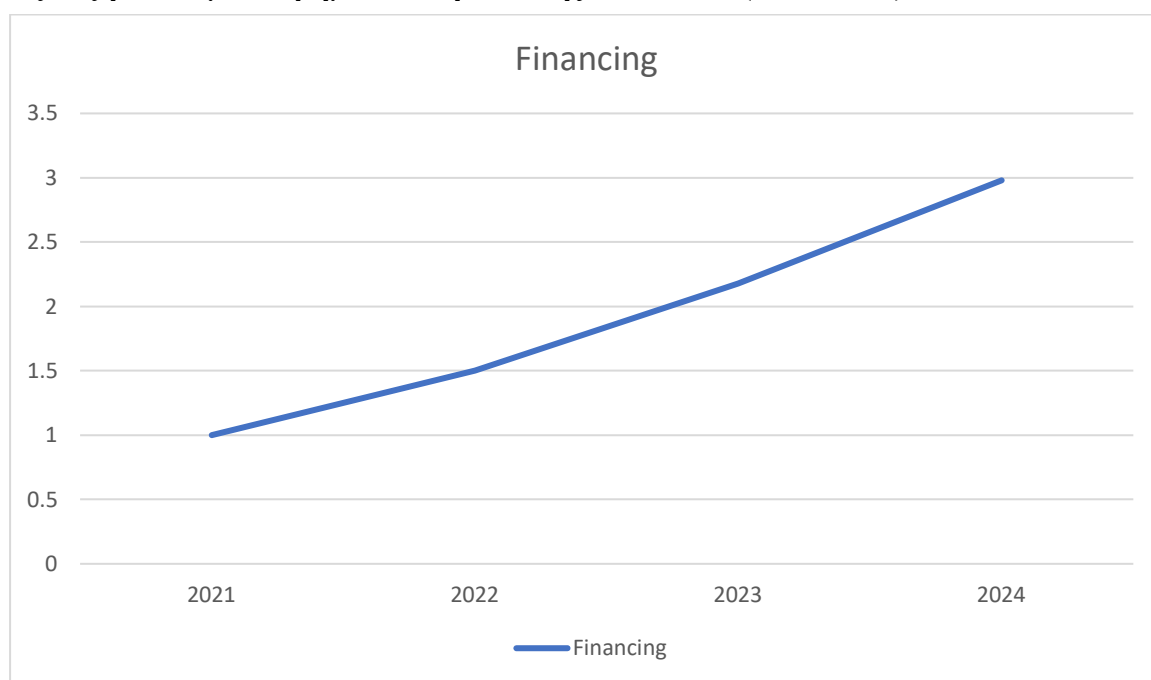
Ο Πίνακας 3.2 παρουσιάζει τη διαχρονική εξέλιξη βασικών ESG δεικτών και βιώσιμων χρηματοδοτήσεων της Eurobank κατά την περίοδο 2021–2024. Τα αποτελέσματα δείχνουν σημαντική αύξηση των sustainable financing activities και ενίσχυση της ESG στρατηγικής της τράπεζας.

Ιδιαίτερα σημαντική είναι η αύξηση των βιώσιμων χρηματοδοτήσεων από €1 δισ. το 2021 σε €2,98 δισ. το 2024, γεγονός που υποδηλώνει αυξανόμενη ενσωμάτωση ESG κριτηρίων στη χρηματοδοτική δραστηριότητα της τράπεζας.

Παράλληλα, η υψηλή χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η εφαρμογή δεικτών όπως το Green Asset Ratio αποδεικνύουν τη συμμόρφωση της τράπεζας με το ευρωπαϊκό πλαίσιο βιώσιμης τραπεζικής και ESG risk management.

Γράφημα 3.1

Εξέλιξη Βιώσιμων Χρηματοδοτήσεων της Eurobank (2021–2024)



Πηγή: Eurobank Sustainability Reports 2021–2024.

Ερμηνεία Γραφήματος 4.1

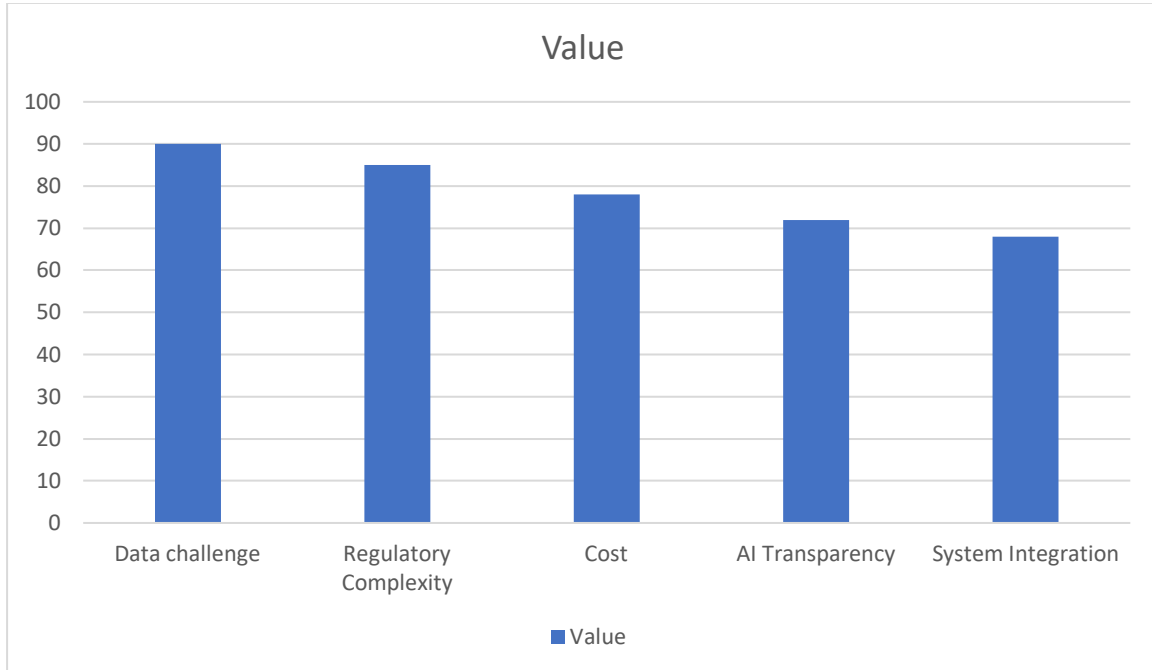
Το Γράφημα 3.1 παρουσιάζει τη συνεχή αύξηση των βιώσιμων χρηματοδοτήσεων της Eurobank κατά την περίοδο 2021–2024. Η ανοδική πορεία υποδηλώνει την αυξανόμενη ενσωμάτωση ESG κριτηρίων στη χρηματοδοτική στρατηγική της τράπεζας, καθώς και την ενίσχυση των πράσινων επενδύσεων και των sustainable financing initiatives.

Παράλληλα, τα αποτελέσματα συνδέονται άμεσα με την αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών, εργαλείων AI και Big Data analytics για την αποτελεσματικότερη διαχείριση ESG κινδύνων και τη συμμόρφωση με το ευρωπαϊκό κανονιστικό πλαίσιο βιώσιμης τραπεζικής.

Γράφημα 3.2

Βασικές Προκλήσεις Ψηφιακής Ενσωμάτωσης ESG

Δεδομένα



Πηγή: Ίδια επεξεργασία βάσει Eurobank Sustainability Reports και διεθνούς βιβλιογραφίας.

Ερμηνεία Γραφήματος 3.2

Το Γράφημα 3.2 παρουσιάζει τις βασικές προκλήσεις που σχετίζονται με την ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση ESG κινδύνων στον τραπεζικό τομέα. Η ποιότητα δεδομένων και η κανονιστική πολυπλοκότητα αποτελούν τους σημαντικότερους περιοριστικούς παράγοντες, ενώ ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζουν και ζητήματα που σχετίζονται με τη διαφάνεια αλγορίθμων και το κόστος υλοποίησης τεχνολογικών συστημάτων.

Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν ότι, παρά τη σημαντική συμβολή των AI και Big Data technologies στη βελτίωση της ESG risk management διαδικασίας, εξακολουθούν να υφίστανται σημαντικές προκλήσεις για τις τράπεζες στο πλαίσιο της ψηφιακής και βιώσιμης μετάβασης.

3.4.2 Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Τεχνολογίες AI / Big Data

Τα αποτελέσματα της έρευνας καταδεικνύουν ότι η Eurobank έχει προχωρήσει σημαντικά στην υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών και εργαλείων ανάλυσης δεδομένων, στο πλαίσιο του ευρύτερου ψηφιακού μετασχηματισμού του τραπεζικού τομέα.

Η ανάπτυξη ψηφιακών υποδομών συνδέεται με:

- τη βελτίωση της διαχείρισης δεδομένων,
- την αυτοματοποίηση διαδικασιών,
- τη χρήση predictive analytics,
- και την αποτελεσματικότερη παρακολούθηση κινδύνων.

Η αξιοποίηση τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) και Big Data συμβάλλει στην επεξεργασία μεγάλου όγκου πληροφοριών ESG, διευκολύνοντας την αναγνώριση πιθανών κινδύνων και τη λήψη πιο έγκαιρων και στοχευμένων αποφάσεων.

Επιπλέον, η χρήση ψηφιακών συστημάτων επιτρέπει:

- τη βελτίωση της ποιότητας των δεδομένων,
- την ταχύτερη παραγωγή ESG αναφορών,
- τη συμμόρφωση με το ευρωπαϊκό εποπτικό πλαίσιο,
- και την ενίσχυση της διαφάνειας και της κανονιστικής παρακολούθησης.

Τα ευρήματα δείχνουν ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν περιορίζεται μόνο στη βελτίωση της λειτουργικής αποδοτικότητας, αλλά επηρεάζει άμεσα και τη δυνατότητα της τράπεζας να διαχειρίζεται σύνθετους ESG και κλιματικούς κινδύνους.

3.4.3 Σχέση Ψηφιακών Τεχνολογιών και Διαχείρισης ESG Κινδύνων

Η συγκριτική ανάλυση των δεδομένων υποδηλώνει θετική σχέση μεταξύ της ενσωμάτωσης ψηφιακών τεχνολογιών και της αποτελεσματικότητας διαχείρισης ESG κινδύνων.

Η αξιοποίηση AI και Big Data φαίνεται να ενισχύει:

- τη δυνατότητα έγκαιρης αναγνώρισης κινδύνων,
- τη συνεχή παρακολούθηση ESG δεικτών,
- τη διαχείριση κανονιστικής συμμόρφωσης,
- και την υποστήριξη στρατηγικών αποφάσεων βιώσιμης χρηματοδότησης.

Παράλληλα, η χρήση προηγμένων αναλυτικών εργαλείων επιτρέπει την καλύτερη αξιολόγηση κλιματικών κινδύνων και της έκθεσης της τράπεζας σε περιβαλλοντικά ευάλωτους τομείς δραστηριότητας.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η τεχνολογική ενσωμάτωση συμβάλλει ουσιαστικά στη μετάβαση προς ένα πιο ανθεκτικό και βιώσιμο τραπεζικό μοντέλο λειτουργίας. Ωστόσο, αναδεικνύονται και ορισμένες προκλήσεις, όπως:

- η ανάγκη για υψηλής ποιότητας δεδομένα,

- η αυξημένη πολυπλοκότητα των ESG πληροφοριών,
- και οι απαιτήσεις συνεχούς τεχνολογικής προσαρμογής.

Η ανάλυση υποστηρίζει ότι η αποτελεσματική διαχείριση ESG κινδύνων προϋποθέτει όχι μόνο κανονιστική συμμόρφωση, αλλά και επαρκή τεχνολογική υποδομή, ικανότητα ανάλυσης δεδομένων και οργανωτική προσαρμογή στο νέο ψηφιακό και βιώσιμο τραπεζικό περιβάλλον.

3.5 Παρουσίαση και ανάλυση συνεντεύξεων

3.5.1 Προφίλ Συμμετεχόντων

Στο πλαίσιο της πρωτογενούς έρευνας πραγματοποιήθηκαν τέσσερις ημιδομημένες συνεντεύξεις με στελέχη που διαθέτουν εξειδικευμένη γνώση στους τομείς της διαχείρισης ESG κινδύνων, της βιωσιμότητας, της τεχνητής νοημοσύνης και της τραπεζικής εποπτείας. Για λόγους εμπιστευτικότητας χρησιμοποιούνται οι κωδικοί Σ1–Σ4.

Κωδικός	Ιδιότητα
Σ1	Group Sustainability Risk – Eurobank
Σ2	Customer Value Management & Artificial Intelligence – Eurobank
Σ3	Climate Risk Analysis – Τράπεζα της Ελλάδος
Σ4	Senior Associate, Deputy CEO Office – Corporate & Investment Banking

Οι συμμετέχοντες επιλέχθηκαν με σκοπό να καλυφθούν διαφορετικές οπτικές γύρω από τη διαχείριση ESG κινδύνων και την αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών στον τραπεζικό τομέα.

3.5.2 ESG Κίνδυνοι στον Τραπεζικό Τομέα

Η ανάλυση των συνεντεύξεων ανέδειξε ευρεία συναίνεση ως προς τη σημασία των ESG κινδύνων για τη λειτουργία και τη σταθερότητα του τραπεζικού συστήματος. Η ανάλυση των συνεντεύξεων κατέδειξε ότι οι ESG παράγοντες επηρεάζουν άμεσα τις παραδοσιακές κατηγορίες τραπεζικών κινδύνων και αποτελούν πλέον αναπόσπαστο μέρος των διαδικασιών διαχείρισης κινδύνων.

Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στους περιβαλλοντικούς και κλιματικούς κινδύνους. Στέλεχος της Διεύθυνσης Group Sustainability Risk της Eurobank υπογράμμισε ότι «ο κυρίαρχος άξονας ESG κινδύνων για τις τράπεζες είναι οι περιβαλλοντικοί και κλιματικοί κίνδυνοι, δεδομένης της άμεσης επίδρασής τους στην απόδοση και τη βιωσιμότητα των χαρτοφυλακίων». Αντίστοιχα, εκπρόσωπος της Τράπεζας της Ελλάδος ανέφερε ότι οι φυσικοί κίνδυνοι αποτελούν σήμερα τη σημαντικότερη κατηγορία ESG κινδύνων για τον τραπεζικό τομέα.

Παράλληλα, ο συμμετέχων από τον τομέα Corporate Banking εστίασε περισσότερο στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις εξασφαλίσεις των δανείων, στους κινδύνους φήμης που

σχετίζονται με πρακτικές greenwashing και στις αυξανόμενες απαιτήσεις διαφάνειας και κανονιστικής συμμόρφωσης. Η συγκεκριμένη προσέγγιση αναδεικνύει τη σύνδεση των ESG κινδύνων με τη διαχείριση χαρτοφυλακίων και την επιχειρηματική στρατηγική των τραπεζών.

Η σύγκλιση των απόψεων επιβεβαιώνει ότι οι ESG κίνδυνοι αντιμετωπίζονται πλέον ως παράγοντες που ενισχύουν ή μεταβάλλουν την έκθεση των τραπεζών σε πιστωτικό, λειτουργικό, κίνδυνο αγοράς και κίνδυνο ρευστότητας. Ωστόσο, οι διαφορετικές επαγγελματικές εμπειρίες των συμμετεχόντων επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνονται τις σημαντικότερες διαστάσεις αυτών των κινδύνων. Τα στελέχη διαχείρισης κινδύνων και εποπτείας δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και στη μέτρηση κινδύνων, ενώ τα στελέχη επιχειρηματικών μονάδων επικεντρώνονται περισσότερο στις επιπτώσεις που αφορούν τη χρηματοδότηση, τη φήμη και τη συμμόρφωση.

Τα ευρήματα αυτά συνάδουν με τη διεθνή βιβλιογραφία, σύμφωνα με την οποία οι ESG παράγοντες δεν αποτελούν αυτόνομη κατηγορία κινδύνου αλλά λειτουργούν ως drivers των παραδοσιακών χρηματοοικονομικών κινδύνων, επηρεάζοντας άμεσα την ανθεκτικότητα και τη βιωσιμότητα των τραπεζικών οργανισμών.

3.5.3 Επίδραση των ESG Κινδύνων στη Στρατηγική των Τραπεζών

Καταγράφηκε ευρεία συμφωνία ως προς το ότι οι ESG κίνδυνοι επηρεάζουν πλέον όχι μόνο τις λειτουργικές διαδικασίες των τραπεζών αλλά και τον συνολικό στρατηγικό τους σχεδιασμό. Όλοι οι συμμετέχοντες συμφώνησαν ότι η ενσωμάτωση ESG παραμέτρων έχει μεταβάλει σημαντικά τον τρόπο λήψης αποφάσεων, την πολιτική χρηματοδοτήσεων και τη διαχείριση χαρτοφυλακίων.

Σύμφωνα με τα στελέχη της Eurobank, οι ESG παράγοντες έχουν ήδη ενσωματωθεί στις διαδικασίες αξιολόγησης πελατών και έγκρισης χρηματοδοτήσεων. Η έκθεση ενός πελάτη σε αυξημένο ESG κίνδυνο μπορεί να οδηγήσει σε αυστηρότερους όρους χρηματοδότησης ή στην επιβολή συγκεκριμένων ενεργειών μετριασμού κινδύνου. Παράλληλα, η τράπεζα αναπτύσσει νέα εργαλεία και διαδικασίες για την αξιολόγηση της βιωσιμότητας των χρηματοδοτούμενων δραστηριοτήτων.

Αντίστοιχα, ο συμμετέχων από τον χώρο του Corporate Banking υποστήριξε ότι οι ESG κίνδυνοι επηρεάζουν άμεσα τη στρατηγική των τραπεζών, καθώς οδηγούν σε ανακατανομή κεφαλαίων προς βιώσιμες δραστηριότητες, επηρεάζουν το risk appetite και μεταβάλλουν τη σύνθεση των χαρτοφυλακίων. Παράλληλα, τόνισε ότι οι ευρωπαϊκές κανονιστικές απαιτήσεις έχουν μετατρέψει τη διαχείριση ESG κινδύνων από υποχρέωση συμμόρφωσης σε βασικό πυλώνα στρατηγικής.

Από την πλευρά της εποπτικής αρχής, επισημάνθηκε ότι οι ESG κίνδυνοι απαιτούν αναθεώρηση του επιχειρηματικού μοντέλου, ενίσχυση της εταιρικής διακυβέρνησης και ενσωμάτωση νέων παραμέτρων στους εσωτερικούς κανονισμούς και στα πλαίσια διαχείρισης κινδύνων. Η

συγκεκριμένη προσέγγιση αναδεικνύει τη μακροπρόθεσμη διάσταση των ESG κινδύνων και τη σημασία τους για τη συνολική ανθεκτικότητα του τραπεζικού συστήματος.

Η σύγκριση των απαντήσεων δείχνει ότι, παρότι όλοι οι συμμετέχοντες αναγνωρίζουν τον στρατηγικό χαρακτήρα των ESG κινδύνων, οι προτεραιότητές τους διαφοροποιούνται ανάλογα με τον ρόλο τους. Τα στελέχη τραπεζικών μονάδων επικεντρώνονται περισσότερο στις επιπτώσεις στις χρηματοδοτήσεις και στην επιχειρηματική ανάπτυξη, ενώ οι εποπτικές αρχές δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στη διακυβέρνηση, στη συμμόρφωση και στη μακροχρόνια ανθεκτικότητα του χρηματοπιστωτικού συστήματος.

Τα ευρήματα αυτά επιβεβαιώνουν τη βιβλιογραφία που υποστηρίζει ότι οι ESG κίνδυνοι αποτελούν πλέον στρατηγικό παράγοντα για τις τράπεζες, επηρεάζοντας τόσο τη διαχείριση κινδύνων όσο και τη διαμόρφωση των επιχειρηματικών μοντέλων και των επενδυτικών αποφάσεων.

3.5.4 Ο Ρόλος των AI και Big Data στη Διαχείριση ESG Κινδύνων

Η θεματική ανάλυση των συνεντεύξεων ανέδειξε ευρεία συμφωνία ως προς τη στρατηγική σημασία των τεχνολογιών AI και Big Data για τη διαχείριση ESG κινδύνων. Οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν ότι η συνεχώς αυξανόμενη πολυπλοκότητα των ESG δεδομένων και οι αυξημένες εποπτικές απαιτήσεις καθιστούν απαραίτητη την αξιοποίηση προηγμένων ψηφιακών εργαλείων για την αποτελεσματική παρακολούθηση και αξιολόγηση κινδύνων.

Σύμφωνα με στέλεχος του Group Sustainability Risk της Eurobank, η αξιοποίηση Big Data βρίσκεται ήδη σε πιο ώριμο στάδιο σε σχέση με την τεχνητή νοημοσύνη, καθώς η τράπεζα συλλέγει και επεξεργάζεται μεγάλους όγκους ESG δεδομένων μέσω εσωτερικών συστημάτων, εξειδικευμένων datasets και εργαλείων όπως το Interbank ESG Questionnaire και τα ESG scoring mechanisms. Αντίθετα, η ευρύτερη ενσωμάτωση τεχνολογιών AI βρίσκεται ακόμη σε στάδιο εξέλιξης, παρά τη χρήση εξειδικευμένων εργαλείων climate risk analytics για την αξιολόγηση φυσικών κλιματικών κινδύνων.

Παράλληλα, ο επικεφαλής του τομέα Customer Value Management & Artificial Intelligence προσέγγισε το ζήτημα από μια περισσότερο τεχνολογική σκοπιά, υποστηρίζοντας ότι η μετάβαση από τα παραδοσιακά analytics προς το Generative AI μετασχηματίζει τον τρόπο αξιοποίησης των δεδομένων, επιτρέποντας την επεξεργασία μη δομημένων πληροφοριών και τη δημιουργία πιο εξελιγμένων μοντέλων υποστήριξης αποφάσεων.

Η σύγκριση των απόψεων υποδηλώνει ότι οι συμμετέχοντες συγκλίνουν ως προς τις δυνατότητες των ψηφιακών τεχνολογιών, διαφοροποιούνται όμως ως προς το επίπεδο ωριμότητας των υφιστάμενων εφαρμογών. Τα στελέχη διαχείρισης κινδύνων δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στην ποιότητα των δεδομένων, τη συμμόρφωση και την ερμηνευσιμότητα των μοντέλων, ενώ τα στελέχη τεχνολογίας εστιάζουν στις δυνατότητες αυτοματοποίησης, πρόβλεψης και αξιοποίησης μη δομημένων δεδομένων.

Το εύρημα αυτό καταδεικνύει ότι η επιτυχής ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στη διαχείριση ESG κινδύνων δεν αποτελεί αποκλειστικά τεχνολογικό ζήτημα αλλά εξαρτάται από τον συνδυασμό κατάλληλων υποδομών δεδομένων, οργανωσιακής ετοιμότητας, κανονιστικής συμμόρφωσης και επαρκούς εταιρικής διακυβέρνησης.

3.5.5 Οφέλη από τη Χρήση AI και Big Data

Από την ανάλυση των συνεντεύξεων προέκυψε ισχυρή σύγκλιση ως προς τα σημαντικά οφέλη που προσφέρουν οι τεχνολογίες AI και Big Data στη διαχείριση ESG κινδύνων. Οι συμμετέχοντες υποστήριξαν ότι οι τεχνολογίες αυτές ενισχύουν την ποιότητα των δεδομένων, τη διαφάνεια, τη λήψη αποφάσεων και την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών διαχείρισης κινδύνων.

Τα στελέχη της Eurobank ανέφεραν ότι η χρήση Big Data επιτρέπει τη συστηματική συλλογή, ενοποίηση και ανάλυση μεγάλου όγκου ESG πληροφοριών, ενισχύοντας την αξιοπιστία των εποπτικών αναφορών και τη συμμόρφωση με απαιτήσεις όπως το CSRD, η EU Taxonomy και οι δημοσιοποιήσεις Pillar III. Παράλληλα, η ανάπτυξη ESG data domains και εξειδικευμένων αναλυτικών εργαλείων βελτιώνει σημαντικά την παρακολούθηση κινδύνων σε επίπεδο χαρτοφυλακίου.

Αντίστοιχα, οι συμμετέχοντες με τεχνολογικό υπόβαθρο ανέδειξαν τα οφέλη που προκύπτουν από την αξιοποίηση προηγμένων analytics και AI εφαρμογών, όπως η ταχύτερη επεξεργασία πληροφοριών, η υποστήριξη προγνωστικών αναλύσεων και η δυνατότητα επεξεργασίας μη δομημένων δεδομένων.

Παρά τις διαφορετικές οπτικές γωνίες, όλοι οι συμμετέχοντες συμφώνησαν ότι η μετάβαση προς ένα περισσότερο data-driven μοντέλο λειτουργίας ενισχύει τη δυνατότητα των τραπεζών να αναγνωρίζουν έγκαιρα κινδύνους, να βελτιώνουν την κατανομή κεφαλαίων και να λαμβάνουν πιο τεκμηριωμένες στρατηγικές αποφάσεις. Το εύρημα αυτό συνάδει με τη διεθνή βιβλιογραφία, η οποία αναγνωρίζει την αξιοποίηση δεδομένων και αναλυτικών εργαλείων ως κρίσιμο παράγοντα ενίσχυσης της αποτελεσματικότητας του ESG risk management.

3.5.6 Προκλήσεις και Μελλοντικές Προοπτικές

Παρά τα σημαντικά οφέλη, οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν ότι η ενσωμάτωση τεχνολογιών AI και Big Data στη διαχείριση ESG κινδύνων συνοδεύεται από σημαντικές προκλήσεις. Η συχνότερα αναφερόμενη πρόκληση αφορά τη διαθεσιμότητα, ποιότητα και τυποποίηση των ESG δεδομένων. Σύμφωνα με τα στελέχη διαχείρισης κινδύνων, η ύπαρξη ετερογενών πηγών δεδομένων και η έλλειψη κοινών προτύπων δυσχεραίνουν την αυτοματοποίηση των διαδικασιών και περιορίζουν την αξιοπιστία ορισμένων αναλύσεων.

Επιπλέον, αναδείχθηκαν ζητήματα που σχετίζονται με το κόστος ανάπτυξης υποδομών, την ανάγκη εξειδικευμένων δεξιοτήτων και τις αυξημένες απαιτήσεις κανονιστικής συμμόρφωσης. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην ανάγκη διασφάλισης της διαφάνειας και της ερμηνευσιμότητας των μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης, καθώς και στη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις προστασίας δεδομένων και εταιρικής διακυβέρνησης.

Παράλληλα, οι συμμετέχοντες εξέφρασαν αισιοδοξία για τις μελλοντικές προοπτικές αξιοποίησης των ψηφιακών τεχνολογιών. Ειδικότερα, εκτιμήθηκε ότι η περαιτέρω ανάπτυξη predictive analytics, machine learning και Generative AI θα επιτρέψει τη μετάβαση από περιγραφικές προσεγγίσεις σε περισσότερο προγνωστικά και δυναμικά μοντέλα διαχείρισης κινδύνων.

Η συνολική εικόνα που προκύπτει είναι ότι οι ελληνικές τράπεζες βρίσκονται σε μεταβατικό στάδιο ψηφιακής ωρίμανσης. Παρότι έχουν πραγματοποιηθεί σημαντικές επενδύσεις σε δεδομένα και αναλυτικά εργαλεία, η πλήρης αξιοποίηση των δυνατοτήτων της τεχνητής νοημοσύνης προϋποθέτει περαιτέρω βελτίωση της ποιότητας των δεδομένων, ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων και προσαρμογή στο εξελισσόμενο εποπτικό πλαίσιο.

3.6 Ερμηνεία και Συζήτηση Αποτελεσμάτων

Η ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν από τη μελέτη περίπτωσης της Eurobank και τις ημιδομημένες συνεντεύξεις με στελέχη του τραπεζικού κλάδου και της τραπεζικής εποπτείας καταδεικνύει ότι η διαχείριση των ESG κινδύνων έχει αναδειχθεί σε βασικό στρατηγικό πυλώνα για τα σύγχρονα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Τα ευρήματα της έρευνας επιβεβαιώνουν ότι οι περιβαλλοντικοί, κοινωνικοί και διακυβερνητικοί παράγοντες δεν αντιμετωπίζονται πλέον ως δευτερεύον ζήτημα εταιρικής υπευθυνότητας, αλλά ως παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα τη χρηματοοικονομική σταθερότητα, τη συμμόρφωση με το κανονιστικό πλαίσιο και τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα των τραπεζών.

Ένα από τα σημαντικότερα ευρήματα της έρευνας αφορά την αντίληψη των συμμετεχόντων σχετικά με τη φύση των ESG κινδύνων. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες αναγνώρισαν ότι οι κλιματικοί και περιβαλλοντικοί κίνδυνοι αποτελούν σήμερα τη σημαντικότερη κατηγορία ESG κινδύνων για τον τραπεζικό τομέα. Ο συμμετέχων Σ3 επισήμανε ότι οι φυσικοί κίνδυνοι αποτελούν τη βασικότερη πρόκληση για τα πιστωτικά ιδρύματα, ενώ ο Σ4 τόνισε ότι οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στις εξασφαλίσεις (collaterals) επηρεάζουν άμεσα τον πιστωτικό κίνδυνο των τραπεζών. Παράλληλα, αναδείχθηκαν ζητήματα που σχετίζονται με τον κίνδυνο φήμης και τα φαινόμενα greenwashing, τα οποία μπορούν να επηρεάσουν την αξιοπιστία και την ανταγωνιστικότητα ενός τραπεζικού οργανισμού.

Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνουν ότι οι ESG κίνδυνοι δεν αποτελούν αυτόνομη κατηγορία κινδύνων αλλά λειτουργούν ως παράγοντες που ενισχύουν τους παραδοσιακούς τραπεζικούς κινδύνους. Η διαπίστωση αυτή αναδείχθηκε ιδιαίτερα έντονα στις συνεντεύξεις, όπου υπογραμμίστηκε ότι οι περιβαλλοντικοί και κοινωνικοί παράγοντες επηρεάζουν τον πιστωτικό, λειτουργικό, αγοραίο και κίνδυνο ρευστότητας. Η ανάγκη ενσωμάτωσης των ESG κινδύνων στα πλαίσια διαχείρισης κινδύνων, στις διαδικασίες πιστοδότησης και στα συστήματα εταιρικής διακυβέρνησης εμφανίζεται πλέον ως βασική προϋπόθεση για τη διατήρηση της χρηματοπιστωτικής ανθεκτικότητας.

Η μελέτη περίπτωσης της Eurobank ανέδειξε ότι η τράπεζα έχει προχωρήσει σε σημαντικές πρωτοβουλίες ενσωμάτωσης ESG παραγόντων στη λειτουργία και στη στρατηγική της. Η στρατηγική βιωσιμότητας της τράπεζας συνδέεται άμεσα με τη διαχείριση κινδύνων, τη χρηματοδότηση βιώσιμων επενδύσεων και τη συμμόρφωση με τις ευρωπαϊκές εποπτικές απαιτήσεις. Τα ευρήματα των συνεντεύξεων επιβεβαιώνουν αυτή την εικόνα, καθώς τα στελέχη της Eurobank ανέφεραν ότι τα ESG κριτήρια ενσωματώνονται πλέον στις διαδικασίες αξιολόγησης πελατών, στη διαμόρφωση του risk appetite και στη λήψη στρατηγικών αποφάσεων. Η διαχείριση ESG κινδύνων φαίνεται να μετατρέπεται σταδιακά από κανονιστική υποχρέωση σε στοιχείο επιχειρησιακής στρατηγικής και ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο ρόλος των ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση ESG κινδύνων. Τα αποτελέσματα της έρευνας υποδεικνύουν ότι η αξιοποίηση Big Data έχει ήδη αποκτήσει ουσιαστική σημασία για τη συλλογή, οργάνωση και ανάλυση ESG πληροφοριών. Οι τράπεζες καλούνται να διαχειριστούν τεράστιους όγκους δεδομένων που προέρχονται από

εσωτερικές και εξωτερικές πηγές, γεγονός που καθιστά απαραίτητη την ανάπτυξη προηγμένων συστημάτων ανάλυσης δεδομένων. Σύμφωνα με τους συμμετέχοντες, η αξιοποίηση μεγάλων δεδομένων επιτρέπει την αποτελεσματικότερη παρακολούθηση των ESG δεικτών και τη βελτίωση της ποιότητας των αξιολογήσεων κινδύνου.

Παράλληλα, η τεχνητή νοημοσύνη αναδεικνύεται ως τεχνολογία με σημαντικές προοπτικές για το μέλλον της διαχείρισης ESG κινδύνων. Αν και η πλήρης αξιοποίησή της βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη, οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν ότι τεχνολογίες όπως το machine learning, τα predictive analytics και τα συστήματα επεξεργασίας μη δομημένων δεδομένων μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά την ικανότητα των τραπεζών να εντοπίζουν αναδυόμενους κινδύνους και να παράγουν προβλέψεις βασισμένες σε μελλοντικά σενάρια. Η δυνατότητα ανάπτυξης forward-looking προσεγγίσεων θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική, δεδομένου ότι οι ESG κίνδυνοι χαρακτηρίζονται από υψηλό βαθμό αβεβαιότητας και μακροχρόνιο χρονικό ορίζοντα.

Τα ευρήματα υποδεικνύουν επίσης ότι η συμβολή των AI και Big Data δεν περιορίζεται μόνο στη βελτίωση της αξιολόγησης κινδύνων. Οι τεχνολογίες αυτές ενισχύουν τη διαφάνεια των πληροφοριών, διευκολύνουν την παραγωγή αναφορών βιωσιμότητας και υποστηρίζουν την κανονιστική συμμόρφωση. Η δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης δεδομένων και αυτοματοποίησης διαδικασιών συμβάλλει στη μείωση λειτουργικών επιβαρύνσεων και στην αποτελεσματικότερη λήψη αποφάσεων από τη διοίκηση των τραπεζών.

Παρά τα σημαντικά οφέλη, η έρευνα ανέδειξε και σημαντικές προκλήσεις που σχετίζονται με την αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση ESG κινδύνων. Οι συμμετέχοντες αναφέρθηκαν στην περιορισμένη διαθεσιμότητα αξιόπιστων ESG δεδομένων, στις δυσκολίες τυποποίησης των πληροφοριών και στις απαιτήσεις προστασίας προσωπικών δεδομένων. Επιπλέον, επισημάνθηκε ότι η αποτελεσματική εφαρμογή εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης προϋποθέτει υψηλό επίπεδο τεχνολογικής ωριμότητας, επαρκείς επενδύσεις σε υποδομές και ανάπτυξη εξειδικευμένων δεξιοτήτων από το ανθρώπινο δυναμικό.

Ένα ακόμη σημαντικό εύρημα αφορά τον ρόλο των εποπτικών αρχών στη διαμόρφωση των τραπεζικών πρακτικών. Οι συμμετέχοντες υπογράμμισαν ότι οι κατευθυντήριες γραμμές της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας και της Ευρωπαϊκής Αρχής Τραπεζών έχουν επηρεάσει σημαντικά τις διαδικασίες διαχείρισης κινδύνων, οδηγώντας σε αναθεώρηση πολιτικών, πολιτισίων διακυβέρνησης και μηχανισμών ελέγχου. Η αυξανόμενη εποπτική πίεση φαίνεται να λειτουργεί ως βασικός μοχλός επιτάχυνσης της ενσωμάτωσης ESG παραγόντων και ψηφιακών τεχνολογιών στον τραπεζικό τομέα.

Συνολικά, τα αποτελέσματα της έρευνας καταδεικνύουν ότι η αποτελεσματική διαχείριση ESG κινδύνων προϋποθέτει τη συνδυαστική αξιοποίηση τεχνολογικών εργαλείων, αξιόπιστων δεδομένων, οργανωτικής προσαρμογής και ισχυρών μηχανισμών εταιρικής διακυβέρνησης. Η περίπτωση της Eurobank δείχνει ότι οι ελληνικές τράπεζες κινούνται σταδιακά προς ένα περισσότερο ψηφιακό και βιώσιμο μοντέλο λειτουργίας, ευθυγραμμισμένο με τις

ευρωπαϊκές κατευθύνσεις και τις απαιτήσεις της βιώσιμης χρηματοδότησης. Η τεχνητή νοημοσύνη και τα Big Data δεν αποτελούν πλέον απλώς τεχνολογικά εργαλεία υποστήριξης, αλλά βασικούς παράγοντες διαμόρφωσης του μελλοντικού πλαισίου διαχείρισης ESG κινδύνων και ενίσχυσης της ανθεκτικότητας του τραπεζικού συστήματος.

3.6.1 Εφαρμογή του Πλαισίου Ψηφιακής Ωριμότητας στη Eurobank

Η εφαρμογή του Digital Maturity Framework στην περίπτωση της Eurobank επιτρέπει την αξιολόγηση του βαθμού στον οποίο οι ψηφιακές τεχνολογίες, τα δεδομένα και τα εργαλεία ανάλυσης έχουν ενσωματωθεί στη διαχείριση ESG κινδύνων. Η αξιολόγηση βασίζεται στα ευρήματα από τις εταιρικές εκθέσεις της Eurobank και τις συνεντεύξεις με στελέχη του τραπεζικού και εποπτικού τομέα.

Κάτασταση Ψηφιακής Ωριμότητας	Κατευθύνσεις EBA / ECB	Ευρήματα από έγγραφα και συνεντεύξεις	Αξιολόγηση Ψηφιακής Ωριμότητας
Διαχείριση δεδομένων ESG	Ανάγκη για αξιόπιστα, συγκρίσιμα και ελέγξιμα ESG δεδομένα	Η Eurobank αξιοποιεί ESG data domains, datamarts, ESG questionnaires, scoring mechanisms και δεδομένα εκπομπών GHG για την παρακολούθηση κινδύνων βιωσιμότητας	Υψηλή
Εργαλεία ανάλυσης και αυτοματοποίησης	Ανάπτυξη εργαλείων μέτρησης, παρακολούθησης και αναφοράς ESG κινδύνων	Χρήση ESG scoring, climate risk analytics, KRIs, KPIs, dashboards και συστημάτων reporting. Η πλήρης αυτοματοποίηση βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη	Μέτρια προς υψηλή
Climate risk analytics και stress testing	Ενσωμάτωση φυσικών και μεταβατικών κινδύνων σε stress tests και ICAAP	Η Eurobank εφαρμόζει climate risk assessment, climate scorecards και forward-looking αναλύσεις για φυσικούς και μεταβατικούς κινδύνους	Υψηλή
Ενσωμάτωση AI και advanced analytics	Προσεκτική χρήση προηγμένων μοντέλων με έμφαση στη διαφάνεια, ερμηνευσιμότητα και κανονιστική συμμόρφωση	Οι συνεντεύξεις δείχνουν ότι τα Big Data είναι πιο ώριμα, ενώ η AI βρίσκεται σε φάση σταδιακής επέκτασης, κυρίως σε climate analytics, predictive analytics και GenAI εφαρμογές	Μέτρια
Διακυβέρνηση και εποπτική συμμόρφωση	Σαφής κατανομή ρόλων, ενσωμάτωση ESG στο risk appetite framework, ICAAP και reporting	Η Eurobank σταθεροποιεί ESG governance structure, sustainability committees, reporting frameworks και διαδικασίες ενσωμάτωσης της βιωσιμότητας στη διαχείριση	Υψηλή
Οργανωσιακή ετοιμότητα και δεξιότητες	Ανάγκη ανάπτυξης εξειδικευμένων δεξιοτήτων σε ESG, data analytics και risk management	Οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν την ανάγκη περαιτέρω ενίσχυσης δεξιοτήτων, κυρίως σε AI, ESG data management και κανονιστική ερμηνεία	Μέτρια προς υψηλή

Η συνολική αξιολόγηση δείχνει ότι η Eurobank βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο ψηφιακής ωριμότητας ως προς τη χρήση δεδομένων και αναλυτικών εργαλείων στη διαχείριση ESG κινδύνων. Η μεγαλύτερη ωριμότητα εντοπίζεται στη διαχείριση ESG δεδομένων, στο climate risk analytics, στη συμμόρφωση με τις εποπτικές απαιτήσεις και στη διακυβέρνηση βιωσιμότητας. Αντίθετα, η αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης βρίσκεται ακόμη σε μεταβατικό στάδιο, με σημαντικές προοπτικές περαιτέρω ανάπτυξης.

Συνεπώς, η Eurobank μπορεί να χαρακτηριστεί ως οργανισμός με υψηλή ψηφιακή ωριμότητα στη διαχείριση ESG δεδομένων και μέτρια προς υψηλή ωριμότητα στην πλήρη αξιοποίηση AI-driven εργαλείων. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνει ότι η ψηφιακή ωριμότητα δεν εξαρτάται μόνο από την τεχνολογική υποδομή, αλλά και από την ποιότητα των δεδομένων, την εσωτερική διακυβέρνηση, την εποπτική συμμόρφωση και την ανάπτυξη εξειδικευμένων δεξιοτήτων.

3.7 Σύγκριση Ευρημάτων με τη Διεθνή Βιβλιογραφία

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας παρουσιάζουν σημαντικό βαθμό σύγκλισης με τη διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με τη διαχείριση ESG κινδύνων και τον ρόλο των ψηφιακών τεχνολογιών στον τραπεζικό τομέα. Η ανάλυση της περίπτωσης της Eurobank σε συνδυασμό με τα ευρήματα των συνεντεύξεων επιβεβαιώνει ότι οι ESG κίνδυνοι αποτελούν πλέον αναπόσπαστο μέρος των πλαισίων διαχείρισης κινδύνων των χρηματοπιστωτικών οργανισμών και επηρεάζουν άμεσα τη στρατηγική, τη διακυβέρνηση και τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Ένα από τα βασικότερα συμπεράσματα της έρευνας είναι ότι οι περιβαλλοντικοί και ιδιαίτερα οι κλιματικοί κίνδυνοι αποτελούν την κυρίαρχη κατηγορία ESG κινδύνων για τις τράπεζες. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με τη σχετική βιβλιογραφία και τις κατευθυντήριες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας (ECB, 2020), σύμφωνα με τις οποίες οι φυσικοί και μεταβατικοί κίνδυνοι της κλιματικής αλλαγής επηρεάζουν άμεσα την έκθεση των τραπεζών σε πιστωτικούς και χρηματοοικονομικούς κινδύνους. Αντίστοιχα, οι συμμετέχοντες της έρευνας ανέδειξαν τη σημασία των φυσικών κινδύνων, των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις εξασφαλίσεις και των κινδύνων φήμης που συνδέονται με πρακτικές greenwashing.

Παράλληλα, τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν τη θέση της European Banking Authority (2021), σύμφωνα με την οποία οι ESG κίνδυνοι δεν αποτελούν ξεχωριστή κατηγορία κινδύνων αλλά λειτουργούν ως παράγοντες που επηρεάζουν και ενισχύουν τους παραδοσιακούς τραπεζικούς κινδύνους. Οι συμμετέχοντες υπογράμμισαν ότι οι ESG παράγοντες ενσωματώνονται πλέον στις διαδικασίες πιστοδότησης, στο Risk Appetite Framework, στο ICAAP και στους μηχανισμούς εταιρικής διακυβέρνησης, γεγονός που συνάδει με τις σύγχρονες εποπτικές απαιτήσεις και τη διεθνή πρακτική.

Όσον αφορά τις ψηφιακές τεχνολογίες, τα ευρήματα της έρευνας συμφωνούν με τη διεθνή βιβλιογραφία που αναγνωρίζει τα Big Data και την Τεχνητή Νοημοσύνη ως βασικούς καταλύτες του ψηφιακού μετασχηματισμού των τραπεζών. Η βιβλιογραφία υποστηρίζει ότι η αξιοποίηση μεγάλων όγκων δεδομένων βελτιώνει την ποιότητα των αναλύσεων, επιτρέπει την ανάπτυξη συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης και ενισχύει τη λήψη αποφάσεων. Αντίστοιχα,

οι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι τα Big Data επιτρέπουν την αποτελεσματικότερη επεξεργασία ESG πληροφοριών και τη βελτίωση της αξιολόγησης κινδύνων, ενώ η τεχνητή νοημοσύνη θεωρείται τεχνολογία με ιδιαίτερα σημαντικές προοπτικές για το μέλλον της διαχείρισης ESG κινδύνων.

Τα αποτελέσματα παρουσιάζουν επίσης συμφωνία με τις μελέτες που υποστηρίζουν ότι η αξιοποίηση ΑΙ και predictive analytics μπορεί να ενισχύσει την ανάπτυξη forward-looking μοντέλων διαχείρισης κινδύνων. Η δυνατότητα ανάλυσης μελλοντικών σεναρίων θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική για τους ESG κινδύνους, οι οποίοι χαρακτηρίζονται από μακροχρόνιο ορίζοντα, υψηλή αβεβαιότητα και πολυπλοκότητα. Η έρευνα έδειξε ότι τα τραπεζικά στελέχη αναγνωρίζουν τη σημασία αυτών των τεχνολογιών και εκτιμούν ότι η χρήση τους θα αυξηθεί σημαντικά τα επόμενα χρόνια.

Παράλληλα, η παρούσα έρευνα επιβεβαιώνει τα ευρήματα της βιβλιογραφίας σχετικά με τις προκλήσεις εφαρμογής των ψηφιακών τεχνολογιών. Όπως αναφέρεται σε πολλές διεθνείς μελέτες, η αποτελεσματικότητα των συστημάτων ΑΙ και ESG analytics εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα των δεδομένων, τη διαθεσιμότητα αξιόπιστων πληροφοριών και την ύπαρξη κατάλληλων μηχανισμών διακυβέρνησης. Αντίστοιχα, οι συμμετέχοντες ανέδειξαν ζητήματα που σχετίζονται με την προστασία προσωπικών δεδομένων, τη συμμόρφωση με το κανονιστικό πλαίσιο και την ανάγκη εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού.

Ωστόσο, η έρευνα αναδεικνύει και ορισμένες ιδιαιτερότητες που σχετίζονται με το ελληνικό τραπεζικό περιβάλλον. Παρότι οι ελληνικές τράπεζες ακολουθούν τις ευρωπαϊκές τάσεις και προσαρμόζονται σταδιακά στις νέες απαιτήσεις βιώσιμης χρηματοδότησης, η αξιοποίηση προηγμένων εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης στη διαχείριση ESG κινδύνων εξακολουθεί να βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο σε σχέση με μεγαλύτερους διεθνείς τραπεζικούς οργανισμούς. Η παρατήρηση αυτή επιβεβαιώθηκε τόσο από τα στελέχη της Eurobank όσο και από τον εκπρόσωπο της τραπεζικής εποπτείας.

Συνολικά, η σύγκριση των ευρημάτων με τη διεθνή βιβλιογραφία δείχνει ότι η περίπτωση της Eurobank ευθυγραμμίζεται σε μεγάλο βαθμό με τις σύγχρονες διεθνείς εξελίξεις σχετικά με τη διαχείριση ESG κινδύνων και τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Ταυτόχρονα, η πρωτογενής έρευνα προσφέρει πρόσθετες ενδείξεις ότι η επιτυχής ενσωμάτωση ESG παραγόντων δεν εξαρτάται αποκλειστικά από την υιοθέτηση τεχνολογικών εργαλείων, αλλά απαιτεί συνδυασμό τεχνολογικής και οργανωτικής προσαρμογής, ενίσχυση της εταιρικής διακυβέρνησης και διαρκή επένδυση σε ανθρώπινο κεφάλαιο. Η διαπίστωση αυτή ενισχύει τη βασική θέση της βιβλιογραφίας ότι η βιώσιμη τραπεζική ανάπτυξη αποτελεί αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης μεταξύ τεχνολογίας, κανονιστικού πλαισίου και οργανωσιακής στρατηγικής.

3.8 Συμπερασματική Σύνοψη Κεφαλαίου

Το παρόν κεφάλαιο παρουσίασε και ανέλυσε τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με την ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση ESG κινδύνων στον τραπεζικό τομέα, με επίκεντρο τη μελέτη περίπτωσης της Eurobank και την αξιοποίηση πρωτογενών δεδομένων που συλλέχθηκαν μέσω ημιδομημένων συνεντεύξεων με στελέχη του τραπεζικού κλάδου και της τραπεζικής εποπτείας.

Η ανάλυση ανέδειξε ότι οι ESG κίνδυνοι αποτελούν πλέον αναπόσπαστο μέρος του πλαισίου διαχείρισης κινδύνων των τραπεζών και επηρεάζουν άμεσα τη στρατηγική, τη λειτουργία και τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Τα ευρήματα επιβεβαίωσαν ότι οι περιβαλλοντικοί και ι-

διαίτερα οι κλιματικοί κίνδυνοι θεωρούνται οι σημαντικότεροι ESG κίνδυνοι για τον τραπεζικό τομέα, καθώς δύνανται να επηρεάσουν τον πιστωτικό κίνδυνο, τη χρηματοοικονομική σταθερότητα και τη συνολική ανθεκτικότητα των τραπεζικών χαρτοφυλακίων.

Παράλληλα, η μελέτη περίπτωσης της Eurobank κατέδειξε ότι η τράπεζα έχει προχωρήσει στην ενσωμάτωση ESG κριτηρίων στις διαδικασίες διαχείρισης κινδύνων, στη στρατηγική βιωσιμότητας και στους μηχανισμούς εταιρικής διακυβέρνησης. Η συμμόρφωση με το ευρωπαϊκό εποπτικό πλαίσιο και η αυξανόμενη σημασία της βιώσιμης χρηματοδότησης λειτουργούν ως βασικοί παράγοντες που επιταχύνουν τη μετάβαση προς πιο ολοκληρωμένα μοντέλα ESG risk management.

Ιδιαίτερη σημασία αναδείχθηκε στον ρόλο των τεχνολογιών Big Data και Τεχνητής Νοημοσύνης. Τα αποτελέσματα της έρευνας υποδηλώνουν ότι οι τεχνολογίες αυτές συμβάλλουν ουσιαστικά στη συλλογή, επεξεργασία και ανάλυση μεγάλου όγκου ESG δεδομένων, ενισχύοντας την ικανότητα των τραπεζών να αναγνωρίζουν, να παρακολουθούν και να αξιολογούν κινδύνους με μεγαλύτερη ταχύτητα και ακρίβεια. Παράλληλα, η αξιοποίηση predictive analytics και προηγμένων εργαλείων ανάλυσης δημιουργεί προϋποθέσεις για πιο αποτελεσματική και προληπτική διαχείριση κινδύνων.

Η πρωτογενής έρευνα επιβεβαίωσε επίσης ότι η επιτυχής αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών δεν εξαρτάται αποκλειστικά από την τεχνολογική υποδομή. Η αποτελεσματική διαχείριση ESG κινδύνων απαιτεί παράλληλα οργανωτική προσαρμογή, ανάπτυξη κατάλληλων δεξιοτήτων, επενδύσεις σε ανθρώπινο κεφάλαιο και ενίσχυση των μηχανισμών εταιρικής διακυβέρνησης. Οι συμμετέχοντες της έρευνας ανέδειξαν ως βασικές προκλήσεις τη διαθεσιμότητα και ποιότητα των ESG δεδομένων, τις απαιτήσεις προστασίας προσωπικών δεδομένων, την πολυπλοκότητα του κανονιστικού πλαισίου και την ανάγκη συνεχούς αναβάθμισης των τεχνολογικών υποδομών.

Η σύγκριση των ευρημάτων με τη διεθνή βιβλιογραφία έδειξε υψηλό βαθμό συμφωνίας ως προς τη σημασία των ESG κινδύνων και τον ρόλο των ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείρισή τους. Παράλληλα, η έρευνα ανέδειξε ορισμένες ιδιαιτερότητες του ελληνικού τραπεζικού περιβάλλοντος, το οποίο εξακολουθεί να βρίσκεται σε διαδικασία προσαρμογής στις αυξανόμενες απαιτήσεις βιώσιμης χρηματοδότησης και ψηφιακού μετασχηματισμού.

Συνολικά, τα αποτελέσματα του κεφαλαίου επιβεβαιώνουν ότι η ενσωμάτωση των τεχνολογιών AI και Big Data αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της διαχείρισης ESG κινδύνων και για τη διαμόρφωση ενός περισσότερο ανθεκτικού, διαφανούς και βιώσιμου τραπεζικού συστήματος. Η περίπτωση της Eurobank καταδεικνύει ότι η σύνδεση βιωσιμότητας, ψηφιακού μετασχηματισμού και διαχείρισης κινδύνων συνιστά πλέον στρατηγική αναγκαιότητα για τις σύγχρονες τράπεζες.

Τα συμπεράσματα αυτά αποτελούν τη βάση για το επόμενο και τελικό κεφάλαιο της εργασίας, στο οποίο παρουσιάζονται τα συνολικά συμπεράσματα της έρευνας, οι περιορισμοί της μελέτης και προτάσεις για μελλοντική έρευνα και περαιτέρω αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση ESG κινδύνων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

4.1 Συνολικά Συμπεράσματα της Έρευνας

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν η διερεύνηση του ρόλου των τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence – AI) και Ανάλυσης Μεγάλων Δεδομένων (Big Data Analytics) στη διαχείριση των κινδύνων ESG στον τραπεζικό τομέα, με ιδιαίτερη έμφαση στην περίπτωση της Eurobank. Η έρευνα βασίστηκε στη συνδυαστική αξιοποίηση δευτερογενών δεδομένων, μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης και της μελέτης περίπτωσης της Eurobank, καθώς και πρωτογενών δεδομένων που συλλέχθηκαν μέσω ημιδομημένων συνεντεύξεων με στελέχη του τραπεζικού κλάδου και της τραπεζικής εποπτείας.

Τα αποτελέσματα της έρευνας κατέδειξαν ότι οι ESG κίνδυνοι έχουν αποκτήσει ιδιαίτερη σημασία για τη λειτουργία και τη στρατηγική των τραπεζών. Οι περιβαλλοντικοί και ειδικότερα οι κλιματικοί κίνδυνοι αναγνωρίζονται ως οι σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και τη μακροχρόνια βιωσιμότητα των τραπεζικών οργανισμών. Παράλληλα, οι κοινωνικοί και οι κίνδυνοι εταιρικής διακυβέρνησης επηρεάζουν τη φήμη, τη συμμόρφωση και την αποτελεσματικότητα της λειτουργίας των τραπεζών.

Η έρευνα επιβεβαίωσε ότι η Eurobank έχει προχωρήσει σημαντικά στην ενσωμάτωση ESG παραγόντων στις διαδικασίες διαχείρισης κινδύνων, στη στρατηγική βιωσιμότητας και στις δομές εταιρικής διακυβέρνησης. Η συμμόρφωση με τις κατευθυντήριες οδηγίες των ευρωπαϊκών εποπτικών αρχών και η αυξανόμενη σημασία της βιώσιμης χρηματοδότησης έχουν επιταχύνει την ανάπτυξη μηχανισμών ESG risk management και συστημάτων παρακολούθησης μη χρηματοοικονομικών κινδύνων.

Ιδιαίτερα σημαντικό εύρημα της έρευνας αποτελεί η διαπίστωση ότι οι τεχνολογίες AI και Big Data λειτουργούν ως βασικοί καταλύτες για τη βελτίωση της διαχείρισης ESG κινδύνων. Η αξιοποίηση μεγάλου όγκου δεδομένων επιτρέπει την αποτελεσματικότερη παρακολούθηση ESG δεικτών, τη βελτίωση της ποιότητας των αναλύσεων κινδύνου και την ενίσχυση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων. Παράλληλα, οι εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης δημιουργούν νέες δυνατότητες ανάπτυξης προβλεπτικών μοντέλων και συστημάτων έγκαιρης αναγνώρισης κινδύνων.

Επιπλέον, η έρευνα κατέδειξε ότι ο βαθμός ενσωμάτωσης των ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση ESG κινδύνων δεν είναι ομοιόμορφος. Η αξιοποίηση των Big Data εμφανίζεται περισσότερο ώριμη και ευρέως διαδεδομένη στις διαδικασίες συλλογής, επεξεργασίας και ανάλυσης ESG δεδομένων, ενώ οι εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης βρίσκονται ακόμη σε στάδιο σταδιακής ανάπτυξης και ενσωμάτωσης. Τα ευρήματα δείχνουν ότι το ελληνικό τραπεζικό σύστημα έχει πραγματοποιήσει σημαντική πρόοδο ως προς την ανάπτυξη ESG υποδομών, τη συμμόρφωση με τις εποπτικές απαιτήσεις και την αξιοποίηση εργαλείων ανάλυσης δεδομένων. Ωστόσο, εξακολουθούν να υπάρχουν προκλήσεις που σχετίζονται με την ποιότητα των δεδομένων, την προστασία προσωπικών δεδομένων, τη διαφάνεια των αλγορίθμων και την ανάγκη εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού. Επομένως, το τραπεζικό σύστημα μπορεί να χαρακτηριστεί ως επαρκώς προετοιμασμένο για την περαιτέρω ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση ESG κινδύνων, χωρίς όμως να έχει ακόμη φτάσει σε πλήρες επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας..

Η πρωτογενής έρευνα ανέδειξε επίσης ότι η επιτυχής ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών δεν εξαρτάται αποκλειστικά από την ύπαρξη κατάλληλων τεχνολογικών υποδομών. Η αποτελεσματική διαχείριση ESG κινδύνων προϋποθέτει την ύπαρξη αξιόπιστων δεδομένων, την ανάπτυξη κατάλληλων δεξιοτήτων από το ανθρώπινο δυναμικό, την ενίσχυση της εταιρικής διακυβέρνησης και τη διαμόρφωση κουλτούρας βιωσιμότητας σε ολόκληρο τον οργανισμό.

Συνολικά, η έρευνα απαντά θετικά στο βασικό ερευνητικό ερώτημα, καταδεικνύοντας ότι οι τεχνολογίες AI και Big Data συμβάλλουν ουσιαστικά στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της διαχείρισης ESG κινδύνων και αποτελούν αναγκαίο στοιχείο του σύγχρονου τραπεζικού μετασχηματισμού.

4.2 Θεωρητική και Πρακτική Συμβολή της Έρευνας

Η παρούσα έρευνα συμβάλλει τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο στη μελέτη της σχέσης μεταξύ ψηφιακού μετασχηματισμού, διαχείρισης ESG κινδύνων και βιώσιμης τραπεζικής ανάπτυξης.

Σε θεωρητικό επίπεδο, η εργασία ενισχύει τη σύγχρονη βιβλιογραφία που εξετάζει την αλληλεπίδραση μεταξύ τεχνολογικής καινοτομίας και βιώσιμης χρηματοδότησης. Τα ευρήματα επιβεβαιώνουν ότι οι τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης και Ανάλυσης Μεγάλων Δεδομένων μπορούν να λειτουργήσουν ως βασικοί μηχανισμοί υποστήριξης της διαχείρισης ESG κινδύνων, συμβάλλοντας στη βελτίωση της ποιότητας των δεδομένων, στην αποτελεσματικότερη αξιολόγηση κινδύνων και στην ενίσχυση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.

Παράλληλα, η έρευνα συμβάλλει στη βιβλιογραφία που εξετάζει τον ρόλο των ESG παραγόντων στο χρηματοπιστωτικό σύστημα, επιβεβαιώνοντας ότι οι περιβαλλοντικοί, κοινωνικοί και διακυβερνητικοί κίνδυνοι επηρεάζουν άμεσα τη λειτουργία και τη στρατηγική των τραπεζικών οργανισμών. Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν ότι οι ESG κίνδυνοι δεν αποτελούν ανεξάρτητη κατηγορία κινδύνων, αλλά παράγοντες που επηρεάζουν τις παραδοσιακές μορφές τραπεζικού κινδύνου, όπως τον πιστωτικό, λειτουργικό και κίνδυνο φήμης.

Η θεωρητική συμβολή της έρευνας ενισχύεται από το γεγονός ότι εξετάζει το ζήτημα στο πλαίσιο του ελληνικού τραπεζικού συστήματος, ενός πεδίου το οποίο παραμένει σχετικά περιορισμένα διερευνημένο στη διεθνή βιβλιογραφία. Μέσω της μελέτης περίπτωσης της Eurobank και της αξιοποίησης πρωτογενούς έρευνας, παρέχονται εμπειρικά δεδομένα που συμβάλλουν στην καλύτερη κατανόηση της πρακτικής εφαρμογής των ESG αρχών και των ψηφιακών τεχνολογιών σε ελληνικό τραπεζικό περιβάλλον.

Η παρούσα έρευνα συμβάλλει στη βιβλιογραφία παρέχοντας εμπειρικά ευρήματα από το ελληνικό τραπεζικό σύστημα και ειδικότερα από την περίπτωση της Eurobank, συνδυάζοντας δευτερογενή στοιχεία με πρωτογενή δεδομένα που προέκυψαν από συνεντεύξεις με επαγγελματίες του τραπεζικού κλάδου και της τραπεζικής εποπτείας. Με τον τρόπο αυτό προσφέρει μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα σχετικά με τον βαθμό ενσωμάτωσης των ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση ESG κινδύνων και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι ελληνικές τράπεζες κατά τη μετάβασή τους σε πιο ψηφιακά και βιώσιμα επιχειρηματικά μοντέλα..

Σε πρακτικό επίπεδο, η έρευνα αναδεικνύει τη σημασία της ενσωμάτωσης ψηφιακών τεχνολογιών στις διαδικασίες διαχείρισης ESG κινδύνων. Τα ευρήματα δείχνουν ότι η αξιοποίηση AI και Big Data μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την ποιότητα των αναλύσεων, να ενισχύσει

τη συμμόρφωση με τις εποπτικές απαιτήσεις και να υποστηρίξει την ανάπτυξη πιο αποτελεσματικών μηχανισμών παρακολούθησης κινδύνων. Επιπλέον, η έρευνα υπογραμμίζει ότι η επιτυχής εφαρμογή των τεχνολογιών αυτών προϋποθέτει επενδύσεις σε τεχνολογικές υποδομές, ανθρώπινο κεφάλαιο και οργανωσιακές διαδικασίες.

Τα αποτελέσματα μπορούν να αξιοποιηθούν από τραπεζικά στελέχη, υπεύθυνους διαχείρισης κινδύνων, επαγγελματίες βιωσιμότητας και φορείς χάραξης πολιτικής, καθώς παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τις προκλήσεις, τις ευκαιρίες και τις βέλτιστες πρακτικές που συνδέονται με την ενσωμάτωση των ESG παραγόντων και των ψηφιακών τεχνολογιών στον τραπεζικό τομέα.

4.3 Διοικητικές και Πρακτικές Προεκτάσεις

Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας αναδεικνύουν σημαντικές διοικητικές και πρακτικές προεκτάσεις για τις τράπεζες που επιδιώκουν να ενισχύσουν την αποτελεσματικότητα της διαχείρισης ESG κινδύνων και να ανταποκριθούν στις αυξανόμενες απαιτήσεις του κανονιστικού και επιχειρηματικού περιβάλλοντος.

Πρώτον, η έρευνα καταδεικνύει την ανάγκη περαιτέρω ενσωμάτωσης των ESG παραγόντων στις διαδικασίες στρατηγικού σχεδιασμού και διαχείρισης κινδύνων. Οι τράπεζες δεν θα πρέπει να αντιμετωπίζουν τα ESG ζητήματα αποκλειστικά ως υποχρέωση κανονιστικής συμμόρφωσης, αλλά ως βασικό στοιχείο της συνολικής επιχειρησιακής στρατηγικής τους. Η ενσωμάτωση των ESG κριτηρίων στις διαδικασίες αξιολόγησης πελατών, χορήγησης πιστώσεων και παρακολούθησης χαρτοφυλακίων μπορεί να συμβάλει στη μείωση των κινδύνων και στη δημιουργία μακροπρόθεσμης αξίας.

Δεύτερον, τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν τη σημασία των δεδομένων ως θεμελιώδους προϋπόθεσης για την αποτελεσματική διαχείριση ESG κινδύνων. Οι τράπεζες οφείλουν να επενδύσουν σε ολοκληρωμένες υποδομές συλλογής, αποθήκευσης και επεξεργασίας ESG δεδομένων, διασφαλίζοντας παράλληλα την ποιότητα, την αξιοπιστία και τη συγκρισιμότητα των πληροφοριών. Η ανάπτυξη ισχυρών data governance frameworks μπορεί να ενισχύσει σημαντικά την ακρίβεια των αναλύσεων και τη συμμόρφωση με τις εποπτικές απαιτήσεις.

Τρίτον, η αξιοποίηση τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης και Big Data θα πρέπει να αποτελέσει στρατηγική προτεραιότητα για τους τραπεζικούς οργανισμούς. Η ανάπτυξη συστημάτων predictive analytics, machine learning και αυτοματοποιημένης ανάλυσης δεδομένων μπορεί να βελτιώσει την ικανότητα έγκαιρης αναγνώρισης κινδύνων και να ενισχύσει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Παράλληλα, η αξιοποίηση τεχνολογιών Generative AI δύναται να συμβάλει στην αυτοματοποίηση διαδικασιών αναφοράς, στην ανάλυση μη δομημένων δεδομένων και στη βελτίωση της παραγωγικότητας των οργανισμών.

Παράλληλα, οι τράπεζες θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη ότι η αυξανόμενη αξιοποίηση τεχνολογιών AI και Big Data ενδέχεται να δημιουργήσει νέες περιβαλλοντικές και λειτουργικές προκλήσεις. Η λειτουργία προηγμένων αλγορίθμων, υποδομών cloud και κέντρων δεδομένων απαιτεί σημαντικούς υπολογιστικούς πόρους και ενεργειακή κατανάλωση, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει το συνολικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα των οργανισμών. Ως εκ τούτου, η ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση ESG κινδύνων θα πρέπει να συνοδεύ-

εται από πρακτικές βιώσιμου ψηφιακού μετασχηματισμού, όπως η χρήση ενεργειακά αποδοτικών υποδομών, ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και υπεύθυνων πολιτικών διαχείρισης δεδομένων.

Τέταρτον, η έρευνα αναδεικνύει την ανάγκη επένδυσης στο ανθρώπινο δυναμικό. Η αποτελεσματική αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών προϋποθέτει την ύπαρξη εξειδικευμένων γνώσεων στους τομείς των ESG κινδύνων, της ανάλυσης δεδομένων και της τεχνητής νοημοσύνης. Ως εκ τούτου, οι τράπεζες θα πρέπει να ενισχύσουν τα προγράμματα εκπαίδευσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων, προκειμένου να διασφαλίσουν ότι τα στελέχη τους μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του σύγχρονου τραπεζικού περιβάλλοντος.

Πέμπτον, η ενίσχυση των μηχανισμών εταιρικής διακυβέρνησης αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επιτυχή εφαρμογή ESG στρατηγικών. Οι διοικήσεις των τραπεζών καλούνται να διασφαλίσουν ότι οι ESG παράγοντες ενσωματώνονται στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, στα συστήματα εσωτερικού ελέγχου και στις δομές διαχείρισης κινδύνων. Παράλληλα, απαιτείται η ανάπτυξη μηχανισμών παρακολούθησης της απόδοσης των ESG πρωτοβουλιών και η ενίσχυση της λογοδοσίας σε όλα τα επίπεδα διοίκησης.

Τέλος, για την περίπτωση της Eurobank, τα αποτελέσματα της έρευνας υποδηλώνουν ότι η συνέχιση της επένδυσης σε ψηφιακές τεχνολογίες, προηγμένα εργαλεία ανάλυσης δεδομένων και καινοτόμες εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να ενισχύσει περαιτέρω την αποτελεσματικότητα της διαχείρισης ESG κινδύνων και να συμβάλει στη διατήρηση του ανταγωνιστικού της πλεονεκτήματος. Η σύνδεση της στρατηγικής βιωσιμότητας με τον ψηφιακό μετασχηματισμό αναμένεται να αποτελέσει κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας για την τράπεζα τα επόμενα χρόνια.

4.4 Περιορισμοί της Έρευνας

Παρά τη συμβολή της παρούσας έρευνας στην κατανόηση του ρόλου των τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης και Big Data στη διαχείριση ESG κινδύνων στον τραπεζικό τομέα, η μελέτη παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Πρώτον, η έρευνα βασίστηκε σε ποιοτική μεθοδολογική προσέγγιση και σε περιορισμένο αριθμό συνεντεύξεων. Αν και οι συμμετέχοντες διαθέτουν υψηλό επίπεδο εξειδίκευσης και εμπειρίας στους τομείς της βιωσιμότητας, της διαχείρισης κινδύνων, της τεχνητής νοημοσύνης και της τραπεζικής εποπτείας, το μικρό μέγεθος του δείγματος δεν επιτρέπει τη γενίκευση των αποτελεσμάτων στο σύνολο του τραπεζικού συστήματος.

Δεύτερον, η έρευνα επικεντρώθηκε κυρίως στη μελέτη περίπτωσης της Eurobank. Παρότι η Eurobank αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους τραπεζικούς οργανισμούς στην Ελλάδα και παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον ως προς την εφαρμογή ESG πρακτικών και τον ψηφιακό μετασχηματισμό, τα ευρήματα ενδέχεται να διαφοροποιούνται σε άλλες ελληνικές ή διεθνείς τράπεζες με διαφορετικά χαρακτηριστικά, επιχειρηματικά μοντέλα ή επίπεδα τεχνολογικής ωριμότητας.

Τρίτον, ο τομέας της τεχνητής νοημοσύνης και των ESG κινδύνων εξελίσσεται με ιδιαίτερα ταχείς ρυθμούς. Οι κανονιστικές απαιτήσεις, οι τεχνολογικές δυνατότητες και οι πρακτικές της αγοράς μεταβάλλονται συνεχώς, γεγονός που σημαίνει ότι ορισμένα από τα ευρήματα της έρευνας ενδέχεται να διαφοροποιηθούν στο μέλλον.

Τέταρτον, η έρευνα βασίστηκε σε μεγάλο βαθμό στις αντιλήψεις και τις εμπειρίες των συμμετεχόντων. Παρότι η προσέγγιση αυτή είναι σύμφωνη με τη φύση της ποιοτικής έρευνας, είναι πιθανό να επηρεάζεται από υποκειμενικές αξιολογήσεις ή διαφορετικές επαγγελματικές οπτικές.

Παρά τους παραπάνω περιορισμούς, η έρευνα παρέχει χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με την ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση ESG κινδύνων και συμβάλλει στην κατανόηση των προκλήσεων και των ευκαιριών που αντιμετωπίζουν οι σύγχρονοι τραπεζικοί οργανισμοί.

4.5 Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

Η παρούσα έρευνα αναδεικνύει μια σειρά από ζητήματα που μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο περαιτέρω επιστημονικής διερεύνησης στο μέλλον.

Αρχικά, θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη η πραγματοποίηση συγκριτικών μελετών μεταξύ διαφορετικών ελληνικών τραπεζών, προκειμένου να εξεταστεί ο βαθμός ενσωμάτωσης των ESG παραγόντων και των ψηφιακών τεχνολογιών σε ολόκληρο το ελληνικό τραπεζικό σύστημα. Μια τέτοια προσέγγιση θα επέτρεπε την εξαγωγή πιο γενικευμένων συμπερασμάτων και την ανάδειξη βέλτιστων πρακτικών.

Επιπλέον, μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν ποσοτικές μεθόδους ανάλυσης, εξετάζοντας τη σχέση μεταξύ της χρήσης τεχνολογιών AI και Big Data και συγκεκριμένων δεικτών απόδοσης, όπως η αποτελεσματικότητα της διαχείρισης κινδύνων, η κερδοφορία ή οι δείκτες βιωσιμότητας των τραπεζών.

Ένα ακόμη ενδιαφέρον πεδίο έρευνας αφορά τη χρήση προηγμένων εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης, όπως η Generative AI και τα Agentic AI συστήματα, στη διαχείριση ESG κινδύνων. Καθώς οι τεχνολογίες αυτές αναπτύσσονται με ταχύτατους ρυθμούς, απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση των δυνατοτήτων, των περιορισμών και των κινδύνων που συνδέονται με την αξιοποίησή τους στον χρηματοπιστωτικό τομέα.

Παράλληλα, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η διερεύνηση της συμβολής των ESG analytics και των κλιματικών μοντέλων πρόβλεψης (climate risk models) στη διαμόρφωση στρατηγικών βιώσιμης χρηματοδότησης. Η εξέταση της αποτελεσματικότητας των εργαλείων αυτών μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση των πλαισίων διαχείρισης κινδύνων και στη λήψη πιο τεκμηριωμένων αποφάσεων.

Τέλος, προτείνεται η πραγματοποίηση συγκριτικών διεθνών μελετών που θα εξετάζουν τον τρόπο με τον οποίο διαφορετικά τραπεζικά συστήματα αξιοποιούν τις ψηφιακές τεχνολογίες για τη διαχείριση ESG κινδύνων. Η σύγκριση μεταξύ ελληνικών και ευρωπαϊκών τραπεζών θα μπορούσε να αναδείξει ομοιότητες, διαφοροποιήσεις και βέλτιστες πρακτικές που μπορούν να αξιοποιηθούν από τους τραπεζικούς οργανισμούς στο μέλλον.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bank for International Settlements, 2021. *The green swan: Central banking and financial stability in the age of climate change*. Basel: BIS.
- Basel Committee on Banking Supervision, 2021. *Climate-related risk drivers and their transmission channels*. Basel: BIS.
- Berg, F., Kölbel, J.F. and Rigobon, R., 2022. Aggregate confusion: The divergence of ESG ratings. *Review of Finance*, 26(6), pp.1315–1344.
- Bolton, P., Després, M., Pereira da Silva, L.A., Samama, F. and Svartzman, R., 2021. *The green swan: Central banking and financial stability in the age of climate change*. Basel: Bank for International Settlements.
- Bussmann, N., Giudici, P., Marinelli, D. and Papenbrock, J., 2021. Explainable AI in credit risk management. *Computational Economics*, 57(1), pp.203–216.
- Chen, H., Chiang, R.H.L. and Storey, V.C., 2012. Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, 36(4), pp.1165–1188.
- European Banking Authority, 2021. *Report on management and supervision of ESG risks for credit institutions and investment firms*. Paris: EBA.
- European Banking Authority, 2023. *Guidelines on ESG risks management*. Paris: EBA.
- European Central Bank, 2020. *Guide on climate-related and environmental risks: Supervisory expectations relating to risk management and disclosure*. Frankfurt am Main: ECB.
- European Central Bank, 2022. *Climate risk stress test*. Frankfurt am Main: ECB.
- European Central Bank, 2023. *Supervisory expectations for banks on climate and environmental risks: Progress report*. Frankfurt am Main: ECB.
- European Commission, 2019. *Guidelines on reporting climate-related information*. Brussels: European Commission.
- European Commission, 2021. *Strategy for financing the transition to a sustainable economy*. Brussels: European Commission.
- Eurobank Holdings, 2025. *Annual report 2024 – Business and sustainability*. Athens: Eurobank Holdings.

- Friede, G., Busch, T. and Bassen, A., 2015. ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 5(4), pp.210–233.
- Gandomi, A. and Haider, M., 2015. Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), pp.137–144.
- George, K. and John, B., 2025. Leveraging AI-enhanced ESG metrics for effective risk assessment in bank treasury operations. Available at: ResearchGate.
- Giese, G., Lee, L.-E., Melas, D., Nagy, Z., & Nishikawa, L. (2019). *Foundations of ESG Investing: How ESG Affects Equity Valuation, Risk, and Performance*. *Journal of Portfolio Management*, 45(5), pp.69–83.
- Guidotti, R., Monreale, A., Ruggieri, S., Turini, F., Giannotti, F. and Pedreschi, D., 2018. A survey of methods for explaining black box models. *ACM Computing Surveys*, 51(5), pp.1–42.
- International Finance Corporation and Amundi, 2020. *Artificial intelligence and ESG: A new approach to data and risk analysis*. Washington, DC: IFC.
- KPMG International, 2024a. *ESG risks in banks*. London: KPMG.
- KPMG International, 2024b. *The use of AI in sustainable finance*. London: KPMG.
- Laney, D., 2001. *3D data management: Controlling data volume, velocity and variety*. Stamford: META Group.
- Lessmann, S., Baesens, B., Seow, H.-V. and Thomas, L.C., 2015. Benchmarking state-of-the-art classification algorithms for credit scoring. *European Journal of Operational Research*, 247(1), pp.124–136.
- Lins, K.V., Servaes, H. and Tamayo, A., 2017. Social capital, trust, and firm performance. *Journal of Finance*, 72(4), pp.1785–1824.
- Loughran, T. and McDonald, B., 2016. Textual analysis in accounting and finance: A survey. *Journal of Accounting Research*, 54(4), pp.1187–1230.
- Network for Greening the Financial System, 2020. *Guide for supervisors: Integrating climate-related and environmental risks into prudential supervision*. Paris: NGFS.
- Network for Greening the Financial System, 2022. *Climate scenario analysis for central banks and supervisors*. Paris: NGFS.

Organisation for Economic Co-operation and Development, 2017. *Responsible business conduct for institutional investors*. Paris: OECD.

Organisation for Economic Co-operation and Development, 2020. *ESG investing: Practices, progress and challenges*. Paris: OECD.

Paulk, M.C., Curtis, B., Chrissis, M.B. and Weber, C.V., 1993. *Capability Maturity Model for Software, Version 1.1*. IEEE Software, 10(4), pp.18–27.

Russell, S. and Norvig, P., 2016. *Artificial intelligence: A modern approach*. 3rd ed. Harlow: Pearson.

Ελληνική Ένωση Τραπεζών, n.d. *ESG / Sustainable finance*. Athens: HBA.

Μεθοδολογία Έρευνας

Braun, V. and Clarke, V., 2006. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), pp.77–101.

Braun, V. and Clarke, V., 2019. Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), pp.589–597.

Creswell, J.W. and Creswell, J.D., 2018. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 5th ed. Thousand Oaks: Sage.

Denzin, N.K., 1978. *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. New York: McGraw-Hill.

Saunders, M., Lewis, P. and Thornhill, A., 2019. *Research methods for business students*. 8th ed. Harlow: Pearson.

Yin, R.K., 2018. *Case study research and applications: Design and methods*. 6th ed. Thousand Oaks: Sage.

♦ Digital Transformation & Maturity Literature

Vial, G., 2019. Understanding digital transformation: A review and research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), pp.118–144.

Westerman, G., Bonnet, D. and McAfee, A., 2014. *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Boston: Harvard Business Review Press.

◆ **ESG & Εποπτικό Πλαίσιο**

European Banking Authority, 2021. *Report on management and supervision of ESG risks for credit institutions and investment firms*. Paris: EBA.

European Central Bank, 2020. *Guide on climate-related and environmental risks: Supervisory expectations relating to risk management and disclosure*. Frankfurt: ECB.

Τράπεζα της Ελλάδος, 2023. *Έκθεση Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας*. Αθήνα: Τράπεζα της Ελλάδος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΟΔΗΓΟΣ ΗΜΙΔΟΜΗΜΕΝΩΝ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΩΝ

Τίτλος Έρευνας

«Η ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών AI και Big Data στη διαχείριση ESG κινδύνων στον τραπεζικό τομέα: Περίπτωση Eurobank»

Τίτλος Έρευνας:

«Η ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών AI και Big Data στη διαχείριση ESG κινδύνων στον τραπεζικό τομέα: Περίπτωση Eurobank»

ΕΝΟΤΗΤΑ Α — Γενικά Στοιχεία

Ποιος είναι ο ρόλος σας στον οργανισμό και ποια η σχέση σας με τη διαχείριση ESG κινδύνων ή τον ψηφιακό μετασχηματισμό;

Ποιες είναι οι βασικές αρμοδιότητες του τμήματος στο οποίο εργάζεστε;

ΕΝΟΤΗΤΑ Β — ESG Κίνδυνοι και Τραπεζικός Τομέας

Ποιοι θεωρείτε ότι είναι οι σημαντικότεροι ESG κίνδυνοι που αντιμετωπίζουν σήμερα οι τράπεζες;

Με ποιον τρόπο οι ESG κίνδυνοι επηρεάζουν τη λειτουργία και τη στρατηγική μιας τράπεζας;

Πώς επηρεάζουν οι εποπτικές απαιτήσεις (ECB, EBA, CSRD κ.ά.) τις εσωτερικές διαδικασίες διαχείρισης κινδύνων;

ΕΝΟΤΗΤΑ Γ — AI και Big Data

Σε ποιο βαθμό αξιοποιούνται τεχνολογίες AI και Big Data στη διαχείριση ESG κινδύνων;

Ποιες είναι οι βασικές εφαρμογές των ψηφιακών τεχνολογιών στον τομέα του ESG Risk Management;

Χρησιμοποιούνται εργαλεία όπως:

Predictive Analytics,

Machine Learning,

ESG Scoring,

Automated Monitoring,

Climate Risk Analytics;

Πώς συμβάλλουν τα Big Data στη βελτίωση της αξιολόγησης ESG κινδύνων;

Υπάρχουν συγκεκριμένα συστήματα ή πλατφόρμες που χρησιμοποιούνται για ESG analytics και risk monitoring;

ΕΝΟΤΗΤΑ Δ — Οφέλη και Προκλήσεις

Ποια θεωρείτε ότι είναι τα σημαντικότερα οφέλη από τη χρήση AI και Big Data στη διαχείριση ESG κινδύνων;

Ποιες δυσκολίες ή προκλήσεις αντιμετωπίζουν οι τράπεζες στην ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών;

Υπάρχουν ζητήματα σχετικά με:

την ποιότητα των δεδομένων,

το κόστος υλοποίησης,

την κανονιστική συμμόρφωση,

την έλλειψη εξειδίκευσης;

ΕΝΟΤΗΤΑ Ε — Στρατηγική και Μέλλον

Πώς εκτιμάτε ότι θα εξελιχθεί η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στη διαχείριση ESG κινδύνων τα επόμενα χρόνια;

Πιστεύετε ότι οι ESG πρακτικές επηρεάζουν πλέον την ανταγωνιστικότητα των τραπεζών;

Πιστεύετε ότι οι ελληνικές τράπεζες βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο ψηφιακής ωριμότητας με τις μεγάλες ευρωπαϊκές τράπεζες;

Ποιες ενέργειες θεωρείτε απαραίτητες για την περαιτέρω ανάπτυξη ESG digital infrastructures στον ελληνικό τραπεζικό τομέα;

ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΤ — Κλείσιμο

Υπάρχει κάτι επιπλέον που θεωρείτε σημαντικό σχετικά με τη διαχείριση ESG κινδύνων και τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών στον τραπεζικό τομέα;

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΑΠΟΣΠΑΣΜΑΤΑ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΩΝ

1.1 B.1 Προφίλ Συμμετεχόντων

Κωδικός Θέση

Σ1	Group Sustainability Risk – Eurobank
Σ2	Customer Value Management & Artificial Intelligence – Eurobank
Σ3	Climate Risk Analysis – Τράπεζα της Ελλάδος
Σ4	Senior Associate, Deputy CEO Office – Corporate & Investment Banking

Για λόγους εμπιστευτικότητας, τα ονόματα των συμμετεχόντων δεν παρατίθενται και χρησιμοποιούνται κωδικοί αναφοράς (Σ1–Σ4).

Οι πλήρεις απομαγνητοφωνήσεις των συνεντεύξεων είναι διαθέσιμες κατόπιν αιτήματος του επιβλέποντος καθηγητή και της εξεταστικής επιτροπής

1 B.2 Ενδεικτικά Αποσπάσματα Συνεντεύξεων

2 Θεματική 1: ESG Κίνδυνοι

Σ3 (Τράπεζα της Ελλάδος)

«Οι ESG κίνδυνοι λειτουργούν ως παράγοντες που ενισχύουν τους παραδοσιακούς τραπεζικούς κινδύνους, όπως τον πιστωτικό, τον λειτουργικό και τον κίνδυνο ρευστότητας. Για τον λόγο αυτό απαιτείται η ενσωμάτωσή τους στους εσωτερικούς κανονισμούς και στα πλαίσια διαχείρισης κινδύνων.»

Σ4 (Corporate & Investment Banking)

«Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στα collaterals επηρεάζουν άμεσα το credit risk, ενώ παράλληλα οι αυξανόμενες απαιτήσεις διαφάνειας δημιουργούν νέες προκλήσεις για τις τράπεζες.»

3 Θεματική 2: AI και Big Data

Σ3 (Τράπεζα της Ελλάδος)

«Οι εμπορικές τράπεζες μπορούν να επεξεργάζονται μεγάλους όγκους δεδομένων, να εντοπίζουν έγκαιρα κινδύνους και να λαμβάνουν αποφάσεις βασισμένες σε μελλοντικές εκτιμήσεις (forward-looking).»

Σ2 (Customer Value Management & AI)

«Η αξιοποίηση advanced analytics και machine learning επιτρέπει την καλύτερη κατανόηση της συμπεριφοράς των πελατών και τη λήψη πιο στοχευμένων αποφάσεων βασισμένων σε δεδομένα.»

4 Θεματική 3: Εποπτικές Απαιτήσεις και ESG Governance

Σ3 (Τράπεζα της Ελλάδος)

«Οι εποπτικές απαιτήσεις οδηγούν σε ενίσχυση της διακυβέρνησης, ενσωμάτωση ESG κινδύνων στο Risk Appetite Framework και στις διαδικασίες πιστοδότησης, καθώς και στην ενσωμάτωσή τους στο ICAAP.»

5 Θεματική 4: Προκλήσεις Εφαρμογής

Σ3 (Τράπεζα της Ελλάδος)

«Βασική πρόκληση αποτελεί η ασφαλής χρήση των ΑΙ εργαλείων και η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις προστασίας προσωπικών δεδομένων και data protection.»

Σ4 (Corporate & Investment Banking)

«Η ποιότητα των ESG δεδομένων και η δυνατότητα αξιόπιστης μέτρησης αποτελούν κρίσιμες προϋποθέσεις για την αποτελεσματική διαχείριση των κινδύνων.»

6 Θεματική 5: Μελλοντικές Προοπτικές

Σ3 (Τράπεζα της Ελλάδος)

«Μακροπρόθεσμα, οι τράπεζες που εφαρμόζουν αποτελεσματικές ESG πρακτικές θα είναι περισσότερο ανταγωνιστικές και ανθεκτικές.»

7 Β.3 Σύνοψη

Τα αποσπάσματα των συνεντεύξεων επιβεβαιώνουν ότι οι ESG κίνδυνοι αποτελούν πλέον βασικό παράγοντα του τραπεζικού risk management και ότι οι τεχνολογίες ΑΙ και Big Data αναμένεται να διαδραματίσουν ολοένα και σημαντικότερο ρόλο στη διαχείρισή τους. Παράλληλα, αναδεικνύονται προκλήσεις που σχετίζονται με τη διακυβέρνηση δεδομένων, την κανονιστική συμμόρφωση και την ανάπτυξη κατάλληλων ψηφιακών υποδομών.

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα: Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης

Η συγγραφέας

Ανδριάνα Σκαρπαθάκη