



**ΠΜΣ: «Τραπεζική, Χρηματοοικονομική και Χρηματοοικονομική
Τεχνολογία (FinTech)»**

Διπλωματική Εργασία

Η Εξέλιξη της Κανονιστικής Συμμόρφωσης στον Ψηφιακό Μετασχηματισμό

**Περιάλη Μαρία
Α.Μ. 158447**

**Επιβλέπων Α'
ΡΕΠΟΥΣΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ**

**Επιβλέπων Β'
ΜΠΑΛΩΜΕΝΟΥ ΧΡΥΣΑΝΘΗ**

**Αθήνα
Μάιος 2026**

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	2
Περίληψη	4
Abstract	5
Εισαγωγή	6
Κεφάλαιο 1	8
Η τραπεζική στην ψηφιακή εποχή και οι κανονιστικές διατάξεις	8
1.1 Ο Τραπεζικός Τομέας στην Ψηφιακή Εποχή	8
1.2 Υφιστάμενο Κανονιστικό Πλαίσιο	11
1.2.1 Από τη Βασιλεία I στη Βασιλεία III και IV.....	12
1.2.2 Το Κανονιστικό Πλαίσιο AML/CFT και οι Διαδικασίες KYC.....	13
1.2.3 PSD2 και Open Banking	14
1.3 Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός των Χρηματοπιστωτικών Ιδρυμάτων .	16
1.4 Προκλήσεις του τραπεζικού τομέα στην FinTech εποχή	18
Κεφάλαιο 2	20
Κανονιστική Τεχνολογία “Regulation Technology”	20
2.1 Ορισμός και εξέλιξη της Κανονιστικής Τεχνολογίας “RegTech”	20
2.2 Παράγοντες ανάπτυξης της κανονιστικής τεχνολογίας.....	21
2.3 RegTech 3.0	22
2.4 Βασικές Τεχνολογίες της RegTech.....	24
2.5 Τομείς εφαρμογής κανονιστικής τεχνολογίας στην ΕΕ.....	25
2.5.1 Διαδικασίες AML/ CFT.....	25
2.5.2 Πρόληψη απάτης.....	27
2.5.3 Αναφορές προληπτικής εποπτείας (Prudential Reporting)	29
2.5.4 Ασφάλεια ΤΠΕ (Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών)	29
2.5.5 Πιστοληπτική αξιολόγηση	30
2.6 Πρωτοβουλίες διευκόλυνσης της καινοτομίας - Regulatory Sandboxes	30
2.7 Οφέλη της χρήσης RegTech.....	32
2.8 Προκλήσεις της χρήσης RegTech	34

Κεφάλαιο 3	38
Εποπτική Τεχνολογία “Supervisory Technology”	38
3.1 Εισαγωγή στην Εποπτική Τεχνολογία (SupTech)	38
3.2 Η εξέλιξη της εποπτικής τεχνολογίας	39
3.3 Βασικές τεχνολογίες SupTech	40
3.4 Τομείς εφαρμογής εποπτικής τεχνολογίας	42
3.4.1 Αυτοματοποιημένη εποπτική αναφορά	42
3.4.2 Παρακολούθηση αγορών σε πραγματικό χρόνο και διαχείριση κινδύνων	43
3.4.3 Διαχείριση δεδομένων	44
3.4.4 Εικονική υποστήριξη (Virtual assistance)	45
3.4.5 Ανίχνευση ύποπτης συμπεριφοράς - AML/CFT	46
3.4.6 Μικροληπτική και Μακροληπτική Εποπτεία	47
3.5 Οφέλη της χρήσης SupTech	48
3.6 Προκλήσεις της χρήσης SupTech	49
3.7 Πρωτοβουλίες για ενοποιημένη τραπεζική εποπτεία	52
3.8 Μελλοντικές τάσεις και προοπτικές του SupTech	54
Κεφάλαιο 4	56
Εμπειρική διερεύνηση και συμπεράσματα	56
4.1 Εισαγωγή στη Μεθοδολογία της Έρευνας	56
4.2 Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος	56
4.3 Ψηφιακός Μετασχηματισμός & Κανονιστική Συμμόρφωση	59
4.4 Προτερήματα και προκλήσεις	65
Βιβλιογραφία	73
Παράρτημα	84

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει την εξέλιξη της κανονιστικής συμμόρφωσης στο πλαίσιο της ψηφιακής χρηματοδότησης και του ψηφιακού μετασχηματισμού του χρηματοπιστωτικού τομέα. Η αυξανόμενη πολυπλοκότητα του κανονιστικού πλαισίου, σε συνδυασμό με τη ραγδαία ανάπτυξη των χρηματοοικονομικών τεχνολογιών (FinTech), έχει αναδείξει την ανάγκη για νέες προσεγγίσεις στη συμμόρφωση και την εποπτεία.

Ειδικότερα αναλύονται οι τεχνολογίες RegTech και SupTech, οι τομείς εφαρμογής τους, καθώς και η συμβολή τους στη βελτίωση της διαχείρισης κινδύνων, της κανονιστικής συμμόρφωσης και της αποτελεσματικότητας των εποπτικών διαδικασιών.

Παράλληλα, εξετάζονται οι προκλήσεις που σχετίζονται με την προστασία δεδομένων, την κυβερνοασφάλεια και την αξιοπιστία των τεχνολογικών συστημάτων.

Μέσα από τη βιβλιογραφική επισκόπηση αναδεικνύεται ότι οι τεχνολογίες αυτές αποτελούν βασικό παράγοντα εκσυγχρονισμού του χρηματοπιστωτικού συστήματος ενώ διαμορφώνουν ένα νέο μοντέλο συμμόρφωσης και εποπτείας, προσαρμοσμένο στις απαιτήσεις της ψηφιακής εποχής.

Λέξεις-κλειδιά: Ψηφιακός μετασχηματισμός, Κανονιστική συμμόρφωση, Κανονιστική Τεχνολογία (RegTech), Εποπτική Τεχνολογία (SupTech), Χρηματοπιστωτικός τομέας.

Abstract

This thesis examines the evolution of regulatory compliance within the context of digital finance and the digital transformation of the financial sector. The increasing complexity of the regulatory framework, combined with the rapid development of Financial Technology (FinTech), has highlighted the need for new approaches to compliance and supervision.

In particular, the study analyses RegTech and SupTech technologies, their areas of application, and their contribution to improving risk management, regulatory compliance, and the effectiveness of supervisory processes.

At the same time, it explores the challenges associated with data protection, cybersecurity, and the reliability of technological systems.

The literature review demonstrates that these technologies constitute a key driver of the modernisation of the financial system, while also shaping a new model of compliance and supervision that is better aligned with the demands of the digital era.

Keywords: Digital Transformation, Regulatory Compliance, RegTech, SupTech, Risk Management, Financial Supervision.

Εισαγωγή

Ο παγκόσμιος χρηματοπιστωτικός τομέας υφίσταται ριζική αναδιάρθρωση και θεμελιώδη μετασχηματισμό λόγω της δυναμικής παρουσίας της ψηφιακής τεχνολογίας που έχει εστιάσει στην εμφάνιση καινοτόμων χρηματοοικονομικών τεχνολογιών (Fintech). Ταυτόχρονα, η βαθιά χρηματοπιστωτική κρίση είχε σαν αποτέλεσμα ένα αυστηρότερο και πιο πολύπλοκο κανονιστικό πλαίσιο, με την εισαγωγή νέων οδηγιών και κανονισμών, όπως η Βασιλεία III και IV, η PSD2 (Payment Services Directive 2) και ο GDPR (General Data Protection Regulation) (Arner, Barberis & Buckley, 2017). Σε αυτό το πλαίσιο, τα παραδοσιακά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα καλούνται να διαχειριστούν έναν αυξημένο όγκο κανονιστικών υποχρεώσεων, ιδιαίτερα στους τομείς της «Καταπολέμησης της Νομιμοποίησης Εσόδων από Παράνομες Δραστηριότητες» AML (Anti-Money Laundering) και της «Χρηματοδότησης της Τρομοκρατίας» CFT (Combating the Financing of Terrorism), καθώς και των διαδικασιών «Γνώριζε τον Πελάτη σου» KYC (Know Your Customer). Το παραδοσιακό μοντέλο κανονιστικής συμμόρφωσης, το οποίο βασιζόταν στον ανθρώπινο παράγοντα και σε παρωχημένες τεχνολογικές υποδομές, φαίνεται πλέον ανεπαρκές, με υψηλό λειτουργικό κίνδυνο (Deloitte, 2018).

Απάντηση σε αυτές τις προκλήσεις, δίνει ο κλάδος της Κανονιστικής Τεχνολογίας (RegTech). Η RegTech αφορά στη χρήση νέων τεχνολογιών για την αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη επίλυση ρυθμιστικών και κανονιστικών απαιτήσεων (Butler & O'Brien, 2019). Παράλληλα, η ανάγκη για ψηφιακό μετασχηματισμό δεν περιορίζεται μόνο στα Χρηματοπιστωτικά Ιδρύματα αλλά και στις Εποπτικές Αρχές. Η έννοια του SupTech (Supervisory Technology) αφορά στην υιοθέτηση καινοτόμων τεχνολογιών από τις ρυθμιστικές αρχές για την υποστήριξη της εποπτείας, επιτρέποντας την αυτοματοποιημένη συγκέντρωση δεδομένων και την ανάλυση κινδύνων (Broeders & Prenio, 2018). Συνεπώς, εντός του συγκεκριμένου Κανονιστικού πλαισίου, επισκοπείται η δυναμική σχέση των Χρηματοπιστωτικών Ιδρυμάτων με την ψηφιακή πραγματικότητα και η προσπάθειά τους να προσαρμοστούν σε αυτήν.

Ο κύριος σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να διερευνήσει την εξέλιξη της κανονιστικής συμμόρφωσης στον τραπεζικό τομέα και να αναλύσει την

εφαρμογή των τεχνολογιών RegTech και SupTech στη διαμόρφωση ενός νέου, ψηφιακού εποπτικού πλαισίου. Ειδικότερα, επιδιώκεται η αξιολόγηση της συμβολής των τεχνολογικών λύσεων στην αντιμετώπιση κρίσιμων προκλήσεων όπως το AML/CFT, ταυτόχρονα με τον ψηφιακό μετασχηματισμό των Χρηματοπιστωτικών Ιδρυμάτων στη νέα πραγματικότητα που κατακλύζεται από την παροχή πληθώρας προηγμένων τεχνολογικά υπηρεσιών πληρωμών και μεγάλου ανταγωνισμού.

Οι επιμέρους στόχοι της έρευνας διαμορφώνονται συνοπτικά ως εξής:

- **Ανάλυση του Ρυθμιστικού Πλαισίου:** Η επισκόπηση των σύγχρονων κανονιστικών απαιτήσεων όπως αυτές επιβάλλονται από τα θεσμικά κείμενα (Βασιλεία IV, PSD2, MiFID II) και οι επιδράσεις που ασκούν στη λειτουργία των τραπεζών.
- **Αξιολόγηση της RegTech:** Η διερεύνηση των εφαρμογών της RegTech (βιομετρική ταυτοποίηση, blockchain, τεχνητή νοημοσύνη, μηχανική μάθηση, έξυπνα συμβόλαια) και η εξέταση του τρόπου με τον οποίο αυτές βελτιώνουν την αποδοτικότητα και μειώνουν το λειτουργικό κόστος συμμόρφωσης.
- **Διερεύνηση του SupTech:** Η ανάλυση της αναγκαιότητας προσαρμογής των Ρυθμιστικών Αρχών μέσω εργαλείων SupTech για την αποτελεσματικότερη εποπτεία της αγοράς Fintech.
- **Εντοπισμός Προκλήσεων και Κινδύνων:** Η ανάλυση των κινδύνων που προκύπτουν από την εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών, όπως ζητήματα κυβερνοασφάλειας και προστασίας δεδομένων.
- **Εμπειρική Διερεύνηση:** Η συγκέντρωση δεδομένων με τη χρήση ερωτηματολογίου για την αποτύπωση της αντίληψης των στελεχών του χρηματοπιστωτικού τομέα σχετικά με την ωριμότητα και την αποτελεσματικότητα των λύσεων RegTech.

Κεφάλαιο 1

Η τραπεζική στην ψηφιακή εποχή και οι κανονιστικές διατάξεις

1.1 Ο Τραπεζικός Τομέας στην Ψηφιακή Εποχή

Στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή, δεν υπάρχει ούτε ένας κλάδος που να μην έχει επηρεαστεί από την τεχνολογική ανατροπή που έχει επιφέρει η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας. Το ίδιο ισχύει και για το παγκόσμιο τραπεζικό σύστημα και η εξέλιξη αυτή δεν αφορά απλώς την ψηφιακή ένταξη των παραδοσιακών χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων στη νέα ψηφιακή πραγματικότητα, αλλά την αποσύνδεση της τραπεζικής υπηρεσίας από το φυσικό κατάστημα και την ενσωμάτωσή της στην καθημερινότητα του χρήστη μέσω της τεχνολογίας ("Banking everywhere, never at a bank") (King 2018).

Η μετάβαση από το φυσικό κατάστημα στα ψηφιακά κανάλια είναι ραγδαία. Είναι ενδιαφέρον να σημειωθεί ότι σύμφωνα με έρευνα της Deloitte (2018), ενώ οι ψηφιακοί χρήστες, που επιλέγουν σχεδόν αποκλειστικά τα ψηφιακά μέσα και mobile apps για τις συναλλαγές τους, δηλώνουν ότι είναι πολύ ικανοποιημένοι από την Τράπεζά τους, ουσιαστικά είναι ικανοποιημένοι από την εμπειρία που τους προσφέρουν οι εταιρείες τεχνολογίας. Όπως υποστηρίζει ο King (2018) η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι παρούσα στους περισσότερους τομείς της σύγχρονης πραγματικότητας. Είναι εφικτό να πραγματοποιηθούν συναλλαγές μόνο με φωνητικές εντολές (Amazon Echo, Google Home), οι έξυπνοι βοηθοί εξελίσσονται όλο και περισσότερο, και εταιρείες όπως η Amazon, η Apple, το Facebook, η Alibaba κατέχουν υψηλά τεχνολογικά επίπεδα και παρέχουν προηγμένες ψηφιακές υπηρεσίες. Από τις πληρωμές έως τη διαχείριση περιουσίας, από τα δάνεια μεταξύ ιδιωτών έως το crowdfunding, νέες fintech εταιρείες στοχεύουν στην καρδιά του χρηματοοικονομικού τομέα, προσφέροντας υπηρεσίες με άμεσο και προοδευτικό τρόπο. Επιπλέον, λόγω αυτών των καινοτομιών έχει αλλάξει το επιχειρηματικό μοντέλο των παραδοσιακών χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και η χρηματοοικονομική διαμεσολάβηση, επεκτείνοντας την πρόσβαση των πελατών εκτός καταστημάτων και εκτός συγκεκριμένου ωραρίου, και όλα αυτά με έσοδα που, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της Goldman Sachs, ανέρχονται σε 4,7 τρισεκατομμύρια δολάρια (Gomber et al., 2018).

Οι τράπεζες λοιπόν αναγκάζονται να υποταχθούν στους κανόνες των υπηρεσιών αυτών μόνο και μόνο για να αποτελούν μέρος του οικοσυστήματός τους (King 2018).

Σε περίπτωση εισόδου των BigTech εταιρειών (π.χ. Apple, Google) στον κλάδο των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, ο κίνδυνος για μεταφορά μεγάλου μέρους του πελατολογίου των τραπεζών στις εταιρείες αυτές είναι σημαντικός, καθιστώντας έτσι τις τράπεζες σε δυσχερή θέση (Deloitte 2018).

Επιπλέον των ανωτέρω, στο χρηματοπιστωτικό σύστημα έχει κάνει την εμφάνισή του ένα νέο πεδίο εξειδικευμένων εφαρμογών, οι αποκεντρωμένες χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες (Decentralised Finance – DeFi) που προσφέρουν υπηρεσίες όπως ο δανεισμός, οι πληρωμές και η διαπραγμάτευση περιουσιακών στοιχείων μέσω αποκεντρωμένων ανταλλακτηρίων. Οι εν λόγω συναλλαγές πραγματοποιούνται χωρίς την ανάγκη διαμεσολάβησης από πιστωτικά ιδρύματα, με τη χρήση της τεχνολογίας του Κατανεμημένου Καθολικού που η διενέργεια των συναλλαγών διασφαλίζεται μέσω των έξυπνων συμβολαίων στο πλαίσιο του blockchain (Τράπεζα της Ελλάδος, 2023).

Την ίδια στιγμή, στις ασιατικές αγορές επικρατεί ένα εξελιγμένο μοντέλο TechFin εταιρειών, δηλαδή τεχνολογικών εταιρειών που ξεκινούν τις πελατειακές τους σχέσεις σε μη χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες και στη συνέχεια προσφέρουν μεταξύ των άλλων δραστηριοτήτων τους, και χρηματοοικονομικές υπηρεσίες. Έτσι, σύμφωνα με τους Zetzsche et al. (2017) οι εταιρείες αυτές συλλέγουν τεράστιους όγκους δεδομένων σχετικά με τη συμπεριφορά των πελατών τους, τις προτιμήσεις τους, το συναλλακτικό τους προφίλ, τους επενδυτικούς τους στόχους και την πιστοληπτική τους ικανότητα, και στη συνέχεια με τη βοήθεια αλγορίθμων, αξιοποιούν αυτά τα δεδομένα για την εξαγωγή πολύτιμων συμπερασμάτων σχετικά με την παροχή χρηματοοικονομικών υπηρεσιών.

Ενδεικτική περίπτωση αποτελεί η Κίνα, όπου ο όμιλος Ant Group μέσω της εφαρμογής καινοτόμων τεχνολογιών όπως η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI), το Cloud Computing και τα Big Data, πέτυχε να μειώσει δραστικά το κόστος λειτουργίας και την πληροφοριακή ασυμμετρία, προσφέροντας παράλληλα πρόσβαση σε χρηματοπιστωτικά προϊόντα σε πληθυσμιακές ομάδες που παραδοσιακά αποκλείονταν από το τραπεζικό σύστημα. Επιπλέον συνέβαλε στον ψηφιακό μετασχηματισμό των τραπεζών, που αναγκάστηκαν να αναβαθμίσουν τα συστήματα ελέγχου κινδύνου, τη διαχείριση πελατών τους και τη βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών (Zhu και Chu 2023). Το παράδειγμα της WeBank στην Κίνα είναι χαρακτηριστικό, ιδρύθηκε το 2014 και μέχρι το 2022 εξυπηρετούσε περισσότερους από 200 εκατομμύρια πελάτες και 1,2 εκατομμύρια μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, χωρίς να

διαθέτει ούτε ένα φυσικό κατάστημα, απασχολώντας μόνο 2.000 εργαζομένους (Hakkarainen – ECB 2022).

Στη Νότια Κορέα, η KakaoBank, μια αμιγώς ψηφιακή τράπεζα προσέλκυσε πάνω από 2 εκατομμύρια νέους πελάτες, μέσα στις πρώτες δύο εβδομάδες λειτουργίας της, αξιοποιώντας την υπάρχουσα εφαρμογή κινητής συνομιλίας, το «KakaoTalk», με το οποίο διαφημίστηκε, δε χρειάστηκε δηλαδή να ψάξει για πελάτες αφού τους είχε ήδη. Έτσι έως τον Δεκέμβριο του 2019, η Kakao Bank διέθετε 11,3 εκατομμύρια πελάτες, ήτοι το 22% του συνολικού πληθυσμού της χώρας (Choi 2020). Αυτή η εξέλιξη της καθιέρωσης του Κορεάτικου μοντέλου ψηφιακών τραπεζών, ήταν αποτέλεσμα μιας απόφασης για τη σύγκλιση χρηματοοικονομικών και τεχνολογίας που πήραν οι ρυθμιστικές αρχές της Κορέας.

Ενδιαφέρον έχει το γεγονός ότι ειδικά στις αναδυόμενες αγορές, πολλοί πολίτες δεν μπορούν να λάβουν δάνειο από παραδοσιακές τράπεζες λόγω έλλειψης πιστωτικού προφίλ. Οι ψηφιακές τράπεζες χρησιμοποιούν δεδομένα σχετικά με τη συμπεριφορά τους και με τη χρήση αλγορίθμων αξιολογούν την πιστοληπτική ικανότητα των δυνητικών πελατών. Παράδειγμα αποτελεί η βραζιλιάνικη εταιρεία Nubank, η οποία παρέχει πιστωτικές κάρτες και δάνεια σε 50 εκατομμύρια πελάτες, πολλοί από τους οποίους δεν μπορούσαν να λάβουν δάνειο (Hakkarainen – ECB 2022).

Ταυτόχρονα και ο τραπεζικός τομέας των ΗΠΑ κινείται πολύ δυναμικά και ανταγωνιστικά στην ψηφιακή καινοτομία και τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Σύμφωνα με τα δεδομένα της Forrester το 2024, το 65% στις ΗΠΑ συμφώνησαν ότι θα πρέπει να μπορούν να ολοκληρώσουν οποιαδήποτε χρηματοοικονομική εργασία μέσω μιας εφαρμογής για κινητά. Έτσι, οι τράπεζες για να καλύψουν τις ανάγκες του πελάτη που είναι «πάντα συνδεδεμένος», χρησιμοποιούν αρχιτεκτονικές και APIs για να προσφέρουν υπηρεσίες σε διάφορα κανάλια ενισχύοντας την ενσωματωμένη χρηματοδότηση (embedded finance). Σύμφωνα με την ίδια μελέτη, οι πιο καινοτόμοι τραπεζικοί οργανισμοί αξιοποιούν σύγχρονες τεχνολογίες και αρχιτεκτονικές ώστε η τραπεζική εμπειρία να γίνεται όλο και πιο ανθρώπινη (Humanlike) χρησιμοποιώντας την Τεχνητή Νοημοσύνη για την εξέλιξη της συνομιλητικής τραπεζικής ή την ενσωμάτωση ψηφιακών καναλιών, όπως η χρήση της Alexa για την πρόσβαση σε υπόλοιπα λογαριασμών Stulz (2019). Επίσης, οι τράπεζες αναλύουν δεδομένα για την παροχή εξατομικευμένων υπηρεσιών οδηγώντας έτσι σε ένα μοντέλο αυτόνομης χρηματοδότησης (autonomous finance) (Forrester 2024). Ο προϋπολογισμός τεχνολογίας της JPMorgan για το 2019 ήταν 11,4 δισεκατομμύρια δολάρια και από

αυτό το ποσό το μισό προοριζόταν για ανατρεπτικές τεχνολογίες εντός της τράπεζας, ενώ αντίστοιχες ήταν και οι επενδύσεις των υπόλοιπων Αμερικανικών τραπεζών για την τεχνολογία. Ωστόσο αυτές οι δαπάνες αφορούν τη συντήρηση και τη διόρθωση παρωχημένων συστημάτων που τέθηκαν σε λειτουργία πριν από πολλά χρόνια δημιουργώντας προβλήματα στην ενσωμάτωση σύγχρονων τεχνολογιών, ειδικότερα αν τα συγκρίνουμε με τις τεχνολογικές υποδομές των πλατφόρμων BigTech (Stulz 2019).

Όπως και στις Ασιατικές χώρες έτσι και στις ΗΠΑ, εταιρείες «κολοσσοί» όπως η Amazon, η Apple, η Google, το Facebook επεκτείνονται με ταχύτατους ρυθμούς στην παροχή τραπεζικών υπηρεσιών, έχοντας το πλεονέκτημα της πρόσβαση στα δεδομένα ενός τεράστιου πελατολογίου. Επιπλέον, οι εταιρείες αυτές επωφελούνται και από την έλλειψη κανονιστικού πλαισίου, δημιουργώντας απειλή για τα παραδοσιακά ιδρύματα (Stulz 2019).

Αντίστοιχα και στην Ευρώπη ο ψηφιακός μετασχηματισμός φαίνεται να είναι μονόδρομος. Σύμφωνα με την Ετήσια Έκθεση της EBA (2024), ο ρυθμός της τεχνολογικής αλλαγής σημαίνει ότι οι τράπεζες πρέπει συνεχώς να καινοτομούν ώστε να παραμένουν ανταγωνιστικές, διότι αν δεν το πράξουν κινδυνεύουν να χάσουν μερίδιο της αγοράς από εταιρείες FinTech, οι οποίες διακρίνονται για την ευελιξία τους και τη γρήγορη υιοθέτηση νέων τεχνολογιών. Στο πλαίσιο αυτό και πάντα με γνώμονα τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, στόχος είναι να οδηγηθεί ο τραπεζικός τομέας προς την καινοτομία σε μια ενιαία αγορά χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών. Έτσι, η εισαγωγή κανονιστικών πλαισίων όπως το DORA (Digital Operational Resilience Act), το MiCA (Markets in Crypto-Assets) και η οδηγία PSD3 ανοίγουν το δρόμο στα ιδρύματα πληρωμών και στις FinTech/BigTech εταιρείες να παρέχουν χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες, οι οποίες όμως λειτουργούν σε ένα κανονιστικό πλαίσιο που παρέχει ασφάλεια και σταθερότητα (EBA, 2024). Ωστόσο είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο Ευρωπαϊκός τραπεζικός τομέας αντιμετωπίζει αυξανόμενο ανταγωνισμό από μη τραπεζικά ιδρύματα και εταιρείες BigTech, ιδιαίτερα των ΗΠΑ και της Ασίας, οι οποίες υπόκεινται σε λιγότερα ρυθμιστικά βάρη (EBF, 2024).

1.2 Υφιστάμενο Κανονιστικό Πλαίσιο

Μετά την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση του 2008, τα πιστωτικά ιδρύματα είναι αντιμέτωπα με το καθεστώς ενός αυστηρού και πολύπλοκου κανονιστικού πλαισίου ως απόρροια της προσπάθειας των ρυθμιστικών αρχών για θωράκιση της

χρηματοπιστωτικής σταθερότητας και της προστασίας των πολιτών. Πράγματι, τα τραπεζικά ιδρύματα, επέδειξαν αξιοσημείωτη ανθεκτικότητα στις κλιμακούμενες κρίσεις που σημάδεψαν, την παγκόσμια οικονομία όπως η πανδημία COVID-19, αλλά ειδικότερα την οικονομική κατάσταση της Ευρωπαϊκής ηπείρου, με τον πόλεμο στην Ουκρανία, την ενεργειακή κρίση, την αύξηση του πληθωρισμού, τις κλιματικές διαταραχές και την πολυδιάστατη ψηφιοποίηση της ανθρώπινης δραστηριότητας (Sewing – EBF 2024).

1.2.1 Από τη Βασιλεία I στη Βασιλεία III και IV

Η σταθερότητα των τραπεζών αποτελεί κρίσιμο παράγοντα της χρηματοπιστωτικής ευρωστίας και ενός υγιούς οικονομικού συστήματος σε διεθνές επίπεδο. Για το λόγο αυτό η Επιτροπή της Βασιλείας για την τραπεζική εποπτεία ανέπτυξε μια σειρά διεθνών κανονιστικών πλαισίων, με σημαντικότερα τη Βασιλεία I, τη Βασιλεία III και τελικά τη Βασιλεία IV. Κοινός στόχος και στις τρεις συμφωνίες είναι η ενίσχυση της κεφαλαιακής επάρκειας των τραπεζών, που αποτελεί τη βασική πολιτική της μικροπροληπτικής εποπτείας σε συνδυασμό με τη διαχείριση κινδύνων (Καλφάογλου, 2018).

Η Βασιλεία I (1988) αποτελεί την πρώτη διεθνή προσπάθεια για τη θέσπιση ελάχιστων κεφαλαιακών απαιτήσεων, επικεντρώνοντας το ενδιαφέρον της κυρίως στον πιστωτικό κίνδυνο, δηλαδή τον κίνδυνο απώλειας λόγω αθέτησης των δανειοληπτών (Casu, Girardone and Molyneux 2023). Εφάρμοσε έναν δείκτη κινδύνου των στοιχείων του ενεργητικού, όπου κάθε στοιχείο αντιστοιχεί σε μια κατηγορία κινδύνου και έθεσε ένα ελάχιστο όριο απαιτούμενων εποπτικών κεφαλαίων ίσο με το 8% του σταθμισμένου ενεργητικού (Καλφάογλου, 2018). Ωστόσο, η Βασιλεία I γρήγορα κρίθηκε ανεπαρκής. Δε λάμβανε υπόψη άλλους σημαντικούς κινδύνους, όπως ο κίνδυνος αγοράς (κίνδυνος απώλειας από μεταβολές στις τιμές των αγορών) και ο λειτουργικός κίνδυνος (κίνδυνος απώλειας από εσωτερικές διαδικασίες) ενώ εμφανίστηκαν νέες προκλήσεις του χρηματοπιστωτικού συστήματος (Casu, Girardone and Molyneux 2023).

Η Βασιλεία III, που ολοκληρώθηκε μετά την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση του 2008, αποτελεί μια σημαντική αναθεώρηση του κανονιστικού πλαισίου. Στόχος της είναι η ενίσχυση της ανθεκτικότητας των τραπεζών σε περιόδους οικονομικής κρίσης. Σε αντίθεση με τη Βασιλεία I, η Βασιλεία III υιοθετεί μια πιο ολοκληρωμένη

προσέγγιση στη διαχείριση κινδύνου, λαμβάνοντας υπόψη ένα ευρύτερο φάσμα κινδύνων, συμπεριλαμβανομένου του πιστωτικού, του αγοραίου και του λειτουργικού κινδύνου (Casu, Girardone and Molyneux 2023). Ενίσχυσε τις κεφαλαιακές απαιτήσεις για τα κεφάλαια υψηλής ποιότητας, ενισχύθηκε ο τρόπος μέτρησης του κινδύνου, καθιερώθηκε ένα αντι-κυκλικό αποθεματικό κεφαλαίου, δημιουργήθηκαν κανόνες και δείκτες ρευστότητας, καθιερώθηκαν υποχρεωτικά αποθέματα κεφαλαίων, οι δείκτες κεφαλαιακής επάρκειας συμπληρώθηκαν με ένα δείκτη μόχλευσης, τέθηκαν υψηλές κεφαλαιακές απαιτήσεις για τις συστημικά σημαντικές τράπεζες και δημιουργήθηκαν μηχανισμοί παρακολούθησης του συστημικού κινδύνου ενώ ενισχύθηκαν οι εποπτικοί μηχανισμοί (Καλφάογλου, 2018).

Τον Δεκέμβριο του 2017, έγινε αναθεώρηση της Βασιλείας III (γνωστή και ως Βασιλεία IV) όπου μεταβάλλει τον τρόπο υπολογισμού του σταθμισμένου ενεργητικού RWA (risk-weighted assets), τους κεφαλαιακούς δείκτες και τα εσωτερικά μοντέλα των τραπεζών, περιορίζοντας τη δυνατότητα των τραπεζών να χρησιμοποιούν δικά τους εσωτερικά υποδείγματα (internal models) για τη μείωση των απαιτούμενων κεφαλαίων (BCBS 2017). Αναθεωρεί τους συντελεστές στάθμισης πιστωτικού κινδύνου λαμβάνοντας υπόψη επιπλέον κριτήρια όπως η πιστοληπτική ικανότητα, οι δείκτες LTV (loan-to-value) και τα επιχειρηματικά χαρακτηριστικά των αντισυμβαλλομένων. Σημαντική καινοτομία είναι η εισαγωγή του «κατώτατου ορίου παραγωγής» (output floor), όπου σύμφωνα με αυτή τη ρύθμιση, οι κεφαλαιακές απαιτήσεις που προκύπτουν από τα εσωτερικά υποδείγματα των τραπεζών δεν μπορούν να υπολείπονται του 72,5% των απαιτήσεων που θα προέκυπταν βάσει των τυποποιημένων μεθόδων (BCBS 2017).

1.2.2 Το Κανονιστικό Πλαίσιο AML/CFT και οι Διαδικασίες KYC

Ιδιαίτερη σημασία έχουν οι κανονισμοί που αφορούν την καταπολέμηση της νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και χρηματοδότηση της τρομοκρατίας AML (Anti-money laundering) / CFT (Countering the financing of terrorism). Οι τράπεζες, βρίσκονται στο κέντρο των διεθνών προσπαθειών για τον εντοπισμό και τη πρόληψη ύποπτων οικονομικών δραστηριοτήτων και στο πλαίσιο αυτό η Ομάδα Χρηματοοικονομικής Δράσης (Financial Action Task Force – FATF) έχει θεσπίσει ένα σχήμα κανόνων, το οποίο καθορίζει τις υποχρεώσεις που πρέπει να εφαρμόζουν τα κράτη και οι τράπεζες εντός αυτών (FATF 2025). Τα τραπεζικά

ιδρύματα λοιπόν είναι υποχρεωμένα να εφαρμόζουν ένα σύστημα δέουσας επιμέλειας πελάτη (Customer Due Diligence – CDD), το οποίο περιλαμβάνει την ταυτοποίηση και επαλήθευση της ταυτότητας των πελατών, τον προσδιορισμό των πραγματικών δικαιούχων (beneficial owners) και την εκτίμηση του κινδύνου που ενδέχεται να συνδέεται με κάθε συναλλακτικό προφίλ. Επιπλέον, το σύστημα δέουσας επιμέλειας αφορά και την παρακολούθηση της δραστηριότητας των κινήσεων και των λογαριασμών των πελατών, την εφαρμογή ενισχυμένων μέτρων για κατηγορίες πελατών υψηλού κινδύνου και τη διατήρηση αρχείων συναλλαγών προκειμένου να πραγματοποιείται έλεγχος από τις αρμόδιες εποπτικές αρχές (FATF 2025). Σύμφωνα με τη FATF, ιδιαίτερα σημαντική είναι η άμεση αναφορά κάθε ύποπτης συναλλαγής που μπορεί να συνδέεται με προσπάθεια νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, ώστε να διώκεται αποτελεσματικά.

Το σύνολο αυτών των ενεργειών συλλογής και επαλήθευσης πληροφοριών σχετικά με τον πελάτη αποτελεί τη διαδικασία KYC (Know your customer) που πλέον έχει επεκταθεί σε ψηφιακό περιβάλλον. Η Ευρωπαϊκή Αρχή Τραπεζών (EBA, 2022) έχει εκδώσει κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με την εφαρμογή λύσεων εξ αποστάσεως ταυτοποίησης πελατών, όπως συστήματα e-KYC με χρήση βιομετρικών δεδομένων, ταυτοποίηση μέσω βίντεο και ηλεκτρονικές υπογραφές, διασφαλίζοντας την αυθεντικότητα και την ακεραιότητα των δεδομένων, παράλληλα με τη συμμόρφωση στα κανονιστικά πρότυπα για την πρόληψη ή καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες.

1.2.3 PSD2 και Open Banking

Με την Οδηγία για τις Υπηρεσίες Πληρωμών 2 (PSD2) στην Ευρωπαϊκή Ένωση, εκσυγχρονίστηκε ο τρόπος με τον οποίο πραγματοποιούνται οι ηλεκτρονικές πληρωμές, προωθώντας καινοτόμες υπηρεσίες πληρωμών μέσω κινητού και διαδικτύου (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας 2023) και αναγνωρίζοντας σε μη τραπεζικούς παρόχους το δικαίωμα να προσφέρουν υπηρεσίες πληρωμών (European Union 2015). Η οδηγία PSD2 αποσκοπεί στην περαιτέρω ενοποίηση και βελτίωση της ευρωπαϊκής αγοράς πληρωμών, ενώ παράλληλα ενισχύει τον ανταγωνισμό μεταξύ των παρόχων χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Οι ρυθμιστικές αρχές θεωρούν ότι η PSD2 θα συμβάλει στην προώθηση της καινοτομίας, οδηγώντας σε μεγαλύτερη διαφάνεια

και ασφάλεια στις συναλλαγές, βελτιωμένη ποιότητα υπηρεσιών και δυνητικά χαμηλότερο κόστος για τους καταναλωτές (Zachariadis and Ozcan, 2017).

Εφαρμόζεται σε ένα περιβάλλον όπου εμφανίζονται νέοι συμμετέχοντες, όπως οι εταιρείες FinTech,, έμποροι και δυνατοί παίκτες των μέσων κοινωνικής δικτύωσης οι οποίοι, ειδικότερα επειδή τους έχει επιτραπεί η πρόσβαση στους λογαριασμούς πληρωμών των πελατών (XS2A – Access to Account), μπορούν να προσφέρουν καινοτόμες υπηρεσίες πληρωμών και διαχείρισης λογαριασμών (Deloitte 2022). Οι εταιρείες αυτές στοχεύουν στην καλύτερη εξυπηρέτηση των αναγκών των πελατών και με τη βοήθεια της προηγμένης τεχνολογίας έχουν δημιουργήσει νέα ανταγωνιστικά προϊόντα όπως τα ψηφιακά πορτοφόλια ενώ χρησιμοποιούν εξελιγμένα μέτρα ασφαλείας, όπως η ισχυρή ταυτοποίηση πελατών. Σύμφωνα με την έκθεση της Deloitte (2022) η επίλυση των προβλημάτων των πελατών και η παροχή των υπηρεσιών που αυτοί έχουν ανάγκη, αποτελούν τη βάση της επιχειρησιακής διαδικασίας των παρόχων πληρωμών.

Οι καταναλωτές που δίνουν προτεραιότητα στην ταχύτητα και την ευκολία, έχουν πρόσβαση σε μια μεγάλη γκάμα υπηρεσιών, όπως οι υπηρεσίες έναρξης πληρωμής PIS (Payment Initiation Service) και οι υπηρεσίες πληροφοριών λογαριασμού AIS (Account Information Service), που τους επιτρέπει να πληρώνουν με ασφάλεια και ευκολία από οποιαδήποτε συσκευή ή να ενημερώνονται για τους λογαριασμούς τους, με ανταγωνιστικές τιμές χωρίς να χρειάζεται να χρησιμοποιήσουν απευθείας το περιβάλλον της τράπεζάς τους (Deloitte 2022). Μια άλλη σημαντική εξέλιξη στον τομέα των πληρωμών είναι η μετάβαση από τις παραδοσιακές, καθυστερημένες συναλλαγές, στις πληρωμές σε πραγματικό χρόνο (RTP - Real-Time Payments), που γίνονται ευέλικτα, γρήγορα και με αυξημένη ασφάλεια (ΕΥ 2023).

Τα ψηφιακά κανάλια, αποτελούν την κύρια επιλογή πληρωμών των καταναλωτών, αφού σύμφωνα με την έκθεση της Deloitte (2022) τα προτιμά περίπου το 66% των χρηστών. Όπως διαφαίνεται, οι καταναλωτές είναι δεκτικοί στη χρήση τραπεζικών υπηρεσιών από μη παραδοσιακές εταιρείες οι οποίες σύμφωνα με την PSD2, πρέπει να είναι εγκεκριμένοι πάροχοι υπηρεσιών πληρωμών και να τηρούν τον Γενικό Κανονισμό της ΕΕ για την Προστασία Δεδομένων. Επιπλέον, οι πελάτες πρέπει να είναι ενήμεροι για τον τρόπο που θα χρησιμοποιηθούν τα προσωπικά τους δεδομένα και να υπάρχει η συγκατάθεσή τους για τη χρήση αυτών (Deloitte 2022).

Ωστόσο, το open banking έχει σημαντικές επιπτώσεις στα παραδοσιακά χρηματοοικονομικά ιδρύματα αφού το άνοιγμα των δεδομένων των τραπεζικών

λογαριασμών, σημαίνει ότι ενδέχεται να χάσουν την κύρια τραπεζική σχέση με τους πελάτες, ειδικότερα όταν εκείνοι μπορούν να επιλέξουν εξελιγμένα προϊόντα που τους παρέχουν οι εταιρείες fintech (Deloitte 2022). Αυτό σημαίνει ότι τα τραπεζικά ιδρύματα, πρέπει να μετασχηματιστούν ψηφιακά σε βαθμό τέτοιο που να προσφέρουν νέα ανταγωνιστικά προϊόντα και υπηρεσίες, εισαγάγουν καινοτομίες τεχνητής νοημοσύνης, επιτρέψουν την ανάλυση εγγράφων και δεδομένων που θα εξάγει χρήσιμα στοιχεία για τους πελάτες ή να δίνουν πρόσβαση σε απαραίτητες πληροφορίες που θα βοηθήσουν τους χρήστες να παίρνουν συμφέρουσες αποφάσεις (ΕΥ 2023). Συνεπώς οι τράπεζες πρέπει να διαλέξουν αν θέλουν να παραμείνουν παραδοσιακές, να εκσυγχρονιστούν πλήρως ή να ακολουθήσουν το υβριδικό μοντέλο συνδυάζοντας τα παραδοσιακά στοιχεία της τραπεζικής λειτουργίας με τις νέες τεχνολογίες και τις ψηφιακές υπηρεσίες. Είναι πάντως βέβαιο ότι αν επιλέξουν να μη μετασχηματιστούν, θα χάσουν μερίδιο αγοράς από τον ανταγωνισμό (Deloitte 2022).

Έχει σημασία να τονίσουμε ότι νεοφυείς εταιρείες κάνουν την εμφάνιση τους προσφέροντας καινοτόμες υπηρεσίες, όπως η Wise (πρώην TransferWise) που είναι μια υπηρεσία ηλεκτρονικών μεταφορών χρημάτων που επιτρέπει στους καταναλωτές να στέλνουν χρήματα σε όλο τον κόσμο γρήγορα, εύκολα και με πολύ χαμηλό κόστος (Deloitte 2022). Επιπλέον, οι εταιρείες πληρωμών συνεργάζονται με άλλες εταιρείες, για να σχεδιάσουν καινοτόμες υπηρεσίες, όπως οι πληρωμές μέσα στα αυτοκίνητα (ΕΥ 2023). Η διαλειτουργικότητα των συστημάτων πληρωμών, ιδιαίτερα στις διεθνείς συναλλαγές, αποτελεί πια πρόκληση για τον τομέα των πληρωμών, ενώ γίνονται προσπάθειες από τις επιχειρήσεις τεχνολογίας σε συνεργασία με τις ρυθμιστικές αρχές για την ανάπτυξη ενός συνδεδεμένου και παγκόσμιου συστήματος πληρωμών (ΕΥ 2023).

1.3 Ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός των Χρηματοπιστωτικών Ιδρυμάτων

Η υιοθέτηση κανονιστικών πλαισίων όπως η PSD2, σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις για προστασία δεδομένων και διαφάνεια στις χρηματοοικονομικές συναλλαγές, έθεσε τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη νέων ψηφιακών τραπεζικών υπηρεσιών και συνεργασιών με εταιρείες FinTech (Zachariadis and Ozcan, 2017). Στο πλαίσιο αυτό και καθώς οι τράπεζες καλούνται να ανταποκριθούν στις αυξανόμενες απαιτήσεις των πελατών για ταχύτερες, πιο ευέλικτες και εύχρηστες χρηματοοικονομικές υπηρεσίες,

τα παραδοσιακά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα προχώρησαν σε εκτεταμένο ψηφιακό μετασχηματισμό, αξιοποιώντας σύγχρονες τεχνολογίες. Η πανδημία του Covid-19 προώθησε με γοργούς ρυθμούς αυτή τη διαδικασία, αφού η ανάγκη για εξ αποστάσεως εξυπηρέτηση των πελατών αύξησε σημαντικά τη χρήση ψηφιακών καναλιών (Hakkarainen – ECB 2022). Ταυτόχρονα, συντέλεσε στη σημαντική αλλαγή του τραπεζικού τομέα, αφού σύμφωνα με τα αποτελέσματα της Έκθεσης της Digital Banking Maturity (Deloitte, 2020) περίπου το 60% των τραπεζών έκλεισαν καταστήματά τους ή μείωσαν το ωράριο λειτουργίας τους ενώ οι περισσότερες έθεσαν σε εφαρμογή νέες ψηφιακές λειτουργίες, όπως άνοιγμα λογαριασμού με ψηφιακό τρόπο, απομακρυσμένη ταυτοποίηση πελατών και ανέπαφες πληρωμές.

Με την αξιοποίηση προηγμένων τεχνολογιών όπως τα Cloud Computing, Artificial Intelligence, Big Data και Blockchain, οι τράπεζες είναι σε θέση να αυτοματοποιήσουν τις διαδικασίες τους, να αναλύσουν τα δεδομένα των πελατών τους γρηγορότερα και με ακρίβεια ώστε να μπορούν να τους προσφέρουν μια πιο εξατομικευμένη προσέγγιση, να βελτιώσουν τη διαχείριση κινδύνων, να αναπτύξουν νέες και πιο αποδοτικές υπηρεσίες, να διαχειριστούν καλύτερα τους εσωτερικούς και εξωτερικούς κινδύνους και να μειώσουν το λειτουργικό κόστος (Zou, 2023). Αρχικά, ο τομέας της εξυπηρέτησης πελατών που αφορά στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για τη βελτίωση της εμπειρίας του πελάτη, από τα chat box και τον ψηφιακό βοηθό μέχρι τους αυτοματοποιημένους συμβούλους επενδύσεων (robo-advisors) δηλαδή λογισμικών που καθορίζουν το επενδυτικό προφίλ του πελάτη και αυτοματοποιούν τη διαδικασία κατανομής περιουσιακών στοιχείων ενός χαρτοφυλακίου (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας 2023). Η αυτοματοποίηση των διαδικασιών και η χρήση ψηφιακών εργαλείων στην απλοποίηση των τραπεζικών διαδικασιών είναι ένας άλλος σημαντικός τομέας που επηρεάζεται από την τεχνολογία, βοηθώντας έτσι στην μείωση του λειτουργικού κόστους και αυξάνοντας την αποδοτικότητα. Έρευνα της Salesforce, έδειξε ότι περισσότερο από το 90% των εργαζομένων είδαν αύξηση της παραγωγικότητας χάρη στις λύσεις της αυτοματοποίησης (Piotti, 2025). Επίσης, η τεχνολογία Big Data και το AI, επιτρέπει στις τράπεζες να αναλύουν μεγάλες ποσότητες δεδομένων προκειμένου να εντοπίζουν μοτίβα, τάσεις και συσχετίσεις που βοηθούν στη λήψη καλύτερων αποφάσεων σε δεδομένα πραγματικού χρόνου, οπότε μπορούν να αντιλαμβάνονται τις ανάγκες των πελατών γρήγορα ενώ ταυτόχρονα τους δίνει τη δυνατότητα κατανόησης της αγοράς και του οικονομικού περιβάλλοντος, αξιοποιώντας έτσι τη δυνατότητα να προσεγγίσουν νέες κατηγορίες πελατών, να

επενδύσουν στην καινοτομία και να ενισχύσουν τη θέση τους (Piotti, 2025). Επιπρόσθετα, η εμφάνιση των ψηφιακών πλατφορμών αποτελεί βασικό στοιχείο του ψηφιακού μετασχηματισμού των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Μέσω ανοικτών API (Application Programming Interface) και ψηφιακών πλατφορμών, οι τράπεζες μπορούν να ενσωματώνουν συμπληρωματικά προϊόντα και υπηρεσίες, δημιουργώντας ένα σύστημα συνεργασίας μεταξύ καταναλωτών, προμηθευτών και τρίτων παρόχων επιταχύνοντας την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητά τους. (Zachariadis and Ozcan, 2017).

Σε ένα τέτοιο ψηφιακό περιβάλλον, έκαναν την εμφάνισή τους οι αμιγώς ψηφιακές τράπεζες (digital – only banks ή neonbanks) οι οποίες λειτουργούν αποκλειστικά μέσω διαδικτύου και προσφέρουν υπηρεσίες με μειωμένο λειτουργικό κόστος και μεγάλο βαθμό ευελιξίας. Με βάση το Financial Stability Review της ECB (2025), μέχρι το τέλος του 2024, περίπου 60 τράπεζες στην ευρωζώνη είχαν χαρακτηριστεί ως αποκλειστικά ψηφιακές τράπεζες, ενώ επτά είναι θυγατρικές παραδοσιακών τραπεζών.

Συνεπώς κάθε χρηματοπιστωτικό ίδρυμα δημιουργεί και συνεχώς εξελίσσει ένα σύστημα ψηφιακών χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, αφού πλέον ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι μονόδρομος για τις τράπεζες που επιθυμούν να πετύχουν μια βιώσιμη ανάπτυξη (Zou, 2023).

1.4 Προκλήσεις του τραπεζικού τομέα στην FinTech εποχή

Από την παραπάνω ανάλυση προκύπτει ότι η ανάπτυξη της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας έχει συμβάλει σημαντικά στον μετασχηματισμό των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και έχει δημιουργήσει προϋποθέσεις για ανάπτυξη, ευελιξία, καινοτομία και εκσυγχρονισμό. Ωστόσο, μεγάλος λόγος γίνεται για τις προκλήσεις που προκύπτουν από τη χρήση των νέων τεχνολογιών, θέτοντας ως κύρια πρόκληση για τα παραδοσιακά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, τη δυσκολία τους να ανταποκριθούν στον γρήγορο ρυθμό τεχνολογικής εξέλιξης που χαρακτηρίζει τις μεγάλες εταιρείες τεχνολογίας, καθώς και την έλλειψη σχετικής τεχνογνωσίας. Γεγονός που εντείνει τον ανταγωνισμό στον τραπεζικό τομέα, όχι μόνο μεταξύ των τραπεζικών ιδρυμάτων αλλά και με τους νέους παρόχους υπηρεσιών πληρωμών και χρηματοδότησης.

Το θέμα της Κυβερνοασφάλειας είναι ένας από τα σημαντικότερα ζητήματα που αντιμετωπίζει ο χρηματοπιστωτικός τομέας, ειδικότερα επειδή βρίσκεται σε εξέλιξη ο ψηφιακός μετασχηματισμός και διότι η παρούσα εποχή κατακλύζεται από τεχνολογική

άνθηση σε όλους τους τομείς. Οπότε οι τράπεζες είναι πιθανό να πληγούν από τυχόν κακόβουλη χρήση των νέων τεχνολογιών από εκείνους που κατέχουν εξελιγμένη τεχνολογική γνώση. Έτσι η χρήση ψηφιακών υπηρεσιών και διαδικτυακών συναλλαγών ευνοεί τις κυβερνοεπιθέσεις ενώ κακόβουλη χρήση μπορεί να γίνει και για άλλες παράνομες δραστηριότητες, παραπληροφόρηση, δημιουργία deepfakes με στόχο την αξιοπιστία και τη φήμη των τραπεζικών ιδρυμάτων (Leitner et al – ECB 2024).

Επιπλέον, μια από τις βασικότερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι τράπεζες είναι η διαδικασία εκσυγχρονισμού των συστημάτων τους διότι τα περισσότερα από αυτά στηρίζονται σε παρωχημένες τεχνολογικές υποδομές και δεν είναι εύκολο να προχωρήσουν στον εκσυγχρονισμό της τεχνολογίας τους και στην παροχή νέων λειτουργιών προς τους πελάτες. Ο Ledbetter υποστηρίζει ότι μια παραδοσιακή τράπεζα διαθέτει κάθε χρόνο από τον προϋπολογισμό για την τεχνολογία το 85% για τη συντήρηση των υφιστάμενων συστημάτων και μόνο το 15% για τη δημιουργία νέων υπηρεσιών και λειτουργιών. Αντίθετα, μια εταιρεία fintech ή μια ψηφιακή τράπεζα ενώ διαθέτει και αυτή μεγάλο προϋπολογισμό για την τεχνολογία, δαπανά το 15% για τη συντήρηση των συστημάτων και το 85% για την ενίσχυση της καινοτομίας (McKinsey 2023). Επίσης, ενδιαφέρον έχει και το ζήτημα της διαχείρισης των αλλαγών σε έναν οργανισμό του οποίου η κουλτούρα είναι εντελώς διαφορετική από αυτήν του ψηφιακού κόσμου και το προσωπικό έχει διαφορετική τεχνογνωσία και συνήθειες. Άρα η μετάβαση πρέπει να γίνει με την κατάλληλη εκπαίδευση και την υποστήριξη, καθώς και τη διαχείριση των αντιδράσεων που μπορεί να προκύψουν (Piotti, 2025).

Τέλος, ένα ακόμα σημαντικό ζήτημα σχετίζεται με τον κανονιστικό και εποπτικό πλαίσιο στο οποίο λειτουργούν τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Ο χρηματοπιστωτικός τομέας είναι ιδιαίτερα αυστηρά ρυθμιζόμενος και ο ψηφιακός μετασχηματισμός πρέπει να συμβαδίζει με τις κανονιστικές απαιτήσεις, αφού οι τράπεζες οφείλουν να συμμορφώνονται με τη νομοθεσία που διέπει τις χρηματοοικονομικές συναλλαγές. Γεγονός που καθιστά ιδιαίτερα δύσκολη την υιοθέτηση νέων τεχνολογικών λύσεων και σύγχρονων υπηρεσιών που δε συμβαδίζουν με το κανονιστικό πλαίσιο. Την ίδια στιγμή οι εταιρείες FinTech λειτουργούν σε ένα περιβάλλον με λιγότερους κανονιστικούς περιορισμούς και συνεπώς έχουν μεγαλύτερη ευελιξία και δυνατότητα υιοθέτησης νέων τεχνολογιών (Piotti, 2025).

Κεφάλαιο 2

Κανονιστική Τεχνολογία “Regulation Technology”

2.1 Ορισμός και εξέλιξη της Κανονιστικής Τεχνολογίας “RegTech”

«Ως κανονιστική τεχνολογία ορίζεται η διαδικασία χρήσης της τεχνολογίας ώστε να παρέχει αξιόπιστες, ασφαλείς, εύκολα εφαρμόσιμες και οικονομικά αποδοτικές λύσεις κανονιστικής συμμόρφωσης» και σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Αρχή Τραπεζών (European Banking Authority – EBA) περιλαμβάνει πέντε κύριους κλάδους:

- τις διαδικασίες AML/ CFT
- την πρόληψη απάτης
- τις αναφορές προληπτικής εποπτείας
- την ασφάλεια ΤΠΕ
- την πιστοληπτική αξιολόγηση (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας 2023).

Ο Arner και οι συνεργάτες του ορίζουν την RegTech ως τον συνδυασμό των λέξεων regulatory και technology, που περιγράφει τη χρήση της τεχνολογίας, και ιδιαιτέρως της Πληροφορικής, στο πλαίσιο της κανονιστικής παρακολούθησης, αναφοράς και συμμόρφωσης. Το έργο της κανονιστικής τεχνολογίας δεν αφορά απλά την ψηφιοποίηση ήδη υπάρχουσών, χειροκίνητων λειτουργιών συμμόρφωσης και αναφοράς, όπως είναι για παράδειγμα οι απαιτήσεις KYC. Αφορά τη δυνατότητα παρακολούθησης, εντοπισμού και καταπολέμησης των κινδύνων σε πραγματικό χρόνο, την άμεση παραγωγή αναφορών και την αυτοματοποίηση διαδικασιών, ώστε να δημιουργηθεί ένα ευέλικτο και αποδοτικό σύστημα με μειωμένο κόστος συμμόρφωσης και ανθρώπινου σφάλματος (Singh and Lin 2020).

Το κανονιστικό περιβάλλον που διαμορφώθηκε μετά την παγκόσμια χρηματοοικονομική κρίση του 2008, αποτέλεσε την αιτία που συνέβαλε στην ανάπτυξη λύσεων RegTech. Όπως αναλύθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, η Βασιλεία III, ολοκληρώθηκε μετά την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση και αποτελεί μια σημαντική αναθεώρηση του κανονιστικού πλαισίου με κύριο στόχο την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των τραπεζών σε περιόδους οικονομικής κρίσης. Οι νέες ρυθμίσεις επηρέασαν πολλές διαστάσεις της τραπεζικής δραστηριότητας, όπως τη διαχείριση κεφαλαιακής επάρκειας και ρευστότητας των τραπεζών, την κερδοφορία τους, τη χορήγηση δανείων, το trade finance, τις εκτός ισολογισμού διαδικασίες, ενώ ταυτόχρονα αυξήθηκε ο όγκος και η σύνθεση των αναφορών, η παρακολούθηση των συναλλαγών, οι κανόνες δέουσας επιμέλειας, η διαχείριση κινδύνων και οι απαιτήσεις

συμμόρφωσης. Για τους παραδοσιακούς χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς ήταν δύσκολο να αποκωδικοποιήσουν αυτές τις αλλαγές. Μεγάλο μέρος του ανθρώπινου δυναμικού χρειάστηκε να ασχοληθεί με την ερμηνεία και εφαρμογή των νέων κανονισμών ενώ δεν ήταν καθόλου εύκολη η προσαρμογή τους στα υφιστάμενα παρωχημένα συστήματα των τραπεζών (von Solms, 2021).

Ο τομέας της τεχνολογίας, που εκείνο το διάστημα γνώριζε μεγάλη ανάπτυξη, με την παροχή ψηφιακών καινοτομιών αξιοποιήθηκε για την κάλυψη των ρυθμιστικών προκλήσεων οδηγώντας στην καθιέρωση και ανάπτυξη της κανονιστικής τεχνολογίας. Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται από την κανονιστική τεχνολογία είναι κυρίως η τεχνητή νοημοσύνη, η μηχανική μάθηση και η ανάλυση δεδομένων ενώ χρησιμοποιούνται και κάποιες μορφές τεχνολογίας καταμετρημένου καθολικού (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας 2023).

2.2 Παράγοντες ανάπτυξης της κανονιστικής τεχνολογίας

Πριν την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση το τραπεζικό περιβάλλον ήταν πολύ λιγότερο ρυθμισμένο και οι διαδικασίες ήταν απλές και μη αυτοματοποιημένες. Το τοπίο αυτό άλλαξε ριζικά λόγω της κρίσης και των επιπτώσεων της στις αγορές, οδηγώντας στην ενίσχυση και αυστηροποίηση του κανονιστικού πλαισίου με στόχο την αποφυγή αντίστοιχων καταστάσεων στο μέλλον, την προστασία των πολιτών και τη διασφάλιση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας. Ωστόσο ήταν πολύ δύσκολο για τις τράπεζες να διαχειριστούν τον όγκο των νέων κανονισμών, την ερμηνεία τους και την εφαρμογή τους. Τα παρωχημένα συστήματα που διέθεταν, δεν μπορούσαν να υποστηρίξουν τα νέα δεδομένα και ήταν πολύ δύσκολο για αυτές να παρακολουθούν τον μεγάλο όγκο αυτών των κανόνων και την παραγωγή αναφορών μέσω διαδικασιών βασισμένων στην ανθρώπινη παρέμβαση. Εντούτοις, λανθασμένες αναφορές ή αποφάσεις θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε κυρώσεις και πρόστιμα και σε δυσφήμιση του τραπεζικού ιδρύματος (von Solms, 2021).

Η περίοδος αυτή συνέπεσε χρονικά με την έντονη ανάπτυξη της τεχνολογίας, η οποία ήταν κινητήριος δύναμη για την εμφάνιση νεοφυών εταιρειών με εξειδίκευση στη δημιουργία ψηφιακών λύσεων, τις οποίες στη συνέχεια προώθησαν στους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας 2023). Επίσης, η κρίση που προκάλεσε η πανδημία COVID-19, επιτάχυνε τη μετάβαση σε ψηφιακά λειτουργικά μοντέλα, ενισχύοντας τη ζήτηση για αυτοματοποιημένες και εξ' αποστάσεως λύσεις κανονιστικής συμμόρφωσης. Ειδικότερα, τεχνολογίες όπως η

απομακρυσμένη ταυτοποίηση πελατών (e-KYC), τα συστήματα παρακολούθησης συναλλαγών για την καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες (AML) και τα εργαλεία ελέγχου κυρώσεων γνώρισαν σημαντική ανάπτυξη.

Σύμφωνα με την EBA (2021) τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα που χρησιμοποιούν λύσεις RegTech επισημαίνουν ως κύρια πλεονεκτήματα της, τη βελτιωμένη διαχείριση κινδύνου, τις εξελιγμένες δυνατότητες παρακολούθησης και δειγματοληψίας και το μειωμένο ανθρώπινο λάθος. Συνεπώς, η υιοθέτηση λύσεων RegTech στο πλαίσιο του συνολικού μετασχηματισμού των τραπεζικών οργανισμών συμβάλλει στην ευκολότερη και οικονομικότερη συμμόρφωση, χωρίς την ανάγκη χειροκίνητων διαδικασιών που αυξάνουν τα σφάλματα και τον χρόνο ενασχόλησης του προσωπικού, ενώ ταυτόχρονα επιτρέπει την ανάπτυξη οικονομιών κλίμακας.

Ταυτόχρονα, οι ρυθμιστικές αρχές αξιολογούν τις δυνατότητες που μπορεί να προσφέρει η τεχνολογία στο επίπεδο της εποπτείας. Ο μεγάλος όγκος αναφορών και δεδομένων, απαιτεί την επεξεργασία, την αξιολόγησή και τη συνεχή παρακολούθησή τους, διαδικασίες που είναι χρονοβόρες και πολύπλοκες (von Solms, 2021). Το γεγονός αυτό καθιστά ιδιαίτερα σημαντική την υιοθέτηση λύσεων SupTech. Η ενίσχυση του κανονιστικού πλαισίου αποσκοπεί στη διασφάλιση της σταθερότητας του χρηματοπιστωτικού συστήματος, συνεπώς η έγκαιρη και ακριβής επεξεργασία των σχετικών πληροφοριών αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την αποτελεσματική άσκηση εποπτείας.

2.3 RegTech 3.0

Η Κανονιστική τεχνολογία εμφανίστηκε και αναπτύχθηκε την περίοδο της δεκαετίας του 1990 και του 2000, με την εισαγωγή τεχνολογιών για την παρακολούθηση και ανάλυση κινδύνων που σχετίζονται με συγκεκριμένους κανονισμούς, ενώ κατά την περίοδο αυτή αναπτύχθηκαν μορφές ποσοτικής διαχείρισης κινδύνου και τυποποίησης κανονιστικών αναφορών. Με την πρόοδο της τεχνολογίας, οι λύσεις RegTech επικεντρώθηκαν στην αρχή «know your customer» (KYC), ενισχύοντας την προστασία των καταναλωτών.

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας που σημειώνεται τα τελευταία χρόνια έχει μεταβάλλει το τοπίο της κανονιστικής τεχνολογίας ριζικά, οριοθετώντας μια νέα εποχή γνωστή ως RegTech 3.0. Σε αυτή την περίοδο, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα δεν περιορίζονται στην εφαρμογή διαδικασιών όπως το know your customer (KYC), αλλά

προχωρούν στη λογική του “know your data”, που επικεντρώνεται στην αξιοποίηση προηγμένων τεχνολογιών, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, η μηχανική μάθηση και τα big data. Με αυτά τα εργαλεία, η κανονιστική συμμόρφωση, οι διαδικασίες αναφοράς και η διαχείριση κινδύνων αντιμετωπίζονται μέσα από την ανάλυση μεγάλων όγκων δεδομένων, προγνωστικών αλγορίθμων και τη δυνατότητα ανάλυσης σε πραγματικό χρόνο. Η σωστή διαχείριση περισσότερων δεδομένων οδηγεί και σε καλύτερη πληροφόρηση, συνεπώς και σε καλύτερη λήψη αποφάσεων, εντάσσοντας έτσι την κανονιστική τεχνολογία στο ευρύτερο πλαίσιο του ψηφιακού μετασχηματισμού των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων (KPMG 2018).

Η ανάπτυξη νεοφυών εταιρειών με σημαντική γνώση των προηγμένων τεχνολογικών δυνατοτήτων, προσφέρουν ολοένα και περισσότερες ψηφιακές λύσεις και καινοτόμες ιδέες, ενώ την ίδια στιγμή οι εποπτικές και ρυθμιστικές αρχές αναγνωρίζοντας ότι η τεχνολογία και ειδικότερα το RegTech συνιστά βασικό εργαλείο της κανονιστικής συμμόρφωσης, εργάζονται προς τη δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών για την υιοθέτησή του (PwC 2021). Επιπλέον εξετάζουν πως μπορούν να αξιοποιηθούν οι τεχνολογίες αυτές από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα αλλά και για τις δικές τους διαδικασίες ελέγχου και εποπτείας, δηλαδή για τον τομέα της εποπτικής τεχνολογίας (Supervisory Technology – SupTech) (KPMG 2018).

Σύμφωνα με τους Singh and Lin (2020) το RegTech αναφέρεται πλέον στη χρήση τεχνολογιών πληροφορικής, δεδομένων, machine learning και τεχνητής νοημοσύνης για αυτοματοποίηση κανονιστικής συμμόρφωσης, πιο αποτελεσματική κανονιστική αναφορά με μειωμένο κόστος συμμόρφωσης και ανθρώπινου λάθους, έγκαιρη αναγνώριση κινδύνων, ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων σε πραγματικό χρόνο που διευκολύνει το Real-time monitoring και τη συνεχή ενημέρωση όχι μόνο των χρηματοοικονομικών οργανισμών αλλά και των εποπτικών αρχών. Οι πάροχοι RegTech παρακολουθούν συστηματικά τις νομοθετικές και κανονιστικές εξελίξεις μέσω διαδικασιών screening, ενημερωτικών δελτίων και συνεχούς επικοινωνίας εξειδικευμένων ομάδων τους με τις ρυθμιστικές αρχές για τη διασφάλιση της επικαιροποίησης των συστημάτων τους ενώ είναι σημαντικό να αναφερθεί και η ύπαρξη αυτοματοποιημένων εργαλείων, όπως bots, τα οποία «σαρώνουν» τη νομοθεσία και εντοπίζουν αλλαγές μόλις αυτές δημοσιευτούν.

2.4 Βασικές Τεχνολογίες της RegTech

Η τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence) και η μηχανική μάθηση (Machine Learning) είναι οι κύριες τεχνολογίες που χρησιμοποιεί η κανονιστική τεχνολογία, ειδικά για τη διαχείριση, ανάλυση και αξιολόγηση μεγάλου όγκου δεδομένων (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας 2023). Η χρήση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης επιτρέπει στο μηχάνημα να μαθαίνει αυτόματα από προηγούμενα δεδομένα, να πραγματοποιεί διαχείριση δεδομένων και να εντοπίζει επαναλαμβανόμενα μοτίβα ύποπτης συμπεριφοράς, στοιχεία που είναι ιδιαίτερα σημαντικά σε θέματα αντιμετώπισης απάτης (Singh and Lin 2020).

Οι τεχνολογίες μεγάλων δεδομένων (Big Data) και ανάλυσης δεδομένων (Data Analytics) είναι καθοριστικές για την κανονιστική τεχνολογία καθώς επιτρέπουν την αξιοποίηση μεγάλων όγκων δεδομένων από πολλές πηγές όπως είναι το διαδίκτυο των πραγμάτων (Internet of Things – IoT) και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης για λειτουργίες που σχετίζονται με τη διαχείριση του κινδύνου και την κανονιστική συμμόρφωση (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας 2023 – KPMG 2016).

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Αρχή Τραπεζών (EBA), το cloud computing διευκολύνει την αξιοποίηση νέων μοντέλων αξιολόγησης και υπηρεσιών συμμόρφωσης. Τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα διευκολύνονται ως προς την αποθήκευση δεδομένων, εφαρμογών και διαδικασιών, καθώς και για υπηρεσίες επικοινωνίας. Ταυτόχρονα η KPMG (2016), υποστηρίζει ότι η θετική στάση των εποπτικών αρχών ως προς το cloud computing επιτρέπει την ανάπτυξη κοινόχρηστων υποδομών που θα υποστηρίζουν σύνθετες δραστηριότητες διαχείρισης κινδύνων και κανονιστικής συμμόρφωσης, όπως είναι οι ασκήσεις προσομοίωσης ακραίων καταστάσεων (stress testing) και η κανονιστική αναφορά.

Η τεχνολογία Blockchain και ειδικότερα οι διάφορες μορφές τεχνολογίας κατακευκτικού καθολικού επιτρέπουν την ασφαλή καταγραφή συναλλαγών σε δίκτυα χωρίς κεντρική αρχή, με επαλήθευση από όλα τα μέρη που συμμετέχουν. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να περιοριστεί ο κίνδυνος απάτης και χρηματοοικονομικού εγκλήματος, ο κίνδυνος αντισυμβαλλομένου ή ο κίνδυνος διαρροής προσωπικών δεδομένων (KPMG 2016).

Η ψηφιακή εργασία (Digital Labour) που περιλαμβάνει συστήματα ρομποτικής αυτοματοποίησης διαδικασιών (Robotic Process Automation – RPA) και επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (Natural Language Processing – NLP) επιτρέπει την

αυτοματοποίηση εργασιών όπως είναι η δημιουργία και υποβολή αναφορών, η ενοποίηση δεδομένων ή η παρακολούθηση κινδύνου με πιο αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο. Τέλος, η συμμόρφωση πραγματικού χρόνου (Real-Time Compliance - RTC) είναι ένα σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης που αντιλαμβάνεται άμεσα τα σημάδια απόκλισης από τους κανόνες συμμόρφωση και ειδοποιεί εγκαίρως προς αποφυγή πιθανών κινδύνων (KPMG 2016).

2.5 Τομείς εφαρμογής κανονιστικής τεχνολογίας στην ΕΕ

Με βάση την έρευνα της Ευρωπαϊκής Αρχής Τραπεζών (EBA 2021) η πιο συχνή χρήση εφαρμογών RegTech σχετίζεται με την καταπολέμηση νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και της χρηματοδότησης της τρομοκρατίας (AML/CFT). Παρακάτω αναλύονται οι σημαντικότεροι πέντε κλάδοι εφαρμογής της κανονιστικής τεχνολογίας, ενώ επισημαίνεται ότι αναδεικνύονται συνεχώς καινούριοι κλάδοι στους οποίους είναι χρήσιμη η RegTech, όπως εργαλεία παρακολούθησης κανονιστικών εξελίξεων (regulatory horizon screening), δέουσας επιμέλειας τρίτων (third-party due diligence), ψηφιακές ταυτότητες (self-sovereign identities), διαδικασίες «know your employee», εργαλεία ελέγχου επικοινωνιών (chats, φωνητικές πλατφόρμες) για κινδύνους και απάτη (Screening of conversations, chats, voice platforms - risks, fraud, abuse, etc.).

2.5.1 Διαδικασίες AML/ CFT

Είναι ο κλάδος που συμπεριλαμβάνει τις περισσότερες λύσεις RegTech οι οποίες εστιάζουν σε θέματα καταπολέμησης της νομιμοποίησης εσόδων από εγκληματικές δραστηριότητες, χρηματοδότησης της τρομοκρατίας και διάδοσης όπλων μαζικής καταστροφής, καθώς και άλλων σχετικών απειλών κατά της ασφάλειας του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Η Ομάδα Χρηματοοικονομικής Δράσης (Financial Action Task Force – FATF) θέτει ένα διεθνές πλαίσιο κανόνων και πρακτικών για την καταπολέμηση σχετικών κινδύνων, το οποίο λειτουργεί ως διεθνές πρότυπο αναφοράς. Τα μέτρα αυτά έχουν υιοθετηθεί από περισσότερες από 180 χώρες, προσαρμοσμένα βέβαια στις ιδιαίτερες συνθήκες κάθε κράτους (FATF 2025). Επιπλέον, η FATF αναγνωρίζει και υποστηρίζει τη συμβολή των νέων τεχνολογιών στην ενίσχυση των πρακτικών AML/CFT για την αποτελεσματικότερη πρόληψη και αντιμετώπιση χρηματοοικονομικού εγκλήματος (PwC 2021).

Συνεπώς, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα εφαρμόζουν μέτρα συμμόρφωσης και ελέγχου τα οποία ενισχύονται σημαντικά από λύσεις RegTech. Αρχικά η εφαρμογή διαδικασιών δέουσας επιμέλειας πελατών μέσω των οποίων πραγματοποιείται η ταυτοποίηση και επαλήθευση της ταυτότητας των πελατών, καθώς και η αξιολόγηση του επιπέδου κινδύνου που συνδέεται με αυτούς (Customer Due Diligence – CDD/ Know Your Customer – e-KYC) (Singh and Lin 2020). Οι εταιρείες τεχνολογίας παρέχουν λύσεις ταυτοποίησης πελατών μέσω μιας εικονικής και απομακρυσμένης διαδικασίας, μειώνοντας έτσι τους χρόνους αναμονής σε λίγα μόλις δευτερόλεπτα καθώς και το κόστος της διαδικασίας, ενώ ταυτόχρονα χρησιμοποιούν διαδικασίες με υψηλά επίπεδα ασφαλείας προκειμένου να εξασφαλίσουν θέματα ασφαλείας και ποιότητας δεδομένων (Verma et al 2023). Η KPMG (2018) υποστηρίζει ότι μπορεί να παρέχει εξελιγμένες υπηρεσίες έξυπνης Δέουσας Επιμέλειας Τρίτων (Third Party Intelligent Diligence) εκμεταλλεύοντας την τεχνητή νοημοσύνη και άλλες τεχνολογίες συγκέντρωσης δεδομένων με σκοπό τη διαμόρφωση προφίλ δέουσας επιμέλειας εντός περίπου 15 λεπτών. Επίσης, για τη διαδικασία Δέουσας Επιμέλειας των πελατών (Client Due Diligence – CDD) διαθέτει αυτοματοποιημένη διαδικασία μέσω cloud η οποία διαρκεί για όλο τον κύκλο ζωής του πελάτη.

Ένα άλλο σημαντικό ζήτημα που επιδιώκει να αντιμετωπίσει το RegTech είναι αυτό της συνεχούς παρακολούθησης και του άμεσου εντοπισμού ύποπτων συναλλαγών μέσα σε έναν τεράστιο και πολύπλοκο όγκο δεδομένων. Μέσω RegTech τα συστήματα μπορούν να εντοπίσουν κινδύνους, μη συνηθισμένα μοτίβα συναλλαγών, smurfing (όταν δηλαδή μεγάλα χρηματικά ποσά μοιράζονται σε πολλές μικρές συναλλαγές για να μην εντοπίζονται) και άλλες ύποπτες συναλλαγές. Ο εντοπισμός, είναι αναγκαίο να πραγματοποιείται σε πραγματικό χρόνο ώστε να μπορεί να υποβληθεί έγκαιρα σχετική αναφορά ύποπτης δραστηριότητας στις αρμόδιες αρχές για την πάταξη του οικονομικού εγκλήματος (Singh and Lin 2020). Η αποτυχία των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων σε θέματα συμμόρφωσης AML-CFT μπορεί να επιφέρει σημαντικά πρόστιμα και κυρώσεις, όπως για παράδειγμα στη Danske Bank που της επιβλήθηκε πρόστιμο 2 δισεκατομμυρίων δολαρίων για σημαντικά λάθη AML στο υποκατάστημά της στην Εσθονία (U.S. Securities and Exchange Commission 2022 - Harras and Salahddine 2025).

Οι τεχνολογίες που αξιοποιούνται περισσότερο στις RegTech λύσεις για την καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και της χρηματοδότησης της τρομοκρατίας, είναι το υπολογιστικό νέφος (Cloud Computing),

τα πρωτόκολλα μεταφοράς δεδομένων και οι τεχνικές μηχανικής μάθησης (Machine Learning). Η αξιοποίηση των συγκεκριμένων τεχνολογιών συντελεί στην αύξηση της αποδοτικότητας των διαδικασιών, τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας τους και τη βελτίωση της ποιότητας των δεδομένων, ανεξάρτητα από το μέγεθος, τη δραστηριότητα ή το στάδιο ανάπτυξης του οργανισμού στον οποίο εφαρμόζονται (EBA 2021). Σύμφωνα με την ίδια μελέτη, ιδιαίτερα σημαντικό όφελος έχουν τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα από τη δυνατότητα παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο για θέματα ελέγχου κυρώσεων και πολιτικά εκτεθειμένων προσώπων (PEP screening), ταυτοποίησης και επαλήθευσης ταυτότητας (Identification and Verification - ID&V) και παρακολούθησης συμπεριφορών και συναλλαγών. Μπορεί για παράδειγμα να χρησιμοποιηθούν τεχνητή νοημοσύνη και αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης για την ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων και τον εντοπισμό ύποπτης δραστηριότητας (Jadhav 2023).

2.5.2 Πρόληψη απάτης

Η διευρυμένη χρήση της τραπεζικής διαδικασίας μέσω smart phones, σε συνδυασμό με τις εξελίξεις στον τομέα των πληρωμών και τη διεθνή εξάπλωση των κρυπτονομισμάτων, έχει επιφέρει σημαντική αύξηση στον όγκο των ψηφιακών συναλλαγών. Παράλληλα, η παρεχόμενη δυνατότητα για ανέπαφες και περισσότερο ανώνυμες συναλλαγές οδήγησε στην άνοδο των περιστατικών χρηματοοικονομικού εγκλήματος. Ενδεικτικά, σύμφωνα με έκθεση της PwC (2021) η απάτη μέσω καρτών κατέγραψε παγκόσμια αύξηση της τάξης του 20% από το 2017, αγγίζοντας τα 28,65 δισ. δολάρια το 2019, ενώ το ίδιο διάστημα οι συναλλαγές με κάρτες αυξήθηκαν κατά 22%. Αντίστοιχα, οι συνολικές απώλειες από απάτες στις πληρωμές παγκοσμίως παρουσίασαν τριπλάσια άνοδο από 9,84 δισ. δολάρια το 2011 σε 32,39 δισ. δολάρια το 2020. Οι εξελιγμένες ψηφιακές δυνατότητες στον χρηματοπιστωτικό τομέα δημιούργησαν έδαφος και για την κακόβουλη αξιοποίησή τους από άτομα με εξειδικευμένες τεχνολογικές γνώσεις. Επομένως, για το ζήτημα αυτό, στόχος των λύσεων RegTech είναι να διευκολύνουν τους οργανισμούς στους ελέγχους για τον κίνδυνο απάτης μέσα στα κανονιστικά πλαίσια που ισχύουν κάθε φορά.

Σύμφωνα με την EBA (2021) οι βασικοί λόγοι που καθιστούν απαραίτητη τη χρήση λύσεων RegTech για τον συγκεκριμένο τομέα είναι η βελτίωση της διαχείρισης κινδύνων, η μείωση του ανθρώπινου λάθους και του κόστους, η ενίσχυση της

παρακολούθησης των συναλλαγών και της προγνωστικής ανάλυσης και η βελτίωση των συστημάτων και διασύνδεση δεδομένων.

Η Μηχανική Μάθηση (Machine Learning) είναι η τεχνολογία που χρησιμοποιείται περισσότερο και σε αυτόν τον τομέα. Διευκολύνει την παρακολούθηση συμπεριφοράς και συναλλαγών και την αναφορά ύποπτων περιστατικών συμβάλλοντας στον εντοπισμό και αντιμετώπιση πολλών μορφών απάτης όπως είναι το phishing (ηλεκτρονικό «ψάρεμα» μέσω e-mail), smishing (ηλεκτρονικό «ψάρεμα» μέσω sms), απάτες ταυτότητας (πλαστά έγγραφα ταυτοποίησης και δημιουργία ψεύτικων λογαριασμών), καθώς και απάτες με κάρτες, δάνεια και διάφορες οικονομικές συναλλαγές (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας 2023). Επιπλέον, μέσα από την παρακολούθηση συμπεριφορών και μοτίβων, δημιουργεί προβλέψεις ενδεχόμενων περιστατικών απάτης (EBA 2021).

Το υπολογιστικό νέφος (cloud computing) είναι επίσης τεχνολογία που εξυπηρετεί σημαντικά τον τομέα της απάτης διότι μειώνει το κόστος και προσφέρει μεγαλύτερη ευελιξία, ενώ δίνει τη δυνατότητα άμεσης πρόσβασης σε υπολογιστικούς πόρους γεγονός που κάνει πιο γρήγορη τη συλλογή και την ανάλυση δεδομένων που σχετίζονται με την απάτη (EBA 2021).

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν και οι λύσεις βιομετρίας σε συνδυασμό με τη ρομποτική αυτοματοποίηση διαδικασιών (robotic process automation -RPA) που βασίζονται στην ταυτοποίηση μέσω μοναδικών ανθρώπινων χαρακτηριστικών όπως τα δακτυλικά αποτυπώματα και σάρωση του αμφιβληστροειδούς. Η ανάγκη αυτής της λύσης εξυπηρετεί τη διαδικασία ισχυρής ταυτοποίησης πελατών που προέκυψε από την οδηγία PSD2 που έχει αναλυθεί στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας – 2023, EBA - 2021).

Τέλος, πολύ σημαντικές τεχνολογίες οι οποίες όμως είναι λιγότερο διαδεδομένες είναι η επεξεργασία φυσικής γλώσσας (Natural Language Processing – NLP) που δίνει τη δυνατότητα στους υπολογιστές να επεξεργάζονται την ανθρώπινη ομιλία και να τη μετασχηματίζουν σε εντολές, η βαθιά μάθηση (deep learning) που επεξεργάζεται δεδομένα που οδηγούν σε πρακτικές πρόληψης της απάτης, τα γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα (Geographic Information Systems – GIS) που συντελούν στον εντοπισμό του μέρους, του χρόνου και του τρόπου που συμβαίνει μια απάτη, η αυτόματη αναγνώριση ομιλίας (Automatic Speech Recognition - ASR) που χρησιμοποιείται για την ταυτοποίηση πελατών μέσω φωνής (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας 2023) ενώ εξίσου σημαντικές είναι και η τεχνολογία καταναμεμένου

καθολικού (distribution ledger technology - DLT/blockchain), η εικονική πραγματικότητα (virtual reality) και οι τεχνολογίες κβαντικού υπολογισμού (quantum computing technologies) (EBA 2021).

2.5.3 Αναφορές προληπτικής εποπτείας (Prudential Reporting)

Ο τομέας αυτός αφορά τις τεχνολογικές λύσεις που χρησιμοποιούνται από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα για την διεκπεραίωση των υποχρεώσεων αναφοράς τους και αποτελεί ένα από τους βασικούς τομείς ενδιαφέροντος του RegTech αφού το 11% των λύσεων RegTech αφορούν σε υπηρεσίες αναφοράς. Οι τεχνολογίες που στηρίζουν την κανονιστική αναφορά, είναι κυρίως τα πρωτόκολλα μεταφοράς δεδομένων και το cloud computing. (EBA 2021).

Πιο συγκεκριμένα, η συγκέντρωση του συνόλου των απαιτήσεων αναφοράς σε μια πλατφόρμα διευκολύνει τους οργανισμούς να διαχειρίζονται τις κανονιστικές υποχρεώσεις τους και να οργανώνουν με τον καλύτερο τρόπο τη διαδικασία αναφοράς. Οι πάροχοι RegTech, πέρα από το μηχανογραφικό κομμάτι υπηρεσιών, δίνουν συμβουλές σχετικά με την ερμηνεία και εφαρμογή των κανονιστικών απαιτήσεων. Επιπλέον, πολλές πλατφόρμες επιτρέπουν μέσα σε ένα ενιαίο περιβάλλον την παραγωγή διαφορετικών αναφορών ενσωματώνοντας μηχανισμούς ελέγχου για την ποιότητα των δεδομένων. Με τους συγκεκριμένους τρόπους, οι λύσεις RegTech αυτοματοποιούν τη διαδικασία αναφοράς, μειώνουν τα λάθη, ενώ ταυτόχρονα διευκολύνουν την εξαγωγή ενοποιημένων δεδομένων προς υποβολή στις ρυθμιστικές αρχές, προσφέροντας ταυτόχρονα τη δυνατότητα εξαγωγής συμπερασμάτων. (EBA 2021).

2.5.4 Ασφάλεια ΤΠΕ (Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών)

Οι RegTech λύσεις στον τομέα της ασφάλειας ΤΠΕ καλύπτουν τα πεδία του ελέγχου της πρόσβασης, της ασφάλειας λειτουργικών συστημάτων ΤΠΕ, της παρακολούθησης και αναφοράς περιστατικών, του εντοπισμού ευπαθειών στα συστήματα ΤΠΕ και στον έλεγχο ασφάλειας. Ενδεικτικά παραδείγματα αποτελούν, ο περιορισμός της πρόσβασης ή της δυνατότητας ενεργειών σε κάποια συστήματα, η δυνατότητα πρόσβασης μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες και ο περιορισμός της κυκλοφορίας συγκεκριμένων δεδομένων (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας 2023). Σύμφωνα με την EBA (2021) η διασφάλιση της ανωνυμίας των δεδομένων επιτυγχάνεται με την αξιοποίηση μαθηματικών μοντέλων, μέσω της χρήσης συνθετικών δεδομένων και της μηχανικής μάθησης, ειδικά σε περιβάλλοντα υπολογιστικού νέφους. Με αυτόν τον τρόπο

επιτυγχάνεται και η συμμόρφωση με τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (General Data Protection Regulation - GDPR).

2.5.5 Πιστοληπτική αξιολόγηση

Η πιστοληπτική αξιολόγηση (Creditworthiness Assessment – CWA) αποτελεί καθοριστική διαδικασία των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων διότι συμβάλλει στη διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου, τόσο ως προς τον περιορισμό του κινδύνου αθέτησης, όσο και ως προς την αποτροπή φαινομένων υπερχρέωσης ενώ ταυτόχρονα προστατεύει τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα. Σε αυτό το πλαίσιο, οι κατευθυντήριες γραμμές της EBA, δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στη χρήση αυτοματοποιημένων μοντέλων κατά την αξιολόγηση της πιστοληπτικής διαδικασίας για τη χορήγηση πιστοδοτικών προϊόντων, καθώς και στη χρήση καινοτόμων λύσεων πιστοληπτικής αξιολόγησης, βασισμένων στην τεχνητή νοημοσύνη και σε λοιπές τεχνολογίες. Όμως, στον τομέα αυτόν δεν έχει γίνει μεγάλη πρόοδος και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα χρησιμοποιούν ακόμα παραδοσιακές λύσεις αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας (credit scoring). Ωστόσο, η ανάπτυξη τεχνολογιών όπως τα Big Data, το cloud computing, η μηχανική μάθηση και η αυξημένη υπολογιστική ισχύς έχει οδηγήσει στην εμφάνιση εναλλακτικών μοντέλων αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας που βασίζονται στην ανάλυση και αξιοποίηση δεδομένων και συμπεριφοράς, στην ανάλυση οικονομικών και λοιπών αναφορών, καθώς και στην προγνωστική ανάλυση (EBA 2021).

Η KPMG (2016) προτείνει υπηρεσίες αυτοματοποιημένης επεξεργασίας εγγράφων που οδηγούν στη γρηγορότερη διαδικασία αξιολόγησης και έγκρισης πιστώσεων και σε αυτοεκπαιδευόμενα μοντέλα που εξελίσσονται διαρκώς ή δημιουργία scorecard μέσω νευρωνικού δικτύου βαθιάς μάθησης.

2.6 Πρωτοβουλίες διευκόλυνσης της καινοτομίας - Regulatory Sandboxes

Οι βασικές προκλήσεις που σχετίζονται με την υιοθέτηση λύσεων RegTech εντοπίζονται κυρίως σε εσωτερικούς παράγοντες των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και των παρόχων της κανονιστικής τεχνολογίας. Ειδικότερα, περιλαμβάνουν ζητήματα που αφορούν την ποιότητα, την ασφάλεια και τη διαθεσιμότητα των δεδομένων, καθώς και δυσκολίες ενσωμάτωσης των εξελιγμένων τεχνολογιών στα υφιστάμενα παρωχημένα συστήματα. Οι περιορισμένες τεχνολογικές δυνατότητες και ελλείψεις σε

διαθέσιμα APIs από την πλευρά των παραδοσιακών χρηματοπιστωτικών οργανισμών, το υψηλό κόστος και η πολυπλοκότητα των διαδικασιών δέουσας επιμέλειας (due diligence) επιβραδύνουν την υιοθέτηση λύσεων RegTech. Σημαντικό εμπόδιο επίσης αποτελεί η έλλειψη εξειδικευμένων δεξιοτήτων και γνώσης στον τομέα του RegTech, καθώς και η έλλειψη εμπιστοσύνης σε νέες τεχνολογίες. Ωστόσο, το υφιστάμενο κανονιστικό και νομικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αποτελεί καθοριστικό ζήτημα στην ευρεία καθιέρωση της κανονιστικής τεχνολογίας. Ειδικότερα οι προκλήσεις εντείνονται από την ανεπάρκεια κανονιστικών προτύπων για τεχνικές απαιτήσεις που συνδέονται με τα δεδομένα, έλλειψη εναρμόνισης νομικών και κανονιστικών πλαισίων ανάμεσα στα κράτη – μέλη και την περιορισμένη καθοδήγηση από τις εποπτικές και ρυθμιστικές αρχές (EBA 2021).

Οι δημόσιες αρχές στην Ευρωπαϊκή ένωση αντιλαμβάνονται τη χρησιμότητα των λύσεων RegTech αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες για την άρση εμποδίων στην υιοθέτηση των εν λόγω τεχνολογιών, που προκύπτουν από κανονιστικά και εποπτικά πλαίσια, και φροντίζουν για την ενίσχυση της ανάπτυξής τους. Οι αρχές παρακολουθούν τις καινοτόμες τεχνολογίες σε σχέση με τις εξελίξεις και τις ανάγκες της αγοράς, επισκοπούν τις ευκαιρίες και τους κινδύνους που απορρέουν από τη χρήση τους και υλοποιούν έργα διευκόλυνσης της καινοτομίας, όπως ρυθμιστικά «sandboxes» και κόμβους καινοτομίας (innovation hubs), που συντονίζονται για την Ευρωπαϊκή Ένωση από το European Forum for Innovation Facilitators (EFIF). Επιπλέον απαιτούν πρότυπα ποιότητας και πιστοποιήσεις ασφάλειας για τους παρόχους RegTech, ενώ επιδιώκουν την αδιάκοπη επικοινωνία μεταξύ αρχών, χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και εταιρειών RegTech για την αποτελεσματικότερη προσαρμογή στο κανονιστικό περιβάλλον (EBA 2021).

Ταυτόχρονα τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα αντιλαμβάνονται ότι οι αυξημένες κανονιστικές απαιτήσεις και το κόστος που αυτή συνεπάγεται απαιτούν αυτοματοποιημένες ψηφιακές λύσεις που θα δίνουν άμεσα και ικανοποιητικά αποτελέσματα τόσο σε θέματα αναφορών και συμμόρφωσης, όσο και σε θέματα ασφάλειας και αντιμετώπισης της απάτης. Έτσι σε παγκόσμιο επίπεδο υιοθετούνται τρόποι διευκόλυνσης της εφαρμογής της κανονιστικής τεχνολογίας (PwC, 2021).

Προκειμένου να αναπτυχθούν οι λύσεις κανονιστικής τεχνολογίας, πολλές χώρες έχουν δημιουργήσει περιβάλλοντα για τη δοκιμή καινοτόμων λύσεων υπό ελεγχόμενες συνθήκες, όπως ενδεικτικά η Hong Kong Monetary Authority (HKMA), η οποία λάνσαρε το 2016 το Fintech Supervisory Sandbox που επέτρεπε σε τράπεζες και

μεγάλες εταιρείες τεχνολογίας να εφαρμόζουν ψηφιακές λύσεις σε κάποιους πελάτες, η Dubai Financial Services Authority που δημιούργησε ένα περιβάλλον δοκιμών προς υποστήριξη παρόχων FinTech και RegTech, η Financial Conduct Authority στο Ηνωμένο Βασίλειο και η Swiss Financial Market Supervisory Authority (PwC, 2021).

Το Προστατευμένο Κανονιστικό Περιβάλλον (Regulatory Sandbox) είναι ένας χώρος δοκιμών, ο οποίος παρακολουθείται εποπτικά και στον οποίο ισχύουν οι νόμοι και οι κανονισμοί. Προσφέρει σε εταιρείες χρηματοοικονομικής τεχνολογίας (FinTechs, RegTechs) τη δυνατότητα να διερευνήσουν τις τεχνολογικές τους λύσεις, για συγκεκριμένο διάστημα, υπό την επίβλεψη και την καθοδήγηση των ρυθμιστικών αρχών (Τράπεζα της Ελλάδος, 2021). Σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα της Τράπεζας της Ελλάδος, σκοπός του είναι να ενισχύσει τη συνεργασία και τον ουσιαστικό διάλογο μεταξύ των συμμετεχόντων της αγοράς και των ρυθμιστικών αρχών, ώστε να βελτιωθεί το υφιστάμενο κανονιστικό πλαίσιο με τη συμβολή της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας και την παράλληλη διαχείριση των σχετικών κινδύνων. Επιπλέον ενισχύει την ασφάλεια δικαίου, ήτοι οριοθετεί τους κανόνες μέσα στους οποίους μπορεί να λειτουργεί μια υπηρεσία αδειοδοτημένου ιδρύματος ενώ ταυτόχρονα επισκοπείται η ανάδειξη προβλημάτων που μπορεί να απαιτούν πρόσθετες κανονιστικές ρυθμίσεις. Τέλος, το προστατευμένο Κανονιστικό Περιβάλλον ενισχύει τη γνώση και την ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα στους συμμετέχοντες σχετικά με τις τεχνολογικές εξελίξεις και τους σχετικούς κινδύνους (Στουρνάρας, 2021).

Σε αυτό το πλαίσιο και με τη συμβολή της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης (EBRD), με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκή Επιτροπή - DG REFORM) και τις συμβουλευτικές υπηρεσίες της ΕΥ Ελλάδος, από το 2021 η Τράπεζα της Ελλάδος διαθέτει Κανονιστικό Περιβάλλον, αντιλαμβανόμενη τη σπουδαιότητα της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας και τη ταυτόχρονη διατήρηση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας. Στο εν λόγω περιβάλλον μπορούν να συμμετέχουν μόνο πάροχοι που έχουν λάβει σχετική άδεια από την Τράπεζα της Ελλάδος ενώ πρέπει το προϊόν ή η υπηρεσία που παρέχουν να είναι καινοτόμα ή πολύ διαφορετικά από αυτά που ήδη παρέχονται στην αγορά (Τράπεζα της Ελλάδος)

2.7 Οφέλη της χρήσης RegTech

Η χρηματοπιστωτική σταθερότητα είναι πρωτεύον θέμα για το σύνολο της οικονομίας και των αγορών και συνεπώς είναι σημαντικό για τα χρηματοπιστωτικά

ιδρύματα να συμμορφώνονται με τους κανονισμούς. Επίσης, η αναγκαιότητα συμμόρφωσης και υποβολής αναφορών από την πλευρά των τραπεζών, λειτουργεί προληπτικά αφού μειώνουν την πιθανότητα οι Κεντρικές Τράπεζες να χρειαστεί να διασώσουν τα ευάλωτα τραπεζικά ιδρύματα καθώς εντοπίζουν έγκαιρα τα πιθανά προβλήματα. Η Κανονιστική Τεχνολογία (RegTech) βασίζεται στις ψηφιακές καινοτόμες τεχνολογίες για να διευκολύνει την κανονιστική συμμόρφωση σε όλους τους τομείς, ενδεικτικά, σε θέματα κανονιστικής αναφοράς, αύξησης της αποδοτικότητας των υφιστάμενων διαδικασιών, πρόληψης της απάτης, ενίσχυση της προστασίας των πελατών και της ασφάλειας του χρηματοπιστωτικού τομέα (von Solms, 2021).

Σύμφωνα με τους (Singh and Lin 2020), δεν περιορίζεται μόνο σε απλή ψηφιοποίηση, αλλά συντελεί σημαντικά στην μείωση του κόστους συμμόρφωσης, στην ενίσχυση της διαχείρισης ρίσκου, στην επισκόπηση κινδύνων και αναφορών σε πραγματικό χρόνο και στην αντιμετώπιση τους, αφού με τις λύσεις RegTech, οι διαδικασίες διαχείρισης κινδύνου αυτοματοποιούνται, ενώ παρακολουθούνται τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο για τον έγκαιρο εντοπισμό προβλημάτων, κινδύνων και απειλών. Ταυτόχρονα οδηγεί στη μείωση του λειτουργικού κόστους, στη βελτίωση των καθυστερήσεων και στη μείωση του ανθρώπινου λάθους. Αυτό επιτυγχάνεται με την τυποποίηση των κανονιστικών διαδικασιών βελτιώνοντας παράλληλα τη διαφάνεια και την συνέπεια αφού χωρίς την υιοθέτηση των λύσεων RegTech απαιτείται σημαντικό ανθρώπινο δυναμικό, πόροι και χρόνος για την κανονιστική συμμόρφωση.

Η διασύνδεση πολλών πηγών δεδομένων και η συνεργασία μεταξύ των οργανισμών και των αρχών δύναται να διευκολύνει και το έργο της Εποπτικής Τεχνολογίας (Supervisory Technology - SupTech). Παράλληλα, μέσω της βοήθειας της τεχνολογίας και της αποδέσμευσης πόρων, η κανονιστική τεχνολογία συμβάλλει στην ανάπτυξη και παροχή πολύτιμων επιχειρηματικών πληροφοριών για περαιτέρω βελτίωση των διαδικασιών, ενώ προσφέρει καλύτερες και πιο γρήγορες υπηρεσίες και ενισχύει την ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών (KPMG 2018). Πολλές εφαρμογές RegTech βοηθούν τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα να έχουν, σε πραγματικό χρόνο, άμεση γνώση, για τις αλλαγές που συμβαίνουν στο κανονιστικό πλαίσιο έτσι ώστε ο κάθε οργανισμός να συμμορφώνεται ανάλογα.

Σύμφωνα με σχετικές μελέτες, το RegTech παρέχει πολλαπλά οφέλη στον τομέα των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Μελέτη της Accenture έδειξε ότι με τη χρήση λύσεων RegTech θα μπορούσε να μειωθεί το κόστος συμμόρφωσης έως και 90%, ενώ

έκθεση του World Economic Forum εκτίμησε ότι το RegTech θα μπορούσε να εξοικονομεί έως και 40 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως για τον χρηματοοικονομικό κλάδο. Ταυτόχρονα, σύμφωνα με το Cambridge Centre for Alternative Finance, οι επενδύσεις σε λύσεις κανονιστικής τεχνολογίας έχουν σημαντική αύξηση αφού από το 2015 έως το 2018 έχουν αυξηθεί περισσότερο από 200% ενώ αναμένεται να αυξηθούν από 7,6 δισεκατομμύρια δολάρια το 2021 σε 19,5 δισεκατομμύρια δολάρια έως το 2026 (Jadhav 2023).

2.8 Προκλήσεις της χρήσης RegTech

Η ενσωμάτωση λύσεων RegTech στους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς παρουσιάζει σημαντικές δυσκολίες και ως εκ τούτου πολλές φορές καθυστερεί η υιοθέτηση τους παρά τα σημαντικά οφέλη που προσφέρουν. Αρχικά, τα παλαιού και ασύμβατου τύπου συστήματα που διαθέτουν οι τράπεζες και οι οργανισμοί αδυνατούν να ενσωματώσουν τις νέες τεχνολογίες ή απαιτούν πολλές τροποποιήσεις. Συνεπώς απαιτούνται σημαντικές τεχνικές προσαρμογές, Εφογής, διαδικασία που είναι ιδιαίτερα χρονοβόρα και δαπανηρή, ή ακόμα και πλήρη αντικατάσταση των υφιστάμενων συστημάτων,. Επιπλέον, απαιτείται και η εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού όχι μόνο στη χρήση των νέων τεχνολογιών αλλά και σε μια διαφορετική νοοτροπία που επιβάλλει η καινοτομία. Ειδικότερα, είναι δύσκολη η ενσωμάτωση νέας τεχνολογίας στα υφιστάμενα συστήματα χωρίς βασικές αλλαγές στις τραπεζικές διαδικασίες, γεγονός που δημιουργεί δυσπιστία και αρνητισμό στους εργαζόμενους. Η έλλειψη τυποποιημένων διεπαφών (APIs) περιορίζει τη δυνατότητα αξιοποίησης λύσεων end-to-end και αυξάνει τη δυσκολία της υλοποίησης (EBA 2021). Ωστόσο, σύμφωνα με τον von Solms (2021) οι λύσεις RegTech είναι πιο αποδοτικές όταν περιλαμβάνονται στον ευρύτερο σχεδιασμό του ψηφιακού μετασχηματισμού, και όχι όταν εφαρμόζονται αποσπασματικά στα διάφορα συστήματα των τραπεζών. Οι πάροχοι RegTech υποστηρίζουν ότι οι legacy εφαρμογές εμπεριέχουν κρίσιμες πληροφορίες και λειτουργίες και αν οι η ενσωμάτωση των λύσεων δεν κατανοηθεί και δεν εφαρμοστεί με τον κατάλληλο τρόπο και από τις δύο πλευρές, είναι δυνατό να εμφανιστούν προβλήματα αξιοπιστίας, γεγονός που δυσχεραίνει την αποτελεσματικότητα των νέων τεχνολογιών (EBA 2021).

Η ενσωμάτωση τεχνολογιών RegTech είναι χρονοβόρα και απαιτητική, όχι μόνο κατά το στάδιο της υλοποίησης αλλά και στα μετέπειτα στάδια συντήρησης. Ταυτόχρονα επηρεάζει τόσο το κόστος αγοράς και εγκατάστασης ενός

αυτοματοποιημένου συστήματος, όσο και του λειτουργικού κόστους αφού χρειάζεται προσωπικό με εξειδίκευση στις νέες τεχνολογίες (von Solms 2021). Εκτός από τα εσωτερικά συστήματα των χρηματοπιστωτικών οργανισμών, κρίσιμο ζήτημα είναι και εκείνο της απουσίας κοινών δικτύων και πλατφορμών συνεργασίας μεταξύ τεχνολογικών παρόχων, ρυθμιστικών αρχών και χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, αφού δυσχεραίνει τον μεταξύ τους συντονισμό (KPMG 2018).

Μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα σχετίζεται με τα δεδομένα. Θέματα που αφορούν την ποιότητα, τη διαθεσιμότητα, την τυποποίηση και την ενοποίηση των δεδομένων επιβραδύνουν την υιοθέτηση λύσεων RegTech. Επίσης, η ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων που είναι κρίσιμη λόγω κανονισμών όπως ο General Data Protection Regulation αποτελεί ένα ακόμα ζήτημα που καλούνται να αντιμετωπίσουν τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα (EBA 2021). Οι εφαρμογές RegTech βασίζονται σε μεγάλους όγκους δεδομένων και συνδέουν διαφορετικά πληροφοριακά συστήματα μεταξύ τους, αυξάνοντας έτσι την έκθεση σε κυβερνοαπειλές, κινδύνους ασφάλειας πληροφοριών και παραβιάσεις δεδομένων. Είναι σημαντικό επομένως, οι εταιρείες RegTech να εντοπίζουν τα τρωτά σημεία και να προσαρμόζουν κατάλληλα το λογισμικό τους ώστε να θεμελιώσουν και να διατηρήσουν την ασφάλεια των συστημάτων τους (EBA 2021). Επιπλέον, η ανεπαρκής ανταλλαγή πληροφοριών τόσο μεταξύ των τραπεζών όσο και εντός των ίδιων των οργανισμών μειώνει την αποτελεσματικότητα των μηχανισμών πρόληψης και καταπολέμησης της απάτης (PwC 2021).

Η διαφοροποίηση μεταξύ εθνικών και διεθνών ρυθμιστικών πλαισίων, και η απουσία κοινής προσέγγισης μεταξύ των ρυθμιστικών και εποπτικών αρχών διαμορφώνουν ένα σύνθετο περιβάλλον συμμόρφωσης. Στον παράγοντα αυτό έρχεται να προστεθεί και το συνεχώς μεταβαλλόμενο κανονιστικό πλαίσιο. Τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα οφείλουν να επανεξετάζουν τις υφιστάμενες λύσεις RegTech, και να διασφαλίζουν ότι οι τεχνολογικές λύσεις παραμένουν συμβατές με τις κανονιστικές απαιτήσεις, γεγονός που σημαίνει αυξημένο κόστος προσαρμογής και ανάγκη διαρκούς παρακολούθησης των ρυθμιστικών εξελίξεων (EBA 2021). Η διαρκής εξέλιξη του κανονιστικού πλαισίου, ενδέχεται να οδηγήσει σε απαξίωση δαπανηρών τεχνολογικών επενδύσεων, στην περίπτωση που οι συγκεκριμένες επενδύσεις δεν παραμείνουν συμβατές με μελλοντικές ρυθμιστικές και κανονιστικές απαιτήσεις (KPMG 2018).

Η αξιοποίηση λύσεων RegTech, απαιτεί εξειδικευμένο προσωπικό για τη λειτουργία και την αξιολόγηση των εν λόγω λύσεων, το οποίο δεν είναι πάντα διαθέσιμο στα

χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Επιπλέον, απαιτείται συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού, τόσο στα νέα συστήματα και τις δυνατότητές τους, όσο και σε θέματα κανονιστικής συμμόρφωσης και εποπτείας, διότι εάν δεν εφαρμοστούν σωστά, οι λύσεις αυτές μπορεί να δημιουργήσουν λειτουργικούς, τεχνολογικούς και κινδύνους συμμόρφωσης. Σύμφωνα με την PwC (2021) οι λύσεις RegTech συχνά παρουσιάζουν δυσκολίες ως προς την ερμηνεία και την επεξήγηση τους, γεγονός που δημιουργεί προκλήσεις για τους χρήστες και τους ελεγκτικούς μηχανισμούς. Η ερμηνεία σχετίζεται με τη δυνατότητα κατανόησης των σχέσεων αιτίου-αποτελέσματος εντός ενός συστήματος, ενώ η επεξήγηση σχετίζεται με τη δυνατότητα απόδοσης της λειτουργίας ενός αλγορίθμου με τρόπο κατανοητό για τον άνθρωπο. Οι ειδοποιήσεις (alerts) και οι προβλέψεις που παράγονται δεν συνοδεύονται πάντα από επαρκή στοιχεία ή σαφή επεξήγηση, με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται η αποτελεσματική διερεύνησή τους, αφού οι αναλυτές ή οι ελεγκτές δυσκολεύονται να καταλάβουν και να ερμηνεύσουν τη λογική πίσω από την ειδοποίηση.

Η τεχνητή νοημοσύνη και οι τεχνολογίες μηχανικής μάθησης ενδέχεται να παρουσιάσουν αλγοριθμική προκατάληψη (algorithmic bias), κατά την οποία το μοντέλο ευνοεί ορισμένα αποτελέσματα, καταλήγοντας σε άνιση ή άδικη μεταχείριση. Μπορεί δηλαδή να παρουσιάζει αναληθείς ή παραπλανητικές πληροφορίες ως πραγματικές, φαινόμενο γνωστό ως «παραισθήσεις» (Leitner et al, 2024). Παράλληλα, καθώς η τεχνητή νοημοσύνη υιοθετείται ολοένα και περισσότερο στις διαδικασίες κανονιστικής συμμόρφωσης, προκύπτει και το ζήτημα της ηθικής και υπεύθυνης χρήσης της. Τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, αλλά και οι πάροχοι RegTech οφείλουν να δίνουν ιδιαίτερη έμφαση σε θέματα διαφάνειας, δικαιοσύνης, λογοδοσίας κατά τη δημιουργία και ανάπτυξη των σχετικών αλγορίθμων ώστε να πρυτανεύει η ηθική και να αποτρέπονται οι μεροληπτικές αποφάσεις (Olaiya et al, 2024).

Επιπλέον, οι λύσεις RegTech είναι πιθανό να δημιουργήσουν εσωτερικούς εποπτικούς κινδύνους. Η χρήση των εν λόγω λύσεων RegTech περιλαμβάνει την εκχώρηση πολύτιμων και κρίσιμων λειτουργιών των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων σε τρίτους με αποτέλεσμα την ύπαρξη δυσμενών αποτελεσμάτων όταν οι λύσεις αυτές δεν συμμορφώνονται με τις σχετικές διατάξεις των Κατευθυντήριων Οδηγιών της ΕΒΑ για τις εκχωρήσεις υπηρεσιών (ΕΒΑ, 2021).

Ωστόσο, οι παραπάνω δυσκολίες και προκλήσεις δεν μπορεί να αποτελέσουν τροχοπέδη στην υιοθέτηση των λύσεων RegTech, αφού όπως έχει διαμορφωθεί το

παγκόσμιο ψηφιακό οικονομικό περιβάλλον είναι απαραίτητες για την κανονιστική συμμόρφωση. Η μη συμμόρφωση δύναται να προκαλέσει πρόστιμα, αναστολή συναλλαγών, ακόμα και απώλεια εμπιστοσύνης των καταναλωτών προς τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα με αποτέλεσμα το πλήγμα της φήμης τους (von Solms, 2021).

Κεφάλαιο 3

Εποπτική Τεχνολογία “Supervisory Technology”

3.1 Εισαγωγή στην Εποπτική Τεχνολογία (SupTech)”

Η εποπτική τεχνολογία αφορά τη χρήση καινοτόμων τεχνολογικών λύσεων από τις εποπτικές αρχές με σκοπό την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας της εποπτικής διαδικασίας (Broeders and Prenio 2018).

Η σημαντική ανάπτυξη της τεχνολογίας και της καινοτομίας, ταυτόχρονα με τη διαθεσιμότητα μεγάλου όγκου δεδομένων και την ψηφιοποίηση του χρηματοπιστωτικού τομέα, δημιούργησαν τις συνθήκες ανάπτυξης της εποπτικής τεχνολογίας αφού οι εποπτικές αρχές καλούνται να ανταποκριθούν σε ένα ολοένα πιο σύνθετο και εξελιγμένο κανονιστικό περιβάλλον. Άρα, οι εποπτικές αρχές χρησιμοποιούν εφαρμογές SupTech για να αυτοματοποιούν διαδικασίες αναφοράς και ελέγχου, να παρακολουθούν τη συμμόρφωση των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και να εφαρμόζουν προληπτική εποπτεία ειδικά σε θέματα απειλών και κινδύνων (Broeders and Prenio 2018). Σύμφωνα με την Υποδιοικήτρια της Τράπεζας της Ελλάδος Χριστίνα Παπακωνσταντίνου (2024), οι εποπτικές αρχές είναι υποχρεωμένες να γνωρίζουν και να κατανοούν τον τρόπο χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, ώστε να εντοπίζουν και εκτιμούν τους σχετικούς κινδύνους. Η βιβλιογραφία δείχνει ότι οι τεχνολογίες αυτές δεν αποτελούν απλώς ένα εργαλείο αποδοτικότητας αλλά συνιστούν μια σημαντική μεταβολή στη ρύθμιση και στην εξέλιξη της χρηματοοικονομικής εποπτείας. Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές μορφές εποπτείας, που βασίζονται σε ιστορικά δεδομένα και αναφορές, οι σύγχρονες τεχνολογικές λύσεις επιτρέπουν τη συνεχή επεξεργασία δεδομένων, σε πραγματικό χρόνο και την έγκαιρη αναγνώριση κινδύνων.

Οι λύσεις SupTech εστιάζουν κυρίως σε δύο βασικούς τομείς. Ο τομέας της συλλογής δεδομένων, αφορά σε ζητήματα κανονιστικών αναφορών, διαχείρισης δεδομένων και ψηφιακής υποστήριξης. Περιλαμβάνει την αυτόματη άντληση στοιχείων από τα συστήματα των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, την αυτοματοποιημένη επεξεργασία δεδομένων, την εποπτική αναφορά, τη χρήση chatbots για την εξυπηρέτηση των καταναλωτών και άλλων σχετικών διαδικασιών. Η αυτοματοποίηση αυτών των διαδικασιών μπορεί να μειώσει σημαντικά τον χρόνο επεξεργασίας πληροφοριών και να περιορίσει τα σφάλματα που προκύπτουν από

χειροκίνητες διαδικασίες. Ο άλλος τομέας είναι αυτός της ανάλυσης δεδομένων, αφορά στον εντοπισμό ύποπτων συμπεριφορών, στην εποπτεία των αγορών και γενικά τη μικροληπτική και μακροληπτική εποπτεία. Ενδεικτικά, περιλαμβάνει την ανίχνευση ύποπτων συναλλαγών, την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο, την καταπολέμηση νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες, τον έλεγχο κινδύνων ρευστότητας ή κεφαλαιακής επάρκειας των χρηματοπιστωτικών οργανισμών, την ανάλυση των μελλοντικών συνθηκών της αγοράς (Broeders and Prenio 2018).

3.2 Η εξέλιξη της εποπτικής τεχνολογίας

Όπως έχει αναλυθεί στα προηγούμενα κεφάλαια, ο χρηματοπιστωτικός τομέας εφαρμόζει στις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες που παρέχει καινοτόμες τεχνολογίες, διαμορφώνοντας ένα περιβάλλον ψηφιακής χρηματοδότησης. Στο πλαίσιο αυτό και καθώς ο ψηφιακός μετασχηματισμός αποκτά ολοένα μεγαλύτερη διάσταση, οι εποπτικές αρχές καλούνται να προσαρμοστούν στα νέα δεδομένα και να συμβαδίσουν με τις τεχνολογικές εξελίξεις. Η μετάβαση από τις παραδοσιακές εποπτικές διαδικασίες προς τις ψηφιακές λύσεις αποτελεί πλέον αναγκαιότητα για τη διασφάλιση αποτελεσματικής εποπτείας. Η βιβλιογραφία αποτυπώνει ότι οι εποπτικές αρχές όχι μόνο ενθαρρύνουν τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα να υιοθετούν τεχνολογικές λύσεις αλλά κάνουν και οι ίδιες χρήση αυτών των τεχνολογιών.

Η επίδραση της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης ήταν καθοριστική. Είχε σαν αποτέλεσμα την αυστηριοποίηση της κανονιστικής συμμόρφωσης και την αύξηση των κανόνων και των αναφορών. Αυτό, συντέλεσε στην αναζήτηση λύσεων για την αντιμετώπιση της κανονιστικής συμμόρφωσης. Ξεκίνησε από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα που έπρεπε να ανταποκριθούν στις αυξημένες απαιτήσεις συμμόρφωσης, ταυτόχρονα όμως εξαπλώθηκε και στις εποπτικές αρχές, στο πλαίσιο της εποπτείας των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Μεγάλες εταιρείες τεχνολογίας ανέπτυξαν λύσεις κανονιστικής συμμόρφωσης δημιουργώντας τον κλάδο της κανονιστικής τεχνολογίας.

Μέσα από την ανάπτυξη του RegTech προέκυψε ο κλάδος του SupTech που περιλαμβάνει τις λύσεις τεχνολογίας που χρησιμοποιούν οι ελεγκτικές αρχές για την αναβάθμιση και τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών τους. Όπως επισημαίνει το BIS Innovation Hub, η τεχνολογία αυτή επιτρέπει τον μετασχηματισμό των κανονιστικών απαιτήσεων σε μορφή που να είναι άμεσα αναγνώσιμη και επεξεργάσιμη από συστήματα (machine-readable and machine-executable regulations). Με τον τρόπο

αυτό, η συμμόρφωση αυτοματοποιείται, το λειτουργικό κόστος μειώνεται και διασφαλίζεται μεγαλύτερη ακρίβεια στις αναφορές προληπτικής εποπτείας (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας 2023). Επιπλέον, η πανδημία COVID-19 έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη και ενίσχυση τεχνολογικών λύσεων. Παράδειγμα αποτελεί η ψηφιακή πλατφόρμα “SSMnet”, που είχε αναπτυχθεί από τον Ενιαίο Εποπτικό Μηχανισμό (Single Supervisory Mechanism – SSM) για τη συνεργασία και την ανταλλαγή γνώσεων των εποπτικών αρχών, η συμβολή της οποίας υπήρξε ουσιαστική για την επικοινωνία και συνεργασία των αρμόδιων αρχών τη δύσκολη εκείνη περίοδο (Hakkarainen 2021).

Την ίδια στιγμή, η αύξηση του όγκου των δεδομένων και η δυνατότητα διαχείρισης τους για παραγωγή συμπερασμάτων που διευκολύνθηκε από την αυξημένη υπολογιστική ισχύ και τη μεγαλύτερη χωρητικότητα αποθήκευσης δεδομένων συνέβαλαν στην εξέλιξη του τομέα της εποπτικής τεχνολογίας (Broeders and Prenio 2018). Η βιβλιογραφία αναδεικνύει ότι το SupTech δεν περιορίζεται απλώς σε μια τεχνολογική αναβάθμιση των υφιστάμενων εργαλείων εποπτείας, αλλά αποτελεί μια ευρύτερη μεταβολή στον τρόπο άσκησης της χρηματοπιστωτικής εποπτείας. Οι εποπτικές αρχές τονίζουν τη σημασία της εφαρμογής εργαλείων SupTech στην καθημερινή εποπτική λειτουργία, ενώ αντιλαμβάνονται ότι η αποτελεσματική αξιοποίηση των συγκεκριμένων εργαλείων απαιτεί την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων και την εξοικείωση των αρμόδιων στελεχών εποπτείας με τις νέες τεχνολογικές λύσεις που στηρίζουν το έργο τους.

3.3 Βασικές τεχνολογίες SupTech

Η χρήση τεχνολογιών όπως η τεχνητή νοημοσύνη, η μηχανική μάθηση, η ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων και το υπολογιστικό νέφος, επιτρέπει στις εποπτικές αρχές να μεταβαίνουν σταδιακά από ένα παραδοσιακό μοντέλο εποπτείας, σε ένα περισσότερο δυναμικό μοντέλο με προληπτικό χαρακτήρα. Ωστόσο, αρκετοί μελετητές επισημαίνουν ότι η αποτελεσματικότητα αυτών των τεχνολογιών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα των δεδομένων, την επάρκεια των τεχνολογικών υποδομών και τη δυνατότητα σωστής ερμηνείας των αποτελεσμάτων από τις ίδιες τις εποπτικές αρχές.

Αρχικά, η τεχνολογία μεγάλων δεδομένων (big data) αφορά την επεξεργασία και τη διαχείριση μεγάλου όγκου πληροφοριών που δεν είναι δυνατόν να παρέχουν τα

παραδοσιακά μηχανογραφικά συστήματα. Το σημαντικό σε αυτή την τεχνολογία δεν είναι μόνο ο τεράστιος όγκος των δεδομένων που διαχειρίζεται, αλλά και η ποικιλία των πηγών των συγκεκριμένων δεδομένων, δηλαδή εκτός από τις παραδοσιακές πηγές άντλησης δεδομένων, λαμβάνονται υπόψη ειδησεογραφικές ενημερώσεις, ηλεκτρονικές επικοινωνίες, ακόμα και πληροφορίες από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Επιπλέον, η εν λόγω τεχνολογία εστιάζει τόσο στην αξιοποίηση ποιοτικών και αξιόπιστων δεδομένων όσο και στην ταχύτητα με την οποία οι πληροφορίες αυτές μπορούν να μετατραπούν σε χρήσιμα και αξιοποιήσιμα αποτελέσματα (Castri et al 2022).

Όπως στην Κανονιστική τεχνολογία, έτσι και στην εποπτική τεχνολογία, το cloud computing έχει καθοριστικό ρόλο, αφού παρέχει αυξημένες δυνατότητες αποθήκευσης και επεξεργασίας δεδομένων και πληροφοριών μεγάλης κλίμακας. Σύμφωνα με τους Broeders and Prenio (2018) η Αρχή Χρηματοοικονομικής Συμπεριφοράς του Ηνωμένου Βασιλείου (Financial Conduct Authority – FCA) εφαρμόζει λύσεις υπολογιστικού νέφους για τη συγκέντρωση, αποθήκευση και διαχείριση δισεκατομμυρίων δεδομένων σε καθημερινή βάση. Ενώ, με βάση την έρευνα των Gambacorta et al (2025) οι εποπτικές αρχές που χρησιμοποιούν τεχνολογίες υπολογιστικού νέφους παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά υιοθέτησης λύσεων τεχνητής νοημοσύνης, καθώς οι υποδομές αυτές παρέχουν την απαραίτητη υπολογιστική ισχύ και δυνατότητα αποθήκευσης μεγάλου όγκου δεδομένων.

Η ρομποτική αυτοματοποίηση διαδικασιών (Robotic Process Automation – RPA) συμβάλλει στην αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων εργασιών, όπως η συλλογή και ο έλεγχος δεδομένων και η σύνθεση αναφορών που συνήθως πραγματοποιούνται χειροκίνητα. Ταυτόχρονα, οι τεχνολογίες της τεχνητής νοημοσύνης, όπως η μηχανική μάθηση (Machine Learning – ML), η επεξεργασία φυσικής γλώσσας (Natural Language Processing – NLP) και τα εργαλεία ανάλυσης δεδομένων επιτρέπουν στις εποπτικές αρχές να επεξεργάζονται πληροφορίες που προέρχονται από διαφορετικές πηγές και μορφές (Castri et al 2022). Ωστόσο, οι ειδικοί στον τομέα, επιστήμονες υποστηρίζουν ότι η αποτελεσματική αξιοποίηση των συγκεκριμένων λύσεων εξαρτάται και από την ικανότητα των εποπτικών αρχών να ερμηνεύουν σωστά τα αποτελέσματα των μηχανισμών και να εκπαιδεύουν σωστά τα συστήματα. Επομένως, οι τεχνολογικές λύσεις λειτουργούν κυρίως υποστηρικτικά προς την εποπτική κρίση και όχι ως πλήρης αντικατάστασή της.

Η μηχανική μάθηση αξιοποιείται ολοένα και περισσότερο από τις εποπτικές αρχές για τον εντοπισμό πιθανών περιπτώσεων απάτης και άλλων μορφών παραβατικής συμπεριφοράς. Διακρίνεται κυρίως σε εποπτευόμενη και μη εποπτευόμενη μάθηση. Στην εποπτευόμενη μάθηση, τα μοντέλα εκπαιδεύονται με δεδομένα που περιλαμβάνουν γνωστά αποτελέσματα, ενώ στη μη εποπτευόμενη μάθηση οι αλγόριθμοι αναζητούν αυτόνομα πρότυπα και ανωμαλίες μέσα σε δεδομένα από πολλές πηγές. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς των ΗΠΑ (U.S. Securities and Exchange Commission – SEC), η οποία χρησιμοποιεί τεχνικές μηχανικής μάθησης και ανάλυσης δεδομένων για την επεξεργασία εποπτικών αναφορών και εγγράφων, με στόχο τον εντοπισμό ασυνήθιστων μοτίβων, τάσεων ή συμπεριφορών που ενδέχεται να υποδηλώνουν αυξημένο κίνδυνο. Μέσω της ανάλυσης αυτής καθίσταται δυνατή η κατηγοριοποίηση εγγράφων και η ανάδειξη περιπτώσεων που αποκλίνουν από τα συνήθη χαρακτηριστικά της αγοράς. Με την αξιοποίηση αυτής της προσέγγισης, επιτυγχάνεται η έγκαιρη αναγνώριση πιθανών κινδύνων και η μορφή της εποπτείας μεταβάλλεται από ένα μοντέλο που βασίζεται κυρίως στον εκ των υστέρων έλεγχο σε ένα προληπτικού τύπου μοντέλο (Broeders and Prenio 2018).

3.4 Τομείς εφαρμογής εποπτικής τεχνολογίας

Οι τομείς εφαρμογής των τεχνολογιών που σχετίζονται με την εποπτεία, χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Την κατηγορία της συλλογής και ενοποίησης δεδομένων και την κατηγορία της ανάλυσης των εν λόγω δεδομένων για την εξαγωγή πολύτιμων πληροφοριών.

3.4.1 Αυτοματοποιημένη εποπτική αναφορά

Στον τομέα της αυτοματοποιημένης αναφοράς, οι τεχνολογίες SupTech αποσκοπούν στην ανάπτυξη μηχανισμών άμεσης και σε πραγματικό χρόνο διαβίβασης απαραίτητων δεδομένων από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα προς τις εποπτικές αρχές. Η τεχνολογία αυτή γνωστή ως data push, επιτρέπει την αυτοματοποίηση της εποπτικής αναφοράς, περιορίζοντας το λειτουργικό κόστος των τραπεζών.

Ενδεικτικό παράδειγμα αποτελεί η Κεντρική Τράπεζα της Αυστρίας (OeNB) η οποία σε συνεργασία με τις τράπεζες της χώρας και μέσω τρίτης εταιρείας (Austrian Reporting Services GmbH - AuRep) ανέπτυξε μια πλατφόρμα υποβολής αναφορών.

Μέσω αυτής της πλατφόρμας πραγματοποιείται διασύνδεση των πληροφοριακών συστημάτων των τραπεζών με την Κεντρική Τράπεζα. Οι τράπεζες αναρτούν τα απαραίτητα στοιχεία σε μια βάση δεδομένων (basic datacube), αυτά προσαρμόζονται στις απαιτήσεις της εποπτικής αρχής ενώ γίνεται έλεγχος για αποφυγή επανάληψης πληροφοριών. Με αυτόν τον τρόπο, πραγματοποιούνται στατιστικές, κανονιστικές και αναφορές χρηματοπιστωτικής σταθερότητας για το 90% περίπου, της αυστριακής τραπεζικής αγοράς (Broeders and Prenio 2018). Επίσης, ο Ενιαίος Εποπτικός Μηχανισμός (Single Supervisory Mechanism – SSM) έχει αναπτύξει το “SSM Information Management System (IMAS) Portal”, το οποίο χρησιμοποιείται ως ψηφιακό μέσο επικοινωνίας μεταξύ του SSM και των εποπτευόμενων τραπεζικών ιδρυμάτων μέσω του οποίου ένα μεγάλο μέρος της εποπτικής διαδικασίας πραγματοποιείται ηλεκτρονικά, περιορίζοντας τη χρήσης παραδοσιακής επικοινωνίας μέσω e-mail (Hakkarainen 2021).

Ένα άλλο εργαλείο αναφοράς αποτελεί το data pull το οποίο βασίζεται στην άντληση δεδομένων απευθείας από τα πληροφοριακά συστήματα των τραπεζών. Η εν λόγω τεχνολογία έχει αναπτυχθεί από την Κεντρική Τράπεζα της Ρουάντα και παράγει δεδομένα είτε ανά 24 ώρες, είτε σε κάποιες περιπτώσεις ανά 15 λεπτά, είτε σε μηνιαία περιοδικότητα, ανάλογα με την αναγκαιότητα της πληροφορίας. Ενδιαφέρον έχει ότι, στο σύστημα αυτό, η Κεντρική Τράπεζα έχει επιβάλει κανόνες ποιότητας ώστε αν τα δεδομένα δεν πληρούν συγκεκριμένα πρότυπα, απορρίπτονται ενώ ταυτόχρονα ενημερώνονται οι αρμόδιες αρχές και η τράπεζα, εξασφαλίζοντας με αυτόν τον τρόπο αποτελεσματική εποπτική αναφορά (Broeders and Prenio 2018).

3.4.2 Παρακολούθηση αγορών σε πραγματικό χρόνο και διαχείριση κινδύνων

Οι λύσεις SupTech αξιοποιούνται για την ενίσχυση της εποπτείας των χρηματοπιστωτικών αγορών σε πραγματικό χρόνο. Ενδεικτική περίπτωση αποτελεί το σύστημα Market Analysis and Intelligence (MAI) της Αυστραλιανής Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς και Επενδύσεων (Australian Securities and Investments Commission – ASIC) που υποστηρίζει την άμεση παρακολούθηση των πρωτογενών και δευτερογενών αγορών κεφαλαίου της Αυστραλίας για μετοχές και παράγωγα. Παράλληλα, ενσωματώνει και δεδομένα εξωχρηματιστηριακών παραγώγων (OTC derivatives) για πληρέστερη εικόνα. Μέσω ανάλυσης των ροών δεδομένων στον χρόνο που συμβαίνουν, παρακολουθούνται οι συναλλαγές ενώ μέσω αυτοματοποιημένων

ειδοποιήσεων, εντοπίζονται πιθανές ανωμαλίες ή ύποπτες συναλλαγές, επιτρέποντας την άμεση διερεύνησή τους από την εποπτική αρχή.

Το σύστημα MAI βασίζεται σε εργαλεία ανάλυσης μεγάλων δεδομένων και σε τεχνολογίες που διευκολύνουν την επεξεργασία των δεδομένων, την οπτικοποίηση πληροφοριών, την ιστορική ανάλυση για τον εντοπισμό προτύπων συμπεριφοράς στην αγορά και παρέχουν δυνατότητες αποτελεσματικότερου εντοπισμού κινδύνων στις αγορές μέσω αλγορίθμων μηχανικής μάθησης (Broeders and Prenio 2018).

3.4.3 Διαχείριση δεδομένων

Η διαχείριση και η ποιότητα των δεδομένων αποτελούν ίσως τους κυριότερους παράγοντες εποπτικής διαδικασίας, καθώς ακόμη και τα πιο προηγμένα αναλυτικά μοντέλα δεν μπορούν να παράγουν αξιόπιστα αποτελέσματα όταν τα δεδομένα είναι ελλιπή ή ανακριβή. Στο πλαίσιο αυτό, οι εποπτικές αρχές χρησιμοποιούν μηχανισμούς επικύρωσης δεδομένων (data validation), που πραγματοποιούν αυτοματοποιημένους ελέγχους σχετικούς με την ορθή λήψη, την πληρότητα, την ακρίβεια και τη λογική συνέπεια των δεδομένων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η Νομισματική Αρχή της Σιγκαπούρης (Monetary Authority of Singapore – MAS) που εφαρμόζει τεχνολογίες ποιοτικού ελέγχου και καθαρισμού δεδομένων για τη διασφάλιση της αξιοπιστίας των πληροφοριών που παράγονται από τα συγκεκριμένα δεδομένα. Επιπλέον, η μηχανική μάθηση χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό τυχών σφαλμάτων και για την επικύρωση των δεδομένων. Ενδεικτικά, η Κεντρική Τράπεζα της Αυστρίας (OeNB) έχει αναπτύξει μηχανισμό βασισμένο σε μη εποπτευόμενη μάθηση (unsupervised learning) για την επικύρωση δεδομένων (Broeders and Prenio 2018).

Σε συνέχεια της επικύρωσης δεδομένων, η εποπτική τεχνολογία αξιοποιεί μεθόδους ενοποίησης δεδομένων (data consolidation) καθώς οι εποπτικές αρχές βασίζονται στον συνδυασμό διαφορετικών πηγών πληροφόρησης για την παραγωγή τελικών συμπερασμάτων. Η δυνατότητα ανάλυσης και ενοποίησης πολλών μικροοικονομικών δεδομένων, συντελεί στην δημιουργία σημαντικών μακροοικονομικών συμπερασμάτων. Οι λύσεις SupTech συνδυάζουν δομημένα και αδόμητα δεδομένα για την εξαγωγή πολύτιμης πληροφορίας. Με αυτό τον τρόπο, η Εθνική Τράπεζα της Ρουάντα συνδυάζει δεδομένα από κανονιστικές αναφορές και εσωτερικά πληροφοριακά συστήματα για την εποπτική διαδικασία και τη λήψη αποφάσεων (Broeders and Prenio 2018).

Στον τομέα της διαχείρισης των δεδομένων, μεγάλη σημασία δίνεται και στην οπτικοποίηση τους (data visualisation), αφού ο μεγάλος όγκος και η πολυπλοκότητά τους είναι αναγκαίο να παρουσιάζονται με σαφήνεια στις εποπτικές αρχές. Σχετικό παράδειγμα αποτελεί η Αυστραλιανή Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς και Επενδύσεων (ASIC) που χρησιμοποιεί εργαλεία ανάλυσης δεδομένων και δικτύων για την απεικόνιση σχέσεων και προτύπων συναλλαγών ενώ η Νομισματική Αρχή της Σιγκαπούρης (MAS) εφαρμόζει γραφήματα και dashboards για την απεικόνιση των δεδομένων (Broeders and Prenio 2018). Επιπλέον, ο Ενιαίος Εποπτικός Μηχανισμός (SSM) έχει αναπτύξει την πλατφόρμα “Navi” που χρησιμοποιεί τεχνολογίες ανάλυσης και οπτικοποίησης δεδομένων μέσω graph databases για την για την καλύτερη κατανόηση των εποπτικών δεδομένων και την εξαγωγή συμπερασμάτων (Hakkarainen 2021).

3.4.4 Εικονική υποστήριξη (Virtual assistance)

Ο τομέας της εικονικής υποστήριξης αξιοποιείται ολοένα και περισσότερο για εποπτικές λύσεις κυρίως μέσω της χρήσης των chatbots για την εξυπηρέτηση των καταναλωτών και των εποπτευόμενων ιδρυμάτων. Με αυτό τον τρόπο οι εποπτικές αρχές, αυτοματοποιούν την επικοινωνία τους με τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα με στόχο την άμεση παροχή υποστήριξης για ταχύτερη διαχείριση των αιτημάτων και την επίλυση πιθανών προβλημάτων. Επιπλέον, μέσω των chatbots, επιλύονται θέματα σχετικά με τις κανονιστικές απαιτήσεις και τις διαδικασίες συμμόρφωσης, με σκοπό την καλύτερη κατανόηση των κανονιστικών υποχρεώσεων των ιδρυμάτων.

Ταυτόχρονα, για την εξυπηρέτηση των καταναλωτών αξιοποιούνται chatbots τα οποία, όπως στο παράδειγμα της Κεντρικής Τράπεζας των Φιλιππίνων (BSP), κατηγοριοποιούν τα αιτήματα/παράπονα των καταναλωτών, απαντούν σε απλά ερωτήματα ή τα προωθούν στα αρμόδια εποπτευόμενα ιδρύματα όταν χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση. Την ίδια στιγμή, οι πληροφορίες που συγκεντρώνονται από τα ερωτήματα ή τα παράπονα, αξιολογούνται για τον εντοπισμό προβληματικών κανονιστικών πρακτικών ή πιθανών παραβάσεων (Broeders and Prenio 2018). Ωστόσο, σύμφωνα με τον ευρωπαϊκό Κανονισμό για την Τεχνητή Νοημοσύνη, γνωστό ως AI Act οι εφαρμογές αυτοματοποιημένης επικοινωνίας με τους καταναλωτές, όπως είναι τα chatbots χρήζουν εφαρμογής κανόνων διαφάνειας ώστε οι χρήστες να αντιλαμβάνονται ότι επικοινωνούν με chatbot και όχι με κάποιον υπάλληλο (Παπακωνσταντίνου 2024).

Στον τομέα αυτό, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι μηχανικά αναγνώσιμοι κανονισμοί (machine-readable regulations), που βασίζονται στη μετατροπή των κανονιστικών κειμένων σε μορφή που μπορεί να ερμηνευτεί από τα συστήματα μέσω της χρήσης φυσικής γλώσσας (NLP), συμβάλλοντας έτσι στη μείωση της κανονιστικής πολυπλοκότητας και στην καλύτερη ερμηνεία των κανονισμών ή των αλλαγών που πραγματοποιούνται. Στην περίπτωση αυτή φαίνεται η στενή σχέση μεταξύ SupTech και RegTech εφαρμογών (Broeders and Prenio 2018).

3.4.5 Ανίχνευση ύποπτης συμπεριφοράς - AML/CFT

Ένας από τους πιο σημαντικούς τομείς εφαρμογής λύσεων SupTech, αφορά την ανάλυση δεδομένων για τον εντοπισμό ύποπτων συναλλαγών που σχετίζονται με την καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από ξέπλυμα χρήματος, της χρηματοδότησης της τρομοκρατίας και της χειραγώγησης των αγορών, λόγω της αυξανόμενης πολυπλοκότητας των χρηματοπιστωτικών συναλλαγών στο ψηφιακό περιβάλλον.

Σύμφωνα με τους Broeders and Prenio (BIS – 2018) οι χρηματοπιστωτικές αγορές δημιουργούν καθημερινά τεράστιες ποσότητες δεδομένων οπότε οι εποπτικές αρχές έχουν εξειδίκευση στην ανάλυση μεγάλων όγκων δεδομένων. Μέσω τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης, μηχανικής μάθησης, μεγάλων δεδομένων και επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, οι εποπτικές αρχές μπορούν να αναλύουν ύποπτες ροές συναλλαγών που δύσκολα θα μπορούσαν να εντοπιστούν με τις παραδοσιακές μεθόδους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Νομισματική Αρχή της Σιγκαπούρης (Monetary Authority of Singapore – MAS) η οποία αναπτύσσει συστήματα ανάλυσης ύποπτων συναλλαγών για τον εντοπισμό πιθανών δικτύων ξεπλύματος χρήματος χρησιμοποιώντας τεχνολογία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας και μηχανικής μάθησης. Ενδεικτικό, επίσης παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση της Τράπεζας της Ιταλίας (Bank of Italy – BoI), η οποία εφαρμόζει τεχνικές big data για ανίχνευση AML συνδυάζοντας δομημένα δεδομένα με αδόμητα δεδομένα, όπως ανασκοπήσεις τύπου και ειδήσεων για τον εντοπισμό πιθανών παραβάσεων.

Ορισμένες εποπτικές αρχές εφαρμόζουν τεχνικές ανάλυσης δικτύων συναλλαγών και σχέσεων μεταξύ προσώπων και οργανισμών. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω τεχνολογιών όπως η επεξεργασία φυσικής γλώσσας, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων και το graph learning, που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση ύποπτων διασυνδέσεων ή κινήσεων

καθώς επιτρέπουν την ταχύτερη αναγνώριση ασυνήθιστων δικτύων και πιθανών παραβατικών συμπεριφορών. Επιπλέον, με τη χρήση της μηχανικής μάθησης και της ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων, εντοπίζονται δεδομένα ασυνήθιστων δραστηριοτήτων ή παραβατικών συμπεριφορών, τα οποία ομαδοποιούνται, ενώ στη συνέχεια με την ανθρώπινη παρέμβαση ερμηνεύονται κατάλληλα ώστε να αξιοποιηθούν για την εκπαίδευση των μοντέλων μηχανικής μάθησης (Castri et al 2022).

Σύμφωνα με την EBA (2025), οι τεχνολογικές αυτές λύσεις επιτρέπουν την αποτελεσματικότερη ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων, την υποστήριξη των διαδικασιών αξιολόγησης κινδύνου και τον έγκαιρο εντοπισμό ύποπτων προτύπων συμπεριφοράς. Με τον τρόπο αυτό, οι εποπτικές αρχές μπορούν να κατανέμουν αποτελεσματικότερα τους διαθέσιμους πόρους τους και να υιοθετούν μια εποπτική προσέγγιση βασισμένη στον κίνδυνο. Παράλληλα, η EBA επισημαίνει ότι η αξιοποίηση εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης, προηγμένης ανάλυσης δεδομένων και αυτοματοποιημένης επεξεργασίας πληροφοριών αναμένεται να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στη μελλοντική εξέλιξη της εποπτείας AML/CFT, ιδιαίτερα ενόψει της λειτουργίας της νέας Ευρωπαϊκής Αρχής για την Καταπολέμηση της Νομιμοποίησης Εσόδων από Παράνομες Δραστηριότητες (AMLA).

3.4.6 Μικροληπτική και Μακροληπτική Εποπτεία

Οι εφαρμογές μηχανικής μάθησης και επεξεργασίας φυσικής γλώσσας εφαρμόζονται πλέον τόσο στη μικροπροληπτική όσο και στη μακροπροληπτική εποπτεία, με στόχο την έγκαιρη αξιολόγηση κινδύνων και την ενίσχυση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας.

Στο πλαίσιο της μικροπροληπτικής εποπτείας, οι εποπτικές αρχές χρησιμοποιούν προηγμένα μοντέλα ανάλυσης δεδομένων για την παρακολούθηση κινδύνων που αφορούν τα πιστωτικά ιδρύματα, όπως ο πιστωτικός κίνδυνος και ο κίνδυνος ρευστότητας. Για παράδειγμα, η Τράπεζα της Ιταλίας (Bank of Italy – BoI) χρησιμοποιεί αλγορίθμους μηχανικής μάθησης από δεδομένα διαφορετικών πηγών, για την πρόβλεψη πιθανών αθετήσεων δανείων. Με τον ίδιο τρόπο, και με τη χρήση νευρωνικών δικτύων, ανιχνεύονται πιθανά προβλήματα ρευστότητας, καθώς μέσα από την ανάλυση συναλλαγών που πραγματοποιούνται σε πραγματικό χρόνο, το σύστημα μπορεί να αναγνωρίζει προβληματικές κινήσεις ροών μιας τράπεζας. Με τα συγκεκριμένα εργαλεία, οι εποπτικές αρχές διαμορφώνουν μια εικόνα της κατάστασης

των χρηματοοικονομικών ιδρυμάτων που εποπτεύουν (Broeders and Prenio 2018 - Castri et al 2022).

Αντίστοιχα, στη μακροπροληπτική εποπτεία οι τεχνολογίες αυτές αξιοποιούνται για την παρακολούθηση ευρύτερων κινδύνων που ενδέχεται να επηρεάσουν το χρηματοπιστωτικό σύστημα συνολικά. Για παράδειγμα η Τράπεζα της Ελλάδος διερευνά τη χρήση τεχνικών μηχανικής μάθησης και βαθιάς μάθησης για τη δημιουργία συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης σχετικά με πιθανότητες αφερεγγυότητας των εποπτευόμενων ιδρυμάτων ενώ η Τράπεζα της Ιταλίας χρησιμοποιεί εφαρμογές μηχανικής μάθησης για την ανάλυση δεδομένων από διαδικτυακές πλατφόρμες ακινήτων, προκειμένου να εκτιμήσει μεταβολές στις τιμές κατοικιών και στον πληθωρισμό (Castri et al 2022).

3.5 Οφέλη της χρήσης SupTech

Η αυξανόμενη υιοθέτηση λύσεων SupTech από εποπτικές αρχές παγκοσμίως αντανακλά την ανάγκη αντιμετώπισης των ολοένα πιο σύνθετων κινδύνων που χαρακτηρίζουν το σύγχρονο χρηματοπιστωτικό περιβάλλον και την αναπτυσσόμενη ψηφιακή χρηματοδότηση. Η συνεχής αύξηση του αριθμού των εποπτικών αρχών που εφαρμόζουν τεχνολογικές λύσεις αποδεικνύει ότι το SupTech εξελίσσεται σταδιακά σε βασικό εργαλείο υποστήριξης της εποπτικής λειτουργίας, παρότι σε πολλές περιπτώσεις εξακολουθεί να βρίσκεται σε στάδιο ανάπτυξης και ωρίμανσης (Barasa et al., 2025).

Ένα από τα σημαντικότερα οφέλη του SupTech είναι η δυνατότητα ταχύτερης συλλογής, επεξεργασίας και ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων. Η αξιοποίηση προηγμένων τεχνολογιών επιτρέπει στις εποπτικές αρχές να αποκτούν έγκαιρη εικόνα των εξελίξεων στην αγορά και να λαμβάνουν αποτελεσματικότερες αποφάσεις. Παράλληλα, η αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων διαδικασιών συμβάλλει στη μείωση του λειτουργικού κόστους και του απαιτούμενου χρόνου επεξεργασίας πληροφοριών, δημιουργώντας οικονομίες κλίμακας και επιτρέποντας στις εποπτικές αρχές να επικεντρώνονται σε άλλες δραστηριότητες, όπως η αξιολόγηση των κινδύνων και η διερεύνηση πιθανών παραβάσεων (Broeders and Prenio, 2018).

Η βιβλιογραφία επισημαίνει επίσης ότι τα οφέλη της εποπτικής τεχνολογίας δεν περιορίζονται αποκλειστικά στην αυτοματοποίηση των εποπτικών διαδικασιών, καθώς η βελτίωση της ποιότητας των δεδομένων που χρησιμοποιούνται από τις εποπτικές αρχές θεωρείται εξίσου σημαντική, για την ενίσχυση της αξιοπιστίας των αναλύσεων

και των εποπτικών αποφάσεων (EBA, 2025). Η δυνατότητα εντοπισμού κινδύνων και ανωμαλιών σε πρώιμο στάδιο ενισχύει τον προληπτικό χαρακτήρα της εποπτείας και επιτρέπει την αποτελεσματικότερη κατανομή των διαθέσιμων εποπτικών πόρων.

Επιπλέον, η συνδυαστική αξιοποίηση λύσεων RegTech και SupTech δημιουργεί τις προϋποθέσεις για πιο αποδοτική συνεργασία και ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ χρηματοπιστωτικών οργανισμών και εποπτικών αρχών. Η ανάπτυξη κοινών προτύπων αναφοράς και η αυτοματοποίηση της υποβολής εποπτικών δεδομένων περιορίζουν το λειτουργικό κόστος, βελτιώνουν τη συνέπεια των δεδομένων και διευκολύνουν την εποπτική διαδικασία (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας, 2023).

Εντούτοις, η σημασία του SupTech δεν περιορίζεται στην τεχνολογική αναβάθμιση των υφιστάμενων διαδικασιών. Όπως επισημαίνουν οι Broeders και Prenio (2018), οι τεχνολογίες αυτές συμβάλλουν στη μετάβαση προς ένα περισσότερο προληπτικό και βασισμένο στα δεδομένα μοντέλο εποπτείας. Επιπλέον, ενισχύουν την εμπιστοσύνη προς το χρηματοπιστωτικό σύστημα, χωρίς να υποκαθιστούν την ανθρώπινη κρίση, η οποία εξακολουθεί να κατέχει καθοριστικό ρόλο στη λήψη εποπτικών αποφάσεων.

3.6 Προκλήσεις της χρήσης SupTech

Όπως έχει ήδη αναλυθεί, η τεχνολογική καινοτομία προκαλεί σημαντικές διαφοροποιήσεις στις διαδικασίες των χρηματοπιστωτικών οργανισμών, συνδυάζοντας την τεχνολογία με τις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες και δημιουργώντας τελικά την ψηφιακή χρηματοδότηση. Το διαρκώς μεταβαλλόμενο ψηφιακό χρηματοπιστωτικό περιβάλλον δημιουργεί νέες προκλήσεις καθώς οι κίνδυνοι εξελίσσονται ή δημιουργούνται νέοι πιο δυναμικοί και με αυξημένη δυσκολία εντοπισμού. Τα παραπάνω επηρεάζουν τις προτεραιότητες των εποπτικών αρχών και καθοδηγούν τις προσπάθειες τεχνολογικού μετασχηματισμού.

Η αυξημένη εξάρτηση του χρηματοπιστωτικού τομέα από ψηφιακές υποδομές διευκολύνει σημαντικά την ανάπτυξη κινδύνων που σχετίζονται με την προστασία των δεδομένων και την κυβερνοασφάλεια. Στην έρευνα των Barasa et al (2025) που πραγματοποιήθηκε σε 139 χρηματοπιστωτικές αρχές και 23 πάροχους λύσεων SupTech, το 66% των συμμετεχόντων την κατατάσσει στις κορυφαίες απειλές. Επίσης, σύμφωνα με την έκθεση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Συστημικού Κινδύνου - ΕΣΣΚ (European Systemic Risk Board - ESRB) με τίτλο «Mitigating systemic cyber risk» (2022), οι κίνδυνοι που σχετίζονται με κυβερνοεπιθέσεις μεταβάλλονται ταυτόχρονα με τις μεταβολές της τεχνολογίας και των νέων δυνατοτήτων που αυτή προσφέρει με

αποτέλεσμα να γίνονται ολοένα και πιο σύνθετοι, πιο δύσκολο να εντοπιστούν ενώ είναι δυνατόν να στοχεύουν ταυτόχρονα σε πολλούς τομείς ή και χώρες. Υπό αυτές τις συνθήκες, οι αρμόδιες αρχές, συμπεριλαμβανομένων του ΕΣΣΚ, του Συμβουλίου Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας (FSB) και του ΔΝΤ κατατάσσουν τους κινδύνους κυβερνοεπιθέσεων με βάση το μέγεθος κινδύνου προς τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα. (Στουρνάρας, 2022).

Επιπλέον, τα κρυπτοστοιχεία και η χρήση της αποκεντρωμένης χρηματοδότησης (DeFi - decentralised finance) έχει προκαλέσει το ενδιαφέρον κακόβουλων χρηστών που προσπαθούν να εντοπίσουν αδύναμα σημεία του συστήματος για να αποκομίσουν οικονομικά οφέλη. Ο τομέας των κρυπτονομισμάτων αποτελεί βασικό στόχο του οικονομικού εγκλήματος, με παράνομες μεταφορές που ξεπερνούν τα 40 δισεκατομμύρια δολάρια μόνο το 2024 (Barasa et al 2025). Επίσης, έχουν γίνει πολλές επιθέσεις σε ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων στις οποίες αποσπάστηκαν σημαντικά ποσά, όπως αυτή που πραγματοποιήθηκε τον Αύγουστο του 2016 στο ανταλλακτήριο Bitfinex στο Χονγκ Κονγκ, όπου κλάπηκαν 119.756 bitcoins, αξίας περίπου 72 εκατομμυρίων δολαρίων. Παραβιάσεις έχουν πραγματοποιηθεί και σε έξυπνα συμβόλαια (Guo and Yu, 2022). Τα προαναφερόμενα δεν λειτουργούν απλά ως ενίσχυση των υπάρχουσών απειλών, αλλά συμβάλλουν στην αναδιαμόρφωση του συστήματος οικονομικής απάτης. Η προστασία των επενδυτών, η καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και η ακεραιότητα της αγοράς είναι θέματα που δικαιολογημένα ανησυχούν τις εποπτικές αρχές.

Οι τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης καθιστούν σημαντικά εργαλεία για την παραγωγή προβλέψεων, τη λήψη αποφάσεων, τον εντοπισμό απειλών και περιστατικών απάτης, τη διαχείριση κινδύνων και την εποπτεία της κανονιστικής συμμόρφωσης. Ωστόσο, η χρήση των εν λόγω εργαλείων συνοδεύεται και από τη δυσκολία ερμηνείας των αποτελεσμάτων των αλγορίθμικών μοντέλων, την ανεπαρκή διαφάνεια ορισμένων εφαρμογών ανάλυσης αλλά και την πιθανή αλγοριθμική μεροληψία των δεδομένων εισόδου (Στουρνάρας, 2022) δημιουργώντας ηθικά ζητήματα. Για τον λόγο αυτό, είναι αναγκαία η υιοθέτηση ενός κοινού πλαισίου αξιολόγησης των εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης και των αποτελεσμάτων που προκύπτουν, ενώ η ανθρώπινη παρέμβαση και η εμπειρία των εποπτικών αρχών εξακολουθούν να έχουν καθοριστική σημασία τόσο για την ορθή ερμηνεία των αποτελεσμάτων όσο και για τη λήψη αποτελεσματικών εποπτικών αποφάσεων (Broeders and Prenio 2018). Παράλληλα, η έρευνα State of SupTech Report 2024,

ανέδειξε ότι το 67% των εποπτικών αρχών θεωρεί ως βασική δυσκολία την απουσία κατάλληλου ρυθμιστικού πλαισίου για την αντιμετώπιση νέων τεχνολογιών και υπηρεσιών. Πιο συγκεκριμένα, η γρήγορη εξέλιξη καινοτομιών, όπως η αποκεντρωμένη χρηματοδότηση (DeFi), τα μοντέλα αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας που στηρίζονται σε αλγόριθμους και οι εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης εξελίσσονται τόσο γρήγορα, που οι νόμοι και οι κανονισμοί δεν προλαβαίνουν να προσαρμοστούν (Barasa et al 2025).

Επιπλέον, σύμφωνα με τον Στουρνάρα (2022) ένα σημαντικό ζήτημα είναι η αυξημένη εξάρτηση των χρηματοπιστωτικών οργανισμών από περιορισμένο αριθμό εξωτερικών παρόχων, καθώς η μεταφορά σημαντικών υποδομών και υπηρεσιών στο υπολογιστικό νέφος μπορεί να δημιουργήσει κινδύνους συγκέντρωσης, διακοπής λειτουργιών και προβλημάτων διαχείρισης δεδομένων. Η έρευνα των Gambacorta et al (2025) σε εποπτικούς φορείς παγκοσμίως, επιβεβαιώνει ότι η ανάπτυξη λύσεων εποπτικής τεχνολογίας αποκλειστικά μέσω εξωτερικών παρόχων δεν είναι πάντοτε η αποτελεσματικότερη επιλογή. Οι οργανισμοί που αναπτύσσουν εσωτερικά προγράμματα, φαίνεται να υιοθετούν ευκολότερα τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης, καθώς κατανοούν καλύτερα τις εποπτικές ανάγκες και έχουν μεγαλύτερο έλεγχο στον σχεδιασμό και τη λειτουργία των συστημάτων. Εντούτοις, σύμφωνα με την έρευνα των Barasa et al (2025), οι περισσότερες χρηματοπιστωτικές αρχές, ανάλογα με τους πόρους που διαθέτουν και τις ανάγκες τους, ακολουθούν μια μικτή προσέγγιση αφού πέρα από τις δικές τους εσωτερικές μηχανογραφικές μονάδες, βασίζονται σε εξωτερικούς συμβούλους και παρόχους λογισμικού. Εξίσου σημαντικό είναι και το ζήτημα των παρωχημένων τεχνολογικών υποδομών και των περιορισμένων οικονομικών πόρων, αφού η αναβάθμιση των υφιστάμενων συστημάτων ή η αγορά νέων εφαρμογών και η κατάρτιση του προσωπικού απαιτούν ιδιαίτερα υψηλό προϋπολογισμό.

Ορισμένες εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης, μπορεί να οδηγήσουν σε αθέμιτες διακρίσεις ή σε υπερβολική παρακολούθηση των ατόμων και ενδεχομένως να δημιουργούν κινδύνους σχετικούς με τα δικαιώματα και τις ελευθερίες των πολιτών. Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό για την Τεχνητή Νοημοσύνη, γνωστό ως AI Act, τα συγκεκριμένα συστήματα, όπως είναι αυτά της κοινωνικής αξιολόγησης (social scoring) κατατάσσονται στην κατηγορία των συστημάτων υψηλού κινδύνου και απαγορεύονται (Παπακωνσταντίνου 2024).

3.7 Πρωτοβουλίες για ενοποιημένη τραπεζική εποπτεία

Η ραγδαία ανάπτυξη τεχνολογικών λύσεων στον χρηματοπιστωτικό τομέα, δημιουργεί νέες προκλήσεις για τις εποπτικές αρχές, ενισχύοντας την ανάγκη για αποτελεσματικότερη εποπτεία, προσαρμοσμένη στα νέα δεδομένα. Οι εποπτικές αρχές είναι υποχρεωμένες να παρακολουθούν τις εξελίξεις της τεχνολογίας και να αντιλαμβάνονται τον τρόπο με τον οποίο αυτές εφαρμόζονται από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, ενώ επιπλέον πρέπει να αναπτύξουν την απαραίτητη τεχνογνωσία παρακολούθησης ώστε να είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν τους κινδύνους που προκύπτουν από τη χρήση της. Για το λόγο αυτό, η ενίσχυση της συνεργασίας, η ανταλλαγή εμπειριών, πληροφοριών και γνώσεων και η από κοινού ανάπτυξη μηχανισμών πρόληψης και διαχείρισης κρίσεων αποτελούν προτεραιότητα των εποπτικών αρχών σε παγκόσμιο επίπεδο, αφού οι αρχές αυτές είναι επιφορτισμένες με το έργο προστασίας της Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας και της ομαλής λειτουργίας των αγορών.

Το σύστημα τραπεζικής εποπτείας της Ευρώπης, ο Ενιαίος Εποπτικός Μηχανισμός (Single Supervisory Mechanism – SSM) που απαρτίζεται από στελέχη της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας και των εποπτικών αρχών των χωρών μελών, εξετάζει τη χρήση λύσεων εποπτικής τεχνολογίας (SupTech) και υποστηρίζει την κατάρτιση του προσωπικού των εθνικών εποπτικών αρχών. Παράλληλα υπάρχει συνεργασία μεταξύ εποπτικών στελεχών και στελεχών με τεχνολογική εξειδίκευση, από τις εθνικές αρμόδιες αρχές (National Competent Authorities – NCAs), τις εθνικές κεντρικές τράπεζες (National Central Banks – NCBs) και την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (European Central Bank – ECB) για την ενίσχυση της ενσωμάτωσης των καινοτόμων τεχνολογιών στην καθημερινή εποπτική διαδικασία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η πλατφόρμα «Athena», που χρησιμοποιεί τεχνολογίες επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (Natural Language Processing – NLP) με στόχο την ταχύτερη επεξεργασία και ανάλυση κειμένων από τους επόπτες του Ενιαίου Εποπτικού Μηχανισμού (SSM). Επίσης, δημιουργήθηκε ειδική ομάδα για το SupTech στην EKT καθώς και το “Supervision Innovators Forum”, το οποίο λειτουργεί ως πλατφόρμα ανταλλαγής εμπειριών και γνώσεων μεταξύ των εποπτικών αρχών του SSM (Hakkarainen 2021).

Επιπλέον, η ενίσχυση της τεχνογνωσίας των εποπτικών αρχών, πραγματοποιείται μέσω εκπαιδευτικών πρωτοβουλιών του Ευρωσυστήματος. Ειδικότερα, οι εποπτικές αρχές συμμετέχουν στην Ευρωπαϊκή Ακαδημία Εποπτείας Ψηφιακών

Χρηματοπιστωτικών Υπηρεσιών (EU Supervisory Digital Finance Academy) που είναι μια πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η οποία σε συνεργασία με τις εποπτικές αρχές, Ευρωπαϊκή Αρχή Τραπεζών (European Banking Authority – EBA), Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφαλίσεων και Επαγγελματικών Συντάξεων (European Insurance and Occupational Pensions Authority – EIOPA), Ευρωπαϊκή Αρχή Κινητών Αξιών και Αγορών (European Securities and Markets Authority – ESMA) και του ερευνητικού κέντρου Florence School of Banking and Finance του European University Institute, παρέχει εκπαίδευση σε θέματα προηγμένων ψηφιακών τεχνολογιών. Ταυτόχρονα, ενισχύει την ανταλλαγή τεχνογνωσίας και εμπειρίας μεταξύ των εποπτικών αρχών, στηρίζοντας τη συνεργασία και την υιοθέτηση κοινής εποπτικής προσέγγισης (Παπακωνσταντίνου 2024).

Οι εποπτικές αρχές οφείλουν να εξισορροπήσουν την τεχνολογική καινοτομία με τη διασφάλιση των θεμελιωδών ανθρωπίνων δικαιωμάτων, του κράτους δικαίου και της δημοκρατίας και να αντιμετωπίζουν κινδύνους που σχετίζονται με την ασφάλεια, την υγεία και το περιβάλλον. Στο πλαίσιο αυτό, έχει καταρτιστεί Κανονισμός για την Τεχνητή Νοημοσύνη (AI Act), ο οποίος διαμορφώνει ένα ενιαίο κανονιστικό πλαίσιο για τη χρήση λύσεων τεχνητής νοημοσύνης στην Ευρωπαϊκή Ένωση, συμπεριλαμβανομένου και του χρηματοπιστωτικού τομέα. Ο εν λόγω Κανονισμός κατηγοριοποιεί τις τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης σε κατηγορίες ανάλογα με τους κινδύνους που είναι πιθανό να επιφέρει η εφαρμογή τους. Ειδικότερα, διακρίνονται τα συστήματα που μπορεί να προκαλούν μη αποδεκτούς κινδύνους και για το λόγο αυτό απαγορεύονται, ενδεικτικό παράδειγμα αποτελούν οι εφαρμογές κοινωνικής βαθμολόγησης (social scoring). Οι εφαρμογές που κατατάσσονται στην κατηγορία υψηλού κινδύνου, εντάσσονται σε αυστηρό κανονιστικό και εποπτικό πλαίσιο, ενώ διακρίνονται και οι εφαρμογές οι οποίες ενέχουν ειδικούς κινδύνους διαφάνειας. Τέλος για τα συστήματα χαμηλού κινδύνου δεν απαιτούνται επιπλέον ρυθμιστικές απαιτήσεις (Παπακωνσταντίνου 2024).

Σε διεθνές επίπεδο, ο SSM συμμετέχει σε εκδηλώσεις γύρω από τις εποπτικές τεχνολογίες και συνεργάζεται με άλλες εποπτικές αρχές και διεθνείς οργανισμούς, όπως η Τράπεζα Διεθνών Διακανονισμών (Bank for International Settlements – BIS), η Επιτροπή της Βασιλείας για την Τραπεζική Εποπτεία (Basel Committee on Banking Supervision – BCBS) και το Συμβούλιο Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας (Financial Stability Board – FSB) για την ανταλλαγή τεχνογνωσίας και την ενίσχυση κοινών προσεγγίσεων στον τομέα της ψηφιακής εποπτείας. Επιπλέον η αυξημένη συμμετοχή

σε συνέδρια σχετικά με τον ψηφιακό μετασχηματισμό της εποπτείας σε διεθνές επίπεδο, επιβεβαιώνουν τη σημασία της συνεργασίας σε διεθνές επίπεδο (Hakkarainen 2021).

3.8 Μέλλοντικές τάσεις και προοπτικές του SupTech

Αφού έχει ήδη αναλυθεί στις προηγούμενες ενότητες η σημασία της τεχνολογίας τόσο για τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, όσο και για τις εποπτικές αρχές, διαφαίνεται ξεκάθαρα ότι η τεχνολογία και οι ψηφιακές λύσεις θα συνεχίσουν να επηρεάζουν όλο και περισσότερο τον τρόπο της λειτουργίας της εποπτικής διαδικασίας. Η ενσωμάτωση λύσεων SupTech στις καθημερινές εποπτικές διαδικασίες, έχει στόχο τη βελτίωση της ταχύτητας, της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας της εποπτικής αξιολόγησης καθώς και της περαιτέρω εξέλιξης της προληπτικής εποπτείας.

Παράλληλα, για τη συνεχή εξέλιξη του SupTech σημαντική θεωρείται η ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ των ευρωπαϊκών εποπτικών αρχών, αλλά και των αρχών σε παγκόσμιο επίπεδο. Άλλωστε, η χρηματοπιστωτική σταθερότητα, στην οποία συμβάλλουν καθοριστικά οι εποπτικοί φορείς, έχει παγκόσμια διάσταση, καθώς η δυσλειτουργία μιας αγοράς μπορεί να λειτουργήσει ως ντόμινο, επηρεάζοντας τη διεθνή οικονομική ισορροπία. Η δημιουργία κοινών ομάδων εργασίας και η ανταλλαγή τεχνογνωσίας συμβάλλουν στην ανάπτυξη τεχνολογικών λύσεων που μπορούν να αξιοποιηθούν πιο αποτελεσματικά σε ευρύτερο επίπεδο.

Η εμπειρία των τελευταίων ετών έδειξε επίσης ότι οι ψηφιακές πλατφόρμες συνεργασίας και οι εξ αποστάσεως μορφές επικοινωνίας μπορούν να υποστηρίξουν αποτελεσματικά το έργο των εποπτικών αρχών. Επομένως, πρέπει να δοθεί περισσότερη σημασία στη βελτίωση της διασύνδεσης διαφορετικών συστημάτων και βάσεων δεδομένων αφού η αποδοτική εποπτεία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την εξαγωγή υψηλής ποιότητας δεδομένων, την παραγωγική ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων, την εξαγωγή αξιόλογων συμπερασμάτων και έγκαιρης πληροφόρησης. Αυτό θα βοηθήσει και στην ενίσχυση της προληπτικής εποπτείας, ενός θεμελιώδη τομέα της εποπτείας, καθώς η πρόληψη θεωρείται σαφώς αποτελεσματικότερη από την εκ των υστέρων αντιμετώπιση των προβλημάτων που ενδέχεται να προκύψουν.

Τέλος, οι τεχνολογίες RegTech και SupTech, πρέπει να λειτουργούν συνδυαστικά για αποδοτικότερα αποτελέσματα διότι με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η καλύτερη ποιότητα και τυποποίηση των δεδομένων που ανταλλάσσονται, η μείωση του κόστους συμμόρφωσης και ο ταχύτερος εντοπισμός κινδύνων. Ιδιαίτερη σημασία αποκτά η

ανάπτυξη περισσότερο ολοκληρωμένων ψηφιακών συστημάτων, τα οποία θα βασίζονται στη συνεργασία μεταξύ εποπτικών αρχών, χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και παρόχων τεχνολογίας.

Ωστόσο, ακόμα και σε ένα ολοένα πιο ψηφιακό περιβάλλον εποπτικής τεχνολογίας, ο ανθρώπινος παράγοντας εξακολουθεί να διατηρεί καθοριστικό ρόλο, καθώς η τεχνολογία λειτουργεί κυρίως συμπληρωματικά προς την ανθρώπινη κρίση. Για τον λόγο αυτό, η βιβλιογραφία τονίζει ότι η αποτελεσματική αξιοποίηση των τεχνολογιών RegTech και SupTech απαιτεί τη συμμετοχή εξειδικευμένων στελεχών πληροφορικής, προγραμματιστών και στελεχών που έχουν χρηματοοικονομική, νομική και τεχνολογική γνώση. Η έρευνα των Barasa et al (2025) που πραγματοποιήθηκε σε 139 χρηματοπιστωτικές αρχές και 23 πάροχους λύσεων SupTech, τονίζει τη μεγάλη σημασία της υπεύθυνης αξιοποίησης των καινοτόμων λύσεων στην χρηματοπιστωτική εποπτεία, διότι μόνο έτσι διασφαλίζεται η εμπιστοσύνη των εθνικών εποπτικών αρχών. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός της εποπτικής διαδικασίας, οφείλει να βασίζεται σε αρχές όπως η δικαιοσύνη, η λογοδοσία και η προάσπιση του δημόσιου συμφέροντος, προκειμένου να κερδίζει την εμπιστοσύνη των συμμετεχόντων και την ενίσχυση της ανθεκτικότητας του χρηματοπιστωτικού συστήματος.

Κεφάλαιο 4

Εμπειρική διερεύνηση και συμπεράσματα

4.1 Εισαγωγή στη Μεθοδολογία της Έρευνας

Στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας πραγματοποιήθηκε πρωτογενής ποσοτική έρευνα με τη χρήση ερωτηματολογίου. Σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση των αντιλήψεων αναφορικά με την επίδραση των τεχνολογιών RegTech και SupTech στον χρηματοπιστωτικό τομέα. Ειδικότερα, το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε ηλεκτρονικά σε στελέχη του χρηματοπιστωτικού τομέα και συγκεντρώθηκαν συνολικά 106 απαντήσεις. Οι ερωτήσεις επικεντρώθηκαν σε ζητήματα που αναλύθηκαν στη διπλωματική εργασία, ως μια προσπάθεια απεικόνισης του θεωρητικού πλαισίου, σχετικά με τον ψηφιακό μετασχηματισμό της κανονιστικής συμμόρφωσης, την υιοθέτηση λύσεων RegTech και SupTech από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και τις εποπτικές αρχές, τη διαχείριση κινδύνων και τα αναμενόμενα οφέλη και προκλήσεις που επιφέρει η χρήση της τεχνολογίας στον τομέα αυτό.

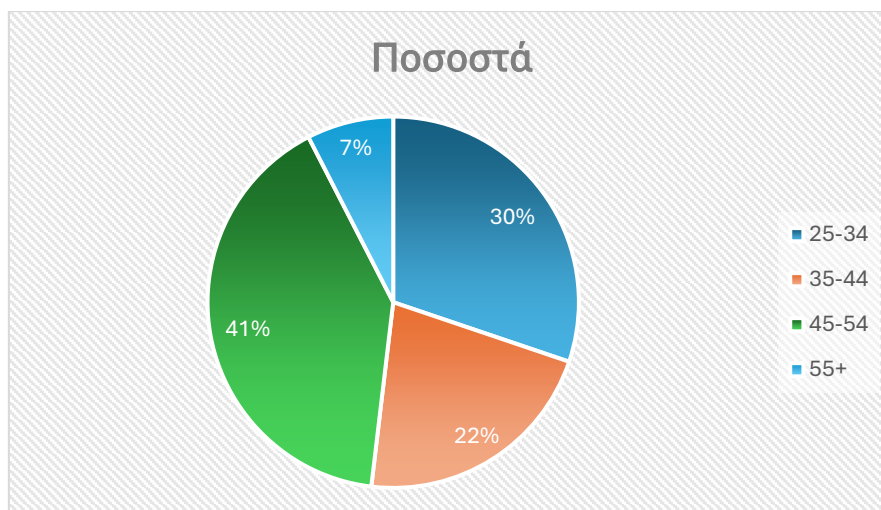
Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 17 ερωτήσεις, αναπτύχθηκε στην πλατφόρμα Google Forms και στη συνέχεια διανεμήθηκε με ηλεκτρονική αλληλογραφία (e-mail) σε στελέχη του τραπεζικού τομέα. Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω του Microsoft Excel, ενώ για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων δημιουργήθηκαν πίνακες και γραφήματα τα οποία διευκολύνουν την αποτύπωση των απαντήσεων. Επιπλέον, συλλέχθηκαν βασικά δημογραφικά στοιχεία προκειμένου να διαμορφωθεί μια συνολική εικόνα των χαρακτηριστικών του δείγματος.

4.2 Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Η πρώτη ενότητα της έρευνας αφορά τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, με στόχο την καλύτερη κατανόηση της σύνθεσης του δείγματος.

Ερώτηση 1: Ηλικία

Όσον αφορά την ηλικιακή κατανομή, το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων ανήκει στην ηλικιακή ομάδα 45-54 ετών (41%), ενώ ακολουθούν οι ηλικίες 25-34 ετών με ποσοστό 30%, οι ηλικίες 35-44 ετών με ποσοστό 22% και το 7% του δείγματος είναι ηλικίας άνω των 55 ετών.

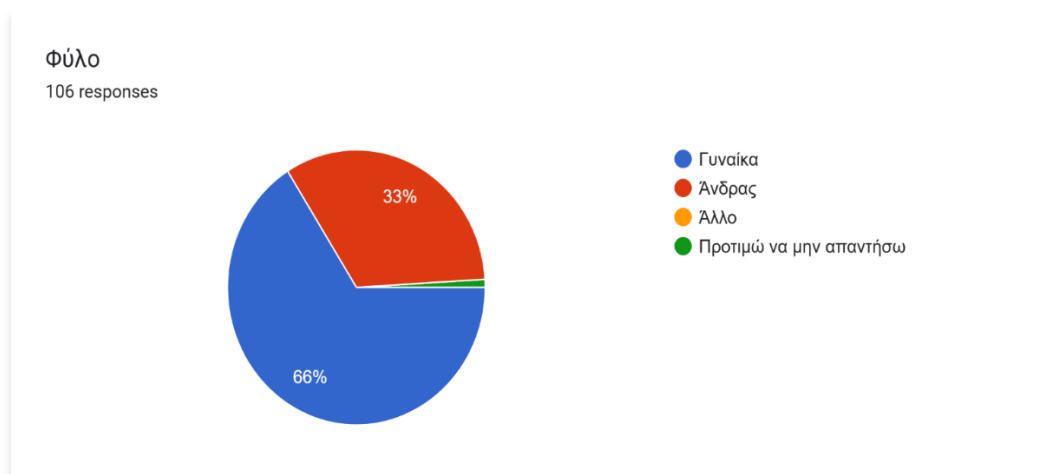


Εικόνα 1- Ηλικία

Συμπερασματικά, η πλειονότητα των συμμετεχόντων ανήκει σε ηλικιακή ομάδα που συνήθως διαθέτει σημαντική επαγγελματική εμπειρία και ως εκ τούτου, οι εκτιμήσεις τους αποκτούν ιδιαίτερη σημασία.

Ερώτηση 2 : Φύλο

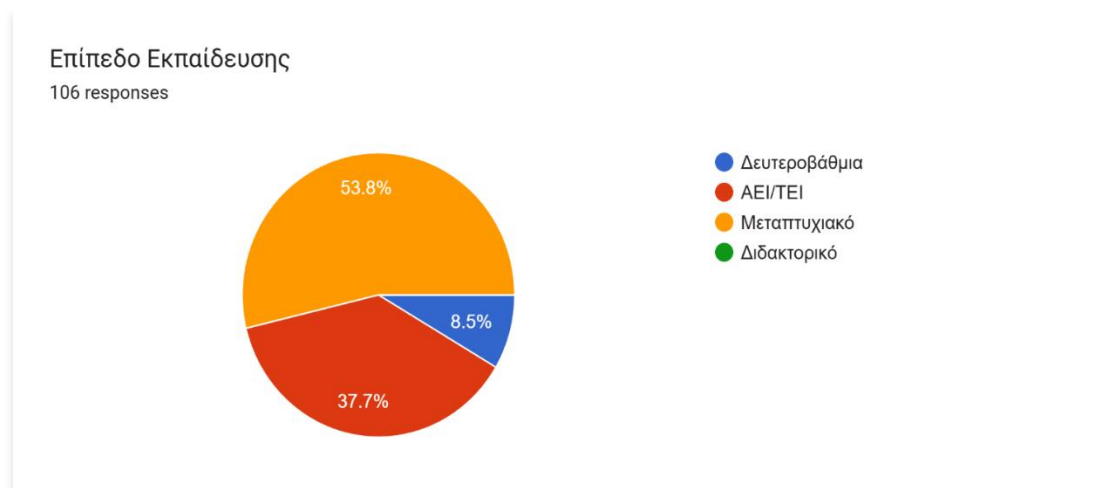
Όσον αφορά το φύλο των συμμετεχόντων, το 66% του δείγματος αποτελείται από γυναίκες, ενώ το 33% από άνδρες. Παράλληλα, ένα πολύ μικρό ποσοστό επέλεξε να μην απαντήσει στη συγκεκριμένη ερώτηση.



Εικόνα 2 - Φύλο

Ερώτηση 3 : Επίπεδο Εκπαίδευσης

Αναφορικά με το επίπεδο εκπαίδευσης, είναι χαρακτηριστικό ότι περισσότεροι από τους μισούς συμμετέχοντες κατέχουν μεταπτυχιακούς τίτλους σπουδών (53,8%), ενώ το 37,7% διαθέτει πανεπιστημιακή εκπαίδευση.

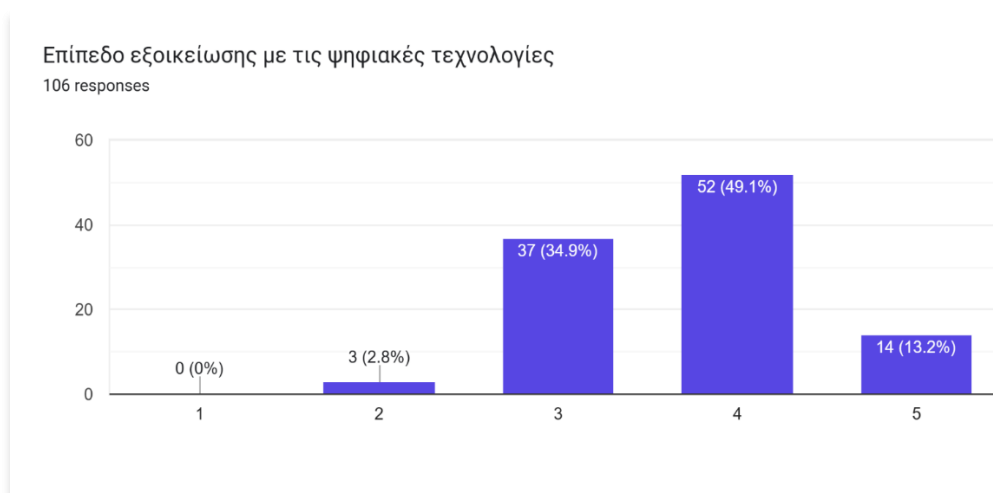


Εικόνα 3 - Επίπεδο εκπαίδευσης

Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει ενδεχομένως το αυξημένο ποσοστό εξειδικευμένων γνώσεων των συμμετεχόντων και αν συνδυαστεί και με το υψηλό ποσοστό προϋπηρεσίας που φάνηκε από το προηγούμενο στατιστικό δείγμα, ενισχύεται η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων, αφού οι συμμετέχοντες διαθέτουν το απαραίτητο υπόβαθρο για ουσιαστική αξιολόγηση.

Ερώτηση 4 : Επίπεδο εξοικείωσης με τις ψηφιακές τεχνολογίες

Όσον αφορά το επίπεδο εξοικείωσης με τις ψηφιακές τεχνολογίες, σχεδόν οι μισοί συμμετέχοντες (49,1%) αξιολόγησαν το επίπεδό τους «Υψηλό», ενώ το 13,2% επέλεξε τον υψηλότερο βαθμό της κλίμακας, το 34,9% δήλωσε μέτριο επίπεδο εξοικείωσης, ενώ μόλις το 2,8% επέλεξε τον βαθμό 2. Κανένας από τους συμμετέχοντες δεν δήλωσε πλήρη έλλειψη εξοικείωσης με τις ψηφιακές τεχνολογίες.



Εικόνα 4 - Εξοικείωση με ψηφιακές τεχνολογίες

Επομένως, τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν ότι οι ψηφιακές τεχνολογίες αποτελούν πλέον αναπόσπαστο μέρος της καθημερινής δραστηριότητας και ιδιαίτερα του τραπεζικού τομέα στο πλαίσιο του ευρύτερου ψηφιακού μετασχηματισμού του κλάδου.

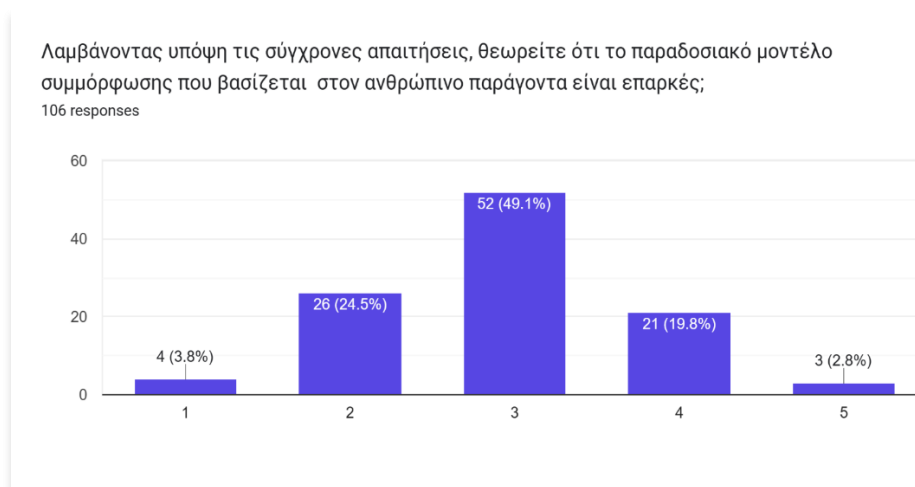
4.3 Ψηφιακός Μετασχηματισμός & Κανονιστική Συμμόρφωση

Η δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς αντανakλά την άποψη των συμμετεχόντων για την επίδραση του ψηφιακού μετασχηματισμού στις κανονιστικές διαδικασίες και στον βαθμό αξιοποίησης των τεχνολογιών RegTech και SupTech. Πιο συγκεκριμένα, αποτυπώνονται οι αντιλήψεις των συμμετεχόντων αναφορικά με την επάρκεια των παραδοσιακών μοντέλων, τον ρόλο των νέων τεχνολογιών στην κανονιστική διαδικασία, τους τομείς στους οποίους συμβάλλουν καθώς και τους λόγους που οδηγούν στην υιοθέτηση των συγκεκριμένων τεχνολογιών. Επιπλέον, μέσω αυτών των αξιολογήσεων εξετάζεται κατά πόσο η έρευνα επιβεβαιώνει τα δεδομένα που αναδείχθηκαν στο θεωρητικό μέρος της παρούσας εργασίας.

Ερώτηση 5 : Επάρκεια παραδοσιακού μοντέλου συμμόρφωσης

(1 = Καθόλου, 2 = Σε μικρό βαθμό, 3 = Σε μέτριο βαθμό, 4 = Σε μεγάλο βαθμό, 5 = Απόλυτα)

Στην ερώτηση σχετικά με το κατά πόσο το παραδοσιακό μοντέλο συμμόρφωσης, το οποίο βασίζεται κυρίως στον ανθρώπινο παράγοντα, εξακολουθεί να είναι επαρκές για την κάλυψη των σύγχρονων απαιτήσεων, οι περισσότεροι συμμετέχοντες είχαν ουδέτερη στάση (49,1%). Το 24,5% διαφωνεί ως προς το ότι το παραδοσιακό μοντέλο είναι επαρκές ενώ το 19,8% θεωρεί ότι είναι επαρκές. Μικρό ποσοστό των συμμετεχόντων τοποθετήθηκε στα δύο άκρα της κλίμακας, με το 3,8% να θεωρεί ότι δεν είναι καθόλου επαρκές και το 2,8% να εκτιμά ότι είναι απόλυτα επαρκές.



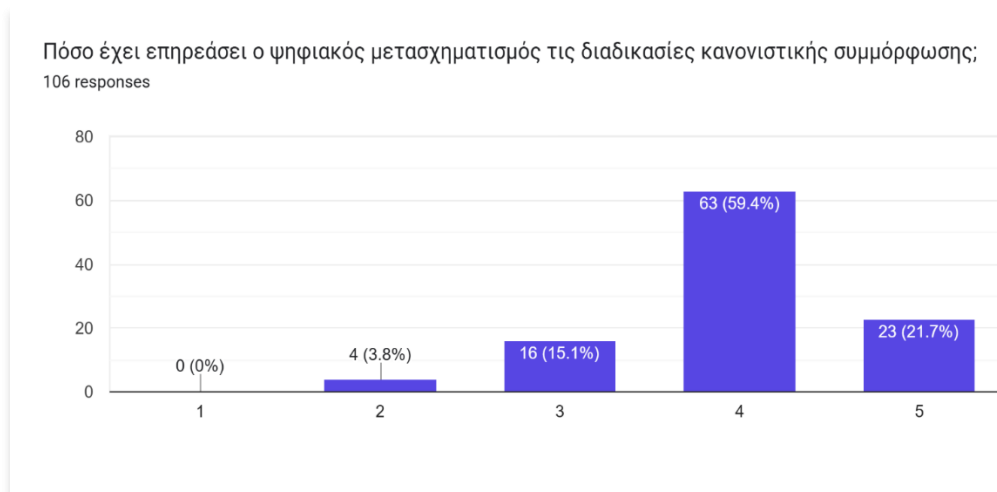
Εικόνα 5 - Αξιολόγηση επάρκειας παραδοσιακού μοντέλου συμμόρφωσης

Το εύρημα αυτό είναι συμβατό με όσα αναδείχθηκαν κατά τη βιβλιογραφική επισκόπηση, σύμφωνα με την οποία οι παραδοσιακές προσεγγίσεις συμμόρφωσης δυσκολεύονται να ανταποκριθούν στο σύγχρονο κανονιστικό περιβάλλον. Εντούτοις, η συγκέντρωση των απαντήσεων στις ενδιάμεσες τιμές της κλίμακας, αναδεικνύει ότι οι συμμετέχοντες αναγνωρίζουν τη σημασία του ανθρώπινου παράγοντα ενώ παράλληλα αντιλαμβάνονται ότι αυτή δεν μπορεί να ανταποκριθεί πλήρως στις σύγχρονες ψηφιακές απαιτήσεις και στην πολυπλοκότητα της κανονιστικής συμμόρφωσης. Ως εκ τούτου, ενισχύεται η άποψη ότι η αξιοποίηση τεχνολογιών RegTech δεν αποσκοπεί στην αντικατάσταση του ανθρώπινου παράγοντα, αλλά στη δυναμική ενίσχυσή των εργασιών του

Ερώτηση 6 : Επίδραση του ψηφιακού μετασχηματισμού στις διαδικασίες κανονιστικής συμμόρφωσης

(1 = Καθόλου, 2 = Σε μικρό βαθμό, 3 = Σε μέτριο βαθμό, 4 = Σε μεγάλο βαθμό, 5 = Απόλυτα)

Στην ερώτηση σχετικά με τον βαθμό επίδρασης του ψηφιακού μετασχηματισμού στις διαδικασίες κανονιστικής συμμόρφωσης, η πλειονότητα των συμμετεχόντων αξιολόγησε την επίδραση αυτή ως ιδιαίτερα σημαντική. Ειδικότερα, το 59,4% δήλωσε ότι η επίδραση είναι πολύ μεγάλη ενώ το 21,7% δήλωσε ότι η επίδραση είναι απόλυτη. Αντίθετα, μόλις το 3,8% αξιολόγησε την επίδραση του ψηφιακού μετασχηματισμού ως περιορισμένη, ενώ κανένας δεν επέλεξε τη χαμηλότερη τιμή της κλίμακας.



Εικόνα 6 -Επίδραση του ψηφιακού μετασχηματισμού στην κανονιστική συμμόρφωση

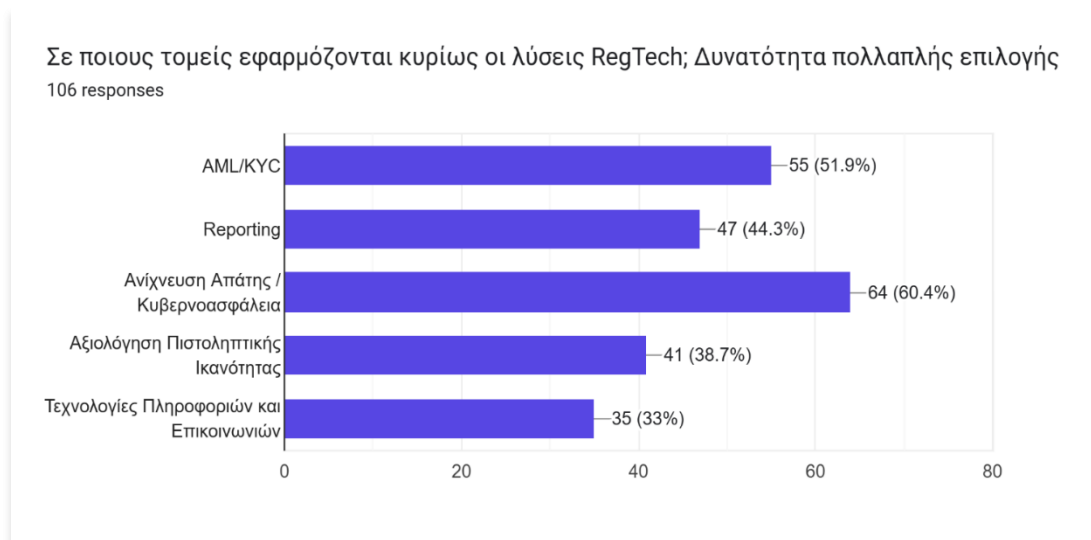
Το αποτέλεσμα αυτό αποδεικνύει ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός έχει πλέον επηρεάσει ουσιαστικά τον τρόπο με τον οποίο οργανώνονται και υλοποιούνται οι διαδικασίες κανονιστικής συμμόρφωσης. Η αυξανόμενη πολυπλοκότητα του

κανονιστικού πλαισίου, ο μεγάλος όγκος δεδομένων και αναφορών που διαχειρίζονται τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και η ανάγκη για ταχύτερη επεξεργασία πληροφοριών έχουν ενισχύσει τη σημασία των ψηφιακών εργαλείων.

Ερώτηση 7 : Τομείς εφαρμογής RegTech

(Δυνατότητα επιλογής μέχρι 3 απαντήσεις)

Αναφορικά με τους τομείς στους οποίους εφαρμόζονται κυρίως οι λύσεις RegTech, οι συμμετέχοντες ανέδειξαν ως σημαντικότερο πεδίο εφαρμογής την ανίχνευση απάτης και την κυβερνοασφάλεια, επιλογή που συγκέντρωσε ποσοστό 60,4%. Ακολούθησαν οι διαδικασίες AML/KYC με 51,9% και η κανονιστική αναφορά (reporting) με 44,3%. Χαμηλότερα ποσοστά καταγράφηκαν στην αξιολόγηση πιστοληπτικής ικανότητας (38,7%) και στις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (33%).



Εικόνα 7 - Τομείς εφαρμογής RegTech

Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι οι συμμετέχοντες συνδέουν πρωτίστως τις λύσεις RegTech με λειτουργίες που αφορούν τη διαχείριση κινδύνων και την πρόληψη οικονομικού εγκλήματος. Η τάση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς αντανακλά τις αυξημένες απαιτήσεις που έχουν διαμορφωθεί τα τελευταία χρόνια λόγω της εξάπλωσης των κυβερνοαπειλών, της αύξησης των περιστατικών χρηματοοικονομικής απάτης και της ενίσχυσης των κανονιστικών απαιτήσεων για την καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες. Επιπλέον, φαίνεται ότι πολύ σημαντικός είναι και ο τομέας αυτοματοποίησης των κανονιστικών διαδικασιών συμβάλλοντας στη μείωση του λειτουργικού φόρτου και ενδεχομένως στην αξιοποίηση άλλων δραστηριοτήτων.

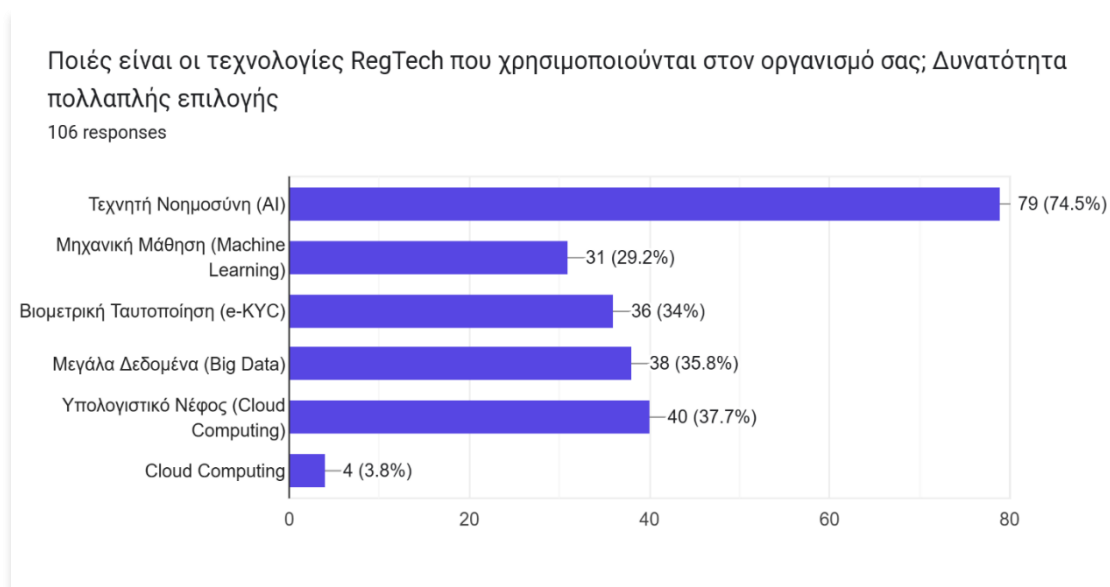
Συμπερασματικά, αποδεικνύεται η βιβλιογραφική εικόνα, δηλαδή ότι οι τεχνολογίες RegTech αγγίζουν και βελτιώνουν πολλές και κρίσιμες λειτουργίες του χρηματοπιστωτικού τομέα.

Ερώτηση 8 : Τεχνολογίες RegTech

(Δυνατότητα επιλογής μέχρι 3 απαντήσεις)

Στην ερώτηση σχετικά με τις τεχνολογίες RegTech που χρησιμοποιούνται στον τραπεζικό τομέα, η Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence – AI) αναδείχθηκε ως η κύρια τεχνολογία, συγκεντρώνοντας ποσοστό 74,5%. Ακολούθησαν το Υπολογιστικό Νέφος (Cloud Computing) με 37,7%, τα Μεγάλα Δεδομένα (Big Data) με 35,8% και η Ηλεκτρονική Ταυτοποίηση (e-KYC) με 34%. Χαμηλότερο ποσοστό συγκέντρωσε η Μηχανική Μάθηση (Machine Learning) με 29,2%.

Η ιδιαίτερα υψηλή παρουσία της Τεχνητής Νοημοσύνης καταδεικνύει ότι οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί στρέφονται ολοένα και περισσότερο σε τεχνολογίες που επιτρέπουν την αυτοματοποίηση διαδικασιών και την ταχύτερη επεξεργασία δεδομένων. Παράλληλα, η αξιοποίηση τεχνολογιών όπως τα Big Data και το Cloud Computing αναδεικνύει τη σημασία της διαχείρισης μεγάλου όγκου δεδομένων.



Εικόνα 8 – Τεχνολογίες RegTec

Τα παραπάνω ευρήματα επιβεβαιώνουν όσα αναδείχθηκαν στο θεωρητικό μέρος της εργασίας, όπου η τεχνητή νοημοσύνη, η μηχανική μάθηση, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων και το υπολογιστικό νέφος αποτελούν τα κύρια εργαλεία της RegTech.

Επιπλέον, επιβεβαιώνει ότι τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα αντιλαμβάνονται την περαιτέρω ενίσχυση του ψηφιακού μετασχηματισμού της κανονιστικής συμμόρφωσης που δεν περιορίζεται μόνο στην αυτοματοποίηση των διαδικασιών. Τέλος, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η κατανομή των απαντήσεων μεταξύ των διαφορετικών τεχνολογικών λύσεων. Παρόλο που η Τεχνητή Νοημοσύνη εμφανίζεται ως η κύρια τεχνολογία, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι και οι υπόλοιπες τεχνολογίες κατέχουν σημαντικό ρόλο στον ψηφιακό μετασχηματισμό της κανονιστικής συμμόρφωσης.

Ερώτηση 9 : Παράγοντες υιοθέτησης λύσεων RegTech

(Δυνατότητα επιλογής μέχρι 3 απαντήσεις)

Σχετικά με τους βασικούς παράγοντες που οδηγούν στην υιοθέτηση ψηφιακών λύσεων στην κανονιστική συμμόρφωση, οι συμμετέχοντες είχαν δικαίωμα τριών επιλογών. Ο αυτοματισμός των διαδικασιών θεωρήθηκε ο πιο σημαντικός παράγοντας με ποσοστό 71,7% και στη συνέχεια ακολουθούν, η ταχύτερη και βελτιωμένη διαχείριση κινδύνων με 62,3%, η μείωση του ανθρώπινου λάθους με 46,2%, η μείωση του κόστους με 45,3% και τέλος η ταχύτερη και αποτελεσματικότερη συμμόρφωση με ποσοστό 33%.



Εικόνα 9 - Παράγοντες υιοθέτησης λύσεων RegTech

Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι οι οργανισμοί αντιλαμβάνονται τις τεχνολογίες RegTech κυρίως ως τρόπο βελτίωσης της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών τους, στοχεύοντας στον αυτοματισμό των διαδικασιών αλλά και στη διαχείριση των κινδύνων. Επιπλέον, οι παράγοντες μείωσης του ανθρώπινου λάθους και του κόστους, επιβεβαιώνουν τη θεωρητική προσέγγιση που αναπτύχθηκε στα προηγούμενα

κεφάλαια, ότι οι χειροκίνητες διαδικασίες που βασίζονται αποκλειστικά στον ανθρώπινο παράγοντα δημιουργούν αυξημένο λειτουργικό κόστος ενώ ταυτόχρονα ενισχύουν την πεποίθηση ότι οι τεχνολογικές λύσεις θα πρέπει να λειτουργούν συμπληρωματικά και υποστηρικτικά προς την ανθρώπινη κρίση και εμπειρία.

Ερώτηση 10 :Παράγοντες υιοθέτησης ψηφιακών λύσεων από τις Εποπτικές Αρχές

(Δυνατότητα επιλογής μέχρι 3 απαντήσεις)

Αναφορικά με τους παράγοντες που οδηγούν τις εποπτικές αρχές στην υιοθέτηση ψηφιακών λύσεων, η ταχύτερη και αποτελεσματικότερη διαχείριση κινδύνων συγκέντρωσε το υψηλότερο ποσοστό 68,9%, ενώ ακολούθησε ο αυτοματισμός των διαδικασιών συλλογής δεδομένων με 65,1%. Σημαντικά ποσοστά καταγράφηκαν επίσης στη μείωση του ανθρώπινου λάθους 48,1%, στην προληπτική εποπτεία 40,6% και στη μείωση του κόστους 36,8%.



Εικόνα 10 - Παράγοντες υιοθέτησης ψηφιακών λύσεων από τις Εποπτικές Αρχές

Τα αποτελέσματα αυτά υποδηλώνουν ότι οι εποπτικές αρχές αντιλαμβάνονται τις τεχνολογίες SupTech κυρίως ως τρόπο βελτίωσης της αποτελεσματικότητας της εποπτικής διαδικασίας, στοχεύοντας στη διαχείριση των κινδύνων, τον αυτοματισμό της συλλογής των δεδομένων και του μεγάλου όγκου πληροφοριών αλλά και στην έγκαιρη εποπτική παρέμβαση.

Το γεγονός όμως που παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον είναι ότι τα ευρήματα της συγκεκριμένης ερώτησης, εμφανίζουν σημαντικές ομοιότητες με εκείνα της προηγούμενης που αφορούσε στους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς. Και στα δύο

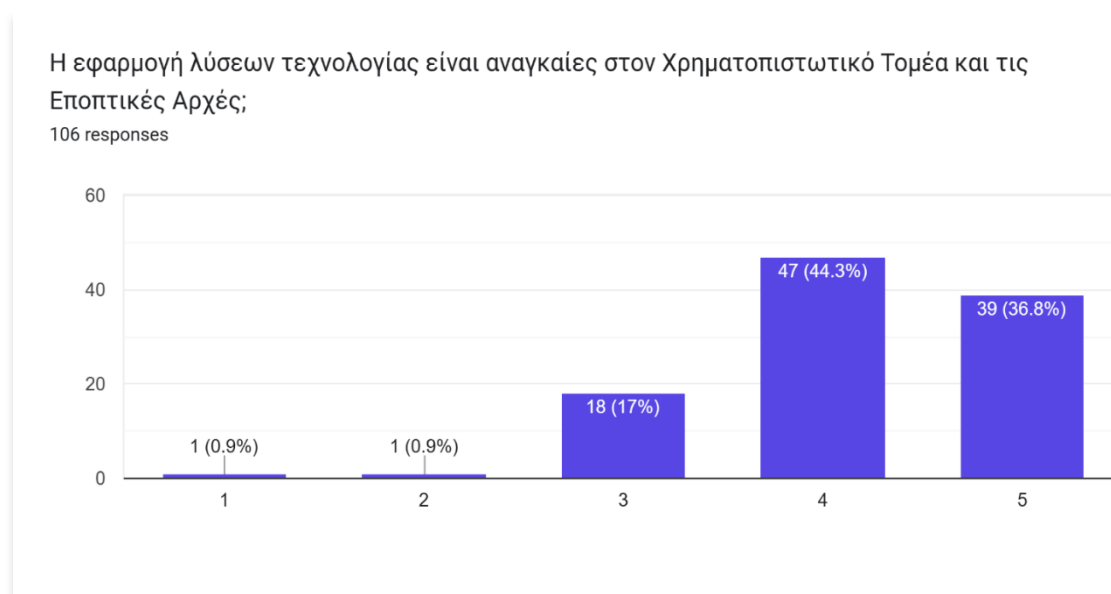
ερωτήματα, η διαχείριση κινδύνων, ο αυτοματισμός διαδικασιών και η μείωση των λαθών αναδεικνύονται ως βασικοί παράγοντες αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών. Επομένως διαπιστώνεται ότι τόσο οι εποπτευόμενοι οργανισμοί όσο και οι εποπτικές αρχές επιδιώκουν την αντιμετώπιση κοινών προκλήσεων, γεγονός που ενισχύει τη συμπληρωματική σχέση μεταξύ RegTech και SupTech.

4.4 Προτερήματα και προκλήσεις

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται η επισκόπηση των κύριων πλεονεκτημάτων και προκλήσεων που συνδέονται με την εφαρμογή λύσεων RegTech και SupTech στον γενικότερο τομέα της ψηφιακής χρηματοδότησης. Η εν λόγω ενότητα έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον διότι αποτυπώνει όχι μόνο τις δυνατότητες που προσφέρουν οι καινοτόμες τεχνολογίες αλλά και τα ζητήματα που εγείρονται από την εφαρμογή τους.

Ερώτηση 11 : Αναγκαιότητα εφαρμογής ψηφιακών λύσεων

(1 = Διαφωνώ απόλυτα, 2 = Διαφωνώ, 3 = Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4 = Συμφωνώ, 5 = Συμφωνώ απόλυτα)
Όσον αφορά την ερώτηση σχετικά με το κατά πόσο η εφαρμογή τεχνολογικών λύσεων είναι αναγκαία για τον χρηματοπιστωτικό τομέα και τις εποπτικές αρχές, το 44,3% αξιολόγησε την αναγκαιότητα των τεχνολογικών λύσεων πολύ υψηλή ενώ το 36,8% χαρακτήρισε την αναγκαιότητα απόλυτα σημαντική. Αντίθετα, μόλις το 1,8% των ερωτηθέντων επέλεξε τις χαμηλότερες τιμές της κλίμακας, ενώ το 17% διατήρησε ουδέτερη στάση.

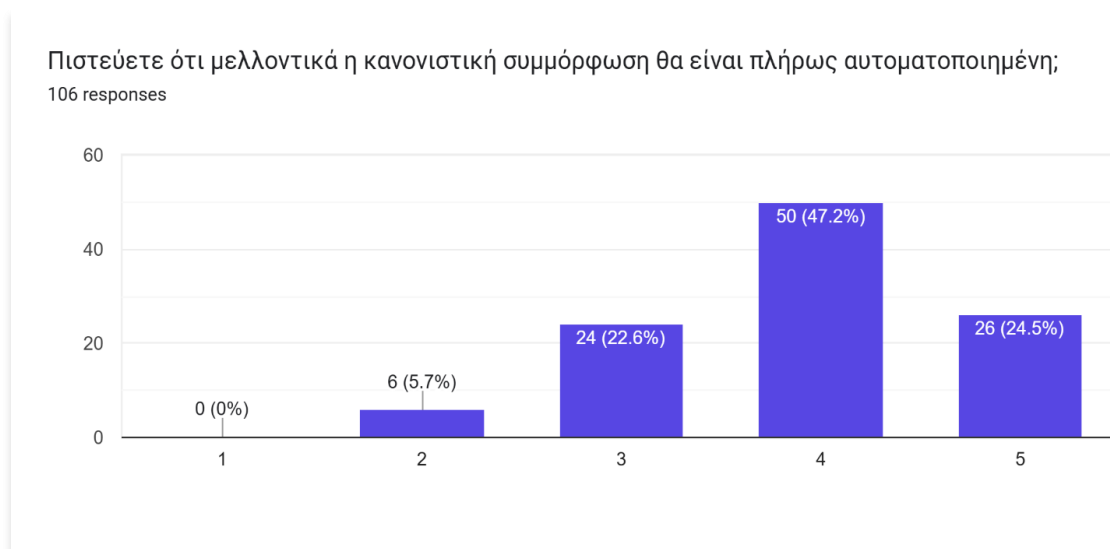


Εικόνα 11 - Αναγκαιότητα εφαρμογής ψηφιακών λύσεων

Τα συγκεκριμένα ευρήματα επιβεβαιώνουν τη θεωρητική προσέγγιση που αναδείχθηκε στη βιβλιογραφία, σύμφωνα με την οποία οι τεχνολογίες RegTech και SupTech διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην αποτελεσματική λειτουργία των χρηματοπιστωτικών οργανισμών και των εποπτικών αρχών.

Ερώτηση 12 : Πλήρη αυτοματοποίηση της κανονιστικής συμμόρφωσης

(1 = Διαφωνώ απόλυτα, 2 = Διαφωνώ, 3 = Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4 = Συμφωνώ, 5 = Συμφωνώ απόλυτα)
Σχετικά με το κατά πόσο η κανονιστική συμμόρφωση θα είναι στο μέλλον πλήρως αυτοματοποιημένη, οι περισσότεροι συμμετέχοντες διατύπωσαν θετική άποψη με ποσοστό 47,2% ενώ ένα σχετικά αξιόλογο ποσοστό (24,5%) θεωρεί ότι η κανονιστική συμμόρφωση μπορεί να αυτοματοποιηθεί πλήρως. Το 22,6% διατήρησε ουδέτερη στάση και μόλις το 5,7% των συμμετεχόντων εμφανίστηκε επιφυλακτικό σχετικά με την πλήρη αυτοματοποίηση.



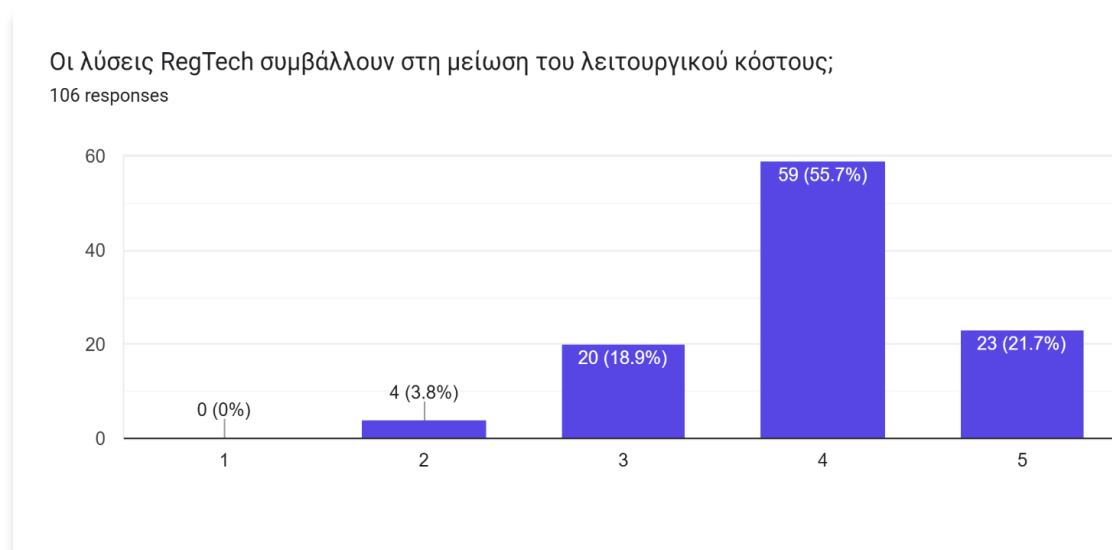
Εικόνα 12 - Πλήρη αυτοματοποίηση της κανονιστικής συμμόρφωσης

Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα ενδεχομένως συνδέονται με την άποψη ότι η τεχνολογία συνεχώς εξελίσσεται, βελτιώνεται και μπορεί να παρέχει ακόμα πιο σύνθετες και αποτελεσματικές λύσεις, ως και την πλήρη αυτοματοποίηση. Ωστόσο, ένα αξιοσημείωτο ποσοστό κρατάει ουδέτερη στάση, προφανώς διότι πιστεύει ότι η ανάγκη διατήρησης της ανθρώπινης κρίσης, εμπειρίας και αξιολόγησης είναι απαραίτητα στοιχεία σε τόσο σημαντικά και κρίσιμα για τη χρηματοπιστωτική ευρωστία θέματα. Επομένως, τα αποτελέσματα δεν αναδεικνύουν την πλήρη υποκατάσταση του ανθρώπινου δυναμικού από τις τεχνολογικές λύσεις, αλλά τον συνδυασμό της αυτοματοποίησης και του ανθρώπινου παράγοντα.

Ερώτηση 13 : RegTech και μείωση λειτουργικού κόστους

(1 = Διαφωνώ απόλυτα, 2 = Διαφωνώ, 3 = Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4 = Συμφωνώ, 5 = Συμφωνώ απόλυτα)

Αναφορικά με το κατά πόσο οι λύσεις RegTech συμβάλλουν στη μείωση του λειτουργικού κόστους, η πλειονότητα των συμμετεχόντων διατύπωσε θετική άποψη. Συγκεκριμένα, το 55,7% συμφώνησε ότι οι λύσεις RegTech συμβάλλουν στη μείωση του κόστους και το 21,7% ότι έχουν άμεση αλληλεπίδραση με τη μείωση του κόστους, ενώ το 18,9% διατήρησε ουδέτερη στάση. Αντίθετα, μόλις το 3,8% των ερωτηθέντων αξιολόγησε περιορισμένα τη συμβολή των λύσεων RegTech στη μείωση του λειτουργικού κόστους.



Εικόνα 13 - RegTech και μείωση λειτουργικού κόστους

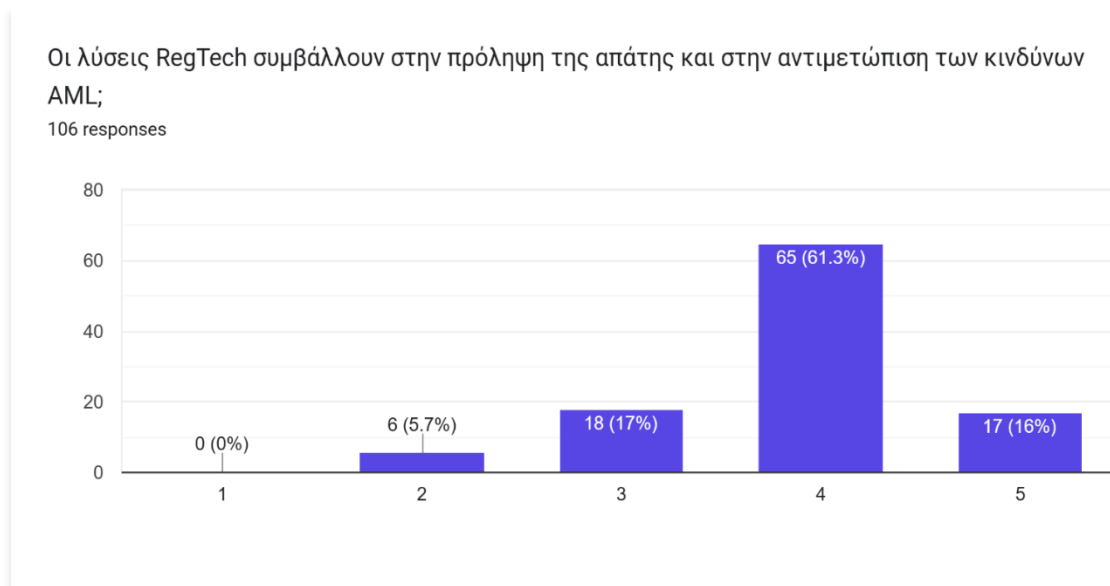
Από το παραπάνω φαίνονται τα οικονομικά οφέλη που μπορούν να προκύψουν από την αξιοποίηση των τεχνολογιών RegTech και επιβεβαιώνει τη βιβλιογραφία, σύμφωνα με την οποία η ανάπτυξη λύσεων RegTech συνδέεται στενά με την ανάγκη αντιμετώπισης του αυξανόμενου κόστους κανονιστικής συμμόρφωσης και την ενίσχυση της αποδοτικότητας.

Ερώτηση 14 : Η συμβολή των λύσεων RegTech στην πρόληψη της απάτης και την αντιμετώπιση των κινδύνων AML

(1 = Διαφωνώ απόλυτα, 2 = Διαφωνώ, 3 = Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4 = Συμφωνώ, 5 = Συμφωνώ απόλυτα)

Στην ερώτηση σχετικά με το κατά πόσο οι λύσεις RegTech συμβάλλουν στην πρόληψη της απάτης και στην αντιμετώπιση των κινδύνων νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες (AML), η πλειονότητα των συμμετεχόντων αξιολόγησε

θετικά τη συμβολή τους. Συγκεκριμένα, το 61,3% θεωρεί ότι οι λύσεις αυτές συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό και το 16% ότι έχουν απόλυτη συμβολή. Το 17% διατήρησε ουδέτερη στάση ενώ μόνο το 5,7% των ερωτηθέντων εκτίμησε ότι η συμβολή των συγκεκριμένων τεχνολογιών είναι περιορισμένη.



Εικόνα 14 - Οι λύσεις RegTech στην πρόληψη της απάτης και των κινδύνων AML

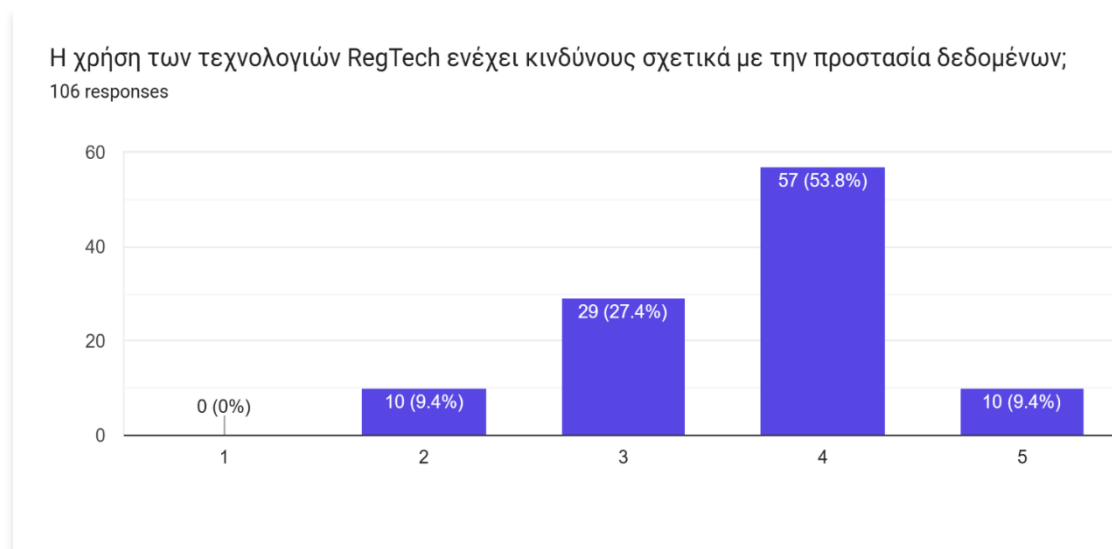
Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνει όσα αναδείχθηκαν στη βιβλιογραφία σχετικά με τον καθοριστικό ρόλο της RegTech στις διαδικασίες AML και KYC, οι οποίες αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους τομείς εφαρμογής των συγκεκριμένων τεχνολογιών. Επομένως, οι τεχνολογίες RegTech φαίνεται να συμβάλλουν όχι μόνο στην αποτελεσματικότερη συμμόρφωση με τις κανονιστικές απαιτήσεις, αλλά και στη θωράκιση των χρηματοπιστωτικών οργανισμών απέναντι κινδύνους οικονομικού εγκλήματος και χρηματοοικονομικής απάτης.

Ερώτηση 15 : Κίνδυνοι προστασίας δεδομένων και RegTech

(1 = Διαφωνώ απόλυτα, 2 = Διαφωνώ, 3 = Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4 = Συμφωνώ, 5 = Συμφωνώ απόλυτα)

Στην ερώτηση σχετικά με το κατά πόσο η χρήση τεχνολογιών RegTech ενέχει κινδύνους που σχετίζονται με την προστασία δεδομένων, η πλειονότητα των συμμετεχόντων συμφώνησε με τη συγκεκριμένη άποψη. Ειδικότερα, το 53,8% δήλωσε ότι συμφωνεί, ενώ το 9,4% συμφωνεί απόλυτα ότι η αξιοποίηση των τεχνολογιών RegTech συνοδεύεται από κινδύνους που αφορούν την προστασία των δεδομένων. Παράλληλα, το 27,4% διατήρησε ουδέτερη στάση, ενώ μόλις το 9,4% διαφώνησε με

τη συγκεκριμένη δήλωση. Αξίζει να σημειωθεί ότι κανένας συμμετέχων δεν δήλωσε απόλυτη διαφωνία.



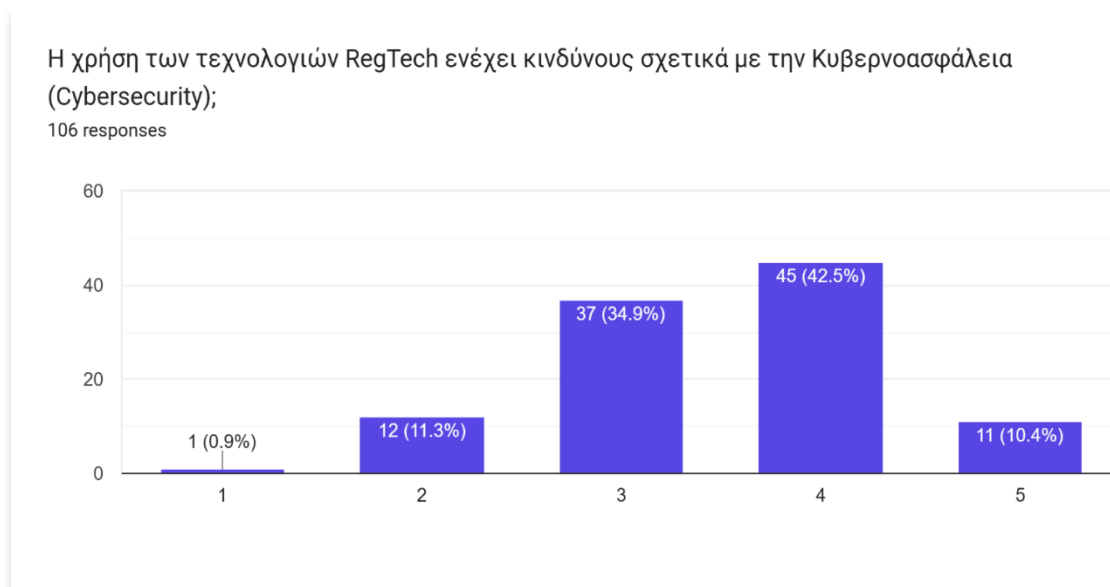
Εικόνα 15 - Κίνδυνοι προστασίας δεδομένων που σχετίζονται με τη χρήση RegTech

Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνει τη θεωρητική προσέγγιση ότι, παρά τα σημαντικά οφέλη των λύσεων RegTech, αναγνωρίζεται ότι η αξιοποίησή τους συνοδεύεται και από σημαντικές προκλήσεις. Ειδικότερα, η διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων, η ανταλλαγή πληροφοριών και η αυξημένη εξάρτηση από ψηφιακές υποδομές δημιουργούν πρόσθετα ζητήματα ως προς την προστασία των δεδομένων και την ασφαλή επεξεργασία τους. Επομένως, τα οφέλη που προσφέρουν στον χρηματοπιστωτικό τομέα οι λύσεις RegTech στον τομέα αυτό πρέπει να συνδέονται και από την αποτελεσματική αντιμετώπιση των κινδύνων που ενδέχεται να προκύψουν κατά την αξιοποίησή τους.

Ερώτηση 16 : Κυβερνοασφάλεια και RegTech

(1 = Διαφωνώ απόλυτα, 2 = Διαφωνώ, 3 = Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4 = Συμφωνώ, 5 = Συμφωνώ απόλυτα)

Στην ερώτηση σχετικά με το κατά πόσο η χρήση τεχνολογιών RegTech ενέχει κινδύνους που σχετίζονται με την κυβερνοασφάλεια, περισσότεροι από τους μισούς συμμετέχοντες συμφώνησαν με τη συγκεκριμένη άποψη. Συγκεκριμένα, το 42,5% δήλωσε ότι συμφωνεί και το 10,4% ότι συμφωνεί απόλυτα, ενώ το 34,9% διατήρησε ουδέτερη στάση. Αντίθετα, μόλις το 12,2% των ερωτηθέντων διαφώνησε ή διαφώνησε απόλυτα με τη δήλωση.



Εικόνα 16 - Κυβερνοασφάλεια και RegTech

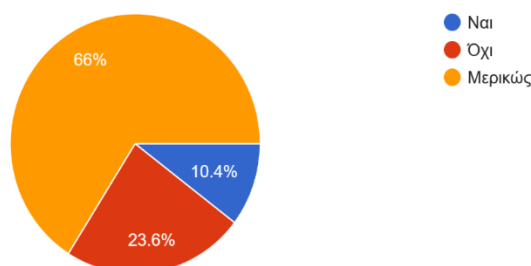
Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν τα δεδομένα της βιβλιογραφίας, αφού όπως αναλύθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια τα ποσοστά κυβερνοεπιθέσεων ή καινούριων μορφών οικονομικής απάτης έχουν αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό, καθώς οι συγκεκριμένες τεχνολογίες βασίζονται στη διασύνδεση πληροφοριακών συστημάτων και σε αυξανόμενη χρήση ψηφιακών εργαλείων. Ως εκ τούτου, παρότι οι τεχνολογίες RegTech προσφέρουν σημαντικά οφέλη ως προς την αποτελεσματικότητα, την αυτοματοποίηση και τη διαχείριση κινδύνων, η αξιοποίησή τους προϋποθέτει την ύπαρξη ισχυρών μηχανισμών κυβερνοασφάλειας και κατάλληλων μέτρων προστασίας των πληροφοριακών συστημάτων.

Ερώτηση 17 : Επάρκεια υιοθέτησης λύσεων RegTech από τους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς

Στην ερώτηση σχετικά με το κατά πόσο οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί είναι επαρκώς προετοιμασμένοι για την υιοθέτηση λύσεων RegTech, το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων (66%) απάντησε ότι είναι προετοιμασμένοι μόνο μερικώς. Παράλληλα, το 23,6% εκτίμησε ότι δεν είναι επαρκώς προετοιμασμένοι, ενώ μόλις το 10,4% απάντησε θετικά.

Πιστεύετε ότι οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί είναι επαρκώς προετοιμασμένοι για την υιοθέτηση λύσεων RegTech;

106 responses



Εικόνα 17 - Επάρκεια οργανισμών ως προς την υιοθέτηση λύσεων RegTech

Τα συγκεκριμένα ευρήματα υποδηλώνουν ότι, παρά τη σημαντική πρόοδο που έχει σημειωθεί τα τελευταία χρόνια στον τομέα του ψηφιακού μετασχηματισμού, εξακολουθούν να υφίστανται εμπόδια που δυσχεραίνουν την πλήρη αξιοποίηση των τεχνολογιών RegTech. Αυτό μπορεί να οφείλεται στα ζητήματα που αναπτύχθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια όπως η ύπαρξη παρωχημένων μηχανογραφικών εφαρμογών, το υψηλό κόστος υλοποίησης νέων συστημάτων, η τεχνολογική κατάρτιση των στελεχών του χρηματοπιστωτικού τομέα, τα ζητήματα που σχετίζονται με την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στις υφιστάμενες διαδικασίες των οργανισμών, καθώς και με ζητήματα νομικής και κανονιστικής φύσης, τα οποία συχνά περιορίζουν την ευελιξία και την ταχύτητα υιοθέτησης των ψηφιακών τεχνολογιών.

Κεφάλαιο 5

Συμπεράσματα και Προτάσεις

5.1 Συμπεράσματα

Η εξέλιξη της κανονιστικής συμμόρφωσης επαναπροσδιορίζεται σε ένα περιβάλλον όπου ο ψηφιακός μετασχηματισμός επηρεάζει ολοένα και περισσότερο τη λειτουργία των χρηματοπιστωτικών οργανισμών και των εποπτικών αρχών. Η επισκόπηση της βιβλιογραφίας ανέδειξε ότι η ραγδαία ανάπτυξη της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας και η εμφάνιση νέων μορφών κινδύνων σε συνδυασμό με την πολυπλοκότητα του κανονιστικού και νομικού πλαισίου, δημιουργούν την ανάγκη για την εφαρμογή ψηφιακών προσεγγίσεων στη συμμόρφωση και την εποπτεία.

Η μελέτη των τεχνολογιών RegTech και SupTech, ανέδειξε ότι η υιοθέτησή τους έχει ουσιαστικά οφέλη και μπορεί να συμβάλει στην αυτοματοποίηση χρονοβόρων διαδικασιών, στην αποτελεσματικότερη αξιοποίηση των διαθέσιμων δεδομένων και στον έγκαιρο εντοπισμό ύποπτων δραστηριοτήτων και συναλλαγών. Είναι σημαντικό επίσης να αναφερθεί, ότι οι τεχνολογίες αυτές δεν περιορίζονται απλώς στην υποστήριξη των υφιστάμενων διαδικασιών, αλλά επηρεάζουν συνολικά τον τρόπο με τον οποίο ασκείται η κανονιστική συμμόρφωση και η εποπτεία.

Τα αποτελέσματα της εμπειρικής έρευνας, επιβεβαίωσαν σε μεγάλο βαθμό τα συμπεράσματα της βιβλιογραφίας, καθώς οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν την προστιθέμενη αξία των ψηφιακών λύσεων στη διαδικασία της κανονιστικής συμμόρφωσης των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, της εποπτικής λειτουργίας των αρμόδιων αρχών και του περιορισμού των νέων κινδύνων. Ωστόσο αναδείχθηκαν και προβληματισμοί που σχετίζονται με την κυβερνοασφάλεια και γενικότερα με την προστασία δεδομένων, την αξιοπιστία των συστημάτων και την ανάγκη ανάπτυξης κατάλληλων δεξιοτήτων, ώστε οι νέες τεχνολογίες να μπορούν να εφαρμοστούν αποτελεσματικά.

Συνεπώς, η ψηφιοποίηση της κανονιστικής συμμόρφωσης και της εποπτείας, καθώς και η μετάβαση σε ένα μοντέλο λειτουργίας βασισμένο στα δεδομένα αποτελούν πλέον αναγκαία προϋπόθεση. Εντούτοις, η αποτελεσματική αξιοποίηση των τεχνολογικών δυνατοτήτων δεν αφορά μόνο την υιοθέτηση των νέων ψηφιακών εργαλείων, αλλά απαιτεί παράλληλα, σαφή κανονιστικά πλαίσια προσαρμοσμένα στις νέες συνθήκες, κατάλληλη εκπαίδευση και κατάρτιση του προσωπικού, καθώς και την ανάπτυξη των

αναγκαίων υποδομών. Ως εκ τούτου, οι τεχνολογίες RegTech και SupTech δεν μπορούν να θεωρηθούν υποκατάστατο της ανθρώπινης κρίσης, αλλά εργαλεία που λειτουργούν συμπληρωματικά προς αυτήν, ενισχύοντας την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών συμμόρφωσης και εποπτείας.

Συμπερασματικά, η παρούσα εργασία υποστηρίζει ότι η αποτελεσματική κανονιστική συμμόρφωση δεν εξαρτάται μόνο από την τεχνολογική εξέλιξη, αλλά από την ικανότητα των χρηματοπιστωτικών οργανισμών και των εποπτικών αρχών να αξιοποιούν τις νέες τεχνολογίες με τρόπο που ενισχύει την κανονιστική συμμόρφωση, τη διαχείριση των κινδύνων και την αποτελεσματικότητα της εποπτείας.

5.2 Προτάσεις πολιτικής

Λαμβάνοντας υπόψη τα συμπεράσματα της βιβλιογραφικής ανάλυσης και της εμπειρικής έρευνας, προκύπτει ότι η αποτελεσματική αξιοποίηση των λύσεων RegTech και SupTech προϋποθέτει την υιοθέτηση πολιτικών που θα υποστηρίζουν τόσο τον τεχνολογικό εκσυγχρονισμό όσο και την ομαλή προσαρμογή των χρηματοπιστωτικών οργανισμών και των εποπτικών αρχών στις νέες απαιτήσεις του ψηφιακού περιβάλλοντος.

Αρχικά, απαραίτητη είναι η αναθεώρηση του κανονιστικού πλαισίου ώστε να συμβαδίζει με τις τεχνολογικές εξελίξεις, να υποστηρίζει τον ψηφιακό μετασχηματισμό των χρηματοπιστωτικών οργανισμών και των εποπτικών αρχών, να περιορίζει τα εμπόδια που προκύπτουν από τις εν λόγω αλλαγές, να μπορεί να ανταποκρίνεται στις νέες μορφές κινδύνων και στις ανάγκες που δημιουργεί η αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης και των ψηφιακών τεχνολογιών. Η διαμόρφωση εναρμονισμένων και σαφών κανόνων είναι σημαντική για την αποτελεσματική εφαρμογή των λύσεων RegTech και SupTech.

Ταυτόχρονα, ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην εκπαίδευση και κατάρτιση των στελεχών των χρηματοπιστωτικών οργανισμών και των εποπτικών αρχών. Το ανθρώπινο δυναμικό θα πρέπει να αναπτύξει την ικανότητα να κατανοεί τις δυνατότητες που προσφέρουν οι ψηφιακές λύσεις ενώ παράλληλα να είναι σε θέση να αξιολογεί και να αξιοποιεί αποτελεσματικά τα εργαλεία αυτά.

Επιπλέον, έμφαση πρέπει να δοθεί στην ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ των χρηματοπιστωτικών οργανισμών και των εποπτικών αρχών καθώς και στον τρόπο με τον οποίο διαχειρίζονται τα δεδομένα και τις πληροφορίες. Η διαχείριση του μεγάλου

όγκου δεδομένων που διευκολύνεται μέσω των ψηφιακών εργαλείων, είναι απαραίτητη, ώστε να παρέχονται αξιόπιστα και ποιοτικά δεδομένα, ενώ ταυτόχρονα σημαντική είναι και η ανάπτυξη διαδικασιών που διασφαλίζουν την αυτοματοποιημένη, άμεση και ασφαλή μεταφορά των δεδομένων αυτών.

Τέλος, η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και των προηγμένων τεχνολογιών πρέπει να γίνεται πάντα με υπεύθυνο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η διαφάνεια των διαδικασιών, η ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων, η κυβερνοασφάλεια και κυρίως η συμμετοχή της ανθρώπινης κρίσης κατά τη λήψη αποφάσεων.

Στόχος των ανωτέρω προτάσεων είναι να εξασφαλίσουν ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός θα πραγματοποιηθεί με τρόπο ασφαλή, αποτελεσματικό και βιώσιμο.

5.3 Μελλοντική έρευνα

Καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται με ταχείς ρυθμούς, δημιουργείται η ανάγκη για συνεχή διερεύνηση της εφαρμογής της στους τομείς της κανονιστικής και εποπτικής διαδικασίας. Όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω, η χρήση ψηφιακών λύσεων στις διαδικασίες των χρηματοπιστωτικών οργανισμών και των εποπτικών αρχών, δημιουργεί νέες προκλήσεις και κινδύνους ενώ παράλληλα διαμορφώνει διαφορετικές απαιτήσεις για τη λειτουργία των χρηματοπιστωτικών οργανισμών και των εποπτικών αρχών. Συνεπώς, η συνεχή προσαρμογή των εν λόγω τεχνολογιών στα νέα δεδομένα που προκύπτουν, είναι πολύ σημαντική. Στο πλαίσιο αυτό, ένα πεδίο έρευνας αφορά τη χρήση πιο εξελιγμένης μορφής ψηφιακών λύσεων στην κανονιστική και εποπτική διαδικασία, όπως είναι η παραγωγική τεχνητή νοημοσύνη (GenAI). Περαιτέρω, είναι αναγκαίο να διερευνηθούν οι επιπτώσεις και τα οφέλη που μπορεί να έχουν οι συγκεκριμένες τεχνολογίες, ώστε να αξιολογηθεί σε ποιο βαθμό μπορούν να ενισχύσουν την αποτελεσματικότητα της κανονιστικής συμμόρφωσης και της χρηματοπιστωτικής εποπτείας

Ένας άλλος σημαντικός τομέας που χρήζει διερεύνησης είναι αυτός των ουσιαστικών αποτελεσμάτων που έχει επιφέρει η χρήση των λύσεων RegTech και Suptech. Η εφαρμογή των συγκεκριμένων τεχνολογιών βρίσκεται ακόμη σε σχετικά πρώιμο στάδιο ώστε να αξιολογηθεί το μέγεθος της συμβολής τους στη βελτίωση της κανονιστικής συμμόρφωσης και της χρηματοπιστωτικής εποπτείας. Σε αυτό το σημείο, θα είχε ιδιαίτερο ενδιαφέρον να γίνουν μελέτες μεταξύ διαφορετικών χωρών και

εποπτικών αρχών, προκειμένου να συγκριθούν διαφορετικές προσεγγίσεις με στόχο την καλύτερη αξιοποίηση των τεχνολογιών.

Η συνεχής παρακολούθηση των τεχνολογικών εξελίξεων και η αξιολόγηση της εφαρμογής και των αποτελεσμάτων που αυτές έχουν στον χρηματοπιστωτικό τομέα, μπορεί να συμβάλουν στη διαμόρφωση ενός αποτελεσματικού και ασφαλούς κανονιστικού και εποπτικού πλαισίου.

Βιβλιογραφία

Arner, D., Barberis, J. and Buckley, R. (2017). “FinTech, RegTech, and the Reconceptualization of Financial Regulation”. *Northwestern Journal of International Law & Business*, pp.371-413.

<https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1817&context=njilb> [πρόσβαση 12/12/2025].

Deloitte, 2018. *Accelerating Digital Transformation in Banking*. [Accelerating digital transformation in banking | Deloitte Insights](#) [πρόσβαση 12/1/2026].

King, B. (2018). *Bank 4.0: Banking Everywhere, Never at a Bank*. Εκδόσεις John Wiley & Sons.

https://scholar.google.gr/scholar?q=related:rEYIqlhsivAJ:scholar.google.com/&scioq=Bank+4.0:+Banking+Everywhere,+Never+at+a+Bank&hl=en&as_sdt=0,5

[πρόσβαση 12/12/2025].

Bank of Greece (Τράπεζα της Ελλάδος) 2023. «Έκθεση Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας», Αθήνα 2023 [πρόσβαση 10/12/2025].

Gomber, P., Kauffman, R.J., Parker, C. and Weber, B.W., 2018. “On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services”. *Journal of Management Information Systems*.

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3190052 [πρόσβαση 8/12/2025].

Zetsche, DA., Buckley, RP., Arner, DW. and Barberis, JN., 2017. “From FinTech to TechFin: The Regulatory Challenges of Data-Driven Finance”. *The University of Hong Kong*. <https://orbilu.uni.lu/bitstream/10993/38944/1/SSRN-id2959925.pdf> [πρόσβαση 10/11/2025].

Y Choi, 2020. “Digital banks : Lessons from Korea” World Bank Group Korea Office.

<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/33f6c153-a220-5483-a871-f65378e43ec9/content> [πρόσβαση 10/11/2025].

Zhu C., Chu J., 2023, “The impact of chinese big tech on the traditional financial market: evidence from Ant Group”.

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10660-023-09694-5.pdf> [πρόσβαση 12/12/2025].

European Banking Authority – EBA, 2024 Annual report

https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/2025-05/c0d3817e-da24-42fc-b991-b7d446b2e941/2024%20Annual%20Report_Part%201.pdf [πρόσβαση 1/2/2026].

European Banking Federation – EBF, 2024 “Financing the future: a strategic banking sector for a competitive Europe”, Recommendations of the European Banking Federation for the EU 2024-2029 term

https://www.ebf.eu/wp-content/uploads/2024/04/FFIN-Memorandum-version-courte_PRINT.pdf

Hostis A., 2025 “The Digital Banking Landscape Is Poised For Another Transformative Year”, Forrester.

<https://www.forrester.com/blogs/2025-the-digital-banking-landscape-is-poised-for-another-transformative-year/> [πρόσβαση 12/2/2026].

Stulz, R., 2019. “Fintech, Bigtech, and the future of Banks” NBER Working Paper Series, Working Paper 26312.

https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26312/w26312.pdf [πρόσβαση 12/2/2026].

Καλφάογλου, Φ. (2018), «Ρυθμιστικοί Κανόνες Λειτουργίας Τραπεζών - Σημειώσεις». ΕΑΠ.

Casu, B. Girardone, C. Molyneux, P. (2023) Εισαγωγή στην Τραπεζική, Εκδόσεις Τζιόλα, 3η έκδοση.

Basel Committee on Banking Supervision (2017), “High-level summary of Basel III reforms”, Bank for International Settlements.

https://www.bis.org/bcbs/publ/d424_hlsummary.pdf [πρόσβαση 12/1/2026].

FATF (2025), International standards on combating money laundering and the financing of terrorism & proliferation.

<https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/recommendations/FATF%20Recommendations%202012.pdf.coredownload.inline.pdf> [πρόσβαση 12/1/2026].

EBA, 2022. Guidelines on the use of Remote Customer Onboarding Solutions under Article 13(1) of Directive (EU) 2015/849

https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/document_library/Publications/Guidelines/2022/EBA-GL-2022-15%20GL%20on%20remote%20customer%20onboarding/1043884/Guidelines%20on%20the%20use%20of%20Remote%20Customer%20Onboarding%20Solutions.pdf

Δασκαλάκης, Ν. Γεωργιτσέας, Π. (2023) *FinTech και Κρυπτοοικονομία*, Εκδόσεις Προπομπός, 1^η έκδοση.

European Union (2015), “Directive (EU) 2015/2366 on Payment Services (PSD2)”,

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32015L2366>

[πρόσβαση 30/1/2026].

Deloitte (2022), “Open Banking and PSD2”,

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/financial-services/cz-open-banking-and-psd2.pdf> [πρόσβαση 30/1/2026].

EY (2023), “Fast forward to the future of payments

<https://fintek.pl/wp-content/uploads/2019/10/ey-fast-forward-to-the-future-of-payments.pdf> [πρόσβαση 12/1/2026].

Hakkarainen, P., “The digital transformation of the European banking sector: the supervisor’s perspective”. European Central Bank.

<https://www.bankingsupervision.europa.eu/press/speeches/date/2022/html/ssm.sp220113~8101be7500.en.html> [πρόσβαση 12/1/2026].

Zachariadis, M., and Ozcan, P. (2017). The API Economy and Digital Transformation in Financial Services: The Case of Open Banking.

https://scholar.google.com/scholar?hl=el&as_sdt=0%2C5&q=Zachariadis%2C+M.%2C+%26+Ozcan%2C+P.+%282017%29.+The+API+Economy+and+Digital+Transformation+in+Financial+Services%3A+The+Case+of+Open+Banking.&btnG=
[πρόσβαση 14/2/2026].

Zou, Y., (2023) “Research on the Digital Transformation Development Strategy of Commercial Banks under the Background of Financial Technology”.
<https://aemps.ewapub.com/article/view/5758> [πρόσβαση 14/2/2026].

Deloitte (2020) “Digital Banking Maturity 2020 – How banks are responding to digital (r)evolution?” <https://www.deloitte.com/ce/en/Industries/financial-services/research/digital-banking-maturity-2020.html> [πρόσβαση 4/3/2026].

Garcia, T., Grodzicki, M. and Radulova, P., (2025) “Digital banking: how new bank business models are disrupting traditional banks”. Published as part of the Financial Stability Review – ECB.
https://www.ecb.europa.eu/press/financial-stability-publications/fsr/focus/2025/html/ecb.fsrbox202505_04~17b39a3c1a.bg.html
[πρόσβαση 4/3/2026].

Piotti, M., (2025). “Digital Transformation in Banking: Rewards & Risks”. Wolf & Company P.C.
<https://www.wolfandco.com/resources/insights/digital-transformation-in-banking-rewards-risks/> [πρόσβαση 4/3/2026].

Leitner, G., Singh, J., Kraaij, A., and Zsámboki, B., (2024) “The rise of artificial intelligence: benefits and risks for financial stability” Published as part of the Financial Stability Review, May 2024.
https://www.ecb.europa.eu/press/financial-stability-publications/fsr/special/html/ecb.fsrart202405_02~58c3ce5246.en.html#toc1
[πρόσβαση 4/2/2026].

McKinsey (2023). “Banks’ core technology conundrum reaches an inflection point”.
<https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/banks-core-technology-conundrum-reaches-an-inflection-point> [πρόσβαση 5/2/2026].

Von Solms, J. 2021. Integrating regulatory technology (RegTech) into the digital transformation of a bank treasury. *Journal of Banking Regulation*, 22 (2), 52-168 [πρόσβαση 5/3/2026].

European Banking Authority 2021. Analysis of RegTech in the EU financial sector https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/document_library/Publications/Reports/2021/1015484/EBA%20analysis%20of%20RegTech%20in%20the%20EU%20financial%20sector.pdf [πρόσβαση 5/3/2026].

Singh, C., Lin, W. 2020. Can artificial intelligence, RegTech and CharityTech provide effective solutions for anti-money laundering and counter-terror financing initiatives in charitable fundraising. *Journal of Money Laundering Control*, 464-482. [πρόσβαση 5/4/2026].

KPMG, 2016. Regulatory Technology Services (RegTech). Preparing your financial institution for the future. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/sg/pdf/2016/11/sg-regulatory-technology-services.pdf> [πρόσβαση 15/4/2026].

Steele, C. and Cassidy, J. (2018) KPMG “There’s a revolution coming Embracing the challenge of RegTech 3.0” <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/uk/pdf/2018/09/regtech-revolution-coming.pdf> [πρόσβαση 15/4/2026].

PwC, 2021. Risk and Regulatory Outlook 2021 : Impact of RegTech on anti-money laundering/terrorist financing with a focus on transaction monitoring and fraud detection. https://www.pwc.com/sg/en/insights/assets/docs/risk-regulatory-outlook-2021-regtech-impact-on-aml-cft-transaction-monitoring-and-fraud.pdf?utm_source=chatgpt.com

Τράπεζα της Ελλάδος, Προστατευμένο Κανονιστικό Περιβάλλον

<https://www.bankofgreece.gr/kiries-leitourgies/epopteia/prostateymeno-kanonistiko-perivallon> [πρόσβαση 20/4/2026].

Τράπεζα της Ελλάδος, 2021, Παρουσιάστηκε το Regulatory Sandbox της Τράπεζας της Ελλάδος, Δελτίο Τύπου

<https://www.bankofgreece.gr/enimerosi/grafeio-typoy/anazhthsh-enhmerwsewn/enhmerwseis?announcement=d2539985-b6b0-4619-9db0-069f4d9b04fa> [πρόσβαση 25/4/2026].

Verma, K., Kumar, R., Prabhakara Rao A. and Ranjan R. (2023). Efficient e-KYC Authentication System: Redefining Customer Verification in Digital Banking. Abstract. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10441596>

Jadhav, J. (2023). An Empirical Study on Regulatory Technology (RegTech).

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4483816 [πρόσβαση 25/4/2026].

Harras, M., Salahddine, A. (2025) Tracking financial crime through code and law : a review of RegTech applications in anti-money laundering and terrorism financing. <https://virtusinterpress.org/Tracking-financial-crime-through-code-and-law-A-review-of-RegTech-applications-in-anti-money-laundering-and-terrorism-financing.html> [πρόσβαση 25/4/2026].

Olaiya, O. P., Adesoga, T. O., Pieterston, K., Obani, O. Q., Adebayo, J. O., Ajayi, O. O., (2024). RegTech Solutions: Enhancing compliance and risk management in the financial industry.

https://www.researchgate.net/profile/Omolara-Olaiya/publication/382996476_RegTech_Solutions_Enhancing_compliance_and_risk_management_in_the_financial_industry/links/66b657088f7e1236bc489345/RegTech-Solutions-Enhancing-compliance-and-risk-management-in-the-financial-industry.pdf. [πρόσβαση 26/4/2026].

Broeders D. and Prenio J. (2018). BIS. Innovative technology in financial supervision (suptech) – the experience of early users. FSI Insights on policy implementation No 9 [πρόσβαση 26/4/2026].

Στουρνάρας, Γ. (2022). Αξιολόγηση των επιδράσεων της ψηφιακής χρηματοδότησης στη χρηματοπιστωτική και οικονομική ενοποίηση: κίνδυνοι, ευκαιρίες και προκλήσεις για τις κεντρικές τράπεζες. Τράπεζα της Ελλάδος.

<https://www.bankofgreece.gr/enimerosi/grafeio-typoy/anazhthsh-enhmerwsewn/enhmerwseis?announcement=ef046e9b-48d9-4e71-b16b-e6dd8c481663> [πρόσβαση 28/4/2026].

Guo H., Yu X. 2022. A survey on blockchain technology and its security. Blockchain: Research and Applications.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2096720922000070> [πρόσβαση 28/4/2026].

Παπακωνσταντίνου, Χ. (2024). Τράπεζας της Ελλάδος. Άρθρο στο περιοδικό Οικονομική Επιθεώρηση με τίτλο «Τεχνητή Νοημοσύνη και Χρηματοπιστωτικός τομέας»

<https://www.bankofgreece.gr/enimerosi/grafeio-typoy/anazhthsh-enhmerwsewn/enhmerwseis?announcement=665a094a-5594-43c3-aa2c-fc8fd73284d1> [πρόσβαση 2/5/2026].

Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα -ΕΚΤ (2026). Τραπεζική Εποπτεία.

<https://www.bankingsupervision.europa.eu/about/thessm/html/index.el.html> [πρόσβαση 2/5/2026].

Hakkarainen, P. (2021). Reaping the benefits of supervisory technologies. Ομιλία του Pentti Hakkarainen, μέλους του Εποπτικού Συμβουλίου της ΕΚΤ, στο συνέδριο “Supervision Innovators Conference”.

<https://www.bankingsupervision.europa.eu/press/speeches/date/2021/html/ssm.sp211129~e82efd6118.el.html> [πρόσβαση 2/5/2026].

Castri, S., Hohl, S., Kulenkampff A. and Prenio, J. (2022). The SupTech Generations. BIS. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4232667 [πρόσβαση 5/5/2026].

Gambacorta, L., Lauridsen, N., Kiuhan-Vásquez, S. and Prenio, J. (2025). Making suptech work: evidence on the key drivers of adoption. BIS Working Papers No 1309. https://www.bis.org/publ/work1309.htm?utm_source=chatgpt.com [πρόσβαση 10/5/2026].

Barasa, M., Di Castri, S., Grasser, M., Kiuhan, S., Letsiou, K. and Sousa Faria, L. (2024). State of SupTech Report 2024. Cambridge SupTech Lab - University of Cambridge. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5518142

EBA (2025). Report on the use of AML/CFT SupTech tools. https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/2025-08/2ed3b67d-880b-428d-8282-15689f65b12f/Report%20on%20the%20use%20of%20AMLCFT%20SupTech%20tools.pdf?utm_source=chatgpt.com

Παράρτημα

Η Εξέλιξη της Κανονιστικής Συμμόρφωσης στον Ψηφιακό Μετασχηματισμό: Η επίδραση των τεχνολογιών RegTech και SupTech στον Τραπεζικό Τομέα

Το παρόν ερωτηματολόγιο διεξάγεται στο πλαίσιο μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών "Τραπεζική, Χρηματοοικονομική Και Χρηματοοικονομική Τεχνολογία" του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου.

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας των νέων τεχνολογικών λύσεων - όπως η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI), η Μηχανική Μάθηση (Machine Learning), το Υπολογιστικό Νέφος (Cloud Computing) κ.ά. - στον τομέα της Κανονιστικής Συμμόρφωσης. Ειδικότερα, εξετάζεται η συμβολή τους στην αντιμετώπιση σύγχρονων προκλήσεων, όπως η καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες (AML), οι διαδικασίες «Γνώρισε τον Πελάτη σου» (KYC) και η δέουσα επιμέλεια, καθώς και ο ρόλος τους στον εκσυγχρονισμό της κανονιστικής εποπτείας.

Η συμμετοχή είναι πλήρως ανώνυμη. Τα δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για ακαδημαϊκούς σκοπούς και θα αποτυπωθούν μόνο ως συγκεντρωτικά στατιστικά στοιχεία στη διπλωματική εργασία.

Ο εκτιμώμενος χρόνος συμπλήρωσης είναι 5 λεπτά.

Σας ευχαριστώ θερμά για τη συμβολή σας!

Ενότητα 1 - Δημογραφικά Στοιχεία

Ηλικία *

- 18-24
- 25-34
- 35-44
- 55+

Φύλο *

- Γυναίκα
- Άνδρας
- Άλλο
- Προτιμώ να μην απαντήσω

Επίπεδο Εκπαίδευσης *

- Δευτεροβάθμια
- ΑΕΙ/ΤΕΙ
- Μεταπτυχιακό
- Διδακτορικό

Επίπεδο εξοικείωσης με τις ψηφιακές τεχνολογίες *

Κλίμακα: Καθόλου ○ ○ ○ ○ Πολύ υψηλός

Ενότητα 2 - Ψηφιακός Μετασχηματισμός & Κανονιστική Συμμόρφωση

Λαμβάνοντας υπόψη τις σύγχρονες απαιτήσεις, θεωρείτε ότι το παραδοσιακό μοντέλο συμμόρφωσης που βασίζεται στον ανθρώπινο παράγοντα είναι επαρκές; *

Κλίμακα 1-5: Καθόλου ○ ○ ○ ○ Απόλυτα

Πόσο έχει επηρεάσει ο ψηφιακός μετασχηματισμός τις διαδικασίες κανονιστικής συμμόρφωσης; *

Κλίμακα 1-5: Καθόλου ○ ○ ○ ○ Απόλυτα

Σε ποιους τομείς εφαρμόζονται κυρίως οι λύσεις RegTech; * (Δυνατότητα πολλαπλής επιλογής)

- AML/KYC
- Reporting
- Ανίχνευση Απάτης / Κυβερνοασφάλεια
- Αξιολόγηση Πιστοληπτικής Ικανότητας
- Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών

Ποιες είναι οι τεχνολογίες RegTech που χρησιμοποιούνται στον οργανισμό σας; * (Δυνατότητα πολλαπλής επιλογής)

- Τεχνητή Νοημοσύνη (AI)
- Μηχανική Μάθηση (Machine Learning)
- Βιομετρική Ταυτοποίηση (eKYC)

- Μεγάλα Δεδομένα (Big Data)
- Υπολογιστικό Νέφος (Cloud Computing)

Ποιοι είναι οι κύριοι λόγοι υιοθέτησης ψηφιακών λύσεων στην κανονιστική συμμόρφωση; * (Δυνατότητα πολλαπλής επιλογής)

- Αυτοματισμός διαδικασιών
- Μείωση ανθρώπινου λάθους
- Μείωση κόστους
- Ταχύτερη και Βελτιωμένη Διαχείριση κινδύνων
- Ταχύτερη και Βελτιωμένη Συμμόρφωση

Ποιοι είναι οι κύριοι λόγοι υιοθέτησης ψηφιακών λύσεων από τις Εποπτικές Αρχές (ΕΚΤ, Τράπεζα της Ελλάδος); * (Δυνατότητα πολλαπλής επιλογής)

- Αυτοματισμός διαδικασιών συλλογής δεδομένων
- Μείωση ανθρώπινου λάθους
- Μείωση κόστους
- Ταχύτερη και Βελτιωμένη Διαχείριση κινδύνων
- Προληπτική εποπτεία

Ενότητα 3 - Πλεονεκτήματα και Προκλήσεις

Για τις παρακάτω ερωτήσεις απαντήστε σύμφωνα με το βαθμό συμφωνίας σας:

1 = Διαφωνώ απόλυτα, 2 = Διαφωνώ, 3 = Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4 = Συμφωνώ, 5 = Συμφωνώ απόλυτα

Η εφαρμογή λύσεων τεχνολογίας είναι αναγκαία στον Χρηματοπιστωτικό Τομέα και τις Εποπτικές Αρχές; *

Κλίμακα 1-5: Διαφωνώ απόλυτα ○ ○ ○ ○ Συμφωνώ απόλυτα

Πιστεύετε ότι μελλοντικά η κανονιστική συμμόρφωση θα είναι πλήρως αυτοματοποιημένη; *

Κλίμακα 1-5: Διαφωνώ απόλυτα ○ ○ ○ ○ Συμφωνώ απόλυτα

Οι λύσεις RegTech συμβάλλουν στη μείωση του λειτουργικού κόστους; *

Κλίμακα 1-5: Διαφωνώ απόλυτα ○ ○ ○ ○ Συμφωνώ απόλυτα

Οι λύσεις RegTech συμβάλλουν στην πρόληψη της απάτης και στην αντιμετώπιση των κινδύνων AML; *

Κλίμακα 1-5: Διαφωνώ απόλυτα ○ ○ ○ ○ Συμφωνώ απόλυτα

Η χρήση των τεχνολογιών RegTech ενέχει κινδύνους σχετικά με την προστασία δεδομένων; *

Κλίμακα 1-5: Διαφωνώ απόλυτα ○ ○ ○ ○ Συμφωνώ απόλυτα

Η χρήση των τεχνολογιών RegTech ενέχει κινδύνους σχετικά με την Κυβερνοασφάλεια (Cybersecurity); *

Κλίμακα 1-5: Διαφωνώ απόλυτα ○ ○ ○ ○ Συμφωνώ απόλυτα

Πιστεύετε ότι οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί είναι επαρκώς προετοιμασμένοι για την υιοθέτηση λύσεων RegTech; *

- Ναι
- Όχι
- Μερικώς