



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

**Η συμβολή του Fintech στη μεταμόρφωση των
χρηματοοικονομικών συναλλαγών**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της

ΠΛΑΣΤΗΡΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Επιβλέπων : Σκούτας Δημήτριος, Επίκουρος Καθηγητής

Μέλη εξεταστικής επιτροπής:

Σκιάνης Χαράλαμπος Καθηγητής, Κορμέτζας Γεώργιος Καθηγητής

Σάμος, Ιούνιος 2022

Είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και δηλώνω ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, έχω αναφέρει τις πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τη συγκεκριμένη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία.

Πρόλογος και ευχαριστίες

Στην τελική διατύπωση και διαμόρφωση του θέματος καθοριστική ήταν η συμβολή του καθηγητή του μεταπτυχιακού μου κ. Δ. Σκούτα, τον οποίο θα ήθελα να ευχαριστήσω για την υποστήριξη και καθοδήγηση σε όλη τη διάρκεια της συγγραφής της παρούσας διπλωματικής.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον διευθυντή του ΕΠΑΛ Καρλοβάσου κ. Β.Τάτση με τον οποίο συνεργάστηκα τα δύο τελευταία έτη για την καθοδήγηση που είχα από εκείνον στην επιλογή του θέματος, ως μια προσπάθεια να συνδυαστεί η ιδιότητα μου ως οικονομολόγος με την επιστήμη της Πληροφορικής.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου, το σύζυγο, τον γιο, τους γονείς μου για την ηθική υποστήριξη που μου παρείχαν σε όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών καθώς και στις φίλες μου Μαρία και Κατερίνα που από την αρχή πίστεψαν πως μπορώ με τη βοήθεια του Θεού και τη δική μου σκληρή δουλειά να περατώσω με επιτυχία αυτό το μεταπτυχιακό.

© 2022

της

ΠΛΑΣΤΗΡΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ

Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

Πίνακας περιεχομένων

1	Εισαγωγή.....	1
1.1	Το Fintech στον χρηματοοικονομικό τομέα.....	1
1.2	Αντικείμενο διπλωματικής	2
1.3	Δομή της διπλωματικής	2
2	Fintech: Βασικές έννοιες και εφαρμογές.....	3
2.1	Εισαγωγή στις βασικές έννοιες.....	3
2.1.1	Το χρηματοπιστωτικό σύστημα	3
2.1.2	Το ηλεκτρονικό χρήμα.....	4
2.1.3	Ο όρος Fintech.....	4
2.2	Ο δρόμος προς το Fintech.....	5
2.3	Το οικοσύστημα του Fintech.....	8
2.4	Οι εφαρμογές του Fintech	10
3	Οι υπηρεσίες του Fintech.....	16
3.1	Ηλεκτρονικές πληρωμές.....	16
3.1.1	Mobile payments.....	16
3.1.2	Integrated streamline payments.....	19
3.1.3	Smart Contracts	21
3.2	Διαχείριση επενδύσεων.....	23
3.2.1	Crowdfunding	23
3.2.2	RegTech.....	25
3.2.3	Real-Time Risk Management.....	28
3.3	Παροχή δανείων	29
3.3.1	P2P Lending.....	30
3.3.2	Automated and Social Credit Scoring.....	31
4	Νέες τάσεις στις τεχνολογίες του Fintech.....	34
4.1	Η χρήση των Big Data	34
4.2	Τεχνολογία Blockchain.....	36
4.2.1	Blockchain και Τράπεζες.....	38
4.3	Η χρήση των τεχνητής νοημοσύνης	41
4.4	Η χρήση του Internet of Things	44
4.4.1	Τεχνολογίες που προωθούν το IoT.....	45
4.4.2	Επεκτάσεις και προκλήσεις στο IoT	46

5	Οικονομική ένταξη και μελλοντικές βλέψεις.....	49
5.1	Προσβασιμότητα και Fintech.....	49
5.2	Green Fintech.....	52
5.3	Το Fintech στα επόμενα χρόνια.....	54
6	Συμπεράσματα και προτάσεις.....	58
6.1	Συμπεράσματα	58
6.2	Προτάσεις.....	60
	Βιβλιογραφία.....	61

Λίστα Σχημάτων

Σχ. 1 Η εξέλιξη του Fintech σε στάδια	7
Σχ. 2 Νέες unicorn Fintech εταιρείες	8
Σχ. 3 Το Fintech οικοσύστημα.....	9
Σχ. 4 Παραδείγματα κλάδων που εφαρμόζει το Fintech.....	11
Σχ. 5 Η λειτουργία των robo-advisors.....	12
Σχ. 6 Η αγορά των ηλεκτρονικών πληρωμών μέσω κινητών και το εργαλείο χρήση τους.....	17
Σχ. 7 Η αγορά των ηλεκτρονικών συναλλαγών βάσει είδους συναλλαγών.....	17
Σχ. 8 Η αγορά των ηλεκτρονικών συναλλαγών βάσει είδους συναλλαγών.....	20
Σχ. 9 Οι εφαρμογές των smart contracts	22
Σχ. 10 Κατανομή κεφαλαίων ανά τύπο μοντέλου και εκτίμηση αύξησης.....	25
Σχ. 11 Ο διαχωρισμός του RegTech ανα εφαρμογή.....	26
Σχ. 12 Οι ικανότητες του RegTech.....	27
Σχ. 13 Η λειτουργία του P2P lending στην πράξη.....	30
Σχ. 14 Το social credit score της Κίνας	32
Σχ. 15 Τα 4 V's των Big Data.....	35
Σχ. 16 Η αγορά των big data analytics (\$130.1 δις).....	36
Σχ. 17 Η διαδικασία του Blockchain.....	37
Σχ. 18 Εξοικονόμηση σε δισεκατομμύρια του κόστους των συναλλαγών με τη χρήση blockchain.....	38
Σχ. 19 Οι εφαρμογές του AI στο Fintech.....	41
Σχ. 20 Οι εφαρμογές του AI στο Fintech.....	42
Σχ. 21 Η χρηματοδότηση start-ups που προσφέρουν AI υπηρεσίες.....	43
Σχ. 22 Ο κύκλος των σχετιζόμενων με το Internet of Things	44
Σχ. 23 Τρόποι που το blockchain μπορεί να βοηθήσει το περιβάλλον	47
Σχ. 24 Στοιχεία για τα ΑμεΑ στην κοινωνία	50
Σχ. 25 Στατιστικά οικονομικού στρες ανάμεσα σε ΑμεΑ.....	50
Σχ. 26 Εφαρμογές Fintech στη βιώσιμη ανάπτυξη	52
Σχ. 27 Κατηγοριοποίηση εταιρειών του Green Fintech.....	53
Σχ. 28 Οι προτιμήσεις συσκευών για τις αγορές των χρηστών	55
Σχ. 29 Κλάδοι ψηφιακών συναλλαγών μέσω Fintech	56
Σχ. 30 Οι κανονιστικές ρυθμίσεις και οι ανάγκες των εταιρειών Fintech	56
Σχ. 31 Νέες και ενημερωμένες υπηρεσίες του Fintech.....	57

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1	Προτεινόμενη τυπολογία του FinTech (Chen, Wu & Yang, 2019).....	14
Πίνακας 2	Εταιρείες που ασχολούνται με ηλεκτρονικές πληρωμές μέσω κινητών τηλεφώνων.....	18
Πίνακας 3	Συγκεντρωτικά στοιχεία από πλατφόρμες όπου γίνεται χρήση smart contracts.....	22
Πίνακας 4	Συγκεντρωτικός πίνακας των επιχειρηματικών μοντέλων του Crowdfunding.....	24
Πίνακας 5	Η δομή του Risk Management ανά περιοχή δράσης.....	29
Πίνακας 6	Τα βήματα για χορήγηση δανείου στην P2P lending πλατφόρμα.....	31
Πίνακας 7	Περιγραφή των 4 V's.....	36
Πίνακας 8	Διαφορές μεταξύ blockchain και τραπεζών.....	40

Ακρωνύμια

Fintech	Financial Technology
ATM	Automated teller machine
TIIE	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών
P2P	Peer-to-Peer
IoT	Internet of Things
NFC	Near Field Communication
MST	Magnetic Secure Transmission
BFSI	Banking, financial services and insurance
QR	Quick Response
OTP	One Time Password
SaaS	Software as a Service
ERP	Enterprise Resource Planning
RegTech	Regulatory Technology
FCA	Financial Conduct Authority
AMV	Affordable Market Value
Tbyte	Terabyte
Pbyte	Petabyte
NYSE	New York Stock Exchange
ACH	Automated Clearing House
AI	Artificial Intelligence
NPL	Natural Language Processing
IoP	Internet of Payments
ΑμεΑ	Άτομα με Αναπηρία
SDGs	Sustainable Development Goals

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία μελετά τις υπηρεσίες που προσφέρει ο κλάδος του Fintech, καθώς και την επιρροή της χρήσης του στον χρηματοοικονομικό τομέα με έμφαση στο παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα. Η συλλογή των πληροφοριών πραγματοποιήθηκε μέσω βιβλιογραφικής ανασκόπησης διερευνώντας δημοσιευμένες εργασίες και πληροφορίες από αναφορές οι οποίες ασχολούνται με τη μελέτη του Fintech. Παράλληλα, εξετάστηκαν και μελέτες περίπτωσης, όπως το χρηματοπιστωτικό σύστημα της Κίνας, αλλά και η επιρροή των χωρών της Ασίας και της Αφρικής στην ταχύτητα εξάπλωσης των νέων τεχνολογιών Fintech. Οι νέες τεχνολογίες αυτές αποτελούν το big data, blockchain, τεχνητή νοημοσύνη και Internet of Things και εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο εφαρμόζονται στον χρηματοοικονομικό τομέα. Η ανάλυση έδειξε ότι την συνεχόμενα ανοδική πορεία του Fintech λόγω των διαφόρων πλεονεκτημάτων του τόσο σε επίπεδο κάθε χώρας όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά και το σημαντικό ρόλο που φαίνεται να κατέχει στην μετά-Covid εποχή. Τέλος, μελετάται η εξέλιξη του κλάδου τα επόμενα χρόνια με γνώμονα τις νέες τεχνολογίες και απαιτήσεις σε ασφάλεια και προστασία δεδομένων, την ένταξη κοινωνικών ομάδων, αλλά και την κλιματική αλλαγή και την ανάγκη για βιωσιμότητα.

Λέξεις Κλειδιά: *Fintech, Blockchain, Internet of Things, χρηματοοικονομικό σύστημα*

Abstract

This thesis studies the Fintech services that are offered or under development, as well as the impact of their use in finance, especially when referring to the traditional banking system. Information was gathered from a literature review performed by investigating published papers and reports that study Fintech and its evolution and benefits throughout the years. Several case studies were also examined and part of this thesis, such as China's social credit system and the influence of Asian and African countries on spreading worldwide new Fintech technologies. These new technologies include big data, blockchain, artificial intelligence, and the Internet of Things and examine how these are applied in finance. The literature review showed that the continuous upward trend of Fintech is due to its various advantages both for each country as well as worldwide, but also displayed the important role that Fintech seems to play in a post-Covid era. Moreover, the evolution of Fintech in the upcoming years is under investigation based on the development new technologies and requirements in cybersecurity and data protection, the inclusion of underrepresented groups and the effect on climate change and the need for sustainable solutions.

Keywords: Fintech, Blockchain, Internet of Things, financial system

1

Εισαγωγή

1.1 Το Fintech στον χρηματοοικονομικό τομέα

Ο χρηματοοικονομικός τομέας συχνά παρουσιάζεται ως δυσκίνητος όσον αφορά την διεκπεραίωση των διαδικασιών που είναι απαραίτητο να εκτελεί για τις χρηματικές συναλλαγές. Διαδικασίες που χρειάζονται μέρες, εβδομάδες ή μήνες χαρακτηρίζονται πλέον ως μη βιώσιμες από τους πελάτες είτε είναι ιδιώτες είτε είναι επιχειρήσεις. Οι ανάγκες έχουν στραφεί προς την ευκολία των διαδικασιών, την επαναληψιμότητα, αλλά και την προσαρμογή στο προσωπικό προφίλ των πελατών. Σε αυτό το σημείο, έρχεται το Fintech να επιταχύνει τις συναλλαγές, αλλά και να αλλάξει τον τρόπο αντιμετώπισής τους. Αφαιρεί μεγάλο μέρος του ανθρώπινου παράγοντα από τον έλεγχο και την αξιολόγηση και μεταβιβάζει τη λήψη αποφάσεων σε συστήματα αλγορίθμων μειώνοντας έτσι σημαντικά τον απαιτούμενο χρόνο.

Η απήχηση των Fintech υπηρεσιών έχουν επηρεάσει και τις παραδοσιακές τράπεζες, οι οποίες αναζητούν την υλοποίηση λύσεων που θα μετασχηματίσουν τις διαδικασίες τους. Παρόλα αυτά, φαίνεται να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και στη συμμόρφωση στη νομοθεσία που τις διέπει. Για αυτό το λόγο, παρουσιάζεται μεγάλη κινητοποίηση των πελατών προς τις εταιρείες Fintech για να αναζητήσουν νέες, εύκολες και γρήγορες παροχές. Έτσι, αυξάνονται οι απαιτήσεις ανάπτυξης νέων τεχνολογιών, πρακτικών και υπηρεσιών με σκοπό να επωμιστούν τον αυξανόμενο φόρτο και τις απαιτήσεις ασφάλειας τόσο των προσωπικών δεδομένων όσο και τον περιουσιακών στοιχείων και συναλλαγών. Συνεπώς, ο κλάδος του Fintech αλλάζει δραστικά τον χρηματοοικονομικό τομέα και θέτει τον προβληματισμό της ποιότητας των υπηρεσιών που προσφέρει, αλλά και ποια θα πρέπει να είναι τα επόμενα βήματα.

1.2 Αντικείμενο διπλωματικής

Η παρούσα διπλωματική εξετάζει την ανάπτυξη του Fintech και πώς οι εταιρείες Fintech έχουν μεταμορφώσει το χρηματοοικονομικό τομέα με την εισαγωγή τεχνολογιών που επεκτείνουν την πρόσβαση και την ένταξη των πελατών και παρέχουν οικονομικές συναλλαγές με χαμηλότερο κόστος. Παράλληλα, περιγράφονται τα οφέλη και τα προβλήματα τόσο των υπηρεσιών εν ενεργεία όσο και των νέων τάσεων και εξελίξεων. Τέλος, αναφέρονται η συσχέτιση του Fintech με την επέκταση της προσβασιμότητας ως κοινωνικό αντίκτυπο και με το οικολογικό αποτύπωμα και οι μελλοντικές εξελίξεις στο χώρο.

1.3 Δομή της διπλωματικής

Στο Κεφάλαιο 2, παρουσιάζεται μια εισαγωγή σχετικά με τον κλάδο του Fintech, τις βασικές έννοιες και τις εφαρμογές. Σε αυτό το πλαίσιο εξετάζεται η πορεία εξέλιξης του χρηματοοικονομικού τομέα και της τεχνολογίας που έχουν οδηγήσει στην ανάπτυξη του Fintech, καθώς και το ίδιο το οικοσύστημά του. Το Κεφάλαιο 3 μελετάει τις υπηρεσίες του Fintech, οι οποίες χωρίζονται ανά είδος συναλλαγής και τις υποκατηγορίες που καθεμία από αυτή περιλαμβάνει. Δίνεται μια περιγραφή των διαδικασιών που ακολουθούν, προσδιορίζονται τα εμπλεκόμενα μέρη, δίνονται παραδείγματα από εταιρείες που έχουν συσταθεί για να προσφέρουν Fintech υπηρεσίες, καθώς και στατιστικά ανάπτυξης. Κατά το Κεφάλαιο 4, παρουσιάζονται οι νέες τάσεις που αναπτύσσονται μέσα στον κλάδο του Fintech, όπως η χρήση των Big Data, η τεχνολογία blockchain, η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, αλλά και του Internet of Things. Παράλληλα, εξηγείται πώς αυτές οι τάσεις αλλάζουν τη μορφή του Fintech μέσα από τις απαιτήσεις των χρηστών. Στο Κεφάλαιο 5 πραγματοποιείται μια διερεύνηση του κατά πόσο το Fintech ασχολείται με την προσβασιμότητα και την ένταξη όλων των κοινωνικών και οικονομικά διαφορετικών ομάδων. Από την άλλη, εξετάζεται τι σημαίνει το Green Fintech, καθώς και ποιο είναι το μέλλον του Fintech στα επόμενα χρόνια, αλλά και στη μετά-Covid εποχή. Τέλος, στο Κεφάλαιο 6 καταγράφονται κάποια γενικά συμπεράσματα από τη μελέτη που προηγήθηκε.

2

Fintech: Βασικές έννοιες και εφαρμογές

2.1 Εισαγωγή στις βασικές έννοιες

Ως απόρροια της εισαγωγής του ψηφιακού κόσμου στην κοινωνία αλλά και τις ταχείας εξέλιξης της τεχνολογίας για την κάλυψη των αυξανόμενων ανθρώπινων αναγκών, παρατηρείται ένα κίνημα μετασχηματισμού και καινοτομίας σε ποικίλους τομείς. Ιδιαίτερα, στο χρηματοοικονομικό τομέα, αναδύονται καθημερινά νέες εφαρμογές και τεχνολογίες, οι οποίες σχεδιάζονται αποκλειστικά με γνώμονα τις οικονομικές απαιτήσεις των καταναλωτών, της ανάγκης για αμεσότητα και ταχύτητα και της προσωπικής ασφάλειας μειώνοντας τις περιττές επαφές. Αυτές οι τεχνολογίες δημιούργησαν τον κλάδο του Fintech, ο οποίος άλλοτε ενισχύει το παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα και άλλοτε το ανταγωνίζεται.

2.1.1 Το χρηματοπιστωτικό σύστημα

Ένα εθνικό χρηματοπιστωτικό σύστημα στόχο έχει να διευκολύνει τη ροή κεφαλαίων από την αποταμίευση προς τη δανειοληψία και να διευκολύνει τη ροή των πληρωμών τόσο στο εσωτερικό της χώρας όσο και σε βάθος χρόνου. Αυτοί οι θεμελιώδεις στόχοι είναι κοινοί σε όλα τα χρηματοπιστωτικά συστήματα ανά τον κόσμο. Παράλληλα, κάθε σύστημα καλείται να ξεπεράσει πολλά προβλήματα, όπως το κόστος συναλλαγών και πιθανές αστοχίες της αγοράς. Ιδανικά, ένα χρηματοπιστωτικό σύστημα πρέπει να διευκολύνει τη βέλτιστη κατανομή των οικονομικών πόρων για την προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης και τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου.

2.1.2 Το ηλεκτρονικό χρήμα

Ο όρος ηλεκτρονικό χρήμα ή αλλιώς digital currency αφορά οποιοδήποτε νόμισμα, το οποίο είναι διαθέσιμο σε ηλεκτρονική μορφή. Πλέον υπάρχουν ηλεκτρονικές εκδόσεις νομισμάτων σε υπάρχοντα χρηματοοικονομικά συστήματα διαφόρων χωρών. Για παράδειγμα στις ΗΠΑ, το φυσικό δολάριο που βρίσκεται σε κυκλοφορία είναι μόνο το ένα δέκατο της συνολικής προσφοράς του χρήματος στην αγορά. Το υπόλοιπο διατηρείται σε ηλεκτρονική μορφή εντός τραπεζικών καταθέσεων. Βασικά χαρακτηριστικά του αποτελούν η ευρεία διάδοση, η ασφάλεια, η κινητικότητα και η εύκολη χρήση. Η χρήση του μπορεί να αφορά πραγματοποίηση πληρωμών σε διάφορους φορείς και μέσα από λογισμικό δεσμεύεται η χρηματική αξία των προϊόντων.

2.1.3 Ο όρος Fintech

Ως Fintech ορίζεται ο πιο απλός και προφανής συνδυασμός τομέων εφαρμογής του κλάδου των οικονομικών (financial) και των τεχνολογιών (technology). Πιο συγκεκριμένα, ο όρος αναφέρεται σε έναν αναπτυσσόμενο τομέα που χρησιμοποιεί τεχνολογικές εξελίξεις για τη δημιουργία καινοτόμων χρηματοοικονομικών υπηρεσιών και μοντέλων. Ο κλάδος Fintech περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα προϊόντων, υπηρεσιών και ιδεών. Επομένως, το Fintech μπορεί να επιφέρει έναν επαναστατικό μετασχηματισμό στον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η χρηματοδότηση στον κόσμο.

Το Fintech αναπτύσσεται και προορίζεται στην επέκταση της πρόσβασης στο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω των παρεχόμενων υπηρεσιών σε παραδοσιακά μη εξυπηρετούμενους ή υποεξυπηρετούμενους πληθυσμούς (δηλαδή πληθυσμούς, στους οποίους δεν προσφέρεται το παραδοσιακό σύστημα). Το υπάρχον παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα επηρεάζεται και αποσταθεροποιείται από μοντέλα υπηρεσιών, που προσφέρονται από Fintech startups και προσφέρουν βελτιστοποιημένες, ταχύτερες και φθηνότερες λύσεις.

Τα προϊόντα χρηματοπιστωτικού χαρακτήρα που έως πρότινος ήταν αποκλειστικά προσφερόμενα από τα παραδοσιακά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα (υπηρεσίες πληρωμών και δάνεια), έχουν ξεκινήσει να προσφέρονται από εταιρείες Fintech [7]. Η ψηφιοποίηση των χρηματοοικονομικών προϊόντων βασίζεται σε επιχειρηματικά μοντέλα. Αυτό συνεπάγεται στο ότι δίνεται η δυνατότητα πρόσβασης σε αγορές, χάρη στην πληθώρα των προϊόντων. Τα εργαλεία αυτά προσφέρουν μεγαλύτερη αλληλεπίδραση με το χρήστη, λαμβάνοντας υπόψη τους τα σχόλια του και διαθέτοντας σε αυτόν μεγαλύτερη διαφάνεια.

Ο δείκτης της Ernst & Young το 2017 σχετικά με την υιοθέτησης του Fintech έδειξε ότι σχεδόν το ένα τρίτο των καταναλωτών ανάμεσα στις 20 αγορές που συμμετείχαν στην έρευνα χρησιμοποιούν τουλάχιστον δύο υπηρεσίες τύπου Fintech και το 84 τοις εκατό των ερωτηθέντων γνώριζαν τις συσχετιζόμενες υπηρεσίες με το Fintech. Παράλληλα, οι επενδύσεις φαίνεται να αυξάνονται, καθώς κάθε χρόνο, η βιομηχανία Fintech προσελκύει δισεκατομμύρια δολάρια σε επενδύσεις. Συγκεκριμένα το 2018, οι 250 κορυφαίες εταιρείες στον κλάδο του Fintech συγκέντρωσαν περίπου 53 δισεκατομμύρια δολάρια σε συνολική χρηματοδότηση από 947 συμφωνίες που έκλεισαν από το 2013 και μετά [5]. Η έκθεση Fintech Pulse της KPMG το 2018 ανέφερε ότι οι παγκόσμιες επενδύσεις Fintech υπερδιπλασιάστηκαν από 50,8 δισεκατομμύρια

δολάρια που ήταν το 2017 σε 111,8 δισεκατομμύρια δολάρια το 2018, με έναν άνευ προηγουμένου αριθμό συμφωνιών [6]

Έντονος ανταγωνισμός δημιουργείται μεταξύ των παραδοσιακών χρηματοπιστωτικών συστημάτων και του Fintech. Η ακαδημαϊκή κοινότητα συγκεντρώνει το ενδιαφέρον της στον ορισμό του επιχειρηματικού μοντέλου αυτού [1]. Επικρατεί διάλογος μεταξύ των μελετητών σχετικά με την κατηγοριοποίηση του Fintech σε διάφορες νοηματικές ενότητες ενώ άλλοι προσπαθούν να αναπτύξουν έναν συνδυαστικό ορισμό.

2.2 Ο δρόμος προς το Fintech

Οι πρώτες εφαρμογές τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν από τράπεζες και εμπορικές εταιρείες βασίστηκαν σε φυσικά μέσα τα οποία περιείχαν την πληροφορία ή αξία (χαρτί, κέρματα, κλπ.).

Οι παλαιότερες τεχνολογίες προσέφεραν συναλλαγές σε μικρή εμβέλεια, διότι η μεταφορά και ανταλλαγή των εγγράφων, χρημάτων και αγαθών ήταν δυνατή μόνο με τρόπο φυσικό, χωρίς τη χρήση του διαδικτύου και των νέων τεχνολογιών. Τέτοιας μορφής συναλλαγές πραγματοποιούνταν περίπου μέχρι και το τέλος του Δεύτερου Παγκοσμίου Πολέμου, οι οποίες σταδιακά ξεκίνησαν να αντικαθίστανται από νεότερες τεχνολογίες.

Κάνοντας μια ιστορική αναδρομή παρατηρείται ότι βασική τεχνολογική καινοτομία αποτέλεσε η δημιουργία και χρήση των επιταγών ως μέσο συναλλαγών. Η εμφάνιση τους μετά Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο άλλαξε το σκηνικό στις συναλλαγές και ευρέως στην αγορά. Οι επόμενες καινοτομίες στον χρηματοοικονομικό τομέα αφορούσαν χρήσεις, οι οποίες είναι δημοφιλείς μέχρι και σήμερα. Αυτές είναι η εμφάνιση της πιστωτικής κάρτας το 1958 και τα ΑΤΜ λίγα χρόνια αργότερα με την εδραίωση χρήσης της χρεωστικής κάρτας. Για τα επόμενα χρόνια δεν παρατηρήθηκε κάποια εξέλιξη και η έκρηξη ήρθε με την εμφάνιση του Διαδικτύου, όπου ήρθαν στο προσκήνιο οι διαδικτυακές συναλλαγές.

Η άφιξη του διαδικτύου σε μαζική χρήση άνοιξε νέους δρόμους στις συναλλαγές. Η αυθεντικοποίηση των δύο μερών και η ανάπτυξη συστημάτων ασφαλείας, εισήγαγαν νέες δυνατότητες, οι οποίες συνοψίζονται στον όρο e-Finance [1]. Μέχρι το τέλος του 20ου αιώνα, σχηματίστηκε και εδραιώθηκε η ψηφιακή βιομηχανία, η οποία βασίστηκε σε συναλλαγές ηλεκτρονικού χαρακτήρα μεταξύ των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, σε όλο τον κόσμο. Στο σύνολο του τραπεζικού τομέα, προστίθενται νέες τεχνολογίες, προσφέροντας λύσεις σε όλα τα μέρη των τραπεζικών συναλλαγών [2]:

- πελάτες (π.χ. ιδιώτες, εμπορικοί, επενδυτές),
- κανάλια (π.χ. , υποκαταστήματα, web, κινητά),
- παρόχους χρηματοοικονομικών υπηρεσιών (π.χ. τράπεζες, μη τράπεζες)
- και διατραπεζικούς παρόχους (π.χ. ανταλλακτήρια).

Η ψηφιοποίηση των χρηματοοικονομικών τεχνολογιών, ανέδειξε ότι η ευκολία χρήσης των προϊόντων και των υπηρεσιών σε ολόκληρο τον κλάδο μπορεί να υποστηρίζεται από ΤΠΕ (τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών). Αυτό γέννησε και το ερώτημα κατά πόσον οι

ρυθμιστικοί φορείς ήταν σε θέση να επωφεληθούν από αυτές τις καινοτομίες και να περιορίσουν τους κινδύνους που συναντώνται σε δραστηριότητες που πραγματοποιούνται ηλεκτρονικά και διαδικτυακά.

Οι χρηματοπιστωτικές αγορές παγκοσμίως επηρεάστηκαν βαθιά από την επανάσταση του Διαδικτύου στις αρχές της δεκαετίας του 1990, με ένα από τα σημαντικότερα αποτελέσματα να αποτελεί η μείωση του κόστους για τις χρηματοοικονομικές συναλλαγές. Συγκεκριμένα, η εμφάνιση του e-finance οδήγησε στο μετασχηματισμό όλων των συναλλαγών και επομένως, και υπηρεσιών. Ο μετασχηματισμός αυτός επηρέασε τα επιχειρηματικά μοντέλα δημιουργώντας νέα που προωθούσαν τις ανέπαφες και αυτόματες συναλλαγές ιδιωτών και επιχειρήσεων μέσω mobile banking. Οι αλλαγές αυτές προκάλεσαν τη συρρίκνωση των φυσικών καταστημάτων των τραπεζών, καθώς μειώθηκαν οι συναλλαγές που απαιτούσαν την παρουσία των πελατών.

Η επίπτωση της ανάπτυξης του διαδικτύου επέφερε μεγάλες αλλαγές, όπως φαίνεται, στον τραπεζικό κλάδο. Αυτό αντικατοπτρίζεται σε σημαντικά πλεονεκτήματα, τα οποία φαίνεται να έχει φέρει η λειτουργία του mobile banking στις ίδιες τις τράπεζες. Αυτά αποτελούν τη μείωση του λειτουργικού κόστους είτε χρονικού είτε χρηματικού (π.χ. μείωση ανθρωποωρών), την ομαλότερη και σύντομη διεκπεραίωση των συναλλαγών, αλλά και την καλύτερη αλληλεπίδραση μεταξύ τράπεζας-πελάτη για την επίτευξη των στόχων, για παράδειγμα στις συμβουλευτικές γνώσεις οικονομικής διαχείρισης επιχειρήσεων [4].

Ελαχιστοποιούν το λειτουργικό του κόστος διεκπεραιώνοντας κάθε χρηματιστηριακή συναλλαγή μέσω διαδικτύου. Επιτυγχάνουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα παρέχοντας διαφοροποιημένες υπηρεσίες με τις χαμηλότερες χρεώσεις συναλλαγών. Οι χρηματιστές, αξιοποιώντας το διαδίκτυο, προσφέρουν ερευνητικά αποτελέσματα στους πελάτες τους χωρίς κόστος. Τα αποτελέσματα αυτά, παρέχουν στατιστικές εκθέσεις σε υψηλή ποιότητα, οι οποίες προέρχονται εταιρείες χρηματοοικονομικής έρευνας.

Η ραγδαία αύξηση χρήσης κινητών συσκευών μετά το 2000 και η ευρεία αντικατάστασή των κλασικών κινητών τηλεφώνων από τα έξυπνα κινητά (smartphone), συντέλεσε στην προώθηση νέων λύσεων στις συναλλαγές μέσω κινητού τηλεφώνου, όπως οι πληρωμές μέσω κινητού τηλεφώνου και το mobile banking, η οποία αποτελεί επέκταση του e-finance. Τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα προσέφεραν λύσεις με αυξημένη ασφάλεια, αποκαλύπτοντας ευαίσθητες προσωπικές και οικονομικές πληροφορίες των λογαριασμών των πελατών τους, αλλά και την πραγματοποίηση συναλλαγών, όπως η πληρωμή λογαριασμών και η μεταφορά χρημάτων μέσω της κινητής συσκευής τους.

Οι Fintech εταιρείες, οι οποίες αποτελούνται και από start-ups, αποτέλεσαν διαφοροποίηση των παραδοσιακών τραπεζών παρουσιάζοντας ένα πιο πελατοκεντρικό χαρακτήρα, ο οποίος πρακτικά προσαρμόζει τις παρεχόμενες υπηρεσίες στο χρήστη. Ανάγκη για μια τέτοια στροφή στο χρηματοοικονομικό τοπίο προκάλεσαν οι εξελίξεις στο e-finance, αλλά και η παγκόσμια οικονομική κρίση του 2008. Μια δεύτερη φάση των Fintech υπηρεσιών αναδύεται και στην εποχή μετά την πανδημία Covid-19, η οποία έπεται να φανεί. Σε όλες τις φάσεις, σημαντικό ρόλο, έπαιξαν τόσο τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αλλάζοντας την κουλτούρα του καταναλωτή, όσο και οι big data αναλύσεις για την συγκέντρωση του προφίλ του.

FinTech Evolution



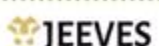
Σχ. 1 Η εξέλιξη του Fintech σε στάδια.

Πηγή: AllLabpage.com

Ο λόγος για τον οποίο το Fintech δημιουργεί τόσο μεγάλο ενθουσιασμό και ερευνητικό ενδιαφέρον αυτήν την περίοδο είναι ότι παρακάμπτει τους παραδοσιακούς μεσάζοντες στην προσφορά χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Έτσι, οι εκτιμώμενες 12.000 περίπου εξειδικευμένες εταιρείες Fintech αποτελούν μια πιθανή απειλή για την παραδοσιακή χρηματοπιστωτική διαμεσολάβηση και υπάρχει το ερώτημα εάν το Fintech είναι το νέο παράδειγμα για τις χρηματοοικονομικές εταιρείες, καθώς μπορεί να παρέχει πολλές ευκαιρίες σε αυτές τις εταιρείες να αποκτήσουν πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών τους. Οι περισσότερες μεγάλες χρηματοοικονομικές εταιρείες έχουν αρχίσει να λαμβάνουν υπόψη τους το Fintech και αναπτύσσουν στρατηγικές για να ανταγωνίζονται, να συνυπάρχουν και να συνεργάζονται με τις Fintech startups.

Ανάμεσα στις νέες εταιρείες Fintech αναδύονται και οι unicorn χαρακτηριζόμενες εταιρείες που ιδιαίτερα το 2022 αναμένεται να ξεπεράσουν σε αριθμό του 2021 (147 εταιρείες). Ήδη για το πρώτο τέταρτο του 2022, ο αριθμός unicorn εταιρειών ανέρχεται στις 35. Αναφορικά με τις χώρες, η Ινδονησία απέκτησε την τέταρτη unicorn εταιρεία στο ενεργητικό της, την Akulaku, η οποία προσμετρήθηκε στο σύνολο της δυναμικότητας της Νοτιοανατολικής Ασίας.

Φαίνεται πως η Ινδονησία γίνεται με γρήγορους ρυθμούς ένας από τους σημαντικούς παίκτες στο Fintech. Ιδιαίτερα, λόγω του νεανικού πληθυσμού (το 84% του γενικού πληθυσμού κάτω των 54 ετών), λόγω της συμμετοχής των ατόμων στο Διαδίκτυο κατά 67% και λόγω των σημαντικών ξένων επενδύσεων, η υιοθέτηση του Fintech και των εφαρμογών του πρόκειται να αυξηθεί σημαντικά στα επόμενα χρόνια. Οι κυρίαρχοι της unicorn λίστας νέων Fintech εταιρειών είναι οι ΗΠΑ και το Ηνωμένο Βασίλειο καθώς αντιπροσωπεύουν το 60%.

COMPANY	COUNTRY	SECTOR	DEAL SIZE
 qonto		NeoBank	\$5.0bn
 GLOBALIZATION PARTNERS		Infrastructure & Enterprise Software	\$4.2bn
 IMMUTABLE		Blockchain & Cryptocurrencies	\$2.5bn
 G7		PayTech	\$2.2bn
 ACCELERANT		InsurTech	\$2.2bn
 PayFit		HR/Payroll	\$2.1bn
 GOCARDLESS		PayTech	\$2.1bn
 JEEVES		Accounting	\$2.1bn
 akulaku		WealthTech	\$2.0bn
 acorns		WealthTech	\$1.9bn

Σχ. 2 Νέες unicorn Fintech εταιρείες

Πηγή: Fintech Global, 2022

Στην Ελλάδα η παρουσία του Fintech φαίνεται να είναι ανύπαρκτη. Συγκεκριμένα, μόνο το κομμάτι των ηλεκτρονικών πληρωμών είναι αρκετά διαδεδομένο. Παρόλα αυτά, η υπηρεσία αυτή παρέχεται αποκλειστικά από παραδοσιακά χρηματοπιστωτικά συστήματα.

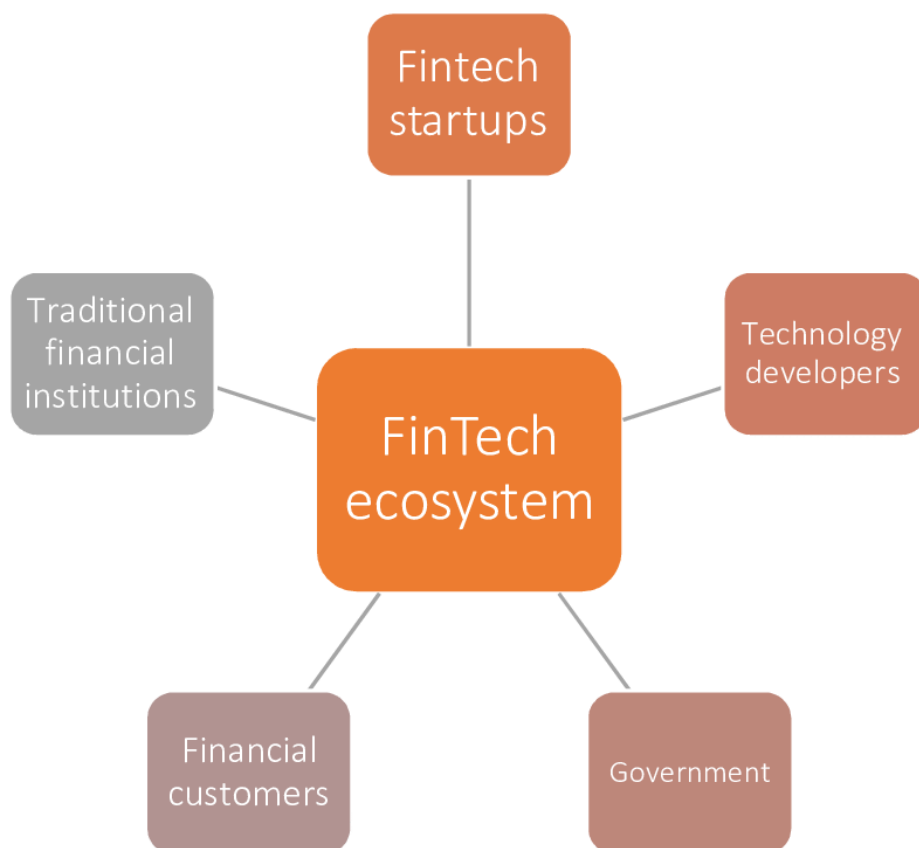
2.3 Το οικοσύστημα του Fintech

Σε ένα περίπλοκο και ταχέως αυξανόμενο κλάδο όπως αυτός του Fintech, δημιουργείται ένα οικοσύστημα όπου δρουν και δημιουργούν σχέσεις τα μέρη που αναπτύσσονται μέσα σε αυτό. Στο οικοσύστημα του Fintech παρουσιάζονται πέντε συμβαλλόμενα μέρη.

- Fintech startups (π.χ. πληρωμές, διαχείριση περιουσιακών στοιχείων, δανεισμός και ασφαλιστικές εταιρείες).
- Προγραμματιστές (π.χ., προγραμματιστές big data, cloud, κρυπτονομισμάτων και προγραμματιστές μέσων κοινωνικής δικτύωσης)
- Κυβερνητικοί φορείς (π.χ. ρυθμιστικές και νομοθετικές αρχές).
- Πελάτες του τελικού προϊόντος (π.χ. άτομα και οργανισμοί)
- Παραδοσιακά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα (π.χ. τράπεζες, ασφαλιστικές εταιρείες, χρηματιστηριακές εταιρείες και επενδυτές επιχειρηματικών κεφαλαίων).

Τα μέλη του οικοσυστήματος συμβιώνουν, ανταλλάσσουν ιδέες, τονώνουν την οικονομία, συνεργάζονται, συμβάλλουν στην καινοτομία και προωθούν τον ανταγωνισμό στον χρηματοοικονομικό κλάδο με σκοπό τα οφέλη των πελατών. Καθώς οι εταιρείες Fintech επηράζουν άμεσα το χρηματοοικονομικό προσκήνιο, κάθε εμπλεκόμενο μέρος πρέπει να αναπτύξει νέες δυνατότητες για να είναι ανταγωνιστικό. Για παράδειγμα, το 83% των παραδοσιακών τραπεζών αντιλαμβάνεται ότι κινδυνεύουν από την ανάπτυξη των νέων start-ups και χρειάζεται να βρουν μηχανισμούς που θα τους βοηθήσουν.

Στο επίκεντρο του οικοσυστήματος βρίσκονται οι start-ups. Αυτές οδηγούν κυρίως σε σημαντικές καινοτομίες στις υπηρεσίες του Fintech, μειώνοντας τα λειτουργικά κόστη και παρέχοντας πιο εξατομικευμένες υπηρεσίες. Τέλος, οδηγούν στο διαχωρισμό των χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών σε αντίθεση με τις παραδοσιακές τράπεζες.



Σχ. 3 Το Fintech οικοσύστημα

Πηγή: Spulbar, C, Birau, R., Karbassi Yazdi, A. & Mehdiabadi, A. & Tabatabeinasab, M., 2020 [40]

Οι προγραμματιστές δημιουργούν και παρέχουν πλατφόρμες για ανάλυση big data και cloud computing και τεχνητή νοημοσύνη και δημιουργούν smartphones και εφαρμογές προς χρήση. Παράλληλα, χτίζουν ένα ευνοϊκό περιβάλλον για τις startups, είτε ως μέλη είτε ως εξωτερικοί παράγοντες, ώστε να επισπεύδουν τη διάθεση καινοτόμων υπηρεσιών.

Οι κυβερνητικοί φορείς παρέχουν ένα ευνοϊκό κανονιστικό και ρυθμιστικό περιβάλλον για τον κλάδο του Fintech, ιδιαίτερα μετά την παγκόσμια οικονομική κρίση του 2008. Ανάλογα με τα σχέδια της κάθε χώρας ως προς την οικονομική ανάπτυξη και την πολιτική, παρέχουν διαφορετικά επίπεδα ιδιαιζόντων ρυθμίσεων στις startups, όπως αδειοδότηση, μειωμένες κεφαλαιακές απαιτήσεις, φορολογικά κίνητρα, κλπ.. Με αυτόν τον τρόπο, σκοπεύουν να τονώσουν την καινοτομία και να διευκολύνουν την ανταγωνιστικότητα.

Οι πελάτες του τελικού προϊόντος αποτελεί την πηγή ζήτησης και δημιουργίας εσόδων. Αν και στους πελάτες συγκαταλέγονται και μεγάλοι οργανισμοί, κυρίαρχοι στην κατηγορία αυτή είναι τόσο οι ιδιώτες όσο και μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Η μεγαλύτερη χρήση των υπηρεσιών Fintech εντοπίζεται μεταξύ των νέων ηλικιών και οικονομικά ευημερών πελατών.

Τα παραδοσιακά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, όπως οι τράπεζες, αποτελούν εξίσου μεγάλη επιρροή στο οικοσύστημα. Επανεξετάζουν τα υπάρχοντα επιχειρηματικά μοντέλα τους για να αντιμετωπίσουν τη δύναμη των Fintech εταιρειών και αναπτύσσουν στρατηγικές για να ενσωματώσουν νέες πρακτικές στραμμένες προς τις καινοτόμες αυτές υπηρεσίες. Αν και φαίνεται να παρουσιάζουν ένα προβάδισμα λόγω της νομοθετικής τους υπεροχής, καθώς υπάρχουν στο προσκήνιο περισσότερες δεκαετίες, το μειονέκτημα είναι ότι επικεντρώνονται σε συνδυαστικές υπηρεσίες, οι οποίες δεν αποδίδουν στην ανάγκη για εξατομίκευση των παροχών.

Η γνώση ενός Fintech οικοσυστήματος θεωρείται πολύ σημαντική καθώς φαίνεται ότι αρκετά από αυτά αποτυγχάνουν κατά την ανάπτυξη και τη δράση τους. Θα πρέπει όσοι ασχολούνται με τη δημιουργία πολιτικών και κανονισμών να κατανοήσουν τις αλληλεπιδράσεις και τις συσχετίσεις μέσα στο οικοσύστημα και τα μέρη που το συνθέτουν ώστε να αποφευχθούν τα υψηλά ποσοστά αποτυχίας των start-ups. Επίσης, η μέχρι τώρα έρευνα επικεντρώνεται σε εδραιωμένα και επιτυχημένα οικοσύστημα, αλλά δεν αντιμετωπίζουν τι συμβαίνει στα ανερχόμενα. Με αυτόν τον τρόπο, δεν μπορεί να γίνει πλήρως κατανοητή η δομή του οικοσυστήματος και η γέννηση τους.

2.4 Οι εφαρμογές του Fintech

Όπως αναφέρθηκε, η συνεχής αύξηση της τεχνολογίας, της οικονομίας και των επενδύσεων ενίσχυσε την ανάπτυξη του Fintech με σκοπό να προχωρήσει σε τεχνολογικές καινοτομίες σε πολλούς τομείς, όπως τεχνολογίες big data, cloud computing, επεξεργασία εικόνας και τεχνικές ανάλυσης δεδομένων. Το Fintech έχει γίνει τάση λόγω μιας σειράς καθοδηγούμενων δυνάμεων, οι οποίες περιλαμβάνουν τις προσδοκίες επιχειρηματικής καινοτομίας, τις απαιτήσεις εξοικονόμησης κόστους και τις απαιτήσεις των πελατών. Κατά κύριο λόγο, ο κλάδος του Fintech αποτελεί μία από τις περισσότερο επενδυτικά υποσχόμενες λύσεις για τους μεγαλύτερους εταιρικούς κολοσσούς. Ωστόσο, πολλές υλοποιήσεις οδηγούν σε ένα ευρύ φάσμα χρήσης λύσεων Fintech σε διάφορους τομείς.

Οι κύριες εφαρμογές της ψηφιακής τεχνολογίας, με την μεγαλύτερη αποδοτικότητα στην καθημερινότητα των πελατών, είναι οι δανειοληπτικές (lending), τα συστήματα πληρωμών, οι χρηματοοικονομικές συμβουλές και οι ασφάλειες. Ένας από τους λόγους για τον οποίο το Fintech θεωρείται αποτελεσματικό έγκειται στη δυνατότητά του να βοηθήσει να ξεπεραστεί η ασύμμετρη πληροφόρηση, η οποία βρίσκεται στη ρίζα της τραπεζικής δραστηριότητας. Ταυτόχρονα, οι

εταιρείες Fintech δεν έχουν παλαιότερες τεχνολογίες που θα πρέπει να προσπελάσουν για το σχεδιασμό μιας αποτελεσματικής λειτουργικότητας. Αυτό τους οδηγεί να έχουν μεγαλύτερη ικανότητα στην ένταξη καινοτομιών από τα παραδοσιακά ιδρύματα.



Σχ. 4 Παραδείγματα κλάδων που εφαρμόζει το Fintech

Πηγή: www.medium.com

Στις πλατφόρμες peer-to-peer δανεισμού (P2P lending) αφαιρείται η τράπεζα ως μεσάζοντας στις συναλλαγές και είναι εφικτό ο δανειοδότης και ο δανειολήπτης να συνδεθούν και να ολοκληρωθεί η διαδικασία άμεσα. Συγκεκριμένα, ο δανειολήπτης αιτείται στην πλατφόρμα για τη λήψη δανείου και συμφωνεί στο κεφάλαιο και στον τόκο και ο δανειοδότης καταθέτει στην πλατφόρμα το ποσό λαμβάνοντας την αντίστοιχη απόδειξη. Παράλληλα, μπορούν τα συμβαλλόμενα μέρη να επιλέξουν με ποιον χρήστη θα συναλλάσσονται. Εκτός από τις ίδιες τις συναλλαγές, οι πλατφόρμες αυτές εμφανίζουν αναφορές μέσω της χρήσης big data σχετικά με το κίνδυνο που έχει η εκάστοτε επένδυση δανειοδότησης, όπως και σε μία “παραδοσιακή” τράπεζα.

Οι τράπεζες εξακολουθούν να κυριαρχούν στις συναλλαγές πληρωμών, αλλά οι καινοτομίες στις πληρωμές προέρχονται συχνά από μη τράπεζες όπως η PayPal, Venmo, Google, κλπ.. Παρατηρείται ότι σε χώρες που ο αριθμός των πολιτών που διαθέτουν τραπεζικό λογαριασμό είναι μικρός, τα συστήματα πληρωμών σχετίζονται με κινητά τηλέφωνα. Για παράδειγμα, νέες τεχνολογίες για τα συστήματα πληρωμών δοκιμάζονται σε χώρες της Αφρικής, όπου μόνο ένας στους τέσσερις ανθρώπους διαθέτει τραπεζικό λογαριασμό.

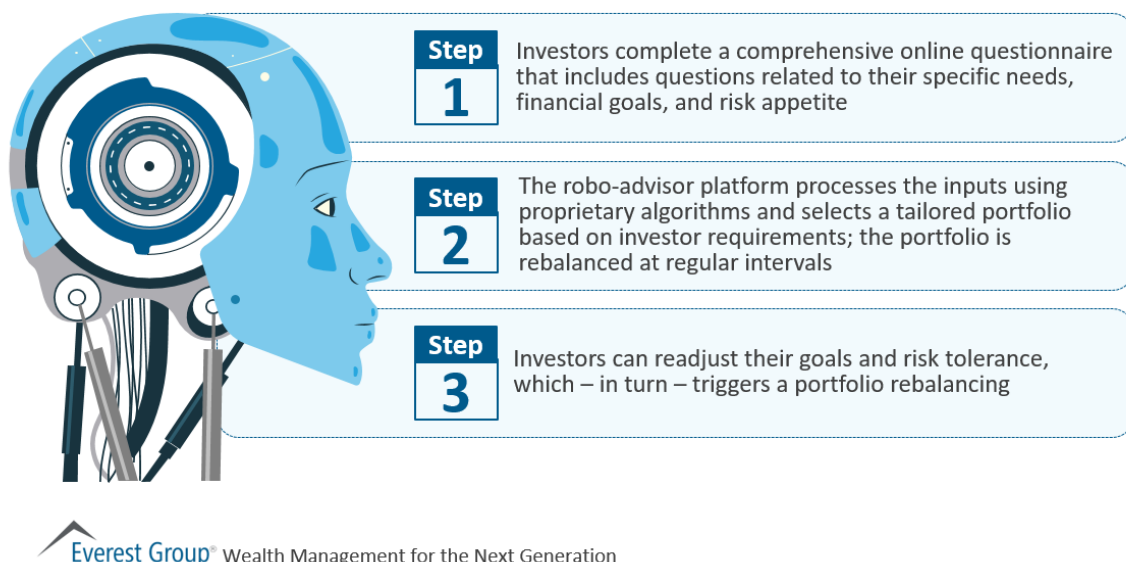
Τα ψηφιακά νομίσματα, όπως το Bitcoin, Ethereum, κλπ. Επηρεάζουν και κατευθύνουν τα παραδοσιακά συστήματα πληρωμών. Τα κρυπτονομίσματα, αξιοποιώντας τις τεχνικές της κρυπτογράφησης και την τεχνολογία του blockchain, ρυθμίζουν και καθοδηγούν τη δημιουργία και την κατεύθυνση των νομισματικών μονάδων.

Αυτή η τεχνολογία αποτελείται από μια δημόσια ψηφιακή βάση δεδομένων στην οποία οι συναλλαγές μπορούν να επαληθευτούν με ένα σύστημα μπλοκ εγγραφών με αποκεντρωμένο τρόπο και μέσω αυτού η ανθεκτικότητά του σε κάθε μορφής προσπάθεια για έλεγχο και παρέμβαση. Με τον τρόπο αυτό, μεταφέρεται η βαρύτητα σε peer-to-peer επίπεδο, χωρίς να απαιτείται η παρουσία μεσάζοντα για την αυθεντικοποίηση και την ολοκλήρωση των συναλλαγών. Για την επίτευξη της τεχνολογίας αυτής, απαιτείται μεγάλη υπολογιστική ισχύς, η οποία συντελεί στον έλεγχο της ταυτότητας κάθε συναλλαγής, σε όλα της τα βήματα.

Η τεχνολογία Blockchain ανοίγει το δρόμο σε πολλές καινοτομίες εξοικονόμησης κόστους. Τα παραδοσιακά τραπεζικά συστήματα υποστηρίζουν ότι τα κρυπτονομίσματα δεν είναι νομίσματα και δεν αποτελούν αποδεκτό τρόπο πληρωμής. Παρόλο που επιτρέπεται η χρήση νομίσματος χωρίς αξιόπιστο μεσολαβητή (μια λειτουργία διαμεσολάβησης στην οποία έχουν ειδικευτεί οι τράπεζες), αναφέρεται ότι τα κρυπτονομίσματα θεωρούνται ασταθή και ότι δεν εξασφαλίζεται η ακεραιότητα και η διατήρηση της αξίας τους από καμία κεντρική δημόσια αρχή.

Επίσης, ενδιαφέρον συγκεντρώνουν οι «Robo-advisors», λογισμικά που προτείνουν και συμβουλεύουν το χρήστη σχετικά με επενδυτικές ενέργειες. Η συμβουλευτική που παρέχουν βασίζεται στις πληροφορίες που διαθέτουν για το χρήστη, αλλά και σε εξελιγμένα προβλεπτικά μοντέλα, που υπακούουν στους στατιστικούς κανόνες της μηχανικής μάθησης. Οι τεχνολογίες αυτές προσφέρουν μια εναλλακτική, οικονομική λύση για τους χρηματοοικονομικούς συμβούλους. Δεδομένης της άπειρης μορφής των τεχνολογιών αυτών, η παροχή των robo-advisors βρίσκεται σε πολύ πρώιμο στάδιο, συγκρινόμενη με την συνολική παροχή χρηματοοικονομικών συμβουλών.

How robo-advisors work



Σχ. 5 Η λειτουργία των robo-advisors

Πηγή: Everest Group, 2018 [31]

Ο κλάδος του Fintech δημιουργεί έναν νέο τρόπο συλλογής πολύτιμων πληροφοριών για τον πελάτη μέσω συσκευών αισθητήρων Internet of Things (IoT) κατά τη χρήση smartphones. Μέσω της χρηματοοικονομικής μηχανικής διαχειρίζονται εκατοντάδες εκατομμύρια σύνολα δεδομένων. Η διατήρηση όλων αυτών των δεδομένων δεν είναι εύκολη διαδικασία. Έτσι, τα δεδομένα, που είναι αποθηκευμένα σε συστήματα cloud, χρησιμοποιείται από το Fintech στο μεγαλύτερο μέρος του IoT, αξιοποιώντας όλες τις πληροφορίες των πελατών τους.

Χρησιμοποιώντας το ηλεκτρονικό εμπόριο μπορεί να γίνει γρήγορη και άμεση σύνδεση των επιχειρήσεων με το cloud ενσωματώνοντας πακέτα προσφορών με σκοπό να μπορούν να αποθηκεύουν μεγάλο όγκο δεδομένων των πελατών. Λαμβάνοντας εξουσιοδότηση από την τράπεζα, οι συσκευές μοιράζονται τις πληροφορίες τους στο cloud και προσφέροντας τη δυνατότητα στους πελάτες να αποκτούν πρόσβαση στις πληροφορίες τους, αλλά και να πραγματοποιήσουν ενέργειες και συναλλαγές. Η λειτουργικότητα αυτή αποτελεί τη βέλτιστη επικοινωνία μεταξύ του τραπεζικού συστήματος και των πελατών για τη μεταφορά της πληροφορίας μέσω μηνυμάτων και ειδοποιήσεων.

Καινοτομία fintech	Τεχνολογίες	Παραδείγματα
<i>Συναλλαγές από φορητές συσκευές:</i> Τεχνολογίες που διευκολύνουν τις πληρωμές μέσω φορητών ασύρματων συσκευών, όπως smartphone, tablet και φορητές συσκευές	Smartphone wallets, digital wallets, near-field communication	Apple Pay, Android Pay, PayPal, Venmo, Square
<i>Data analytics:</i> Τεχνολογίες και αλγόριθμοι που διευκολύνουν την ανάλυση δεδομένων συναλλαγών ή οικονομικών δεδομένων καταναλωτή	Big data, cloud computing, artificial intelligence, machine learning	Equifax NeuroDecision credit scoring, JPMorgan Contract Intelligence (COiN), Bloomberg Social Sentiment Analytics
<i>Blockchain:</i> Κατανεμημένες τεχνολογίες με κύρια εφαρμογή στις χρηματοοικονομικές υπηρεσίες	Κρυπτονόμισμα, smart contracts	Bitcoin, Ripple Payment Network, Visa B2B Connect
<i>Peer-to-peer (P2P):</i> Λογισμικό, συστήματα ή πλατφόρμες που διευκολύνουν τις οικονομικές συναλλαγές μεταξύ καταναλωτών	Συμμετοχική χρηματοδότηση (crowdfunding), P2P δανεισμός, customer-to-customer πληρωμές	GoFundMe, Kickstarter, Lending Club, Prosper Marketplace

<i>Robo-advisors:</i> Συστήματα υπολογιστών ή προγράμματα που παρέχουν αυτοματοποιημένες επενδυτικές συμβουλές σε πελάτες ή διαχειριστές χαρτοφυλακίου	Τεχνητή νοημοσύνη, big data, μηχανική μάθηση	Betterment, E-Trade Core Portfolios, Schwab Intelligent Portfolios, Vanguard Personal Advisor Services
<i>Internet of things (IoT):</i> Τεχνολογίες που σχετίζονται με έξυπνες συσκευές που συλλέγουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο και επικοινωνούν μέσω Διαδικτύου	Έξυπνες συσκευές, επικοινωνία κοντινού πεδίου (NFC), δίκτυα ασύρματων αισθητήρων	UnitedHealthcare Motion F.I.T. tracker, Nationwide SmartRide telematics, Travelers Insurance smart home sensors

Πίνακας 1 Προτεινόμενη τυπολογία του FinTech (Chen, Wu & Yang, 2019)

Σχετικά με τις ασφαλιστικές υπηρεσίες, το Fintech φέρνει κοντά τον ασφαλιστή και τον πελάτη, δημιουργώντας μια σχέση με μεγαλύτερα οφέλη. Αναλυτικά, χρησιμοποιούνται αναλύσεις δεδομένων για τον υπολογισμό και την ταυτοποίηση του κινδύνου πελατειακής συνεργασίας. Παράλληλα, καθώς αυξάνονται η δυναμική των νέων πελατών, προσφέρονται νέα και ανταγωνιστικά προϊόντα και υπηρεσίες, οι οποίες καλύπτουν τις ανάγκες τους (π.χ. ασφάλιση αυτοκινήτου, ζωής, υγειονομικής περίθαλψη). Επίσης, βελτιστοποιούν τις διαδικασίες χρέωσης της υγειονομικής περίθαλψης. Σε σχέση με τις προηγούμενα αναφερόμενες υπηρεσίες, οι ασφαλιστικές υπηρεσίες μέσω Fintech φαίνεται να υιοθετούνται πιο εύκολα από τους παραδοσιακούς παρόχους ασφάλισης. Η τεχνολογία επιτρέπει στους ασφαλιστές να επεκτείνουν τη συλλογή δεδομένων από τους πελάτες τους χρησιμοποιώντας μη παραδοσιακά εργαλεία για να συμπληρώσουν τα δεδομένα στα παραδοσιακά τους μοντέλα, βελτιώνοντας την ανάλυση κινδύνου.

Οι παραδοσιακές τράπεζες εστιάζουν στα προϊόντα, ενώ οι νεοεισερχόμενοι στον τραπεζικό κλάδο επικεντρώνονται περισσότερο στους πελάτες. Το παραδοσιακό μοντέλο των τραπεζών, ως προς την επιχειρηματικότητα των υπηρεσιών του, δέχεται σταδιακή πίεση από τις Fintech εταιρείες. Δύο ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα των τραπεζών που ενδέχεται να αλλάξουν από τις νεοεισερχόμενες εταιρείες είναι ότι:

1. οι τράπεζες μπορούν να δανείζονται φθηνά με την πρόσβασή τους σε φθηνά αποθετήρια και με ρητή ή σιωπηρή διασφάλιση από την εκάστοτε κυβέρνηση,
2. και έχουν προνομιακή πρόσβαση σε σταθερή βάση πελατών που μπορεί να πωληθούν σειρές προϊόντων.

Οι Fintech εταιρείες παίρνουν ένα προβάδισμα, αλλά περιορίζονται σε ρητές ή σιωπηρές κρατικές εγγυήσεις, Συνεπώς, οποιεσδήποτε εξελίξεις στον κλάδο επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τους κανονισμούς και τις εγγυήσεις. Η πραγματική αναστάτωση μπορεί να προέλθει από την

είσοδο κορυφαίων ψηφιακών εταιρειών. Εταιρείες όπως η Amazon, η Apple ή η Google δραστηριοποιούνται ήδη στο χώρο του Fintech, αλλά δεν έχουν εισέλθει στην αγορά με αποφασιστικό τρόπο. Ωστόσο, η δυναμικότητα τους είναι πολύ μεγάλη. Η πρόσβαση σε τεράστιο όγκο δεδομένων πελατών που τις χαρακτηρίζει και ο ενδεχόμενος έλεγχος της επαφής μαζί τους, σχετικά με υπηρεσίες χρηματοοικονομικού χαρακτήρα, προσφέρουν ευελιξία και έναυσμα για ανάπτυξη. Καθημερινά, ο αριθμός των νέων χρηστών αυξάνεται ραγδαία. Περισσότεροι από 150 εκατομμύρια χρήστες αποκτούν πρόσβαση σε υπηρεσίες χρηματοοικονομικών πληρωμών. Ακόμη και οι πλατφόρμες μέσων κοινωνικής δικτύωσης μπορούν να συνδυάσουν τις χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, καθώς επωφελούνται από τη γνώση των χαρακτηριστικών των χρηστών τους.

3

Οι υπηρεσίες του Fintech

3.1 Ηλεκτρονικές πληρωμές

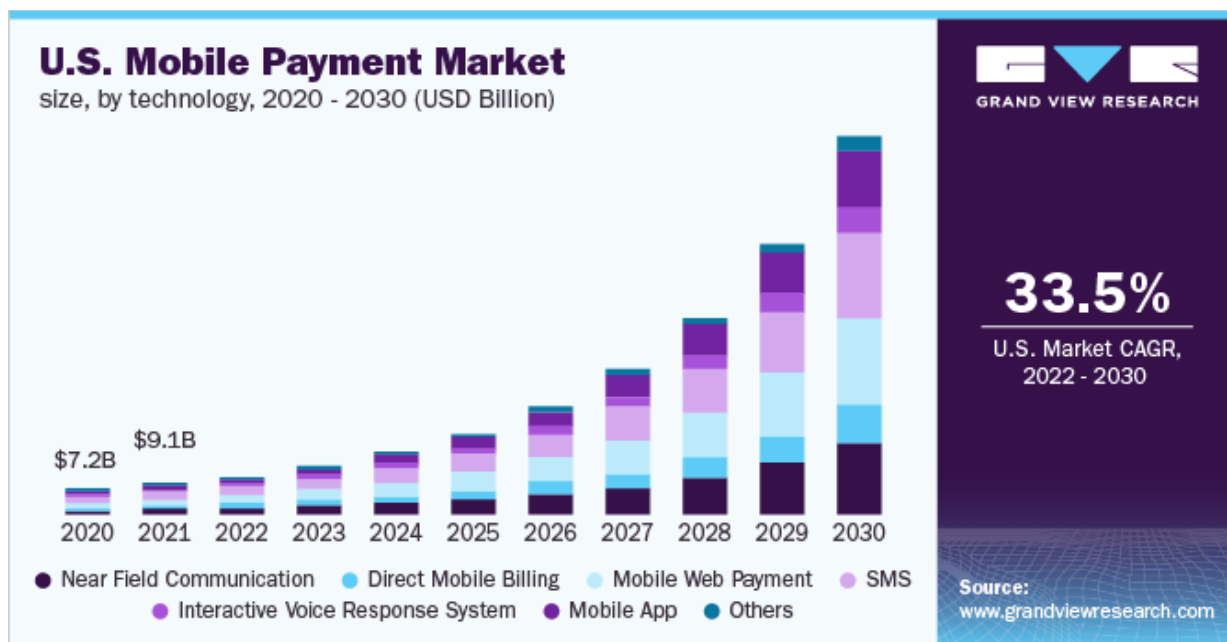
Βασική κατηγορία των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών που επηρεάζουν οι αλλαγές και οι εξελίξεις στο Fintech είναι οι ηλεκτρονικές πληρωμές. Σε αυτές συγκαταλέγονται τα mobile payments, τα smart contracts και τα integrated streamline payments. Στις επόμενες υποενότητες παρουσιάζονται οι συγκεκριμένες τεχνολογίες και η συμβολή τους στις συναλλαγές.

3.1.1 Mobile payments

Οι ηλεκτρονικές πληρωμές μέσω κινητών τηλεφώνων (mobile payments) δημιουργούν και προσφέρουν νέες δυνατότητες σε υπάρχοντες και νέους καταναλωτές, αλλά και σε έναν μεγάλο πληθυσμό ανθρώπων που δεν μπορούν να αποκτήσουν τραπεζικές συναλλαγές. Ιδιαίτερα σε αναπτυσσόμενες χώρες, όπου τα οικονομικά περιβάλλοντα δεν είναι τόσο αναπτυγμένα και η νομισματική ρευστότητα δεν είναι κατανοημένη, τεχνολογίες όπως οι ηλεκτρονικές πληρωμές μέσω κινητών είναι αρκετά διαδεδομένες και αναπτύσσονται με ταχύτητα.

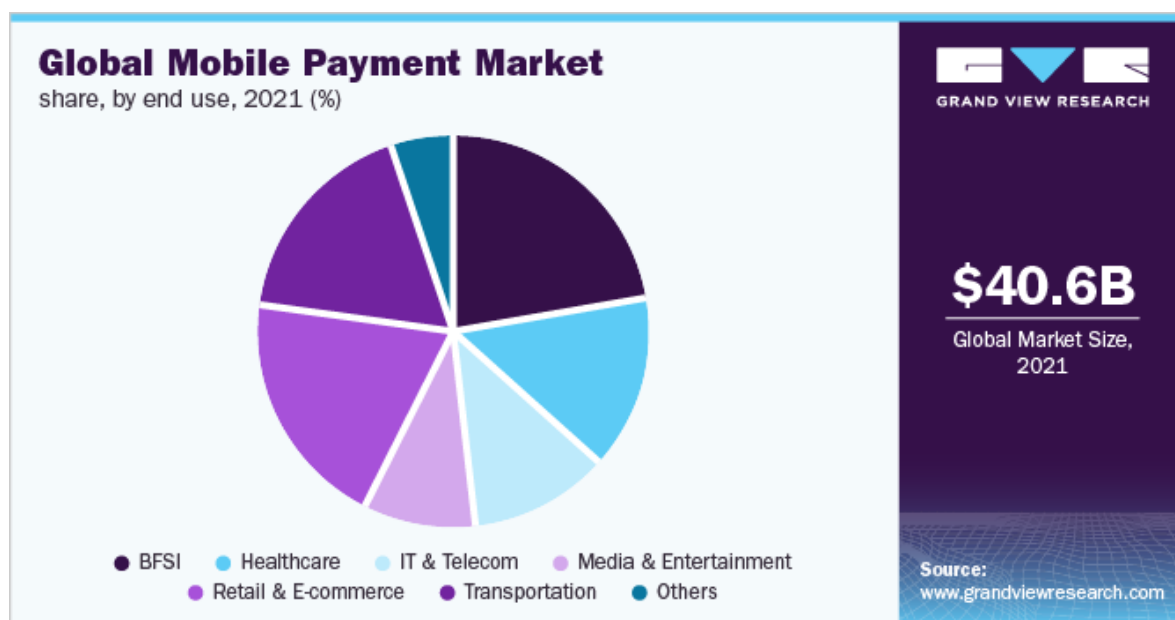
Σύμφωνα με την αναφορά του Grand View Research, Inc. το μέγεθος της παγκόσμιας αγοράς με ηλεκτρονικές πληρωμές μέσω κινητών έφτασε τα 40,6 δισεκατομμύρια δολάρια Η.Π.Α. και αναμένεται το 2030 να φτάσει τα 587,52 δισεκατομμύρια δολάρια Η.Π.Α. οδηγώντας με αυτόν τον τρόπο σε έναν ρυθμό ανάπτυξης της τάξης του 35.3% (Grand View Research, Inc, 2021). Αυτή η αύξηση οφείλεται ως ένα βαθμό στην άνοδο των ανέπαφων συναλλαγών εν μέσω της πανδημίας Covid-19. Παράλληλα, το ηλεκτρονικό εμπόριο γίνεται πιο δημοφιλές και συμβάλλει στην υιοθέτηση ενός διαφορετικού τρόπου πληρωμών. Όπως φαίνεται στο σχεδιάγραμμα 6, όσον αφορά την τεχνολογία που χρησιμοποιείται, μεγάλη αύξηση φαίνεται ότι θα παρουσιάσει η

επικοινωνία κοντινού πεδίου (NFC), αλλά και οι συναλλαγές μέσω διαδικτύου (web payments) από εφαρμογές όπως Alipay, Amazon Pay, κλπ.. Το NFC επιτρέπει την τοποθέτηση του smartphone δίπλα σε μια μονάδα ανάγνωσης κατά τη διάρκεια της ανέπαφης συναλλαγής, τη χρήση μιας εφαρμογής (π.χ. Apple Pay ή Android) και αφαιρεί αυτόματα το ποσό από τον συνδεδεμένο λογαριασμό.



Σχ. 6 Η αγορά των ηλεκτρονικών πληρωμών μέσω κινητών και το εργαλείο χρήση τους.

Πηγή: www.grandviewresearch.com



Σχ. 7 Η αγορά των ηλεκτρονικών συναλλαγών βάσει είδους συναλλαγών

Πηγή: www.grandviewresearch.com

Εκτός από το NFC, υπάρχουν και άλλα δύο πρωτόκολλα συναλλαγών, μέσω ηχητικών κυμάτων και μέσω ασφαλούς μαγνητικής μετάδοσης. Το πρωτόκολλο ηχητικών κυμάτων είναι πιο καινούργιο σε σύγκριση με το NFC, αλλά ήδη το χρησιμοποιούν εταιρείες όπως η Soundpays και η Verifone. Λειτουργεί με το άνοιγμα της επικοινωνίας μικρών συνόλων δεδομένων (π.χ. οικονομικών πληροφοριών) μεταξύ δύο κοντινών συσκευών μέσω ηχητικών κυμάτων που εκπέμπονται από τη μία συσκευή και λαμβάνονται από την άλλη. Η ασφαλής μαγνητική μετάδοση (Magnetic Secure Transmission, ή MST), είναι πιο σπάνια, αλλά είχε απήχηση μέσω του Samsung Pay ως απάντηση στον αντίπαλό του, Apple Pay. Λειτουργεί χρησιμοποιώντας εσωτερικούς μαγνήτες για να μιμηθεί τη μαγνητική λωρίδα μιας πιστωτικής κάρτας σε μια παραδοσιακή συσκευή ανάγνωσης πιστωτικών καρτών.

Αντίστοιχα, στο σχεδιάγραμμα 7 παρουσιάζονται τα είδη των ηλεκτρονικών πληρωμών μέσω κινητών. Σημαντικό ποσοστό για το 2021 κατέχει το BFSI (Banking, financial services and insurance) με τα μέσα μεταφοράς και το ηλεκτρονικό εμπόριο να ακολουθούν. Το συνολικό μέγεθος της αγοράς φαίνεται να εκτιμάται στα 40,6 δισεκατομμύρια δολάρια για το 2021.

Σε ένα παραδοσιακό σύστημα για κάθε συναλλαγή χρειάζεται να υπάρχει ένα εργαλείο το οποίο θα εκτελεί τη συναλλαγή για παράδειγμα μια χρεωστική κάρτα. Η κάρτα αυτή αντιπροσωπεύει το λογαριασμό του χρήστη στην εκάστοτε τράπεζα και χρησιμοποιείται στις αγορές. Το τραπεζικό σύστημα που επεξεργάζεται τις πληροφορίες των συναλλαγών παίρνει τα στοιχεία της συναλλαγής από το τερματικό του εμπόρου και τα διαβιβάζει με ασφάλεια σε όλες τις συμβαλλόμενες τράπεζες [8]. Στις επόμενες μέρες, με αυτόν τον τρόπο, ο έμπορος θα παραλάβει τα χρήματά του.

Global mobile payment companies
Google (Alphabet Inc.) Alibaba Group Holdings Limited Amazon.com Inc. Apple Inc. American Express Company M Pesa Money Gram International PayPal Holdings Inc. Samsung Electronics Co. Ltd. Visa Inc. WeChat (Tencent Holdings Limited)

Πίνακας 2 Εταιρείες που ασχολούνται με ηλεκτρονικές πληρωμές μέσω κινητών τηλεφώνων

Πηγή: www.grandviewresearch.com

Αντίθετα, μια συναλλαγή μέσω υπηρεσίας τύπου Fintech συνδέει τις τράπεζες με εταιρείες στον κλάδο του IT. Η βασική διαφορά προκύπτει στο γεγονός ότι οι Fintech εταιρείες προσφέρουν μια υπηρεσία προσαρμοσμένη ακριβώς πάνω στις ανάγκες του κάθε χρήστη, για παράδειγμα αν υπάρχουν πολλαπλοί λογαριασμοί από το χρήστη, η συναλλαγή μπορεί να γίνει με οποιονδήποτε επιθυμεί. Αν και αρκετές τράπεζες προσπαθούν να χρησιμοποιήσουν τις νέες τεχνολογίες όπως οι Fintech εταιρείες οριοθετούνται από περιορισμούς όπως η πολιτική της τράπεζας της κάρτας του χρήστη [8].

Ένα παράδειγμα εταιρείας η οποία συναλλάσσεται στον κλάδο του Fintech σχετικά με τις ηλεκτρονικές πληρωμές μέσω κινητών είναι η Alipay της κινέζικης πολυεθνικής Alibaba. Η Alipay ξεκίνησε τη δραστηριότητά της το 2011, όπου έλαβε από τη Λαϊκή Τράπεζα της Κίνας επίσημη άδεια για ηλεκτρονικές συναλλαγές [9]. Μία τεχνολογία που χρησιμοποιεί είναι το QR code, το οποίο έχει και χαμηλό κόστος αλλά και σύντομο χρόνο “κατασκευής”. Με αυτόν τον τρόπο, μπορεί να εξαπλωθεί σε σύντομο διάστημα και σε μέρη όπως μικρές επιχειρήσεις, αλλά και κοινότητες χωρίς εξειδικευμένη γνώση τραπεζικών συναλλαγών. Οι έμποροι καταστημάτων μπορούν απλά να έχουν το QR code τους δίπλα στο ταμείο και οι πελάτες μπορούν με το κινητό τους να το σκανάρουν και να πληρώσουν ασύγχρονα.

Σε αυτό το πλαίσιο, το θέμα της ασφάλειας των συναλλαγών, αλλά και της προστασίας προσωπικών δεδομένων είναι αρκετά σημαντικό όσον αφορά τις ηλεκτρονικές πληρωμές μέσω κινητών και θα πρέπει να προστατεύεται από ηλεκτρονικές απειλές. Παράλληλα, οι χρήστες που θα εντοπίσουν ότι οι συναλλαγές δεν είναι ασφαλείς ή υπάρχει διαρροή προσωπικών δεδομένων απέχουν από τη χρήση των ηλεκτρονικών πληρωμών [10]. Έτσι, είναι σημαντικό να μειωθούν οι ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια ώστε να προωθηθεί η χρήση της τεχνολογίας.

Σύμφωνα με μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ινδία, οι χρήστες είναι εξοικειωμένοι με την αυθεντικοποίηση ως μέσο ασφάλειας, για παράδειγμα μέσω OTP ή SMS και τα εμπιστεύονται [11]. Παρόλα αυτά, όσον αφορά το θέμα της προστασίας των δεδομένων δεν γνωρίζουν ούτε που αποθηκεύονται ούτε ποια είναι η χρήση τους. Κατά την ανάπτυξη λογισμικών για ηλεκτρονικές συναλλαγές είναι σωστό οι προγραμματιστές να λάβουν υπόψη του τα σημεία αυτά και να δημιουργήσουν μια σχέση εμπιστοσύνης με τους χρήστες προβλέποντας θέματα ασφαλείας αλλά και να δημιουργούν καινοτόμες λύσεις προστασίας.

3.1.2 Integrated streamline payments

Τα integrated streamline payments αποτελούν βασικό συστατικό για την αυτοματοποίηση διαδικασιών κυρίως όσον αφορά τις πληρωμές [13]. Είναι κατανοητό, λοιπόν, ότι οι επιχειρήσεις αποτελούν τον άμεσο ενδιαφερόμενο για τις συναλλαγές αυτές, οι οποίες είναι είτε εξωτερικές (π.χ. πληρωμή προμηθευτών) είτε εσωτερικές (π.χ. πληρωμή προσωπικού). Συγκεκριμένα, γίνεται χρήση λογισμικού, το οποίο ενσωματώνεται μέσα στην επιχείρηση και συντελεί σε λογιστικές διεργασίες, όπως υποβολή τιμολογίων, καταχώρηση στο μητρώο, κλπ, απλοποιώντας τις διαδικασίες και αφαιρώντας τον ανθρώπινο παράγοντα λάθους.

Υπάρχουν αρκετές περιπτώσεις που το integrated streamline μπορεί να βοηθήσει τις επιχειρήσεις, όπως για παράδειγμα μείωση του χρόνου που καταναλώνεται για τυπικές διαδικασίες, προκαθορισμένη ασφάλεια των συναλλαγών, συμβατότητα με διαφορετικά

συστήματα συναλλαγών κ.ά.. Σε αυτό το πλαίσιο έχουν αναπτυχθεί πολλές Fintech εταιρείες με σκοπό να υποστηρίζουν την υπηρεσία αυτή (π.χ. SpotOn, Zone) και επικεντρώνονται στην εξυπηρέτηση πελατών προσαρμοσμένη ανάλογα με τις ανάγκες τους. Κάποιες από τις ανάγκες και τα οφέλη του integrated streamline payments παρουσιάζονται παρακάτω.

Τα integrated streamline payments αυτοματοποιούν λογιστικές διαδικασίες μιας επιχείρησης επιτρέποντας τη μετάβαση από μια μη αυτόματη εισαγωγή δεδομένων και ολοκλήρωση συναλλαγών, η οποία είναι χρονοβόρα και έχει πιθανότητα για περισσότερα σφάλματα. Με τη νέα αυτή η υπηρεσία, οι καταχωρήσεις γίνονται αυτόματα κατά τη διάρκεια των συναλλαγών σε πραγματικό χρόνο οδηγώντας σε μια καλύτερη και ακριβέστερη παρακολούθηση των πληροφοριών.

Από την άλλη πλευρά, βρίσκεται ο παράγοντας της διατήρησης των πελατών. Αυτό γίνεται πολύ δύσκολο όταν υπάρχει μεγάλη φυσική ουρά σε ταμείο. Αρκετοί πελάτες έχουν την άποψη ότι θα αποφύγουν ή θα φύγουν από κατάστημα στο οποίο υπάρχει μεγάλη ουρά αναμονής. Για αυτό το λόγο, απαιτείται η μείωση των χρονοβόρων εργασιών και η επιτάχυνση όλων των διαδικασιών. Νέες τεχνολογίες οι οποίες εντάσσονται μέσα στα integrated streamline payments, όπως αυτόματο ταμείο, πληρωμή μέσω εφαρμογής από το κινητό και ηλεκτρονική αγορά, αλλάζουν το τοπίο της διαχείρισης των πελατών για μια επιχείρηση και μπορούν να εξατομικεύσουν καλύτερα την εξυπηρέτηση κάθε πελάτη.

Μια ακόμη λειτουργία του integrated streamline payments είναι ότι μπορεί να προσαρμόζεται στα χαρακτηριστικά της εκάστοτε επιχείρησης και έτσι, να έχει καθολική εφαρμογή αλλά και να μεταβάλλεται σύμφωνα με τις μελλοντικές απαιτήσεις. Μπορεί να παρέχονται πληροφορίες και δεδομένα για τις τάσεις της αγοράς και παράλληλα, να γίνεται παρακολούθηση του αποθέματος, των πωλήσεων και των μεταβολών για τη δημιουργία νέων στόχων και προϊόντων. Με αυτόν τον τρόπο, μια επιχείρηση μπορεί να σχεδιάσει καλύτερα τις δραστηριότητές της γύρω από το μάρκετινγκ και την εξυπηρέτηση πελατών.



Σχ. 8 Πλεονεκτήματα του integrated streamline payments

Πηγή: ClientPay [13]

Φαίνεται, λοιπόν, ότι οι πελάτες αποτελούν την κινητήρια δύναμη ώστε μια επιχείρηση να επενδύσει σε νέες τεχνολογίες. Περίπου το 57% των μικρομεσαίων επιχειρήσεων πραγματοποιούν αλλαγές και επενδύσεις με σκοπό την καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών. Η επιτυχία τους εξαρτάται σημαντικά από την καλή ενσωμάτωση των τεχνολογιών που θα υποστηρίξουν τις ανάγκες των πελατών.

Επομένως, η τεχνολογία του integrated streamline payment, η οποία βασίζεται στο SaaS (λογισμικό ως υπηρεσία), ενώνει συστήματα ERP και reporting με σκοπό να καταγράφονται αυτόματα οι συναλλαγές και να είναι εύκολη η αναφορά των δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Με αυτόν τον τρόπο, προωθείται μία νέα πραγματικότητα όπου το επίκεντρο της επιχείρησης μετατίθεται προς την αύξηση του κέρδους, ιδιαίτερα για τις επιχειρήσεις που επηρεάστηκαν από την πανδημία Covid-19.

3.1.3 Smart Contracts

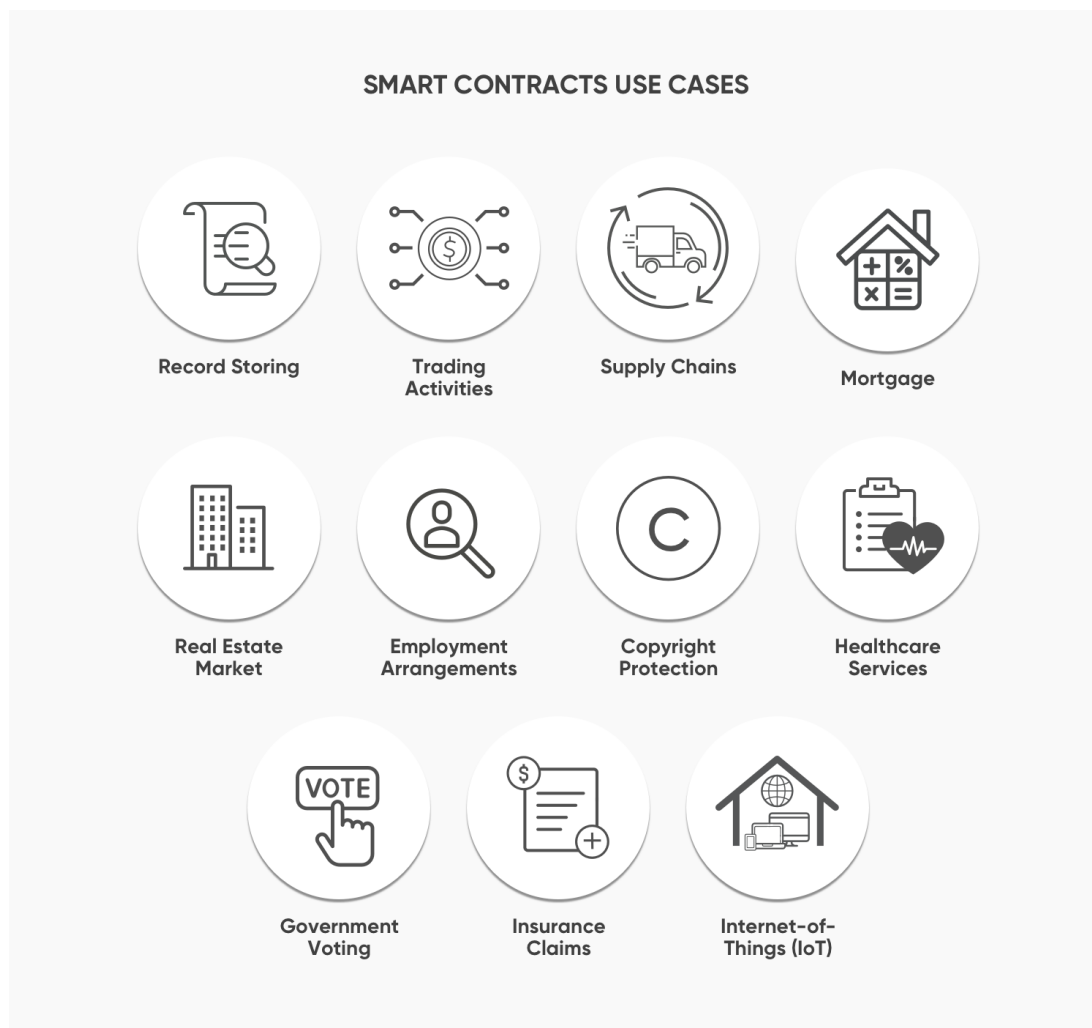
Το Smart Contract (έξυπνο συμβόλαιο) είναι μια συναλλαγή, η οποία μπορεί να εκτελεστεί αυτόματα και χωρίς μια αξιόπιστη ενδιάμεση αρχή. Συγκεκριμένα, μπορεί να εκτελέσει δύσκολες εντολές και να πάρει αποφάσεις βάσει καθορισμένων όρων. Βασικό πλεονέκτημα προς τους χρήστες αποτελεί η απουσία ενδιάμεσων παρόχων, όπως τράπεζες, δικηγόροι, ασφαλιστές, κλπ.. Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται το κόστος και ο χρόνος της συναλλαγής. Η διαδικασία ενός smart contract ολοκληρώνεται σε 3 στάδια.

1. Στο πρώτο στάδιο το συμβόλαιο δημιουργείται ανάμεσα στα συμβαλλόμενα μέρη, τα οποία παραμένουν ανώνυμα. Το συμβόλαιο αποθηκεύεται στο blockchain, σε ένα, συνήθως δημόσιο, λογιστικό μητρώο.
2. Δημιουργούνται κάποια εναύσματα για την έναρξη της εκτέλεσης, π.χ. χρονική διορία. Το συμβόλαιο εκτελείται αυτόματα όπως έχει καθοριστεί από τον κώδικα.
3. Τέλος, οι χρήστες μπορούν να παρατηρήσουν όλες τις δραστηριότητες που σχετίζονται με το συμβόλαιο, καθώς τα στοιχεία που συναλλάσσονται είναι διαθέσιμα. Έτσι, ολοκληρώνεται η διαδικασία.

Τα smart contracts χρησιμοποιούν τεχνολογία blockchain, η οποία έχει επεκτείνει τη χρήση της πέρα από τη δημιουργία κρυπτονομισμάτων. Ανάλογα με την πολυπλοκότητα της συναλλαγής το smart contract εκπαιδεύεται και είναι πιο ευφύες. Έτσι, η διαδικασία μπορεί να ολοκληρωθεί σε λίγα δευτερόλεπτα ή λεπτά, αλλά ανάλογα με την πολυπλοκότητα, τους όρους και την έκταση του συμβολαίου μπορεί να πάρει και περισσότερο χρόνο. Ο προσδιορισμός ενός smart contract γίνεται από “μία διεύθυνση (contract address), εικονικά νομίσματα (όπως τα Ether), ιδιωτικό αποθηκευτικό χώρο, αλλά και τον κώδικα εκτέλεσης”. [14]

Ανάμεσα στους τομείς εφαρμογής των smart contracts είναι η αλυσίδες μεταφορών υλικών και τροφίμων, οι αγοραπωλησίες, οι υγειονομικές υπηρεσίες, οι ψηφοφορίες, η ψηφιακή ταυτότητα, κλπ. (σχ. 9). Για παράδειγμα, στις υγειονομικές υπηρεσίες πραγματοποιείται διαχείριση των καρτελών των ασθενών, διαμοιρασμός ιατρικών δεδομένων κάνοντας χρήση διαφόρων blockchain συστημάτων όπως το Ethereum [15]. Υπάρχουν κάποιες ιδιαιτερότητες

κατά την εφαρμογή των smart contracts στους διάφορους τομείς που έχουν αναφερθεί. Στην περίπτωση που περιγράφουν συμβόλαια νομικής ισχύς θα πρέπει οι όροι του συμβολαίου να συμβαδίζουν με τον αντίστοιχο κρατικό νόμο, για παράδειγμα τη συμφωνία των συμβαλλόμενων μερών [16].



Σχ. 9 Οι εφαρμογές των smart contracts

Πηγή: capital.com

Platform	Blockchain			Contract Language	Total Tx	Volume (K USD)	Marketcap (M USD)
	Type	Size	Block int.				
Bitcoin	Public	96 GB	10 min	Bitcoin scripts + signatures	184,045,240	83,178	15,482
Counterparty				EVM bytecode	12,170,386	33	4
Ethereum	Public	17–60 GB	12 s	EVM bytecode	14,754,984	10,354	723
Stellar	Public	?	3 s	Transaction chains + signatures	?	35	17
Monax	Private	?	Custom	EVM bytecode + permissions	?	n/a	n/a
Lisk	Private	?	Custom	JavaScript	?	45	15

Πίνακας 3 Συγκεντρωτικά στοιχεία από πλατφόρμες όπου γίνεται χρήση smart contracts

Πηγή: (Bartoletti & Pompianu, 2017) [17]

Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται κάποιες πλατφόρμες όπου επιτρέπεται η δημιουργία smart contract. Περιγράφεται η γλώσσα που συντάσσεται το συμβόλαιο, τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν το blockchain (δημόσιο ή ιδιωτικό, μέγεθος), κλπ..

Παρόλα τα πλεονεκτήματα υπάρχουν και σημαντικά σημεία εξέλιξης που πρέπει να προσέξουν οι εταιρείες που διαχειρίζονται τα smart contracts. Ένα από αυτά αποτελεί η έκτακτη λύση αυτών των συμβολαίων, όπως και στα “παραδοσιακά” συμβόλαια. Στις περιπτώσεις που διαπιστωθεί ότι θα πρέπει να εκτελεστεί η λύση του smart contract, θα πρέπει να είναι εφικτό από τα συμβαλλόμενα μέρη. Μέχρι στιγμής τα στοιχεία απελευθερώνονται μόνο μετά την ολοκλήρωση του συμβολαίου.

Ένα άλλο σημείο που απαιτείται προσεκτικός χειρισμός αφορά στην ασφάλεια των δεδομένων που αφορούν το εκάστοτε smart contract. Καθώς βασίζονται στο blockchain, τα όποια προβλήματα αφορούν λάθος στο προγραμματισμό ή blockchain επιθέσεις [19] ή και ο συνδυασμός των δύο εφόσον τα λάθη εντοπίζονται μετά από επιθέσεις ασφαλείας. Όπως αναφέρουν οι Levi και Lipton, το 2017 μια επίθεση στο Parity multi-signature wallet σε κρίσιμο κενό ασφαλείας οδήγησε στην κλοπή 31 εκατομμυρίων δολαρίων Η.Π.Α. σε κρυπτονόμισμα ether [19]. Πρακτικά λόγω του κενού ασφαλείας ο δράστης μπόρεσε να γίνει ο αποδέκτης του ποσού του smart contract.

3.2 Διαχείριση επενδύσεων

Μία ακόμη κατηγορία η οποία καθορίζεται από τις αλλαγές στο χρηματοοικονομικό τοπίο και τις εξελίξεις στο Fintech είναι η διαχείριση επενδύσεων. Η διαχείριση επενδύσεων περιλαμβάνει το crowdfunding, το real-time risk management και το RegTech. Οι τρεις αυτές λύσεις έχουν σημαντικά διαμορφώσει τις συναλλαγές και καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο εξελίσσονται.

3.2.1 Crowdfunding

Σχετικά με το Crowdfunding αφορά στην εύρεση πόρων, η οποία πραγματοποιείται διαδικτυακά σε συγκεκριμένες πλατφόρμες χωρίς μεσάζοντες μέσω συλλογικής χρηματοδότησης. Ο κλάδος του Crowdfunding παρουσιάζει μεγάλη ανάπτυξη και σημαντικά οφέλη για το χρηματοοικονομικό κλάδο. Ιδιαίτερα οι εταιρείες μειώνουν τις ανάγκες και στηρίζονται στο κομμάτι προσφοράς και ζήτησης. Παράλληλα, από τα πιο σημαντικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν το Crowdfunding είναι το μειωμένο κόστος τόσο σε τεχνολογία όσο και σε απαιτήσεις, καθώς δεν χρησιμοποιούν κάποιο μεσάζοντα και έχουν χαμηλό επιτόκιο. Πρακτικά, για την επένδυση των κεφαλαίων δεν απαιτείται τίποτα περισσότερο από μια ιδέα. Οι πλατφόρμες που προωθούν το Crowdfunding παρέχουν στους χρήστες ένα φόρουμ παρουσίασης των ιδεών ή/και σκοπών προς χρηματοδότηση και τα προβάλλουν στα ενδιαφερόμενα μέρη.

Υπάρχουν 4 βασικά επιχειρηματικά μοντέλα για το Crowdfunding, το μοντέλο της δωρεάς (Donation Model), το μοντέλο δανεισμού (Online P2P lending Model), το μοντέλο μετοχικού κεφαλαίου (Equity-based Model) και το μοντέλο επιβράβευσης (Rewards-based Model). Το μοντέλο δωρεάς, αφορά σε χρήματα που χρησιμοποιούνται σε αγαθοεργίες. Οι δωρητές λαμβάνουν συνεχή ενημέρωση για το σκοπό που έδωσαν λεφτά με σκοπό να επαναλαμβάνονται

οι ενέργειές τους αυτές. Το μοντέλο δανεισμού προσφέρει τη δυνατότητα για δάνεια ανάμεσα σε δανειολήπτη και δανειοδότη. Η πλατφόρμα που χρησιμοποιείται λειτουργεί ως μεσάζων για την εύρεση του κατάλληλου εταίρου. Πλέον υπόκειται σε κανονισμούς για τον ορθό τρόπο χρηματοδότησης.

Μοντέλο	Περιγραφή	Παράδειγμα
Donation Model	Το κεφάλαιο που συγκεντρώνεται πηγαίνει σε αλτρουιστικούς σκοπούς	GoFundME
Online Lending	Λήψη δανείου, ενώ οι επενδυτές αγοράζουν μέρος του συνολικού δανείου	LendingClub
Equity-Based	Επιχειρηματικά κεφάλαια από το πλήθος αντί τραπεζιτών	Fundable
Rewards-Based	Συγκέντρωση δωρεών για μικρές επιχειρήσεις ή κοινωνικά έργα δίνοντας μη οικονομικές ανταμοιβές	Kickstarter

Πίνακας 4 Συγκεντρωτικός πίνακας των επιχειρηματικών μοντέλων του Crowdfunding

Το μοντέλο του μετοχικού κεφαλαίου συχνά συγχέεται με το μοντέλο επιβράβευσης καθώς είναι παρόμοιος ο τρόπος χρήσης του. Στο συγκεκριμένο μοντέλο δεν χρησιμοποιούνται τράπεζες αλλά διαμοιράζονται οι μετοχές σε επενδυτές/επιχειρηματίες. Η έκδοση μετοχών υπόκειται σε συμμόρφωση σε αρχές και κανονισμούς. Τέλος, το μοντέλο της επιβράβευσης κρίνεται κατάλληλο για χρήση από επιχειρηματίες όταν θέλουν να μαζέψουν ένα χρηματικό ποσό για ένα project δίνοντας πίσω μη οικονομικά δώρα με κάποια συμβολική αξία. Ο πίνακας 4 δίνει κάποια παραδείγματα σχετικά με τα επιχειρηματικά μοντέλα και το σχεδιάγραμμα 10 δίνει την ποσοστιαία κατανομή των κεφαλαίων ανά τύπο μοντέλου και την εκτίμηση για το 2025.

Τα βασικά πλεονεκτήματα του Crowdfunding κυμαίνονται σε τέσσερις κατευθύνσεις και παρουσιάζονται στην παρακάτω λίστα.

- **Marketing** - Οι πλατφόρμες βασίζονται στο πολυπληθές κοινό και στη σύνδεση με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης για την προώθηση της εκάστοτε καμπάνιας και άλλων πρακτικών στη στρατηγική μάρκετινγκ. Οι συγκεκριμένες στρατηγικές μπορούν να εφαρμοστούν κατά τη διάρκεια της προσπάθειας χρηματοδότησης και να προσαρμοστούν ανάλογα.
- **Επικύρωση επιχειρηματικής ιδέας** - Η προσπάθεια για χρηματοδότηση σε μια προσβάσιμη από όλους πλατφόρμα οδηγεί στην επικύρωση των επιχειρηματικών ιδεών και στην βελτίωση των προτάσεων προς τους πιθανούς επενδυτές μέσα από προτάσεις και σχόλια.
- **Ευκολία στη χρηματοδότηση** - Αντίθετα από παραδοσιακές μεθόδους χρηματοδότησης, το Crowdfunding παρέχει ευκολία και ταχύτητα. Για την επίτευξη της χρηματοδότησης απαιτούνται τρία απλά βήματα: επιλογή κατάλληλης πλατφόρμας, παρουσίαση ιδέας/σκοπού και δημιουργία τυχόν ανταμοιβών.
- **Απόδοση** - Οι πλατφόρμες είναι ήδη στραμμένες και προσαρμοσμένες στους στόχους της επένδυσης. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι παρέχει έτοιμα εργαλεία μάρκετινγκ τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν άμεσα και γρήγορα χωρίς να χρειάζεται να σπαταλήσουν επιπλέον χρόνο οι χρήστες.



Σχ. 10 Κατανομή κεφαλαίων ανά τύπο μοντέλου και εκτίμηση αύξησης

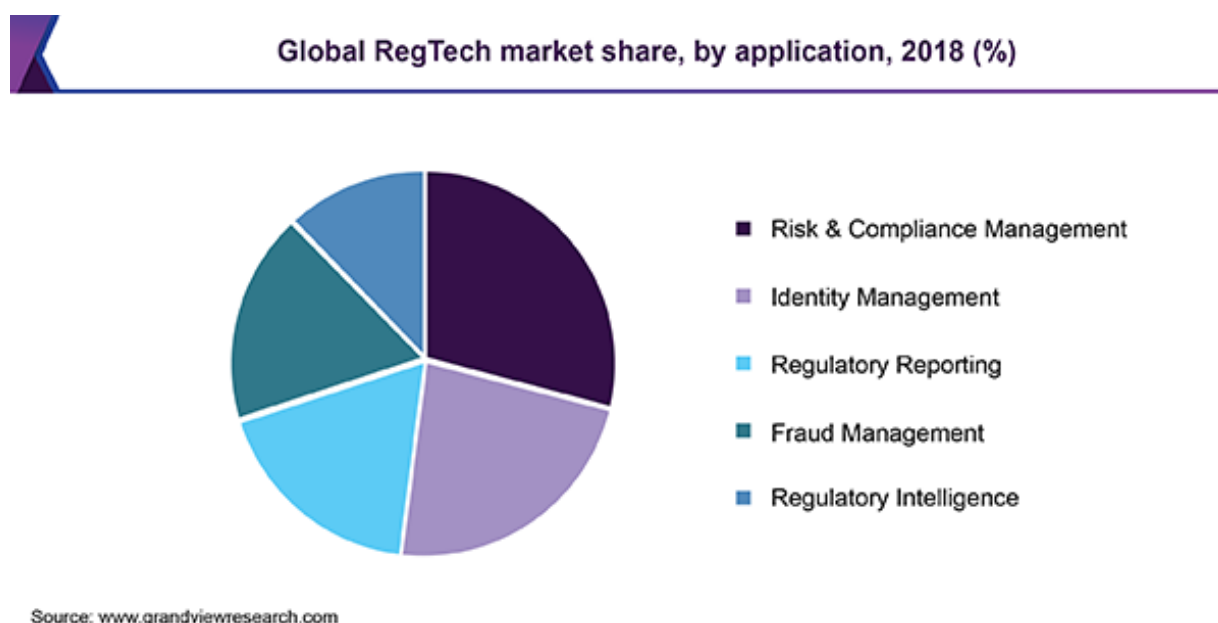
Πηγή: www.technavio.com

3.2.2 RegTech

Με τον όρο RegTech γίνεται αναφορά σε τεχνολογίες και στην ανάπτυξη αυτών σχετικά με τη διευκόλυνση στην υλοποίηση απαιτήσεων κανονισμού και στην αποτελεσματική εφαρμογή

τους. Η αποτελεσματική εφαρμογή καθορίζεται από τη σύγκριση με υπάρχουσες λύσεις στο συγκεκριμένο αντικείμενο. Ο συγκεκριμένος όρος καθορίστηκε για πρώτη φορά από το Financial Conduct Authority (FCA) του Ηνωμένου Βασιλείου το 2015 και αποτελεί βασικό κομμάτι του Fintech. Οι εταιρείες που αναπτύσσουν τέτοιου είδους τεχνολογίες μπορούν να βοηθήσουν τα χρηματοοικονομικά ιδρύματα να ακολουθούν τους κανονισμούς αλλά και στον έλεγχο αυτών των ιδρυμάτων από τις αντίστοιχες εποπτικές [20].

Η ανάπτυξη του RegTech αποτέλεσε μια απάντηση σε ένα μεγάλο κόστος που προέκυψε από νέες θεσμικές απαιτήσεις που επέβαλαν οι αρχές και φορείς καθορισμού πολιτικής. Σημαντικό ρόλο στον κλάδο παίζει η αυτοματοποίηση των διαδικασιών, καθώς επιτρέπει την καλύτερη συμμόρφωση στους κανονισμούς αλλά και την πιο αποτελεσματική διαχείριση των κινδύνων που παρουσιάζονται. Η λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων από τους συμβαλλόμενους βελτιστοποιείται βάσει αυτοματοποιημένων αναλύσεων που παράγονται από self-learning συστήματα και χαμηλού κόστους, εύχρηστων αναφορών [22].



Σχ. 11 Ο διαχωρισμός του RegTech ανα εφαρμογή

Πηγή: www.grandviewresearch.com

Οι τεχνολογίες που αναπτύσσονται στο RegTech συγκεντρώνουν ταυτόχρονα όλα τα απαραίτητα εργαλεία τα οποία επικεντρώνονται σε πραγματικού χρόνου συλλογή δεδομένων, αυτοματοποίηση διαδικασιών βάσει στοχευμένων αλγορίθμων, δημιουργία εξελιγμένων μοντέλων και χρήση προηγμένης τεχνητής νοημοσύνης. Με αυτόν τον τρόπο μειώνουν το λειτουργικό κόστος, ενώ παράλληλα αυξάνουν την ταχύτητα απόκρισης και μπορούν μαζικά να ενισχύσουν τις διαδικασίες συμμόρφωσης. Έτσι, μπορούν να παρέχουν συνεχείς αναφορές για τον έλεγχο των διαδικασιών, τη χρηματοδότηση επιχειρήσεων ή/και πελατών και τον εντοπισμό κινδύνων σχετικά με τη διακύμανση της αγοράς.

Στο σχεδιάγραμμα 11 φαίνεται για το 2018, ο διαχωρισμός του RegTech ανάλογα με τις μετοχές που κυκλοφορούν στην αγορά για τις εφαρμογές του. Τα μεγαλύτερα ποσοστά κατέχει η κατηγορία Διαχείριση Κινδύνου και Συμμόρφωσης και συγκεκριμένα 833.6 εκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ για το 2018, ενώ η δεύτερη κατηγορία είναι αυτή της Διαχείρισης Ταυτότητας.

Εργαλεία διαχείρισης πληροφοριών

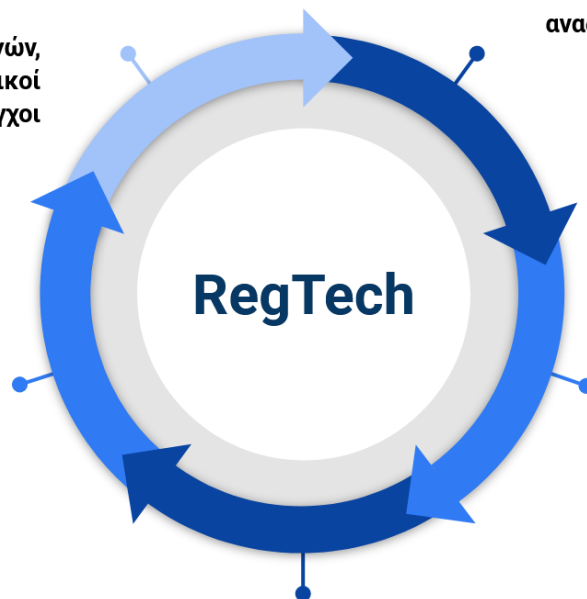
Αναφορές συναλλαγών,
Οικονομικοί, διαγνωστικοί
έλεγχοι

Ευελιξία

Αποσυμφόρηση και
αναδιοργάνωση δεδομένων

Αναλύσεις
Εξόρυξη υφιστάμενων
μεγάλων συνόλων
δεδομένων

Αναφορές
Διαμόρφωση αναφορών
εύκολα και γρήγορα



Ταχύτητα και
Ενσωμάτωση

Μικρότερα χρονοδιαγράμματα
για να επινοήσουν και να
εφαρμόσουν μια λύση

Σχ. 12 Οι ικανότητες του RegTech

Επομένως, οι λύσεις που προτείνονται από το RegTech προωθούν τα πλεονεκτήματα γύρω από 5 σημεία, όπως φαίνεται στο σχεδιάγραμμα 12:

- Ευελιξία, όπου επιτρέπει τη διαμοίραση των προτύπων σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο αφού αναδιοργανωθούν με το σωστό τρόπο.
- Αναφορές, όπου διευκολύνει την προληπτική θέσπιση κανονισμών και τη διαχείριση του κινδύνου.
- Ταχύτητα και ενσωμάτωση, όπου προάγει τα μικρότερα διαστήματα για εφαρμογή επιλύσεων.
- Αναλύσεις, όπου μπορεί να προσφέρει καλύτερη μοντελοποίηση ώστε να μπορεί να προβλεφθεί ο αντίκτυπος νέων πολιτικών ανά περίπτωση.

- Εργαλεία διαχείρισης πληροφοριών, όπως για τον διαγνωστικό έλεγχο, για τη δημιουργία αναφορών συναλλαγών

Σχετικά με τα δεδομένα που συλλέγονται για τη δημιουργία των αναλύσεων και των αναφορών φαίνεται ότι πλέον το ενδιαφέρον στρέφεται σε νέους τρόπους εμπλουτισμού τους καλύπτοντας κενά στις πληροφορίες της αγοράς, ασυμμετρίες και ασυνέχειες. Οι εταιρείες που επικεντρώνονται στο RegTech συλλέγουν υπέρογκα δεδομένα, για παράδειγμα, με τη χρήση αλγορίθμων για την εκτίμηση της πιστωτικής εγκυρότητας πελατών, ιδιαίτερα αυτών που πλήγηκαν από την οικονομική κρίση του 2008, ή μέσω της θεωρίας της κοινωνικής μάθησης για τη χρηματοδότηση των start-ups.

3.2.3 Real-Time Risk Management

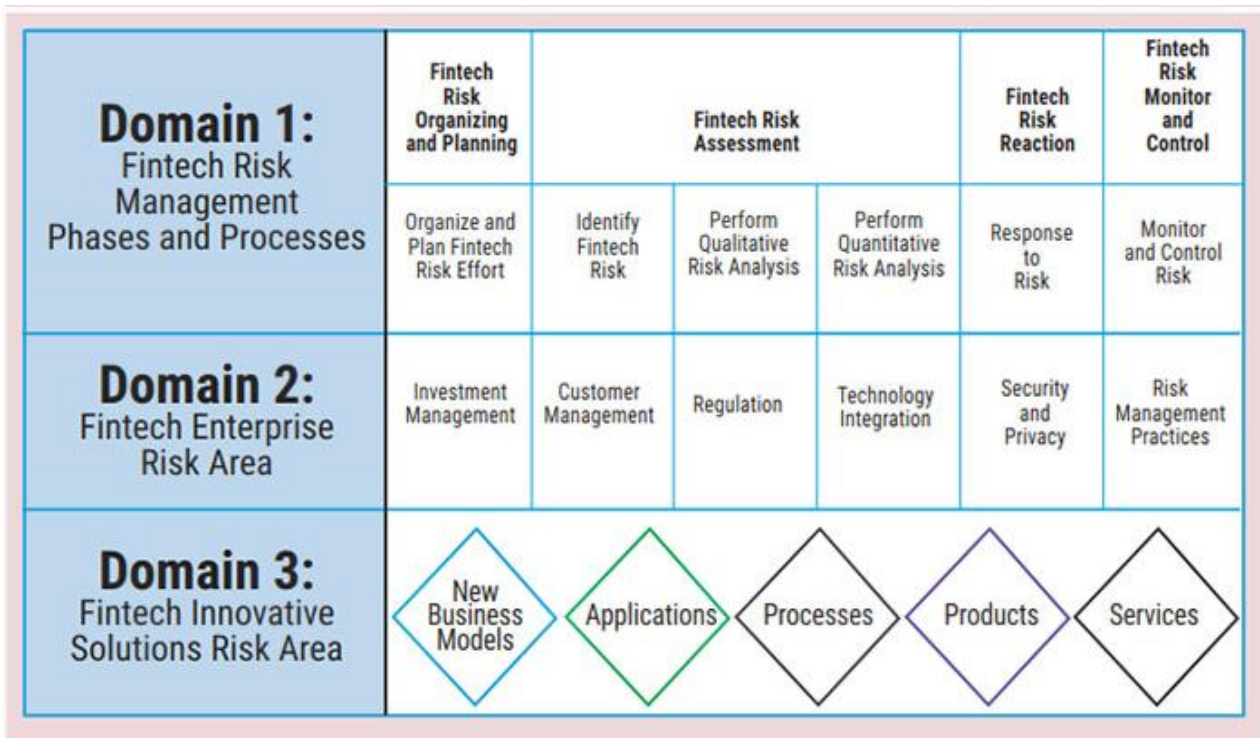
Τα χρηματοοικονομικά ιδρύματα πραγματοποιούν την αξιολόγηση στρατηγικών και λειτουργικών κινδύνων χρησιμοποιώντας συστήματα διαχείρισης κινδύνου. Παρόλα αυτά, έρευνες έχουν δείξει ότι τα ιδρύματα πρέπει να καταβάλουν ουσιαστική δουλειά για να εκτελέσουν τις απαιτητικές διαδικασίες λόγω των μεταβαλλόμενων κανονισμών και του ασταθές επιχειρηματικού τοπίου [23]. Η πανδημία Covid-19 φαίνεται να κατέδειξε κάποια κενά σε υπάρχοντα πλαίσια αναφορικά με τη διαχείριση κινδύνου, για παράδειγμα στην αποτελεσματικότητα των διαδικασιών. Υπάρχει ανάγκη να αναπτυχθούν τρέχοντα μοντέλα κινδύνου για να εκτελούν αλγορίθμους με ακρίβεια, περισσότερα δεδομένα και με ταχύτητα.

Ο όγκος και η πολυπλοκότητα των δεδομένων αποτελεί πιθανό πρόβλημα για τη διαχείριση κινδύνου. Πρακτικά, το μοντέλο που χρησιμοποιείται βασίζεται στα δεδομένα. Όσα περισσότερα δεδομένων εισαχθούν στο μοντέλο, τόσο πιο ακριβές γίνεται. Καθώς, όμως υπάρχουν κατακόρυφες αυξήσεις στον όγκο δεδομένων (επίπεδο terabytes) γίνεται πιο περίπλοκη η ένταξή τους.

Τα επιμέρους σημεία ενός μοντέλου αξιολόγησης κινδύνου στο πλαίσιο του Fintech μπορούν να περιγραφούν ως:

- Προσδιορισμός κινδύνου της νέας Fintech ιδέας - Η συγκεκριμένη διαδικασία εντοπίζει, αναγνωρίζει και καταγράφει τους παράγοντες κινδύνου που μπορεί να επηρεάσουν μια καινοτόμο κίνηση στο πλαίσιο του Fintech.
- Εφαρμογή αρχικής ποιοτικής ανάλυσης κινδύνου - Η διαδικασία αυτή καθορίζει την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου και ποιος είναι ο αντίκτυπος του στην πρόταση Fintech. Η ποιοτική ανάλυση κινδύνου μπορεί να έχει αριθμητικές και μη αριθμητικές μετρήσει μέσω κλίμακας.
- Εφαρμογή ποσοτικής ανάλυσης κινδύνου - Αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει τη μέθοδο αναμενόμενης νομισματικής αξίας (AMV) για την αξιολόγηση ενός κινδύνου.
- Καθορισμός της περιοχής επιχειρηματικού κινδύνου – Το συγκεκριμένο στάδιο καλύπτει έξι προκλήσεις:
 - διαχείριση επενδύσεων,

- διαχείριση πελατών,
 - κανονισμοί και ρυθμίσεις,
 - ενσωμάτωση της τεχνολογίας,
 - ασφάλεια και απόρρητο και
 - πρακτικές διαχείρισης κινδύνου.
- Καθορισμός περιοχής κινδύνου για την εφαρμογή καινοτόμων λύσεων Fintech - Εξετάζει τον κίνδυνο που σχετίζεται με την εφαρμογή καινοτομιών που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε νέα επιχειρηματικά μοντέλα, προϊόντα ή υπηρεσίες όπως πηγάζει από τον ορισμό του Fintech.



Πίνακας 5 Η δομή του Risk Management ανά περιοχή δράσης

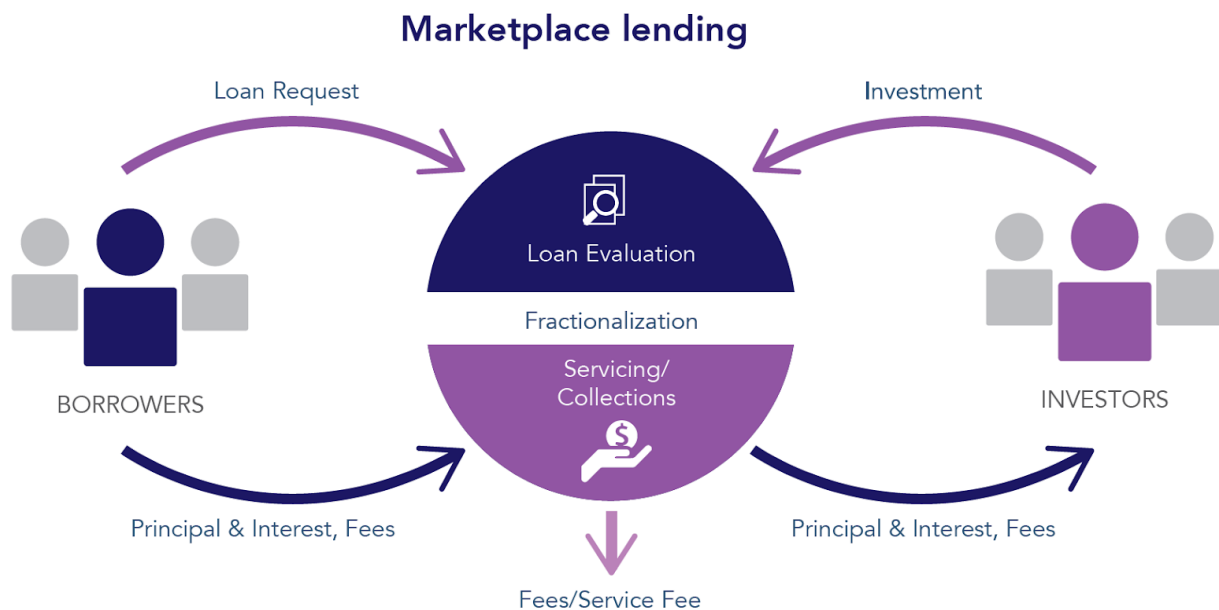
Πηγή: www.isaca.org

3.3 Παροχή δανείων

Η παροχή δανείων αποτελεί από τις πρωταρχικές κατευθύνσεις του Fintech. Περιλαμβάνει δύο βασικές κατηγορίες, το P2P lending και το Automated and social credit scoring. Οι δύο αυτές κατηγορίες επιτρέπουν στις αντίστοιχες πλατφόρμες να ανθίσουν, καθώς εξελίσσονται με μεγάλη ταχύτητα στον κλάδο.

3.3.1 P2P Lending

Το P2P lending είναι αρκετά εύκολο, απαιτεί μόνο τη χρήση μια πλατφόρμας και επιτρέπει τόσο σε ιδιώτες όσο και σε επιχειρήσεις να μπορούν να δανειστούν κάποια κεφάλαια χωρίς μια τράπεζα ως μεσάζοντα με τα αντίστοιχα επιτόκια που ταιριάζουν στο προσωπικό ή στο εταιρικό προφίλ (σχ. 13). Η συγκεκριμένη κατηγορία δανειοδότησης έχει μελετηθεί τόσο από την πλευρά της οικονομίας και της κοινωνιολογίας όσο και από την πλευρά των δεδομένων, όπου πραγματοποιείται η ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων για σημαντικούς σκοπούς, όπως η ανάλυση συμπεριφοράς δανειολήπτη. Μερικές από τις πιο διάσημες εταιρείες που δρουν στο χώρο του P2P lending είναι η EstateGuru, η οποία δρα στο χώρο της κτηματομεσιτικής, η PeerBerry, η οποία είναι για μικρής διάρκειας δάνεια και η Robocash, η οποία ασχολείται γύρω από τα καταναλωτικά.



Σχ. 13 Η λειτουργία του P2P lending στην πράξη

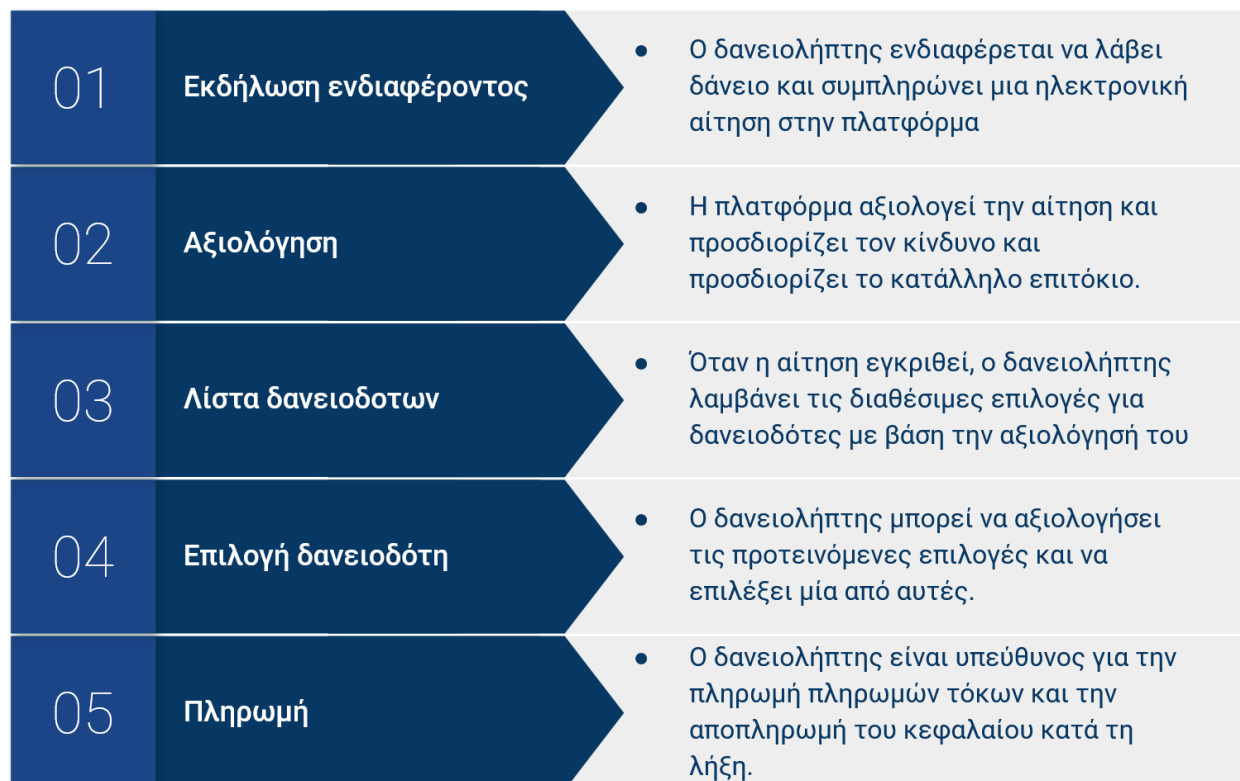
Πηγή: Cloud Lending Solutions στο Digital Innovation and Transformation

Η διαδικασία δανεισμού ακολουθεί 5 βήματα, όπως φαίνεται στον πίνακα 6. Σε αυτά εντάσσονται η εκδήλωση ενδιαφέροντος από πλευράς δανειολήπτη, την αξιολόγηση του πιστωτικού προφίλ του, τη δημιουργία λίστας δανειοδοτών, την επιλογή δανειοδότη και την αποπληρωμή του δανείου. Τα δάνεια στην P2P lending πλατφόρμα αποδίδουν επιτόκιο από 10% έως 28%, ενώ η διάρκεια από πληρωμής μπορεί να φτάνει έως 36 μήνες. Με την ολοκλήρωση της συμφωνίας το συμβόλαιο επικαιροποιείται ψηφιακά και έχει νομική υπόσταση.

Ο συγκεκριμένος τρόπος δανεισμού επιφέρει πλεονεκτήματα σε όλα τα συμβαλλόμενα μέρη, δανειοδότες και δανειολήπτες. Ένα από αυτά είναι τα κέρδη προς τους δανειοδότες. Φαίνεται να αποτελεί μια αρκετά καλή επένδυση. Παράλληλα, για τους δανειολήπτες αποτελεί συγκριτικά πιο εύκολη η πρόσβαση σε τέτοιου είδους συναλλαγές είτε λόγω κακού οικονομικού προφίλ είτε λόγω αμεσότητας σε χώρες που δεν έχουν ανεπτυγμένο τραπεζικό σύστημα. Τέλος, αποδίδουν

χαμηλά επιτόκια στους δανειολήπτες, καθώς επικρατεί αρκετά μεγάλος ανταγωνισμός στον κλάδο.

Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν αρκετοί κίνδυνοι σε όσους ενδιαφέρονται να επενδύσουν στο P2P lending. Ένα χαρακτηριστικό των πελατών είναι το χαμηλό πιστωτικό σκορ, καθώς απορρίπτονται από τις τράπεζες και καταφεύγουν να αναζητήσουν πλατφόρμες P2P lending ως λύση. Λόγω έλλειψης κατάλληλης νομοθεσίας δεν είναι εφικτό πάντα να εφαρμόζονται τέτοιες υπηρεσίες, ενώ παράλληλα, δεν υπάρχει θέσπιση κανονισμών για τη διασφάλιση των δανειοδοτών και προστασία τους από χρέη.



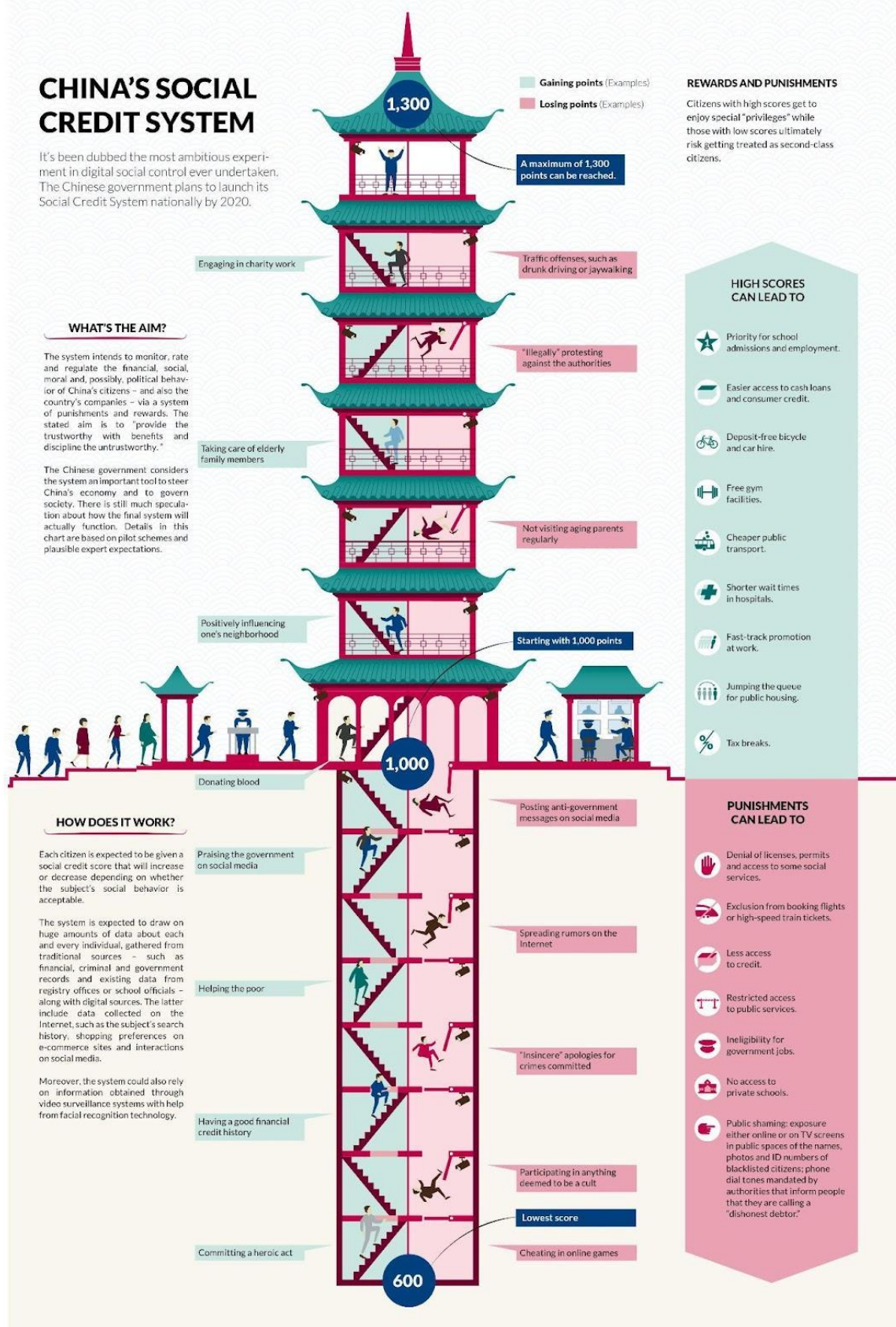
Πίνακας 6 Τα βήματα για χορήγηση δανείου στην P2P lending πλατφόρμα

3.3.2 Automated and Social Credit Scoring

Οι πλατφόρμες πίστωσης έχουν πολλαπλασιαστεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια τόσο σε μεγάλες όσο και μικρές αγορές. Αρκετές από τις εταιρείες απευθύνονται σε νέους δανειολήπτες και προσφέρουν διάφορες υπηρεσίες όπως δάνεια και πιστωτικές κάρτες. Συγκεκριμένα θέτουν ότι εξομαλύνουν τον ανταγωνισμό και ότι παρέχουν καλύτερους τρόπους για τη δημιουργία εμπιστοσύνης για πίστωση χρησιμοποιώντας καινοτόμες τεχνολογικές λύσεις. Η συλλογή δεδομένων, βεβαίως, αποτελεί καίριο παράγοντα στην εν λόγω περίπτωση. Το συγκεκριμένο σύστημα λειτουργεί επιβραβεύοντας τους χρήστες με σκορ πίστωσης αν ακολουθήσουν καλές πράξεις για την κοινωνία, όπως η αιμοδοσία, και αφαιρούν πόντους όταν κάνουν πράξεις μη κοινωνικά αποδεκτές ή με ποινικό αντίκτυπο.

TEXT: JEREMIAH JARVIS, MARTIN GOTTKE, INDOORPHICS, CHRISTIAN KESBERG, INDOORPHICS GROUP
SOURCE: MERRICS, THE GUARDIAN, WIREIMAGE.COM

BertelsmannStiftung



Σχ. 14 Το social credit score της Κίνας

Πηγή: Bertelsmann Stiftung

Σημαντικό παράδειγμα στη συγκεκριμένη κατηγορία αποτελεί η Κίνα η οποία χρησιμοποιεί Big Data για την εφαρμογή του συστήματος κοινωνικής πίστωσης. Το συγκεκριμένο εγχείρημα εφαρμόζεται σε περίπου 1,4 δισεκατομμύρια πολίτες, όπου τα δεδομένα των πολιτών κεντροποιούνται σε πλατφόρμες big data για τη διαχείριση και πρόβλεψη της αξιοπιστίας ατόμων, επιχειρήσεων, αλλά και κυβερνήσεων. Στο σχεδιάγραμμα 11 παρουσιάζεται το παράδειγμα της Κίνας και με ποιες πράξεις ένας πολίτης ανεβαίνει ή κατεβαίνει στο σύστημα πίστωσης. Η Sesame Credit, η οποία αποτελεί μέρος της Alibaba και έχει πρόσβαση στον τεράστιο κατάλογο χρηστών της και κυρίως μέσω της εφαρμογής Alipay, λειτουργεί αποκλειστικά στο εσωτερικό της χώρας.

Οι χρήστες οι οποίοι έχουν υψηλό σκορ πίστωσης μπορούν και απολαμβάνουν μια σειρά από προνόμια. Για παράδειγμα μπορούν να έχουν καλύτερες τιμές σε συνάλλαγμα αν χρειαστεί, να παρακάμψουν ουρές αναμονής στο νοσοκομείο, αλλά και να απολαύσουν ειδικές αίθουσες αναμονής σε μέσα μαζικής μεταφοράς. Φυσικά, υπάρχει και η ‘αντίθετη πλευρά του νομίσματος’, καθώς το κρατικό σύστημα ποινικοποιεί και τιμωρεί μέσω του συστήματος κοινωνικής πίστωσης τους πολίτες, οι οποίοι για παράδειγμα διαδίδουν φήμες (σχ. 14). Στις γειτονιές υπάρχουν ντόπιοι επόπτες, οι οποίοι καταγράφουν πράξεις και παραπτώματα.

4

Νέες τάσεις στις τεχνολογίες του Fintech

4.1 Η χρήση των Big Data

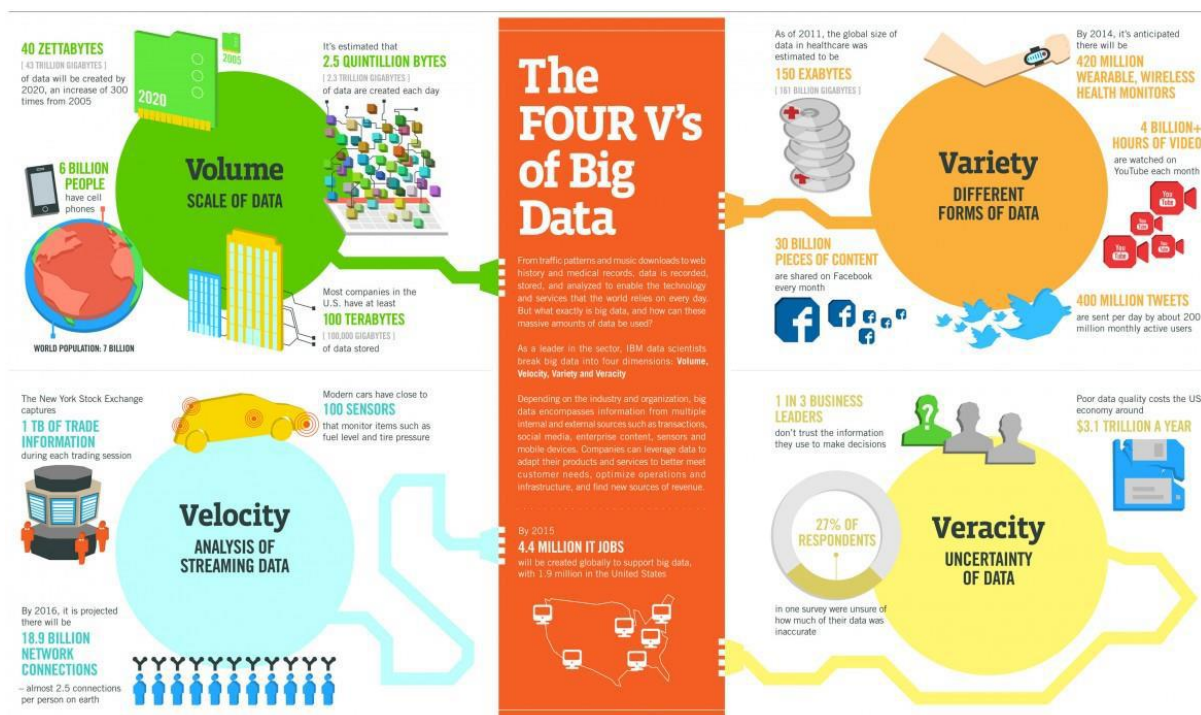
Το Big Data στο Fintech αναφέρεται στον τεράστιο όγκο των δεδομένων (petabytes) τα οποία χρησιμοποιούνται από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα για να προβλέψουν τις συμπεριφορές των πελατών και με αυτόν τον τρόπο, να καθορίσουν και να αναπτύξουν στρατηγικές. Καθημερινά δημιουργείται ένας μεγάλο όγκος δεδομένων, ο οποίος καλείται για να αξιοποιηθεί και να δώσει πληροφορίες για τη λήψη αποφάσεων. Συνήθως αυτά τα δεδομένα είναι δομημένα. Τα μη δομημένα δεδομένα συσσωρεύονται από διάφορες πηγές για να παρέχουν δυνατότητες ανάλυσης.

Στο Fintech η χρήση των Big Data παρατηρείται στην πρόβλεψη της πελατειακής συμπεριφοράς, στη δημιουργία αξιολογήσεων κινδύνου και μπορεί να ανταποκριθεί στην μεταβλητότητα και ταχύτητα των δεδομένων. Αυτό που είναι ακόμα πιο ενδιαφέρον είναι η δημιουργία νέων κανονισμών και προτύπων, τα οποία δίνουν νέες πηγές δεδομένων και παράγουν πιο σύνθετες μετρήσεις στα συστήματα.

Για την καλή λειτουργία των Big Data θα πρέπει να ακολουθούνται τα 4 V's (σχ. 15). Αυτά είναι το Volume (ο όγκος των δεδομένων), το Variety (η ποικιλία των δεδομένων), το Velocity (η ταχύτητα ανάλυσης των δεδομένων) και το Veracity (η αληθοφάνεια των δεδομένων).

Τα Big Data θα είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στην έγκαιρη ανίχνευση οικονομικής απάτης, στην ασφάλεια των συναλλαγών αλλά και των προσωπικών και μη στοιχείων, όπου γρήγορες αποφάσεις μετά τη συλλογή και την ανάλυση δεδομένων θα είναι ακριβείς και ασφαλείς. Παράλληλα, θα αποδώσει θετικά στοιχεία στη δημιουργία ολοκληρωμένων προφίλ των πελατών και εξατομικευμένης εξυπηρέτησης και προτάσεων επένδυσης, αλλά και στην αυτοματοποίηση βασικών διαδικασιών. Επίσης, οι εταιρείες μπορούν να δρουν με μεγαλύτερη βεβαιότητα στην αγορά και να προσφέρουν στους πελάτες καλύτερες και εξατομικευμένες λύσεις, καθώς

προσδιορίζεται ο κίνδυνος επενδύσεων με καταπληκτική ακρίβεια ως αποτέλεσμα της ανάλυσης πρόβλεψης. Όπως φαίνεται και στο σχεδιάγραμμα 16, ο μεγαλύτερος τομέας της αγοράς όπου χρησιμοποιούνται big data analytics είναι η τραπεζική.



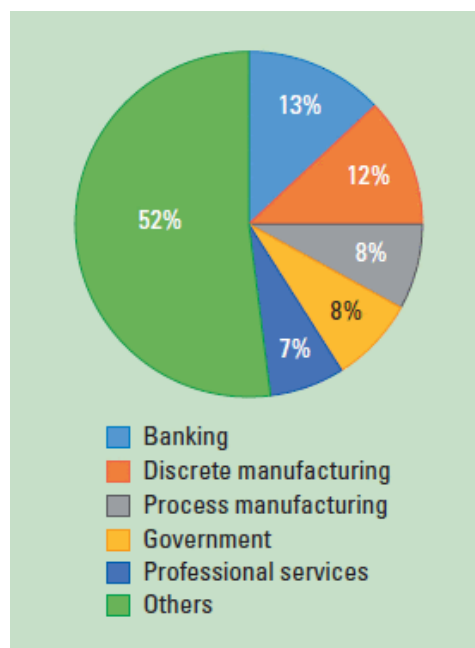
Σχ. 15 Τα 4 V's των Big Data

Πηγή: IBM, 2020

Volume	Τα δεδομένα βρίσκονται σε επίπεδο Tbyte ή και Pbyte. Για παράδειγμα, το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (NYSE) παράγει περισσότερα από ένα Tbyte την ημέρα.
Velocity	Αναφέρεται στην ταχύτητα αποθήκευσης και επεξεργασίας των δεδομένων και ανέρχεται σε πάνω από 105 συναλλαγές το δευτερόλεπτο. Όσο πιο γρήγορα ένα σύστημα μπορεί να αποθηκεύσει αλλά κυρίως να επεξεργαστεί τα δεδομένα συναλλαγών, τόσο πιο γρήγορα μπορούν να γίνουν διαχειρίσιμες οι συναλλαγές αυτές..

Variety	Οι αλγόριθμοι θα πρέπει να παράγουν και να διαχειρίζονται δεδομένα με διαφορετικές μορφές και από πολλαπλές πηγές.
Veracity	Αφορά στην αληθοφάνεια των δεδομένων, η οποία εξετάζει αν είναι ακριβή και έγκυρα.

Πίνακας 7 Περιγραφή των 4 V's



Σχ. 16 Η αγορά των big data analytics (\$130.1 δις)

Πηγή: Trelewicz, 2017 [25]

4.2 Τεχνολογία Blockchain

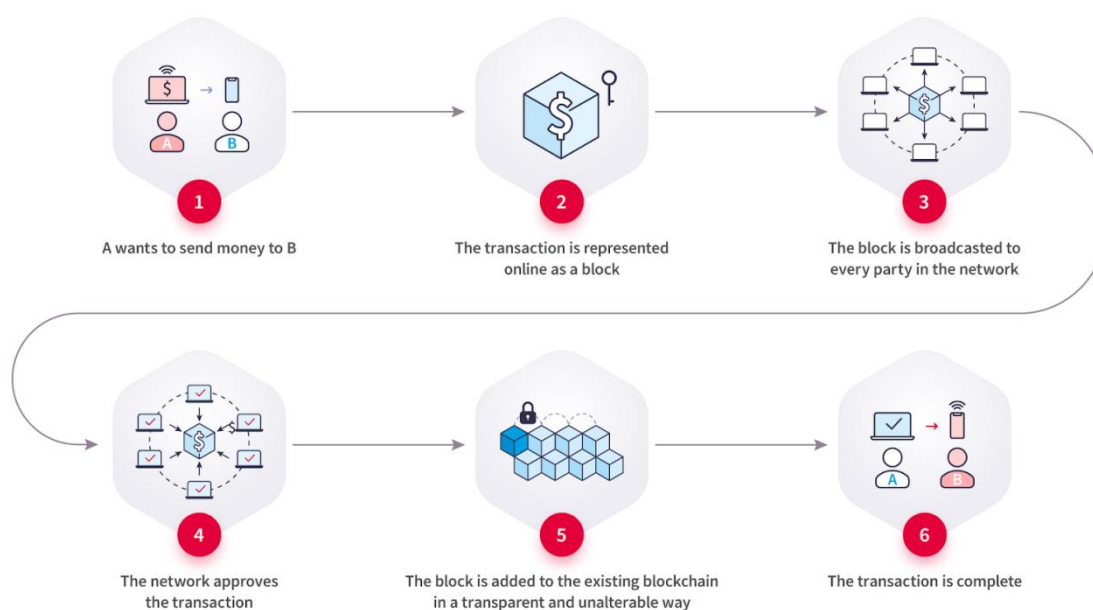
Το Bitcoin εμφανίστηκε το 2008 και αποτέλεσε την πρώτη εφαρμογή του blockchain. Με αυτόν τον τρόπο ανέδειξε την τεχνολογία του blockchain ως αυτή που τάραξε τα νερά του 21ου αιώνα. Αν και θεωρείται ότι είναι περισσότερο γνωστή για τη χρήση της στα κρυπτονομίσματα, οι εφαρμογές της είναι ευρέως διαδομένες.

Το blockchain είναι μια ασφαλής και αποκεντρωμένη καταγραφή συναλλαγών, η οποία δεν μπορεί να τροποποιηθεί με δόλιο τρόπο. Σε αυτό το πλαίσιο, αν και υπήρχαν αντιδράσεις από το παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα, φαίνεται να είναι αποφευκτική η υιοθέτηση της τεχνολογίας του

blockchain. Η αγορά του blockchain προβλέπεται να αυξηθεί στα 6700,63 εκατομμύρια αμερικανικά δολάρια έως το 2023.

Υπάρχουν διαφορές μεταξύ μιας συνήθους βάσης δεδομένων και ενός blockchain. Η βασική είναι η δομή των δεδομένων. Η συλλογή των πληροφοριών είναι μαζί σε ομάδες, γνωστές ως μπλοκ, τα οποία εμπεριέχουν σύνολα πληροφοριών. Ένα μπλοκ έχει ορισμένη χωρητικότητα αποθήκευσης πληροφοριών. Όταν γεμίσει, κλείνει και συνδέεται με το προηγούμενο, γεμάτο μπλοκ, σχηματίζοντας μια αλυσίδα δεδομένων. Οι νέες πληροφορίες που εμπεριέχονται στο μπλοκ, μεταγλωττίζονται σε ένα καινούριο μπλοκ που στη συνέχεια θα προστεθεί στην αλυσίδα.

Μια βάση δεδομένων τοποθετεί τα δεδομένα σε πίνακες, αντίθετα από μια αλυσίδα μπλοκ. Αυτή η δομή της αλυσίδας δημιουργεί ένα μη αναστρέψιμο χρονοδιάγραμμα. Όταν ένα μπλοκ γεμίζει, καρφίτσώνεται και γίνεται μέρος αυτού του χρονοδιαγράμματος. Κάθε μπλοκ στην αλυσίδα λαμβάνει μια χρονική επισήμανση.

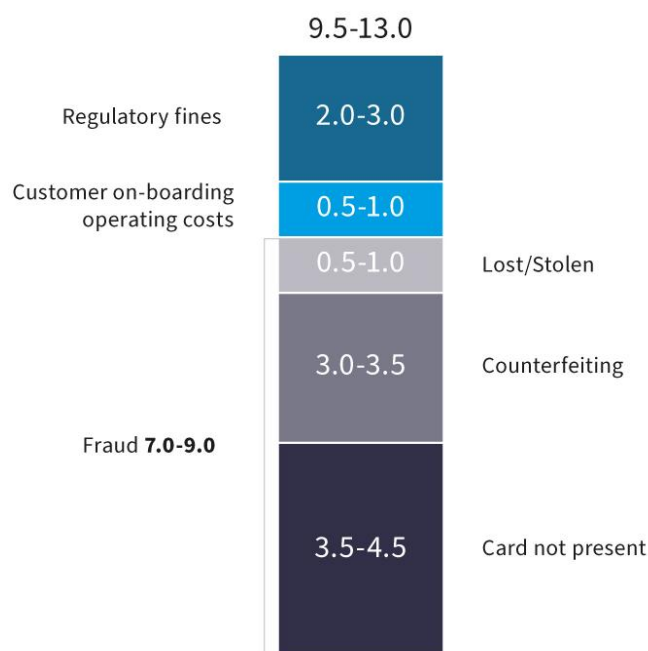


Σχ. 17 Η διαδικασία του Blockchain

Πηγή: NIX, 2020

Με τη χρήση αυτής της τεχνολογίας, για παράδειγμα, οι συναλλαγές σε όλη μια αλυσίδα εφοδιασμού μπορούν να καταγραφούν σε μια αλυσίδα blockchain, επιτρέποντας την πλήρη επίβλεψη και τη διαφάνεια των προϊόντων από την πηγή έως το κατάστημά λιανικής. Αυτό δύναται να αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο οι προμηθευτές και οι αγοραστές διαχειρίζονται τις αλυσίδες εφοδιασμού. Παρατηρούνται διαφορετικοί τρόποι χρήσης, όπως για παράδειγμα η Everledger, η οποία χρησιμοποιεί το blockchain για την παροχή ελέγχου ταυτότητας περιουσιακών στοιχείων υψηλού κόστους, όπως τα διαμάντια και τα έργα τέχνης.

Σε εφαρμογές Fintech όπου γίνεται η χρήση Blockchain, η αποστολή χρημάτων, είναι πολύ πιο γρήγορη. Οι συναλλαγές που βασίζονται σε αυτήν την τεχνολογία εκτελούνται σε πραγματικό χρόνο, επομένως ο παραλήπτης δεν θα χρειαστεί να περιμένει για μέρες ή/και εβδομάδες μέχρι να παραλάβει τα χρήματα.



Source: McKinsey & Company

Σχ. 18 Εξοικονόμηση σε δισεκατομμύρια του κόστους των συναλλαγών με τη χρήση blockchain

Πηγή: McKinsey & Co, 2019

Επιπλέον, οι εφαρμογές Fintech μπορούν να μειώσουν δραστικά το κόστος συναλλαγής επιτρέποντας συναλλαγές που εξαιρούν κάθε μεσάζοντα, δηλαδή όλα τα περιττά κόστη και επιπλέον χρεώσεις. Για παράδειγμα, το κόστος εμβασμάτων ανέρχεται μόνο 2-3% του συνολικού ποσού, ενώ αντίθετα ανεβαίνει στο 5-20% όταν παρακρατείται από άλλα μέρη. Η επιλογή του blockchain για την ενσωμάτωση, τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς και την αποφυγή απάτης θα μπορούσαν να εξοικονομήσουν σημαντικά ποσά στους χρήστες.

4.2.1 Blockchain και Τράπεζες

Με την ένταξη ενός αποκεντρωμένου συστήματος, η τεχνολογία blockchain δίνει τη δυνατότητα για ταχύτερες πληρωμές με χαμηλότερες προμήθειες σε αντίθεση με τις τράπεζες. Από την άλλη, τα κατανεμημένα λογιστικά βιβλία μειώνουν το λειτουργικό κόστος και φέρνουν τις συναλλαγές σε πραγματικό χρόνο. Παρατηρείται, επομένως, ότι το τραπεζικό σύστημα και το blockchain είναι πολύ διαφορετικά μεταξύ τους. Στον παρακάτω πίνακα γίνεται μια σύγκριση των διαφορών μεταξύ των δύο συστημάτων σχετικά με υπηρεσίες και δυνατότητες που προσφέρουν τόσο σε ιδιώτες όσο και σε επιχειρήσεις.

Δυνατότητα	Τράπεζα	Bitcoin
Κατασχέσεις λογαριασμών	Οι κυβερνήσεις μπορούν εύκολα να παρακολουθούν τους τραπεζικούς λογαριασμούς των ανθρώπων και να κατασχέσουν τα περιουσιακά στοιχεία.	Εάν χρησιμοποιείται ανώνυμα, οι κυβερνήσεις θα δυσκολευτούν να το εντοπίσουν
Εγκεκριμένες συναλλαγές	Οι τράπεζες διατηρούν το δικαίωμα να αρνηθούν συναλλαγές. Διατηρούν επίσης το δικαίωμα δέσμευσης λογαριασμών. Εάν η τράπεζά σας παρατηρήσει αγορές σε ασυνήθιστες τοποθεσίες ή για ασυνήθιστα αντικείμενα, μπορούν να απορριφθούν.	Το ίδιο το Bitcoin δεν υπαγορεύει πώς χρησιμοποιείται ούτε σε σχήμα ή ούτε σε μορφή. Οι χρήστες μπορούν να κάνουν συναλλαγές με Bitcoin άνετα, αλλά θα πρέπει επίσης να τηρούν τις οδηγίες της χώρας.
Ευκολία μεταφορών	Η ταυτότητα, ένας τραπεζικός λογαριασμός και ένα κινητό τηλέφωνο είναι οι ελάχιστες απαιτήσεις για ψηφιακές μεταφορές.	Απαιτείται μόνο σύνδεση στο διαδίκτυο και κινητό τηλέφωνο.
Ωράριο	Είναι ανοιχτές από τις 9:00 πμ. έως τις 5:00 μμ. τις καθημερινές. Ορισμένες τράπεζες είναι ανοιχτές τα Σαββατοκύριακα αλλά με περιορισμένο ωράριο. Όλες οι τράπεζες είναι κλειστές τις αργίες.	Όχι καθορισμένο, 24/7, 365 μέρες το χρόνο.
Κανονισμοί Know Your Customer	Αυτό σημαίνει ότι απαιτείται νομικά από τις τράπεζες να καταγράφουν την ταυτότητα ενός πελάτη πριν ανοίξουν έναν λογαριασμό.	Οποιοσδήποτε ή οτιδήποτε μπορεί να συμμετέχει χωρίς ταυτότητα. Θεωρητικά, ακόμη και μια οντότητα που κάνει χρήση τεχνητής νοημοσύνης θα μπορούσε να συμμετάσχει.
Απόρρητο	Οι πληροφορίες τραπεζικού λογαριασμού αποθηκεύονται στους ιδιωτικούς διακομιστές της τράπεζας και διατηρούνται από τον πελάτη. Το απόρρητο του τραπεζικού λογαριασμού περιορίζεται στο πόσο ασφαλείς είναι οι διακομιστές της τράπεζας και στο πόσο καλά προστατεύει ο μεμονωμένος χρήστης τις δικές του πληροφορίες.	Μπορεί να είναι τόσο ιδιωτικό όσο επιθυμεί ο χρήστης. Το Bitcoin είναι ανιχνεύσιμο, αλλά είναι αδύνατο να εξακριβωθεί ποιος έχει την ιδιοκτησία του στην περίπτωση που αγοράστηκε ανώνυμα.

Ασφάλεια	Αν υποθέσουμε ότι ο πελάτης εφαρμόζει σταθερά μέτρα ασφαλείας στο διαδίκτυο, όπως η χρήση ασφαλών κωδικών πρόσβασης και έλεγχος ταυτότητας δύο παραγόντων, οι πληροφορίες ενός τραπεζικού λογαριασμού είναι τόσο ασφαλείς όσο ο διακομιστής της τράπεζας.	Όσο μεγαλύτερο το δίκτυο τόσο πιο ασφαλές γίνεται. Το επίπεδο ασφαλείας που έχει ένας κάτοχος Bitcoin με το δικό του Bitcoin εξαρτάται αποκλειστικά από αυτούς.
Χρέωση συναλλαγών	Πληρωμές με κάρτα: Αυτή η χρέωση ποικίλλει ανάλογα με την κάρτα και δεν καταβάλλεται απευθείας από τον χρήστη. Οι χρεώσεις καταβάλλονται στους επεξεργαστές πληρωμών από τα καταστήματα και συνήθως χρεώνονται ανά συναλλαγή. Επιταγές: μπορεί να κοστίζουν μεταξύ \$1 και \$30 ανάλογα με την τράπεζά. ACH: Οι μεταφορές ACH μπορεί να κοστίζουν έως και 3 \$ κατά την αποστολή σε εξωτερικούς λογαριασμούς. Έμβασμα: Τα εξερχόμενα εγχώρια τραπεζικά εμβάσματα μπορεί να κοστίζουν έως και 25 \$. Τα εξερχόμενα διεθνή τραπεζικά εμβάσματα μπορεί να κοστίζουν έως και 45 \$.	Μεταβλητές χρεώσεις συναλλαγών που καθορίζονται από τους εξορύκτες και τους χρήστες. Αυτή η χρέωση μπορεί να κυμαίνεται μεταξύ 0 και 50 \$, αλλά οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να καθορίσουν το ποσό της αμοιβής που είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν. Αυτό δημιουργεί μια ανοιχτή αγορά.
Ταχύτητα συναλλαγών	Με κάρτα: 24-48 ώρες Μπλοκ επιταγών: 24-72 ώρες για επιβεβαίωση ACH: 24-48 ώρες Έμβασμα: Μέσα σε 24 hours εκτός αν είναι διεθνές. Τα εμβάσματα δεν διεκπεραιώνονται τα Σαββατοκύριακα ή τις τραπεζικές αργίες	Οι συναλλαγές μπορεί να διαρκέσουν μόλις 15 λεπτά και έως και πάνω από μία ώρα, ανάλογα με το δίκτυο.

Πίνακας 8 Διαφορές μεταξύ bitcoin μέσα από blockchain και τραπεζών

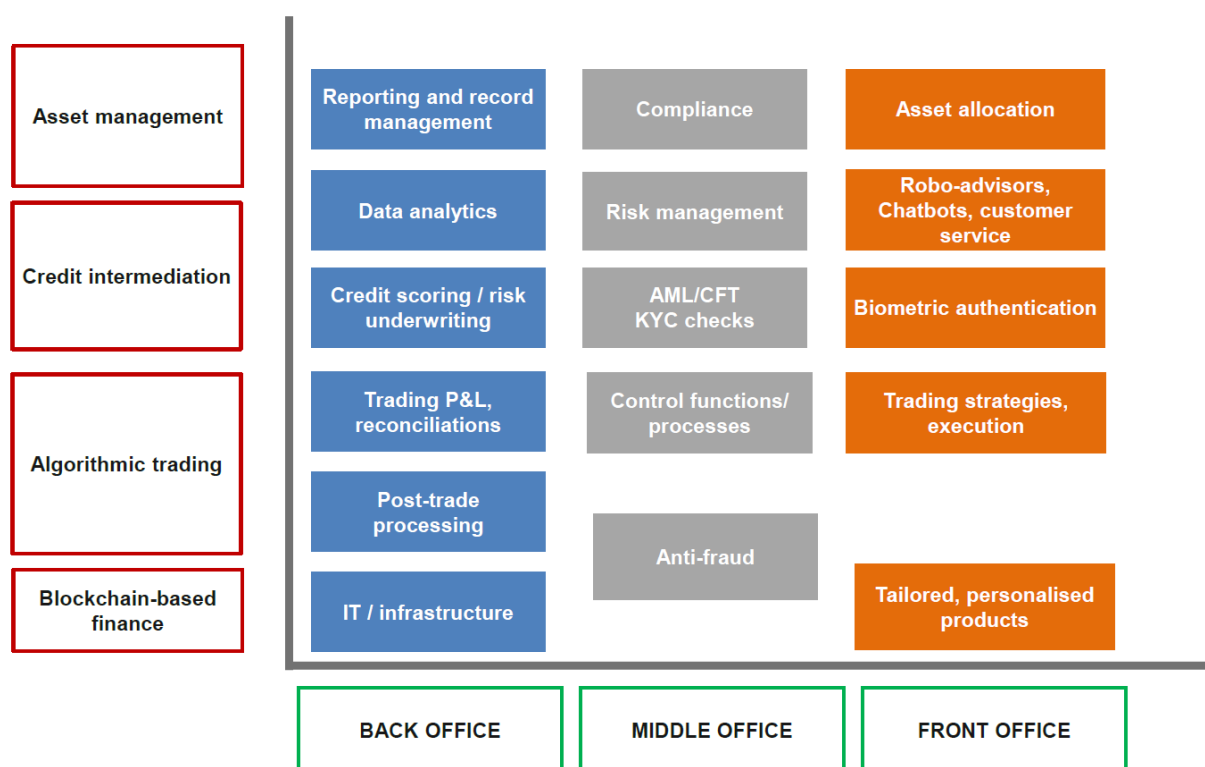
Πηγή: Investopedia

4.3 Η χρήση των τεχνητής νοημοσύνης

Η νέα γενιά του Fintech παρέχει υπηρεσίες που χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη αλλά και τον κλάδο του data science. Έτσι, μεταμορφώνει το χρηματοοικονομικό τομέα σε πιο αυτοματοποιημένες και εξατομικευμένες επιχειρήσεις, συστήματα και υπηρεσίες. Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence - AI) στο Fintech βασίζεται τόσο στη διαθεσιμότητα των δεδομένων προς διάθεση και επεξεργασία όσο και στα πλεονεκτήματα που μπορεί να προσφέρει στον κλάδο. Ο συνδυασμός Big Data και cloud computing μπορεί να παράγει μοντέλα ικανά για τη συσχέτιση και τον χαρακτηρισμό των σχέσεων των υποκειμένων. Η συμβολή του AI οδηγεί στη βελτίωση του κλάδου αλλάζοντας την αναλογία κόστους και ποιότητας, μειώνοντας το πρώτο και αυξάνοντας το δεύτερο σε αρμονία με τις ανάγκες των πελατών. Στο σχεδιάγραμμα 19 παρουσιάζονται κάποιες από τις εφαρμογές του AI στο Fintech.

Αν μπορεί να πραγματοποιηθεί ένα διαχωρισμός του κύκλου ζωής ενός συστήματος AI, προκύπτουν τέσσερις φάσεις. Αυτές είναι:

- ο σχεδιασμός, η συλλογή και η επεξεργασία δεδομένων, καθώς και η κατασκευή και ερμηνεία των μοντέλων
- η επαλήθευση και η επικύρωση των αποτελεσμάτων και υποθέσεων
- η ανάπτυξη του συστήματος
- η λειτουργία και η παρακολούθηση του συστήματος

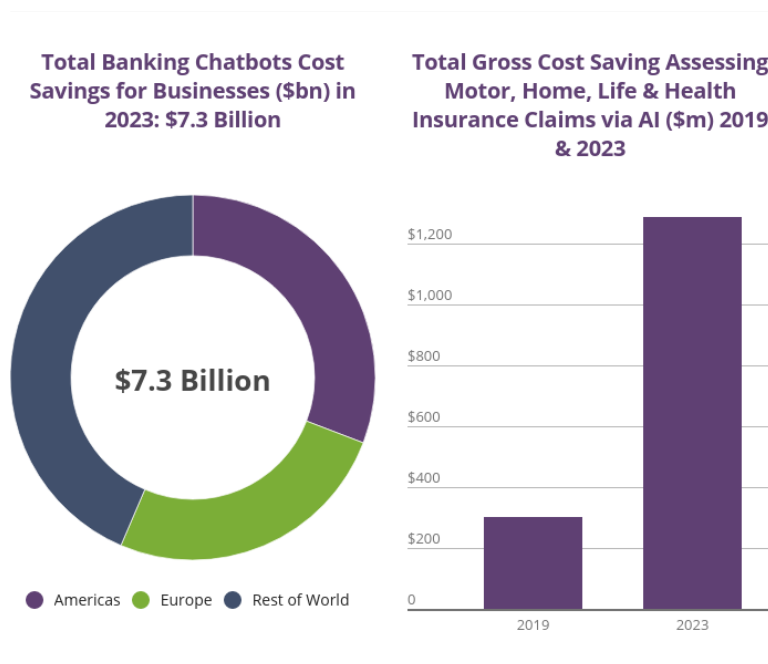


Σχ. 19 Οι εφαρμογές του AI στο Fintech

Πηγή: OECD, 2021

Παράλληλα, η ταξινόμηση ενός συστήματος ΑΙ διακρίνει τις εφαρμογές, τις τεχνικές εκμάθησης του συστήματος (π.χ. νευρωνικά δίκτυα), τη βελτιστοποίηση και την έρευνα που αφορά κοινωνικά ζητήματα (π.χ. διαφάνεια στη χρήση των δεδομένων του συστήματος). Οι τεχνικές της τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιούνται κατά τη διαδικασία αυτοματοποίησης και εξατομίκευσης των υπηρεσιών μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής:

- μαθηματικά και στατιστικά μοντέλα,
- μέθοδοι πολύπλοκων συστημάτων (π.χ. θεωρία παιγνίων),
- μέθοδοι ανάλυσης και εκμάθησης μοντέλων (π.χ. επεξεργασία κειμένου, ήχου),
- μέθοδοι υπολογιστικής νοημοσύνης,
- σύγχρονες μέθοδοι τεχνητής νοημοσύνης και
- υβριδικές μέθοδοι



Key Market Statistics for AI in Fintech



3,150%

Growth in successful banking chatbot interactions 2019-2023



862 Million Hours

Total time saved for banks by chatbot interactions in 2023



79%

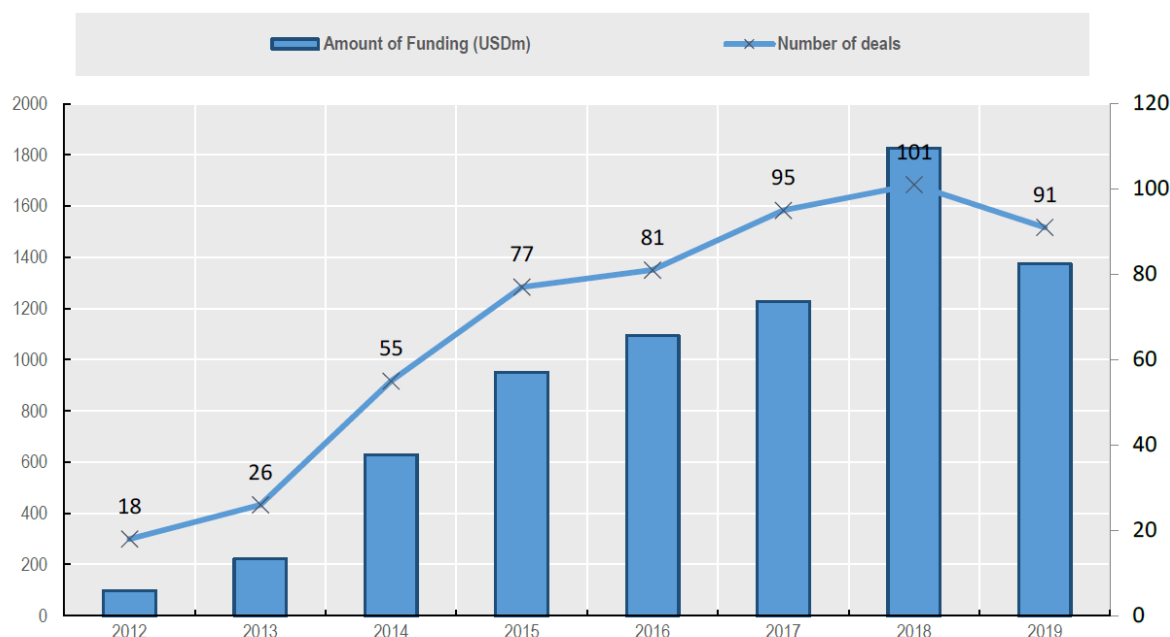
Share of successful chatbot interactions via mobile banking apps in 2023

Σχ. 20 Οι εφαρμογές του ΑΙ στο Fintech

Πηγή: Juniper

Ένας βασικός τομέας όπου γίνεται η χρήση του ΑΙ είναι η διαχείριση περιουσιακών στοιχείων. Η συγκεκριμένη χρήση επιτρέπει στους αναλυτές του Fintech να διερευνούν, να εξάγουν μεγάλο όγκο πληροφοριών γρήγορα και να προβλέπουν τις τάσεις, ώστε να διαμορφώνουν απόψεις και προτάσεις στις επενδύσεις. Χωρίς τη βοήθεια του ΑΙ η διαδικασία εξαγωγής των πληροφοριών είναι αρκετά επίπονη με κίνδυνο την παράλειψη καίριων στοιχείων για τη λήψη αποφάσεων. Ο εντοπισμός και η ανάσυρση γεγονότων και δεδομένων γίνεται ευκολότερα μέσω ΑΙ, αλλά και NPL (Natural Language Processing) κυρίως από μη δομημένα δεδομένα.

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του ΑΙ, ιδιαίτερα στο Fintech, είναι η προσβασιμότητα. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι είναι διαθέσιμη για να χρησιμοποιηθεί τόσο από προγραμματιστές όσο και από αναλυτές χωρίς τεχνικό υπόβαθρο. Αυτή η λεπτομέρεια αποτελεί μια σημαντική καινοτομία για ενσωμάτωση στον χρηματοοικονομικό κλάδο. Ιδιαίτερα εταιρείες που δρουν στο χώρο του Fintech παρέχουν τέτοιου είδους λύσεις χωρίς τη χρήση κώδικα με σκοπό οι επιχειρήσεις να μπορούν να εφαρμόσουν τεχνικές ΑΙ στα δεδομένα τους (σχ. 21).



Σχ. 21 Η χρηματοδότηση start-ups που προσφέρουν ΑΙ υπηρεσίες

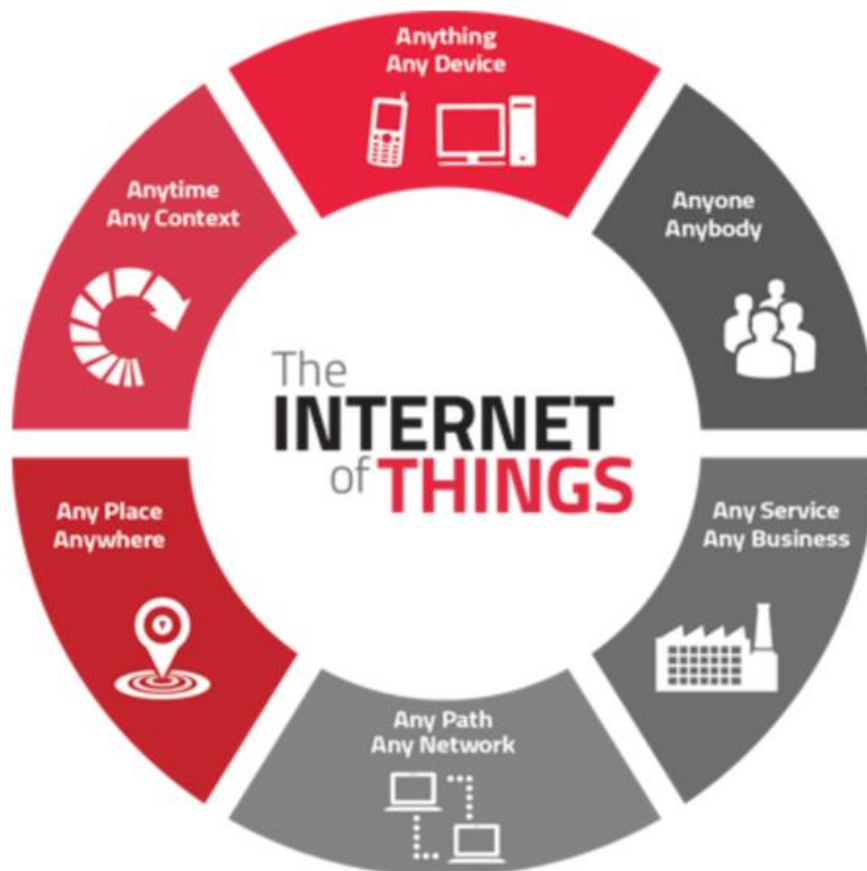
Πηγή: OECD, 2020

Οι πλατφόρμες που διατίθενται χρησιμοποιούν τη διεπαφή για να επιτρέπουν σε αναλυτές χωρίς τεχνικό υπόβαθρο να εκτελέσουν αναλύσεις μέσω οπτικοποιημένων εργαλείων, να παρακολουθήσουν τις τάσεις σε πραγματικό χρόνο και να εξάγουν συμπεράσματα. Παράλληλα, δίνουν τη δυνατότητα για αυτοματοποίηση των διαδικασιών με σκοπό να μειώσουν το χρόνο που κοστίζει η ανθρώπινη διεπαφή. Στο σχεδιάγραμμα 18, αναλύεται η χρήση των chatbots σε εξοικονόμηση χρόνου και κόστους.

Στη συνέχεια, μπορούν να παραχθούν μοντέλα βάσει των αναλύσεων που πραγματοποιήθηκαν και να οπτικοποιηθούν σημαντικά σημεία για την κατανόηση από τους χρήστες. Έτσι, θα μπορούν να παρακολουθήσουν τα γεγονότα και την εξέλιξη των δεδομένων του εξοικονομώντας χρόνο από περιττές διαδικασίες αναλύσεων, ώστε να εντοπίσουν έγκαιρα κινδύνους, ανησυχίες και προειδοποιήσεις. Ιδιαίτερα στον κλάδο της διαχείρισης των περιουσιακών στοιχείων, η πρόγνωση αποτελεί καίριο παράγοντα για την αποφυγή προβλημάτων αλλά και τη δημιουργία ευκαιριών για επενδύσεις.

4.4 Η χρήση του Internet of Things

Το Διαδίκτυο των πραγμάτων ή Internet of Things (IoT) αποτελεί ένα δίκτυο επικοινωνίας πληθώρας διασυνδεδεμένων συσκευών όπου επιτρέπεται η σύνδεση και η ανταλλαγή δεδομένων μέσω ασύρματων δικτύων, συνδέοντας εικονικούς κόσμους. Με την ανάπτυξη των ψηφιακών συσκευών, η μεταφορά των δεδομένων είναι βασικό απαιτούμενο. Ιδιαίτερα για μεγάλους όγκους δεδομένων, οι συσκευές επικοινωνούν τόσο με το διακομιστή όσο και με άλλες συσκευές.



Σχ. 22 Ο κύκλος των σχετιζόμενων με το Internet of Things

Πηγή: Fintechnews Singapore, 2017

Τα οφέλη στο χρηματοοικονομικό τομέα επικεντρώνουν το ενδιαφέρον των εταιρειών όπου προσδοκούν την επέκταση των δυνατοτήτων πέρα από τις “κλασικές” συσκευές, όπως smartphones και υπολογιστές, σε ένα φάσμα προϊόντων, διαδικασιών αλλά και περιβάλλοντος. Οι τεχνολογίες IoT επιτρέπουν τη βελτίωση και τον έλεγχο των λειτουργιών. Αποτελεί ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο των τραπεζών στη διευκόλυνση για τη διατήρηση των πελατών τους, αλλά και την εμπιστοσύνη στις υπηρεσίες που προσφέρουν. Έτσι, διευκολύνεται η δημιουργία υπηρεσιών και επιχειρήσεων με βάση τις ανάγκες των πελατών. Μέσω των συσκευών, όπως τα έξυπνα κινητά, δίνεται η πρόσβαση σε δεδομένα πελατών, τα οποία συλλέγονται από τις τράπεζες. Τα δεδομένα, στη συνέχεια, επεξεργάζονται από IoT συστήματα και καταγράφουν μια εικόνα των οικονομικών στοιχείων ενός πελάτη και των οικονομικών αναγκών σε πραγματικό χρόνο.

4.4.1 Τεχνολογίες που προωθούν το IoT

Υπάρχουν βασικές τεχνολογίες που προωθούν το IoT, το blockchain, το διαδίκτυο το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας, ο αποθηκευτικός χώρος του cloud και οι ίδιες οι συσκευές IoT.

- **Blockchain**

Ανάμεσα στις τεχνολογίες που υποστηρίζουν το IoT είναι το blockchain, ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια. Οι αναφορές που δημοσιεύονται σχετικά, υποστηρίζουν ότι η αγορά του blockchain θα αυξηθεί σε 39,7 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ έως το 2025. Το μέλλον φαίνεται να οδηγείται σε απλούστευση των επιχειρηματικών διαδικασιών. Με αυτόν τον τρόπο μεγάλοι κολοσσοί, όπως Microsoft, IBM, Intel, Oracle, ηγούνται των καινοτόμων λύσεων και εξελίξεων. Η συνεργασία του IoT με το blockchain βοηθά τόσο στην ασφάλεια και όσο και στην διεύρυνση του IoT.

- **Διαδίκτυο**

Το Διαδίκτυο αποτελεί σημαντικό συστατικό τόσο του IoT όσο και του χρηματοοικονομικού τομέα. Μέσα στον 21ο αιώνα έχουν προχωρήσει γρήγορα οι βελτιώσεις κυρίως στην ταχύτητα του Διαδικτύου. Τόσο σε κινητές συσκευές όσο και σε σταθερές ευρυζωνικές συνδέσεις, η αύξηση της ταχύτητας αποτελεί καταλύτη για τη βελτίωση της επικοινωνίας που κάνει χρήση το IoT, ιδιαίτερα στον κλάδο του Fintech. Παράλληλα, η πτώση του κόστους βοηθά στην αδιάλειπτη σύνδεση με το δίκτυο.

- **Δίκτυο κινητής τηλεφωνίας**

Όσον αφορά το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας, η εξέλιξη του έφερε στο προσκήνιο το 5G, ενώ παράλληλα, βρίσκεται σε εξέλιξη η ανάπτυξη του δικτύου 6G. Οι διαφορές με τα προηγούμενα δίκτυα 1G - 4G, το 5G πέρα από τις γρήγορες ταχύτητες λήψης είναι η χαμηλή καθυστέρηση στην απόκριση, η ανοχή στα σφάλματα επικοινωνίας και η μεγαλύτερη κάλυψη δικτύου. Σε πραγματικό χρόνο, το 5G προσφέρει καλύτερο έλεγχο των απομακρυσμένων συσκευών. Το χρηματοοικονομικό αλλά και επιχειρηματικό περιβάλλον απαιτεί, επίσης, εκτός των παραπάνω και καλύτερη διαχείριση και σύνδεση των πόρων και των συστημάτων (αισθητήρες, μετρητές,

κλπ.) με το ελάχιστο δυνατό κόστος. Αυτά τα οφέλη μπορούν να διοχετευτούν στις Fintech εταιρείες μέσω καινοτόμων ιδεών και μοντέλων. Έτσι, το 5G θα διαμορφώσει το μέλλον του IoT παίζοντας σημαντικό ρόλο στις εξελίξεις τόσο της επικοινωνίας όσο και των εταιρειών.

- Αποθηκευτικός χώρος cloud

Οι εταιρείες που ενεργούν στο χρηματοοικονομικό κλάδο είτε είναι “παραδοσιακές” είτε ασχολούνται με το Fintech παράγουν καθημερινά τεράστιο όγκο δεδομένων ο οποίος επιβαρύνει τόσο την επικοινωνία μέσα στο δίκτυο όσο και τον απαιτούμενο αποθηκευτικό χώρο. Επομένως, υπάρχει αυξανόμενη ζήτηση ενός τρόπου οποίος είναι αποδοτικός και οικονομικά αποδεκτός για τη διαχείριση της αποθήκευσης των δεδομένων και πληροφοριών. Ένα cloud περιβάλλον επιτρέπει την εύκολη διαχείριση, επεξεργασία και ανάκτηση των δεδομένων μέσα από το διαδίκτυο. Η συγκεκριμένη αγορά αναμένεται να αυξηθεί αρκετά τα επόμενα χρόνια και να φτάσει τα 137 δισεκατομμύρια δολάρια μέχρι το 2025. Αυτή η έκρηξη χρήσης επιτρέπει στα IoT συστήματα τα οποία διακινούν μεγάλο όγκο πληροφορίας να μπορούν να λειτουργήσουν και να επεξεργαστούν με ευκολία.

- Συσκευές IoT

Οι συσκευές IoT που χρησιμοποιούνται στον κλάδο του Fintech μπορεί να είναι χαμηλής υπολογιστικής ισχύος, όπως τα tablets και τα κινητά, ή υψηλής υπολογιστικής ισχύος, όπως μια υπερυπολογιστική συστοιχία. Καθώς η τεχνολογία προχωράει με άλματα καθημερινά, το κόστος πέφτει ενώ η ποιότητα αυτών των συσκευών βελτιώνεται. Με αυτόν τον τρόπο, μεγαλώνει και η ζήτηση των συσκευών IoT, ιδιαίτερα στο χρηματοοικονομικό κλάδο όπου οι απαιτήσεις είναι συγκεκριμένες. Συγκεκριμένα, η παγκόσμια αγορά αναμένεται να ξεπεράσει τα 150 χιλιάδες εκατομμύρια δολάρια το 2024.

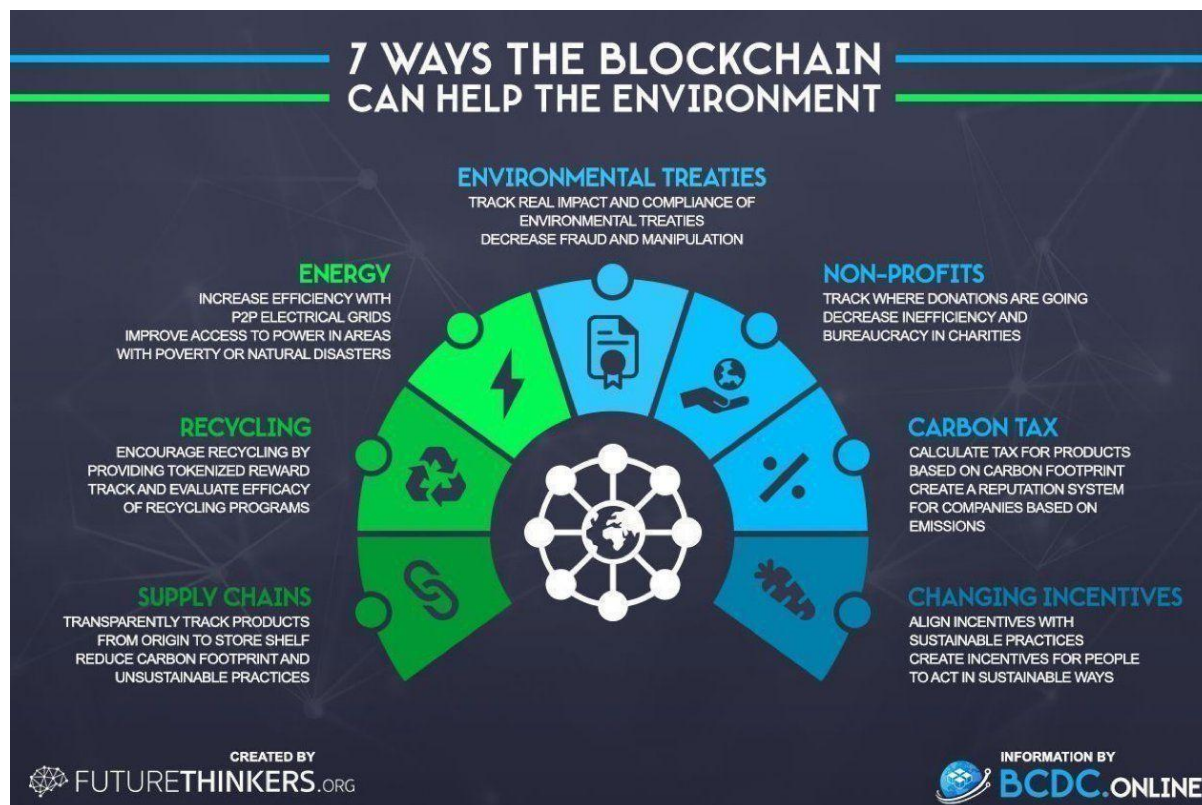
4.4.2 Επεκτάσεις και προκλήσεις στο IoT

Εκτός από τις τεχνολογίες που προωθούν το IoT σημαντικό είναι να αναφερθούν οι πιθανές επεκτάσεις αλλά και οι προκλήσεις που θα πρέπει να αντιμετωπιστούν.

- Βιώσιμη ενέργεια

Ο κλάδος του Fintech εμπλουτίζεται με την πράσινη συνείδηση και ηγείται με πράσινες λύσεις, τεχνολογίες και προϊόντα, όπως τα κρυπτονομίσματα ή/και το Crowdfunding. Πρωτοβουλίες όπως το SolarCoin στοχεύουν στη χρήση της ηλιακής ενέργειας ως τη φθηνότερη πηγή ενέργειας επιβραβεύοντας τα άτομα που στήνουν υποδομές παραγωγής ηλιακής ενέργειας. Το SolarCoin προσπαθεί να προσφέρει κίνητρα για την αύξηση της παραγωγής και συνεπώς, τη μείωση του κόστους των υποδομών. Προς την προώθηση της πράσινης συνείδησης συμβάλλουν και οι αναπτυσσόμενες χώρες με Fintech εταιρείες που χρησιμοποιούν IoT, όπως η M-Pesa, BanQu, M-KOPA, κλπ.. Ο χρηματοοικονομικός τομέας είναι από τους πρώτους που τείνει να εξελίξει τον χώρο εργασίας σε έναν “έξυπνο” χαρακτήρα με IoT αισθητήρες που υποστηρίζουν την κατάκτηση πράσινων στόχων χαμηλού κόστους. Η πράσινη πλευρά του IoT στοχεύει στη

μείωση της κατανάλωσης ενέργειας των συσκευών IoT, αλλά και στην ασφάλεια του περιβάλλοντος. Σε αυτόν το στόχο, δρουν και οι λύσεις των Fintech εταιρειών για να ελαχιστοποιήσουν τη ζήτηση ενέργειας. Με αυτόν τον τρόπο, είναι πιο εφικτό ένα βιώσιμο περιβάλλον.



Σχ. 23 Τρόποι που το blockchain μπορεί να βοηθήσει το περιβάλλον

Πηγή: FutureThinkers & BCDC

- Ψηφιακές συναλλαγές

Οι εξελίξεις τόσο στις τεχνολογίες του σήμερα αλλά και στον χρηματοοικονομικό τομέα επηρεάζουν άμεσα τις ανάγκες και τις απαιτήσεις των πελατών και τις προσδοκίες τους από τις αντίστοιχες υπηρεσίες. Πλέον μεγάλη ζήτηση έχει η άνεση και η ευκολία στις συναλλαγές. Τις ανάγκες αυτές καλύπτει η χρήση του IoT στον κλάδο του Fintech, όπου οι συναλλαγές γίνονται απλούστερες και αόρατες. Έτσι, οι συναλλαγές μπορούν να πραγματοποιούνται οπουδήποτε και οποιαδήποτε στιγμή διαμορφώνοντας πλέον το IoP (Internet of Payments). Παραδείγματα τέτοιων υπηρεσιών είναι η Amazon Go και το Walmart Scan & Go.

- Ασφάλεια

Η συνδεσιμότητα των συσκευών κατά το IoT θέτει υπό αμφισβήτηση το θέμα της ασφάλειας τόσο των συσκευών όσο και του δικτύου στο οποίο επικοινωνούν. Καθώς προωθείται η βιώσιμη συνδεσιμότητα μέσα από το IoT στον χρηματοοικονομικό τομέα, όπου τα δεδομένα είναι ευαίσθητα και προσωπικού χαρακτήρα, τίθεται το ερώτημα αν όντως η ασφάλεια που διατίθεται

είναι επαρκής. Αυτό είναι και η βασική πρόκληση που χρειάζεται να αντιμετωπίσει ο κλάδος του Fintech. Ορθή ταυτοποίησης συσκευής και άλλες επιθέσεις ασφαλείας αντιμετωπίζονται καθημερινά. Ένα μέρος των προβλημάτων λύνεται από τη χρήση του blockchain, καθώς είναι πιο ασφαλή από παραδοσιακές διαδικασίες ασφαλείας. Παρόλα αυτά, είναι αναγκαίο να συνεχιστεί η ανάπτυξή τους στον τομέα της ασφάλειας από κακόβουλες επιθέσεις.

5

Οικονομική ένταξη και μελλοντικές βλέψεις

5.1 Προσβασιμότητα και Fintech

Εξετάζοντας τα νοικοκυριά τα οποία έχουν ΑμεΑ, φαίνεται να μην έχουν τόσες τραπεζικές συναλλαγές όσες τα νοικοκυριά που δεν έχουν. Με αυτόν τον τρόπο, δεν τους επιτρέπεται η πρόσβαση σε άλλες παροχές όπως δάνεια, επενδύσεις, κάρτες συναλλαγών, κλπ.. Αυτό σημαίνει ότι παρουσιάζονται επιπλέον δυσκολίες για τα ΑμεΑ πέραν της μετακίνησης σε φυσικό κατάστημα τράπεζας. Είναι κατανοητό, λοιπόν, πώς μπορεί να βοηθήσει το Fintech σε αυτές τις περιπτώσεις και να προσφέρει ευκολία και ασφάλεια, ενώ παράλληλα, υιοθετεί τεχνολογίες που επιτρέπουν την ένταξη των ΑμεΑ στις υπηρεσίες του.

Αυξάνοντας την προσβασιμότητα φαίνεται να υπάρχει και όφελος στις επιχειρήσεις ως προς τη γενικότερη οικονομική ανάπτυξη. Όταν υπάρχει ευρύτερη κάλυψη και υποστήριξη στη διαχείριση των χρημάτων και συναλλαγών, προωθείται καλύτερα η οικονομική υγεία. Παρόλα αυτά, αρκετά ιδρύματα δεν έχουν ασχοληθεί με τον τομέα της καλύτερης προσβασιμότητας και δεν έχουν επενδύσει προς την ανάπτυξή του. Παράγοντες που επηρεάζουν ανασταλτικά είναι το χαμηλό εισόδημα που λαμβάνουν τα ΑμεΑ σε σχέση με τους εργαζόμενους που δεν εντάσσονται σε αυτήν την κατηγορία.

Είναι απαραίτητο να δίνεται μεγαλύτερη προσοχή στο σύνολο του δυναμικού της αγοράς και επομένως, προκύπτει η ανάγκη για πιο ‘προσβάσιμες’ υπηρεσίες. Κατά την ανάπτυξη των αντίστοιχων τεχνολογιών που θα τις υποστηρίξουν, πρέπει να αντιμετωπιστούν τέσσερα ζητήματα που δημιουργούνται με σκοπό μεγιστοποιηθούν τα οφέλη [26].



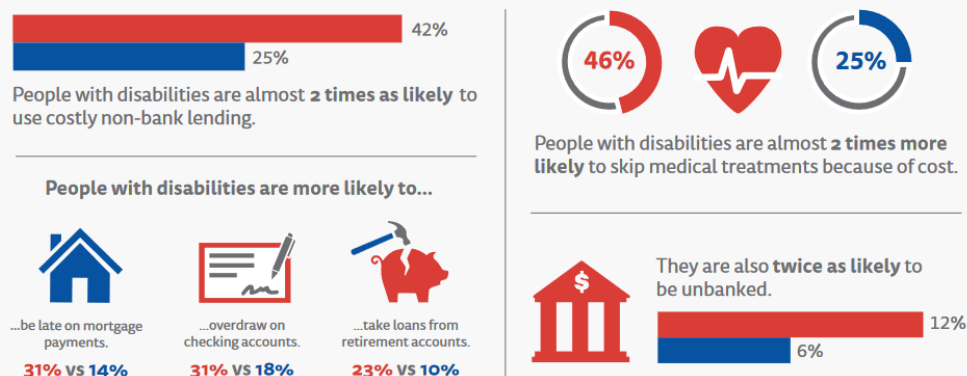
Σχ. 24 Στοιχεία για τα ΑμεΑ στην κοινωνία

Πηγή: World Economic Forum

Financial Stress Among People with Disabilities



Impact of Financial Stress on Long-term Economic Stability and Well-being



Σχ. 25 Στατιστικά οικονομικού στρες ανάμεσα σε ΑμεΑ

Πηγή: Goodman, N., O'Day, B., Morris, M. (2017). [27]

- Πρώτον, είναι απαραίτητη η κατανόηση των αναγκών των χρηστών τόσο για τα ζητήματα του σήμερα όσο και για τα ζητήματα του αύριο. Για παράδειγμα, η Standard Chartered Bank στην Ινδία ανέπτυξε ένα σύστημα φωνητικών εντολών για άτομα με προβλήματα όρασης για την πρόσβαση στο internet και mobile banking. Τέτοιες τεχνολογίες μπορούν να αναπτυχθούν βάσει των δεδομένων που συλλέγονται για τις ανάγκες των χρηστών.
- Δεύτερον, πέρα από την παροχή καινοτόμων προϊόντων στους χρήστες θα πρέπει να γίνει και καλύτερη μέριμνα για τους εργαζόμενους στο χώρο του χρηματοοικονομικού κλάδου. Οι θέσεις εργασίες για ΑμεΑ θα πρέπει να έχουν υποστηρικτικές τεχνολογίες, όπως λογισμικά ανάγνωσης και συσκευές επαγγελματικής και εναλλακτικής επικοινωνίας.
- Τα ΑμεΑ πρέπει πάντα να συμμετέχουν σε συζητήσεις ανάπτυξης νέων τεχνολογιών, εφαρμογής και επέκτασης της οικονομικής υγείας. Το 2013 το Lloyds Banking Group δημιούργησε μια ομάδα εστίασης μέσα από πάσχοντες χρήστες για να μελετήσει τον αντίκτυπο της άνοιας στη συμπεριφορά των πελατών της. Οι πληροφορίες που συνέταξαν οδήγησε στην κωδικοποίηση προσαρμογής των προϊόντων σε πελάτες με γνωστικά προβλήματα. Η ανθρωποκεντρική αυτή προσέγγιση θα επηρεάσει και μελλοντικές πρωτοβουλίες ώστε χρησιμοποιώντας το συνεργατικό μοντέλο να διασφαλιστεί η ποιότητα νέων προϊόντων.
- Οι κυβερνήσεις των χωρών θα πρέπει να συνεισφέρουν στο εν λόγω εγχείρημα και να αντιμετωπίσουν όποιες προκλήσεις. Με τη σωστή υποστήριξη, η βελτίωση των υπηρεσιών και διεργασιών για την αντιμετώπιση των προκλήσεων θα είναι μεγάλη.

Η Purple είναι μια εναλλακτική τράπεζα που ιδρύθηκε από την youBelong, η οποία δημιούργησε το πρώτο κοινωνικό δίκτυο για ΑμεΑ. Η τράπεζα αποτελεί απόρροια των καρτών της youBelong Cash για οικογένειες με ΑμεΑ, οι οποίες προωθούν τον οικονομικό αλφαριθμητισμό και την προώθηση της ασφάλειας και ανεξαρτησίας των ΑμεΑ. Πρακτικά προσφέρει έναν ψηφιακό λογαριασμό αποταμίευσης, ελεύθερο από κρυφές χρεώσεις και δεσμεύσεις. Ιδιαίτερα, οι δικαιούχοι των λογαριασμών μπορούν να λαμβάνουν σε αυτόν το λογαριασμό πληρωμές από τα επιδόματα αναπηρίας. Ευκολότερη γίνεται η πρόσβαση σε συναλλαγές, όπως μεταφορές χρημάτων, παρακολούθηση κινήσεων, κλπ.. Δίνονται, επίσης, κίνητρα στους χρήστες να κάνουν συναλλαγές με κάρτα, όπως η δωρεά μέρους των εσόδων της εταιρείας στους Παραολυμπιακούς Αγώνες.

Εκτός από την Purple, υπάρχουν και άλλες εταιρείες όπως η True Link Financial, η οποία επικεντρώνεται στον οικονομικό αλφαριθμητισμό και προσφέρει λογαριασμούς και προπληρωμένες κάρτες προσαρμοσμένες σε άτομα τρίτης ηλικίας, ΑμεΑ και άτομα που αναρρώνουν από εθισμό. Οι λογαριασμοί μισθοδοσίας μπορούν να διαχειρίζονται από ένα υπεύθυνο μέλος της οικογένειας ή ένα κηδεμόνα. Υπάρχουν ακόμη σημαντικές προκλήσεις όμως στην προσπάθεια για προσβασιμότητα τέτοιων τεχνολογιών. Το ποσοστό υιοθέτησης τεχνολογίας μεταξύ των ΑμεΑ σε όλες τις ηλικιακές ομάδες υστερεί σε σχέση με εκείνα που δεν έχουν αναπηρία. Για παράδειγμα, υπάρχει ένα χάσμα σχετικά με τη σύνδεση στο δίκτυο ανάμεσα σε ηλικιωμένους με αναπηρία και ηλικιωμένων χωρίς αναπηρία, το οποίο ξεπερνά το 20% [28]. Ανάλογα χάσμα εμφανίζεται και στην κατοχή και χρήση smartphone ανάμεσα σε ενήλικες με αναπηρία και σε ενήλικες χωρίς αναπηρία, το οποίο κυμαίνεται στο 17%.

5.2 Green Fintech

Στη μετά-Covid εποχή, η πράσινη και βιώσιμη οικονομία δέχεται όλο και περισσότερη προσοχή. Αποτελεί πλέον μια νέα τάση μέσω πολιτικής, ρυθμίσεων και του δυναμικού της αγοράς αλλά και της ζήτησης των καταναλωτών. Το Green Fintech βασίζεται στην πλήρη διαθεσιμότητα, διαφάνεια, αλλά και αξιοπιστία των δεδομένων. Για παράδειγμα, σε μια βιώσιμη χρηματοδότηση εφοδιαστικής αλυσίδας, τα δεδομένα πρέπει να φέρουν αξιοπιστία, με σκοπό οι πελάτες, οι επενδυτές και οι πάροχοι να μπορούν να είναι σίγουροι. Ωστόσο, ακόμα αυτό δεν συμβαίνει στην πραγματικότητα [30].

Εμπιστοσύνη στα τρόφιμα και έλεγχος της εφοδιαστικής αλυσίδας

- αποδεικνύοντας από πού και πότε προέρχονται οι καλλιέργειες, τα ψάρια ή το κρέας, είναι δυνατό να διασφαλιστεί ο βιώσιμος εφοδιασμός των καταναλωτών. Ένα διαφανές αρχείο μειώνει τις πιθανότητες για απάτη και διασφαλίζει ότι οι παραγωγοί λαμβάνουν δίκαιη αγοραστική τιμή για την παραγωγή τους.

Συστήματα 'καλής φήμης' για την εδραίωση εμπιστοσύνης

- όταν οι κοινωνίες μπορούν να εμπιστευτούν η μία την άλλη, μπορούν να συνεργαστούν ώστε να λάβουν βιώσιμες αποφάσεις. Αυτό λειτουργεί σε μικρές κοινωνίες, ενώ σε μεγάλες δεν δύναται λόγω έλλειψη εμπιστοσύνης. Τα Blockchains μπορούν να βοηθήσουν στη δημιουργία ανοιχτών συστημάτων καλής φήμης, βοηθώντας τα μέλη της κοινωνίας να δημιουργήσουν εμπιστοσύνη χωρίς να γνωρίζονται προσωπικά

Μερική ιδιοκτησία περιουσιακών στοιχείων

- Ο κλάδος του Fintech μπορεί να βοηθήσει να κατέχουν από κοινού πόρους, όπως γεωργικό εξοπλισμό ή πηγές πράσινης ενέργειας, αφαιρώντας μεσάζοντες και συμβάλλοντας στη βιώσιμη λήψη αποφάσεων. Η κοινή ιδιοκτησία πόρων μπορεί επίσης να μετατρέψει τα άτομα τόσο σε παραγωγούς όσο και σε καταναλωτές σε αμφίδρομη σχέση.

Βελτιωμένες εφαρμογές ταυτότητας ακινήτου μέσω καταγραφής χρήσης/ιδιοκτησίας

- οι άνθρωποι συχνά στερούνται επίσημης τεκμηρίωσης που τους παρέχει πρόσβαση σε πόρους, όπως πηγές νερού ή γη, που είναι ζωτικής σημασίας για την επιβίωσή τους. Οι εφαρμογές Fintech μπορούν να χρησιμοποιήσουν άλλες πηγές πληροφοριών, όπως αλληλεπιδράσεις, για να δημιουργήσουν συμπεριφορικές ταυτότητες

Πρόγνωση και διαχείριση καταστροφών

- Σε συνδυασμό με την πρόβλεψη από άλλες τεχνολογίες, το Fintech μπορεί να βοηθήσει να σχεδιαστεί και να αποκαταστήσει φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές, διασφαλίζοντας ότι υπάρχουν τα κατάλληλα άτομα.

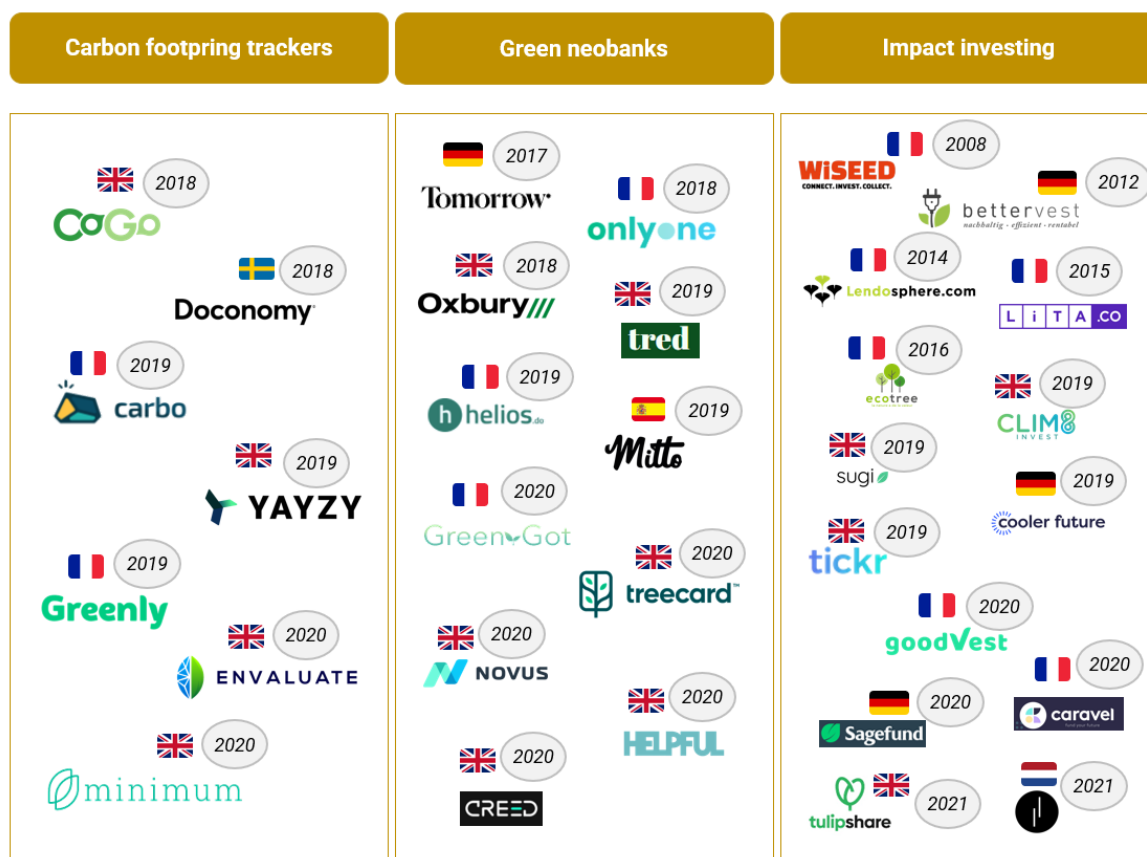
Έλεγχος των επενδύσεων και παρακολούθηση κεφαλαίων ανάπτυξης

- τεχνολογίες όπως το blockchain και τα κρυπτονομίσματα μπορούν να εφαρμοστούν σε πιο παραδοσιακές επενδυτικές δραστηριότητες που υποστηρίζουν βιώσιμους πόρους και με ανώτερους ελέγχους, διασφαλίζουν την πλήρη προέλευση ολόκληρου του επενδυτικού χαρτοφυλακίου, έτσι ώστε οι επενδυτές να έχουν εμπιστοσύνη ότι τα χρήματά τους χρησιμοποιούνται σε βιώσιμες επενδύσεις.

Σχ. 26 Εφαρμογές Fintech στη βιώσιμη ανάπτυξη

Ο κλάδος του Fintech μπορεί να βοηθήσει τη βιωσιμότητα με πολλούς τρόπους και εφαρμογές, οι οποίες χρησιμοποιούν τεχνολογίες blockchain, smart contracts και κρυπτονομίσματα. Κάποιες από τις εφαρμογές παρουσιάζονται στο σχεδιάγραμμα 26.

Ορισμένες από αυτές τις εφαρμογές βρίσκονται ήδη στα αρχικά στάδια παραγωγής, με νέες εταιρείες να ξεπηδούν καθώς εμφανίζονται οι νέες προοπτικές. Η αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, για παράδειγμα, είναι η πιο ολοκληρωμένη από αυτές με την ανάπτυξη εγκαταστάσεων πράσινης ενέργειας ή με την αντιστάθμιση άνθρακα. Από την άλλη, τεχνολογία blockchain χρησιμοποιήθηκε για την παρακολούθηση της διανομής βοήθειας σε Σύρους πρόσφυγες σε ένα μεγάλο πιλοτικό πρόγραμμα το 2017.



Σχ. 27 Κατηγοριοποίηση εταιρειών του Green Fintech

Πηγή: www.medium.com, Solène Brébant, 2021 [41]

Ήδη υπάρχουν γεγονότα που σχεδιάζουν το δρόμο του Green Fintech, για παράδειγμα όταν η Tesla σταμάτησε να δέχεται συναλλαγές με Bitcoin, επισημαίνοντας τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις στη χρήση του. Το 52% των τραπεζών θεωρεί την κλιματική αλλαγή ως επερχόμενο κίνδυνο στα επόμενα χρόνια. Ο κλάδος του Fintech είναι εξ ορισμού μια εναλλακτική λύση, πιο φιλική στο περιβάλλον από το παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα, το οποίο είναι κατανοητό όταν δεν απαιτείται μετάβαση σε φυσικό κατάστημα για την εξυπηρέτηση των συναλλαγών. Τόσο στο παγκόσμιο όσο και στο ευρωπαϊκό τοπίο αυξάνεται συνεχώς αυτή η τάση.

Το 2020, το 76% των χρηστών του Ηνωμένου Βασιλείου χρησιμοποιεί ψηφιακές συναλλαγές. Τα οφέλη είναι πολλά με κυρίαρχο το μειωμένο αποτύπωμα άνθρακα, αλλά και τη σαφήνεια και διαφάνεια στη διαχείριση των οικονομικών. Ο μέσος χρήστης διαθέτει μεγαλύτερη περιβαλλοντική συνείδηση και αποτελούν κατάλληλο αγοραστικό κοινό για τις εταιρείες Fintech

από δράσεις όπως η φύτευση δέντρων από την Aspiration στη Νέα Υόρκη ή από εφαρμογές smartphones βιώσιμης επένδυσης, όπως η Clim8 για επενδύσεις σε καθαρή ενέργεια, νερό, βιώσιμα τρόφιμα, κλπ.. Οι εμπλεκόμενες εταιρείες διαχωρίζονται σε 3 κατηγορίες ανάλογα με την υπηρεσία που προσφέρουν: 1) εταιρείες που ανιχνεύουν το αποτύπωμα άνθρακα, 2) πράσινες νεο-τράπεζες και 3) νέες επενδυτικές πλατφόρμες. Παρόλα αυτά, υπάρχουν εταιρείες που προσφέρουν περισσότερες από μία από τις αναφερόμενες υπηρεσίες, καθώς είναι αλληλένδετες μεταξύ τους.

Οι βιώσιμες λύσεις του Fintech αναμένεται να κυριαρχήσουν στον τρόπο λειτουργίας της οικονομίας της αγοράς μέσα στην επόμενη δεκαετία. Ιδιαίτερα αυτές που βασίζονται στο blockchain, μπορούν να βοηθήσουν στην επιτάχυνση της υλοποίησης των Sustainable Development Goals (SDGs) του ΟΗΕ. Υπάρχουν προσεγγίσεις από πάνω προς τα κάτω (top-down), όπως η χρήση δημιουργικών προσεγγίσεων στις επενδύσεις, σε crowdfunding πλατφόρμες, ενώ οι προσεγγίσεις από κάτω προς τα πάνω (bottom-up) περιλαμβάνουν πλατφόρμες που βασίζονται, για παράδειγμα, στην κυκλική οικονομία.

5.3 Το Fintech στα επόμενα χρόνια

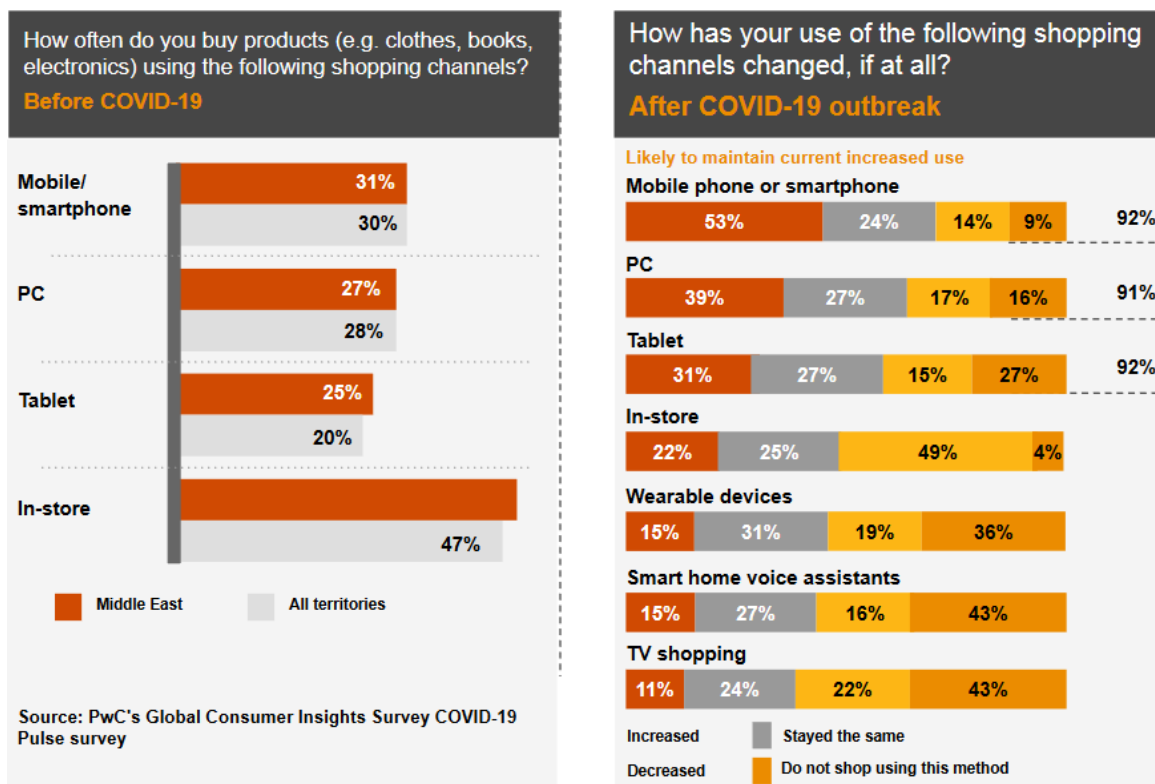
Στα προηγούμενα χρόνια, ο κλάδος του Fintech παρουσίαζε αυξητική τάση και προέβλεπε ένα οικονομικό μέλλον το οποίο θα επηρέαζε σε βάθος. Στην μετά-Covid εποχή, η οποία βρίσκεται σε φάση οικονομικής ανάκαμψης, αυτές οι διαδικασίες έχουν επιταχυνθεί. Παράλληλα, ένα σημείο που επιπλέον εστιάζει το Fintech αυτό το διάστημα είναι η οικονομική ένταξη, όπως έχει ήδη αναφερθεί.

Περίπου 1,7 δισεκατομμύρια άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε κάποιου είδους τραπεζικές συναλλαγές είτε λόγω συγκεκριμένης κατάστασης της χώρας είτε λόγω ειδικών αναγκών. Οι εταιρείες Fintech έχουν ήδη στρέψει την προσοχή τους προς την επίλυση αυτού του ζητήματος για την προσπάθεια ενσωμάτωσης του πληθυσμού αυτού στον οικονομικό χάρτη. Η επίτευξη αυτού του στόχου θα βοηθήσει στην εξομάλυνση από τις επιπτώσεις των ετών της πανδημίας τόσο σε οικονομικό όσο και σε κοινωνικό επίπεδο. Επίσης, μπορεί να βοηθήσει σε διαδικασίες και συναλλαγές πιο δίκαιες και διαφανείς και να προστατεύσει οικονομικά ευάλωτους πληθυσμούς.

Ο αντίκτυπος της πανδημίας παρουσιάζεται στην καθημερινότητα και ως απόρροια της προστασίας της υγείας. Για παράδειγμα, φαίνεται ότι λόγω αποφυγής στενών επαφών έχει επιταχυνθεί η μείωση πληρωμών με μετρητά και προάγονται οι ψηφιακές συναλλαγές με μεγαλύτερη έμφαση στο ηλεκτρονικό πορτοφόλι (e-wallet) (σχ. 27). Οι πρώτες ενδείξεις καταγράφουν ότι οι ανέπαφες συναλλαγές θα συνεχίσουν σταθερά και μετά το πέρας της πανδημίας.

Σύμφωνα με τα πρώτα στοιχεία, η περιοχές της Μέσης Ανατολής και της Βορείου Αφρικής έχουν παρουσιάσει τη μεγαλύτερη ανάπτυξη παγκοσμίως με άνοδο που φτάνει το 40% στις συναλλαγές των Fintech εταιρειών, όπως ανταλλαγή περιουσιακών στοιχείων, πληρωμές και καταθέσεις. Η υποσαχάρια Αφρική και η Βόρεια Αμερική ακολουθούν με 21% άνοδο. Φαίνεται, επομένως, ότι οι αναπτυσσόμενες χώρες είχαν καλύτερη ανάπτυξη από τις ανεπτυγμένες.

Παρόλα αυτά, φαίνεται ότι οι εταιρείες Fintech είχαν να αντιμετωπίσουν αρκετές προκλήσεις κατά τη διάρκεια τη Covid-19 πανδημίας. Πάνω από τις μισές εταιρείες ανέφεραν ότι είχαν αλλάξει τις διαδικασίες τους και τα μοντέλα εφαρμόζοντας μείωση αμοιβών και χαλάρωση των απαιτήσεων των πληρωμών. Παράλληλα, άνω του 50% των εταιρειών παρουσίασε νέα προϊόντα και υπηρεσίες προς τους πελάτες τους, ενώ ανέφεραν ότι είχαν αυξήσεις στα έξοδα όσον αφορά τον εξοπλισμό για την αποθήκευση δεδομένων.



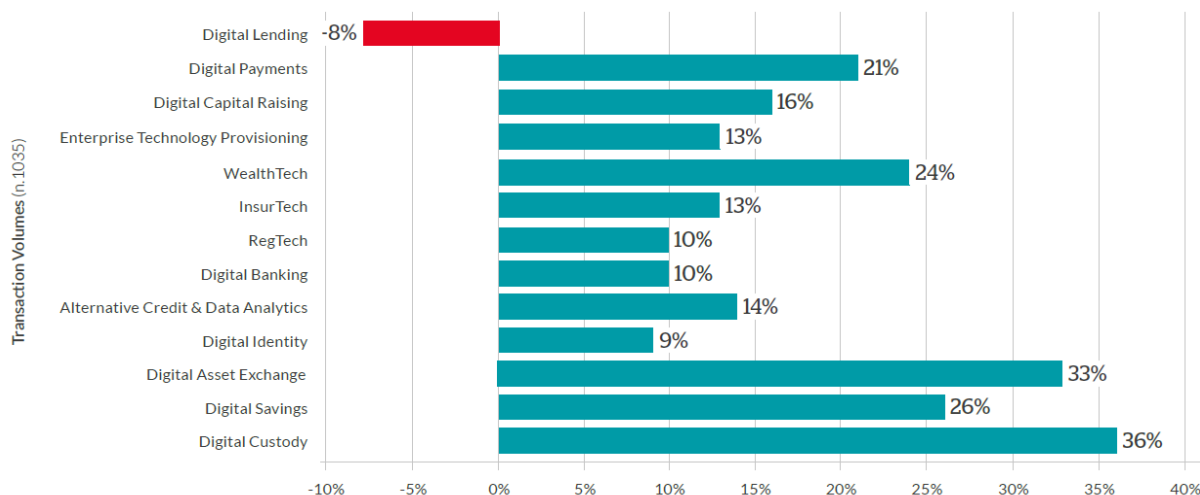
Σχ. 28 Οι προτιμήσεις συσκευών για τις αγορές των χρηστών

Πηγή: PwC's Global Consumer Insights Survey COVID-19 Pulse survey (2021)

Από την άλλη πλευρά, καθώς οι συναλλαγές μεταβαίνουν σε ψηφιακό επίπεδο, αυξάνεται ο κίνδυνος της ψηφιακής απάτης και του εγκλήματος και κρίνεται απαραίτητη η προστασία των χρηστών. Ιδιαίτερα σημαντική φαίνεται να είναι η ορθή ταυτοποίηση του χρήστη με αξιόπιστο τρόπο (μοτίβα κίνησης, κλπ.) και ταυτόχρονα απαιτείται η προστασία των δεδομένων. Οι εταιρείες Fintech σχεδιάζουν τις υπηρεσίες τους με γνώμονα αυτές τις κατευθυντήριες. Είναι κατανοητό ότι πλέον είναι απαραίτητη μια ολιστική προσέγγιση στον ψηφιακό μετασχηματισμό από πλευράς χρηματοοικονομικών ιδρυμάτων λαμβάνοντας υπόψη τις νέες ανάγκες των πελατών τους αλλά και τα νέα οικονομικά προφίλ.

Στο σχεδιάγραμμα 29 παρουσιάζονται οι αλλαγές σε συγκεκριμένους κλάδους του Fintech. Οι δώδεκα αναφέρουν ότι εμφάνισαν αύξηση κατά το πρώτο κύμα της πανδημίας (1ο εξάμηνο του 2020) σε σχέση με το αντίστοιχο του προηγούμενου χρόνου. Συγκεκριμένα, ο κλάδος των ηλεκτρονικών πληρωμών φαίνεται να παρουσιάζει αύξηση κατά 21%, λόγω ψηφιακών πληρωμών

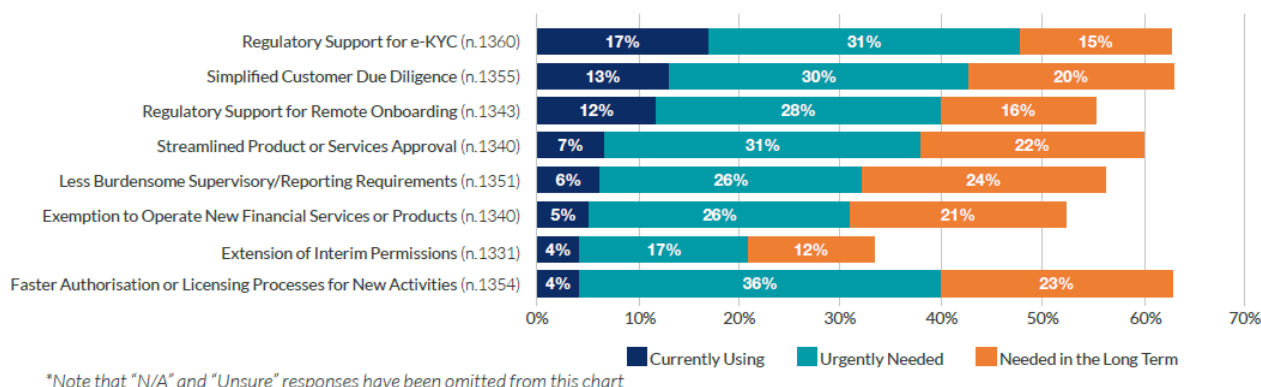
και εμβασμάτων. Παράλληλα, οι ψηφιακές συναλλαγές περιουσιακών στοιχείων εμφάνισαν αύξηση 33%. Αντίθετα, τα κεφάλαια δανειοδοσίας φαίνεται να μειώνονται κατά 8%.



Σχ. 29 Κλάδοι ψηφιακών συναλλαγών μέσω Fintech

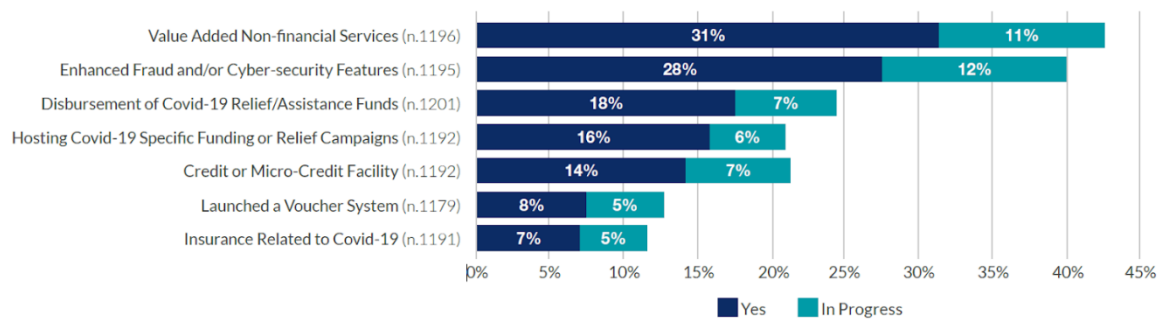
Πηγή: The Global Covid-19 FinTech Market Rapid Assessment Study (2020) [29]

Παράλληλα, οι εταιρείες FinTech είναι χρήσιμο να έπονται από ρυθμιστικές πράξεις, οι οποίες θα τις βοηθούν να αναπτυχθούν. Ήδη κάποιες έχουν επωφεληθεί της στήριξης μέσα από τις κανονιστικές ρυθμίσεις κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Όσες ασχολούνται με ηλεκτρονικές πληρωμές παρατηρήθηκε να ευνοούνται από τα όρια συναλλαγών που τοποθέτησαν οι ρυθμιστικές αρχές. Για παράδειγμα, ημερήσια όρια συναλλαγών διπλασιάστηκαν ώστε να προωθηθούν οι ψηφιακές συναλλαγές. Παρόλα αυτά, δεν παρουσιάζονται τεράστιες αλλαγές ώστε να διευκολύνονται οι διαδικασίες, όπως ταχύτερη έγκριση νέων δραστηριοτήτων των εταιρειών Fintech (σχ. 30). Παράλληλα, οι εταιρείες έχουν εισάγει την προσφορά μη χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, όπως για παράδειγμα οι υπηρεσίες πληροφόρησης, κατά 31% και επιπλέον 11% οδεύουν προς την εισαγωγή τους (σχ. 31).



Σχ. 30 Οι κανονιστικές ρυθμίσεις και οι ανάγκες των εταιρειών Fintech

Πηγή: The Global Covid-19 FinTech Market Rapid Assessment Study (2020) [29]



Σχ. 31 Νέες και ενημερωμένες υπηρεσίες του Fintech

Πηγή: The Global Covid-19 FinTech Market Rapid Assessment Study (2020) [29]

6

Συμπεράσματα και προτάσεις

6.1 Συμπεράσματα

Οι εξελίξεις στον κλάδο του Fintech έχουν επιφέρει ένα μεγάλο αντίκτυπο στον τομέα των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών και φαίνεται να παρουσιάζουν την τάση για μεγαλύτερο στο μέλλον. Ο αντίκτυπος προκαλεί μια αναδιοργάνωση όλων των συναλλαγών και του χρηματοοικονομικού τοπίου, η οποία επηρεάζει θεμελιωδώς τα εμπλεκόμενα μέρη. Τα παραδείγματα που παρατηρήθηκαν και αναφέρθηκαν έχουν ήδη προκαλέσει αναταραχές στον κλάδο και έπεται να εμφανιστούν και άλλα στο μέλλον.

Ο κλάδος του Fintech επεκτείνει την πρόσβαση στο χρηματοπιστωτικό σύστημα σε πληθυσμούς οι οποίοι δεν έχουν επαφή με το παραδοσιακό σύστημα. Σε αυτές εντάσσονται χώρες της Ασίας και της Αφρικής, όπου οι αναλογίες τραπεζικού λογαριασμού ανά πολίτη και κινητού τηλεφώνου ανά πολίτη διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους. Έτσι, το παραδοσιακό σύστημα αποδιοργανώνεται από βέλτιστες, ταχύτερες λύσεις που προσφέρουν οι εταιρείες Fintech. Με αυτόν τον τρόπο και οι παραδοσιακές τράπεζες εξαναγκάζονται να αλλάξουν προς το νέο ψηφιακό κόσμο για να καταφέρουν να διατηρήσουν την παρουσία τους στο χρηματοοικονομικό προσκήνιο.

Όσον αφορά τις υπηρεσίες που προσφέρει το Fintech, οι βασικές κατηγορίες εντάσσονται οι ηλεκτρονικές πληρωμές, η διαχείριση επενδύσεων και η παροχή δανείων. Οι υπηρεσίες αυτές, όπως φάνηκε, προσφέρουν νέες δυνατότητες σε πελάτες που δεν μπορούν να αποκτήσουν τραπεζικές συναλλαγές, που επιθυμούν την αμεσότητα ή δεν μπορούν να έχουν πιστωτική εγκυρότητα. Παράλληλα, αφαιρούν τον όποιο μεσάζοντα, ο οποίος καταναλώνει είτε χρηματικούς πόρους είτε χρονικά αποθέματα. Με αυτόν τον τρόπο, δίνουν τη δυνατότητα στους πελάτες να

έχουν στη διαχείρισή τους την οικονομική τους ζωή, αναπτύσσοντας τον οικονομικό τους αλφαριθμητισμό.

Από την πλευρά της τεχνολογίας, τα big data αναδιαμορφώνουν τον κλάδο του Fintech και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση της ανοιχτής τραπεζικής. Με αυτόν τον τρόπο, παρουσιάζεται η στροφή προς τη χρήση ανοιχτών API στον χρηματοπιστωτικό τομέα για την πρόσβαση σε πληροφορίες και δεδομένα. Έτσι, προκύπτει μια γέφυρα μεταξύ τραπεζών ή Fintech εταιρειών, τρίτων/άλλων και τεχνικών απρόσκοπτα και χωρίς προβλήματα ανοίγοντας νέες προοπτικές, καινοτομίες και οφέλη κυρίως στην εμπειρία πελατών. Παράλληλα, η χρήση του blockchain προσπαθεί να αντιμετωπίσει σε ένα βαθμό ζητήματα ασφαλείας που τίθενται από τις ψηφιακές συναλλαγές. Από την άλλη πλευρά, τόσο η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης όσο και το IoT εγγυάται μια διαφορετική εμπειρία στον πελάτη όπου όλα είναι συνδεδεμένα, γρήγορα και προσαρμοσμένα στις ανάγκες και στις απαιτήσεις του. Το IoT έχει δώσει αρκετά εφόδια στον κλάδο του Fintech όσον αφορά τη διεκπεραίωση συναλλαγών αλλά και την προστασία από επιθέσεις. Συγκεκριμένα, λειτουργεί ως εργαλείο για τη φορητότητα και για την ασφαλή κρυπτογράφηση των δεδομένων των συναλλαγών.

Το μέλλον του Fintech αναμένεται να αλλάξει όρισμα βασιζόμενο σημαντικά στην προσβασιμότητα και στην ένταξη όλων των κοινωνικών ομάδων και των πληθυσμών στο χρηματοοικονομικό τομέα. Αρκετές κοινωνικές ομάδες φαίνεται πως έχουν ιδιαίτερες ανάγκες που καλούνται οι επιχειρήσεις να αντιμετωπίσουν αν θέλουν να τους εντάξουν στον πελατειακό πληθυσμό. Παράλληλα, τα επόμενα βήματα καθοδηγούνται τόσο από την ψηφιοποίηση όσο και η βιωσιμότητα. Αν και επίκαιρη στον συγκεκριμένο κλάδο μέσα από το Green Fintech, η έννοια της βιωσιμότητας παραμένει υποκαθορισμένη. Η προσαρμογή προς μια οικονομία, η οποία συμβάλλει σε χαμηλές εκπομπές άνθρακα, συνεχίζει να προκαλεί τη μεταμόρφωση πολλών παραδοσιακών πρακτικών σε νέες πιο βιώσιμες λύσεις. Παρόλα αυτά, αν και οι πράσινες επενδύσεις αυξάνονται σε δημοτικότητα, υπάρχει το ερώτημα κατά πόσα προϊόντα και οι υπηρεσίες μπορούν να χαρακτηριστούν ως πράσινες.

Από την άλλη πλευρά, οι συνέπειες της πανδημίας Covid-19 στη χρήση των υπηρεσιών του κλάδου του Fintech δεν έχουν ακόμη προσδιοριστεί. Γενικότερα, όταν οι πελάτες νιώθουν ικανοποιημένοι από μια υπηρεσία, τείνουν να τη ενσωματώσουν σε καθημερινή χρήση. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό κατά την περίοδο μιας αναγκαστικής κατάστασης όπως της πανδημίας Covid-19, δηλαδή οι τάσεις που παρουσιάζουν οι πελάτες στη μετα-Covid εποχή. Τέτοια ευρήματα μπορεί να αναδείξουν τη θετική συμπεριφορά των πελατών ως προς τη χρήση των υπηρεσιών Fintech και τις προτιμήσεις τους, αλλά και τις μελλοντικές τάσεις στην υιοθέτησή τους.

Οι πολίτες των γεωγραφικά απομακρυσμένων περιοχών συμβάλλουν ιδιαίτερα στη διαμόρφωση των μελλοντικών τάσεων καθώς συνιστούν μια μεγάλη ομάδα δυνητικών πελατών, οι οποίοι βρίσκονται εκτός τραπεζικού συστήματος. Όπως οι χώρες της Αφρικής και της Ασίας που αναφέρθηκαν, η Ελλάδα περιέχει τραπεζικά απομακρυσμένες περιοχές στο σύνολο της, καθώς αποτελείται από 2500 νησιά εκ των οποίων τα 165 κατοικήσιμα. Ο νησιώτικος πληθυσμός συγκεντρώνεται σε πολύ μικρά νησιά (κάτω των 70 τ.χλμ.) και επομένως, δεν μπορεί να υποστηριχθεί από παραδοσιακές τράπεζες της ηπειρωτικής Ελλάδας. Οι λύσεις που δίνει το Fintech είναι ιδιαίτερα φιλικές προς αυτούς τους νέους και έμπειρους χρήστες των τεχνολογικών

εργαλείων, οι οποίοι αναμένουν εύκολη και άμεση πρόσβαση και κάλυψη των αναγκών τους. Οι διαδικτυακές υπηρεσίες πληρωμών χωρίς αναμονές και μεσάζοντες αλλά και οι αυτοματοποιήσεις λογιστικών υπηρεσιών για μικρές επιχειρήσεις καθιστούν εφικτή την ένταξη στην αγορά και κατ' επέκταση στην στήριξη του οικονομικού τομέα της χώρας. Παράλληλα, καταγράφονται όλες οι κινήσεις για τη διαχείριση της περιουσίας και δημιουργούνται εύκολες χρηματοδοτήσεις για την ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών ιδεών, οι οποίες θα βοηθήσουν στην αξιοποίηση των νησιωτικών περιοχών. Νησιά όπως η Μάλτα έχουν αποδείξει ότι είναι δυνητικά υλοποιήσιμη η εφαρμογή του Fintech σε απομακρυσμένες γεωγραφικά περιοχές. Επίσης, χάρη στη μικρή κλίμακα εφαρμογής τους καινοτομούν στη θέσπιση κανονισμών και αρχών για τη λειτουργία των Fintech εταιρειών στο χρηματοοικονομικό τομέα. Αντίστοιχα, τα νησιά της Ελλάδας μπορούν να γίνουν βασικοί συντελεστές υπέρ της αλλαγής του οικονομικού τοπίου της χώρας.

Φαίνεται, επομένως, ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός του χρηματοοικονομικού τομέα θα έχει πολλαπλά οφέλη αρχικά για τους πελάτες, την κοινωνία, το περιβάλλον, αλλά για το μετασχηματισμό και την ανάπτυξη των επιχειρήσεων. Δίνεται η ευκαιρία μέσω των ψηφιακών υπηρεσιών να αναπτυχθούν και οι χρηματοοικονομικές εταιρείες, καθώς βελτιώνουν τις πελατειακές τους σχέσεις. Παρόλα αυτά, θα πρέπει να αντιμετωπιστούν τα θέματα που θεωρούν σημαντικά οι πελάτες, όπως για παράδειγμα τα θέματα ασφάλειας και προστασίας των προσωπικών δεδομένων, αλλά και τα θέματα με κοινωνικό ή περιβαλλοντικό χαρακτήρα.

6.2 Προτάσεις

Η επιστημονική βιβλιογραφία που εξετάζει τον κλάδο του Fintech εξακολουθεί να χρειάζεται να εμπλουτιστεί με περισσότερες έρευνες τόσο πρακτικές μελετώντας τις νέες τεχνολογίες όσο και βιβλιογραφικές μελετώντας τα μοντέλα. Παράλληλα, παρατηρείται ότι οι καινοτομίες που εισάγονται στον κλάδο του Fintech επηρεάζουν τομείς όπως τα προϊόντα και οι υπηρεσίες (π.χ. robo-advisors, τεχνητή νοημοσύνη). Παρόλα αυτά, δεν είναι σαφές αν θα υιοθετηθούν και από τους πελάτες. Είναι απαραίτητο να εξεταστούν με σαφήνεια οι ανάγκες τους αλλά και οι ανάγκες που θα προκύψουν στο μέλλον λόγω αλλαγών τόσο στην τεχνολογία όσο και στην κοινωνία (π.χ. Covid-19 πανδημία). Επίσης, θα ήταν χρήσιμο να εξεταστούν οι σχέσεις των νέων συστημάτων των υπηρεσιών με τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα που προκύπτουν, ώστε να γίνει πιο αποδοτική η χρήση τους. Τέλος, μια διεπιστημονική προσέγγιση μπορεί σημαντικά να συμβάλλει στην μελέτη του Fintech, καθώς ερευνάται από διαφορετικές οπτικές, όπως η οικονομία, η μηχανική, η κοινωνία, η διαφήμιση, κλπ. Και μπορεί να αποδώσει με γνώμονα το προσωπικό προφίλ του εκάστοτε πελάτη.

Βιβλιογραφία

- [1] Gomber P., Koch J.-A., & Siering M. (2017). Digital finance and FinTech: Current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87(5), 537–580. <https://doi.org/10.1007/s11573-017-0852-x>.
- [2] Bons R. W. H., Alt R., Lee H. G., & Weber, B. (2012). Banking in the internet and mobile era. *Electronic Markets*, 22(4), 197–202. <https://doi.org/10.1007/s12525-012-0110-6>.
- [3] Chen M. A., Wu Q., Yang B. (2019). How Valuable Is FinTech Innovation?. *The Review of Financial Studies*, 32(5), 2062–2106. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhy130>
- [4] Nielsen, J. F. (2002). Internet technology and customer linking in Nordic banking. *Internal Journal of Service Banking*, 13(2), 475—496.
- [5] Ernst & Young. 2017. EY FinTech Adoption Index: Fintech Services Poised for Mainstream Adoption in the US With 1 in 3 Digitally Active Consumers Using Fintech. Press release, June. <https://www.ey.com/us/en/newsroom/news-releases/news-ey-fintech-adoption-index>
- [6] KPMG. 2018. The Pulse of Fintech 2018: Global Report on Fintech Investment Trends. KPMG, April. <https://home.kpmg/au/en/home/insights/2017/04/pulse-of-fintech.html>
- [7] European Banking Authority [EBA]. 2017. Discussion paper on the EBA’s approach to financial technology (FinTech). European Banking Authority, August 4. <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/1919160/EBA+Discussion+Paper+on+Fintech+%28EBA-DP-2017-02%29.pdf>
- [8] Kang, J. (2018). Mobile payment in Fintech environment: trends, security challenges, and services. *Hum. Cent. Comput. Inf. Sci.* 8, 32 . <https://doi.org/10.1186/s13673-018-0155-4>
- [9] Lerong, L. (2018). Decoding Alipay: Mobile Payments, a Cashless Society and Regulatory Challenges (January 1, 2018). *Butterworths Journal of International Banking and Financial Law* , 33(1), 40-43, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3103751>
- [10] Hwang, Y., Park, S., & Shin, N. (2021). Sustainable Development of a Mobile Payment Security Environment Using Fintech Solutions. *Sustainability*, 13(15), 8375. <https://doi.org/10.3390/su13158375>
- [11] Saxena, A., Nath Tripathi, S. (2020). Exploring the Security Risks and Safety Measures of Mobile Payments in Fintech Environment in India. *International Journal of Management*, 12(2), 408-417. doi: 10.34218/IJM.12.2.2021.041

- [12] KPMG (2019). Fintech in India- Powering Mobile Payments (Issue August). <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/in/pdf/2019/08/Fintech-in-India-Powering-mobile-Payments.pdf>
- [13] Lehman J. (2021). Integrated Payments: How Architects Streamline Business Processes. Accessed at: <https://www.clientpay.com/blog/integrated-payments-streamline-business-processes/>
- [14] Luu, L., Chu, D.H., Olickel, H., Saxena, P. and Hobor, A. (2016). Making Smart Contracts Smarter. Proceedings of the 2016 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security (CCS '16). Association for Computing Machinery, 254–269. doi:<https://doi.org/10.1145/2976749.2978309>
- [15] Rouhani, S., Deters, R. (2019). Security, Performance, and Applications of Smart Contracts: A Systematic Survey. IEEE Access, 7, 50759-50779. doi: 10.1109/ACCESS.2019.2911031.
- [16] Kōlvart, M., Poola, M., Rull, A. (2016). Smart Contracts. The Future of Law and eTechnologies, 133-147. doi: 10.1007/978-3-319-26896-5_7
- [17] Bartoletti, M., Pompianu, L. (2017). An Empirical Analysis of Smart Contracts: Platforms, Applications, and Design Patterns. Financial Cryptography and Data Security, 10323. doi: 10.1007/978-3-319-70278-0_31
- [18] Qureshi, H. (2017) A Hacker Stole \$31M of Ether—How it Happened, and What it Means for Ethereum, FreeCodeCamp. Accessed at: <https://medium.freecodecamp.org/a-hacker-stole-31m-of-ether-how-it-happened-and-what-it-means-for-ethereum-9e5dc29e33ce>. On: March 27th, 2022
- [19] Levi, S. D., Lipton, A. B. (2018) An Introduction to Smart Contracts and Their Potential and Inherent Limitations. Harvard Law School Forum on Corporate Governance. Accessed at: <https://corpgov.law.harvard.edu/2018/05/26/an-introduction-to-smart-contracts-and-their-potential-and-inherent-limitations/>
- [20] Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2015). The evolution of Fintech: A new post-crisis paradigm. Geo. J. Int'l L., 47, 1271.
- [21] Arner, D. W., Barberis, J. N., & Buckley, R. P. (2016). The emergence of RegTech 2.0: From know your customer to know your data.
- [22] Hill, E. (2016). Is RegTech the Answer to the Rising cost of Compliance. FX-MM. June, 13.
- [23] KPMG. (2019). Audit committees face daunting new challenges. KPMG, April. <https://home.kpmg/ch/en/blogs/home/posts/2019/12/audit-committees-face-daunting-new-challenges.html>
- [24] IBM (2020), The Four V's of Big Data. IBM Big Data & Analytics Hub. Accessed at: <https://www.ibmbigdatahub.com/infographic/four-vs-big-data>
- [25] Trelewicz, J. Q. (2017). Big data and big money: The role of data in the financial sector. It Professional, 19(3), 8-10. doi: 10.1109/MITP.2017.45.
- [26] Musiitwa J. (2018). Why the accessibility gap in financial services needs to be closed. World Economic Forum. Accessed at: <https://www.weforum.org/agenda/2018/09/the-accessibility-gap-in-financial-services-needs-to-be-closed/>

- [27] Goodman, N., O'Day, B., Morris, M. (2017). Financial Capability of Adults with Disabilities: Findings from the FINRA Investor Education Foundation National Financial Capability Study. National Disability Institute. Available at: nationaldisabilityinstitute.org/wp-content/uploads/2019/01/ndi-finra-report-2017.pdf.
- [28] Anderson, M., Perrin, A. (2017). Barriers to adoption and attitudes towards technology. Tech Adoption Climbs Among Older Adults. Pew Research Center. Available at: <https://www.pewresearch.org/internet/2017/05/17/barriers-to-adoption-and-attitudes-towards-technology/>
- [29] World Economic Forum (2020). The Global Covid-19 FinTech Market Rapid Assessment Study. Available at: https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Covid19_FinTech_Market_Rapid_Assessment_Study_2020.pdf
- [30] Chueca Vergara, C., & Ferruz Agudo, L. (2021). Fintech and Sustainability: Do They Affect Each Other? *Sustainability*, 13(13), 7012. <https://doi.org/10.3390/su13137012>
- [31] Aggarwal, M., Jain, R., (2018). Wealth Management for the Next Generation. Everest Group. Available at: <https://www.everestgrp.com/2018-05-robo-advisors-work-market-insights-44617.html/>
- [32] Ernst & Young (2016) The future of Fintech and financial services. Available at: <https://inperu.pe/boletin/2018/junio/EY-the-future-of-fintech-and-financial-services-whats-the-next-big-bet.pdf>
- [33] World Economic Forum (2015). The Future of Fintech: A Paradigm Shift in Small Business Finance. Available at: http://www3.weforum.org/docs/IP/2015/FS/GAC15_The_Future_of_Fintech_Paradigm_Shift_Small_Business_Finance_report_2015.pdf
- [34] Ranchber, S., (2018). Stimulating Green FinTech Innovation for Sustainable Development: An Analysis of the Innovation Process. Master thesis in Sustainable Development. Available at: <https://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1245505/FULLTEXT01.pdf>
- [35] Deutsche Bank (2016). Fintech 2.0: Creating new opportunities through strategic alliance. Available at: <https://assets.ctfassets.net/sdlnm3tthp6/resource-asset-r140/db9dff4a5dcd17e2f5382ec71308861f/0b73935f-993d-4266-a1b1-1fcba23714cc.pdf>
- [36] NIX (2020). Available at: <https://nix-united.com/blog/blockchain-in-fintech-benefits-for-your-business/>
- [37] Statista Digital Market Outlook, (2021). China's Mobile Payment Adoption Beats All Others. Available at: <https://www.statista.com/chart/17909/pos-mobile-payment-user-penetration-rates/>
- [38] KPMG (2018). The Pulse of Fintech – H2' 2018. Available at: <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2019/01/pulse-of-fintech-h2-2018.html>

- [39] PwC (2019). Fintech: Redefining banking for customers. Available at: <https://www.pwc.in/assets/pdfs/publications/2016/fintech-redefining-banking-for-customers-june-2016.pdf>
- [40] Spulbar, C, Birau, R., Karbassi Yazdi, A. & Mehdiabadi, A. & Tabatabeinasab, M. (2020). Are We Ready for the Challenge of Banks 4.0? Designing a Roadmap for Banking Systems in Industry 4.0. *International Journal of Financial Studies*. 8(32). 10.3390/ijfs8020032.
- [41] Brebant S. (2021). Green Fintech: who are the B2C players offering sustainable financial alternatives?. Accessed at: <https://medium.com/blackfintech/green-fintech-who-are-the-b2c-players-offering-sustainable-financial-alternatives-9a5654c28a7e>. On: March 14th, 2022