



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

« ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ »

Συντάκτης: Κωτούλα Περιστέρα (Α.Μ. χρ00296)



Επιβλέπων εκπαιδευτικός:

Κωνσταντίνος Τσιώρας

Λέκτορας

Κοζάνη, Μάρτιος 2022



ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

« ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ »

Συντάκτης: Κωτούλα Περιστέρα (Α.Μ. κτ00296)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι αλλαγές στο τραπεζικό σύστημα εξελίσσονται με εκθετικό ρυθμό και αλλάζουν τον τρόπο ζωής και απασχόλησης σε όλους τους τομείς της οικονομίας. Η τεχνητή νοημοσύνη, το υπολογιστικό νέφος, η εικονική πραγματικότητα και η ανάλυση μεγάλων δεδομένων αποτελούν τεχνολογίες αιχμής και διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού και εν όψει της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης. Ο αυτοματισμός επηρεάζει την αγορά εργασίας καταργεί ρόλους και δημιουργεί νέους που απαιτούν, νέες δεξιότητες στις τεχνολογίες, αλλά ταυτόχρονα τον επαναπροσδιορισμό και την αναβάθμιση των υφιστάμενων. Η παρούσα πτυχιακή εργασία μελετά τον αντίκτυπο των τεχνολογιών στην απασχόληση στον τραπεζικό κλάδο και την αντικατάσταση του τραπεζικού υπαλλήλου από ρομπότ.

Λέξεις κλειδιά : Τραπεζικός υπάλληλος, ρομπότ, ψηφιακή τράπεζα,



UNIVERSITY OF
WESTERN MACEDONIA

SCHOOL OF ECONOMIC SCIENCES
DEPARTMENT OF ACCOUNTING AND FINANCE

THESIS:

« ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (RPA) IN BANKING »

Writer: Kotoula Peristera (I.D.: xr00296)

SUMMARY

Changes in the banking system are evolving at an exponential rate and are changing the way of life and employment in all sectors of the economy. Artificial intelligence, cloud computing, virtual reality and big data analytics are cutting-edge technologies and play an important role in the process of digital transformation and in view of the 4th Industrial Revolution. Automation affects the labor market, eliminates roles and creates new ones that require new skills in technology, but at the same time redefine and upgrade existing ones. This dissertation studies the impact of technologies on employment in the banking industry and the replacement of the banking employee by robots.

Keywords: Bank clerk, robot, digital bank

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση εκπόνησης της παρούσης πτυχιακής εργασίας στα πλαίσια της ολοκλήρωσης Σπουδών στη Λογιστική και Χρηματοοικονομική, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέπων καθηγητή κύριο Κωνσταντίνο Τσιώρα για την καθοδήγηση και τις πολύτιμες συμβουλές και παρατηρήσεις του που συνέβαλαν στην ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω το σύζυγό μου Δημήτρη και τα παιδιά μου Ευάγγελο και Όλγα, για την υπομονή που επέδειξαν και την ηθική συμπαράσταση καθόλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία για τη λήψη του Πτυχίου στη Λογιστική και Χρηματοοικονομική έχει συγγραφεί από εμένα προσωπικά και δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο οποιουδήποτε άλλου τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό.»

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ (RPA)	9
1.1. Ιστορική Αναδρομή.....	9
1.2. Βασικές έννοιες και ορισμοί	10
1.3. Πλεονεκτήματα RPA	11
1.4. Μειονεκτήματα RPA	13
1.5. Λόγοι χρήσης RPA.....	13
1.6. Εφαρμογές – Πραγματική χρήση.....	14
1.7. Τομείς που μπορούν να ωφεληθούν.....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο : ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΣΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ	16
2.1. Χρήση RPA στην Τραπεζική.....	16
2.2. Πεδία εφαρμογής αυτοματοποίησης RPA στον τραπεζικό τομέα.....	16
2.3. Η Τεχνητή Νοημοσύνη και ο ρόλος της στην Ευρωπαϊκή Οικονομία και στην Ελλάδα.....	17
2.4. Κορυφαίες αμερικανικές τράπεζες που επενδύουν στην τεχνητή νοημοσύνη.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ- ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ	28
3.1. Προκλήσεις και κίνδυνοι τεχνητής νοημοσύνης	28
3.2. Αντιμετώπιση κινδύνων τεχνητής νοημοσύνης	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΡΟΜΠΟΤ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ ΤΡΑΠΕΖΩΝ	30
4.1. Με ρομπότ αντικαθιστά η Deutsche Bank χιλιάδες υπαλλήλους της	30
4.2. Προκλήσεις των τραπεζών στην εποχή του ψηφιακού μετασχηματισμού.....	31
4.3. Οι τράπεζες κάνουν «προσλήψεις» ρομπότ.....	34
4.4. Με ρομπότ αντικαθιστά η Deutsche Bank χιλιάδες υπαλλήλους της	36
4.5. Τραπεζική «στροφή» σε AI, ρομποτικά συστήματα και cloud	37
4.6. Η Microsoft εξαγοράζει τη Softomotive με υπηρεσίες RPA για τις ασφαλιστικές και τράπεζες	39
4.7. Η επέλαση των ρομπότ.....	41
4.8. Οι περισσότερες τραπεζικές επενδύσεις στην Ευρώπη αφορούν συστήματα AI	42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	45
5.1. Συμπεράσματα.....	45
5.2. Προτάσεις.....	47
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ	49

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ

ΚΑΕ : Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΞΕΝΕΣ

AI : Artificial Intelligence

API : Application Programming Interfaces

CPG : Consumer Packaged Goods

ERP : Enterprise Resource Planning

GUI : Graphical User Interface

IDC : International Data Corporation

ML : Machine Learning

RPA : Robotic Process Automation

FIN TECH : Financial technology

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένας κλάδος της τεχνολογίας που έχει ραγδαία εξέλιξη και επηρεάζει ριζικά πολλούς τομείς. Η τεχνητή νοημοσύνη ως τεχνολογική εξέλιξη υπάρχει αρκετές δεκαετίες πριν και θα αναλύσουμε την έννοια και τους παράγοντες που οδήγησαν στη ραγδαία ανάπτυξη του συγκεκριμένου τομέα τα τελευταία χρόνια.

Η ψηφιακή εποχή και οι νέες τεχνολογίες επιδρούν σε όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων και πολλοί υποστηρίζουν ότι η ανθρώπινη απασχόληση θα αντικατασταθεί από μηχανές σε κάποιο βαθμό. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός του τραπεζικού κλάδου δεν αφορά μόνο τον τομέα των υπηρεσιών που παρέχονται στους πελάτες, αλλά και τις εσωτερικές διεργασίες μέσα στις ίδιες τις τράπεζες. Το κλίμα αυτό εντείνει την ανησυχία του ανθρώπινου δυναμικού του τραπεζικού κλάδου για την εξέλιξη της εργασίας του.

Στα κεφάλαια που ακολουθούν γίνεται μια ιστορική επισκόπηση στο χρόνο για την επινόηση της τεχνητής νοημοσύνης. Στο πρώτο κεφάλαιο αναλύονται οι έννοιες της Ο Αυτοματισμός Ρομποτικής Διαδικασίας (RPA- Robotic Process Automation τα πλεονεκτήματα της RPA και τις δυνατότητες που παρέχει. Έπειτα γίνεται αναφορά στα μειονεκτήματα και τους λόγους χρήσης. Στη συνέχεια αναλύεται η πραγματική χρήση αλλά και οι τομείς εφαρμογής της RPA.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται η χρήση της RPA στην τραπεζική, τα πεδία εφαρμογής της και ο ρόλος της στην Ευρωπαϊκή Οικονομία και στην Ελλάδα. Επίσης, γίνεται αναφορά και στα κορυφαίες αμερικανικές τράπεζες που επενδύουν στην τεχνητή νοημοσύνη. Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται οι κίνδυνοι και οι προκλήσεις της τεχνητής νοημοσύνης καθώς και οι τρόποι αντιμετώπισης αυτών των κινδύνων.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην προσεχή αντικατάσταση των τραπεζικών υπαλλήλων με ρομπότ, καθώς η τεχνητή νοημοσύνη εισβάλλει ολοένα και περισσότερο στην τραπεζική καθημερινότητα. Το πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο περιλαμβάνει τα συμπεράσματα της όλης ανάλυσης καθώς και τις προτάσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ (RPA)

1.1. Ιστορική Αναδρομή

Ο Alan Turing, ο οποίος ήταν σπουδαίος μαθηματικός και διανοούμενος, θεωρείται πατέρας της πληροφορικής και της τεχνητής νοημοσύνης. Αποτέλεσε ο άνθρωπος που δημιούργησε μια μηχανή που αποκρυπτογράφησε τα μηνύματα των Ναζί και διαδραμάτισε καθοριστικό ρόλο στη θετική έκβαση του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου και εκπόνησε το 1950 μια ερευνητική εργασία που αναφέρεται σε ένα από τα μεγαλύτερα φιλοσοφικά ερωτήματα στην επιστήμη της πληροφορικής. Η εργασία έθετε το ερώτημα « μπορούν οι υπολογιστές να σκεφτούν;» και ενέπνευσε ερευνητές, πανεπιστήμια και τεχνολογικές εταιρίες σε ολόκληρο τον κόσμο ώστε να ανταποκριθούν θετικά στην πρόκληση.

Με αφετηρία την εργασία αυτή ο John McCarthy, έτερος θεμελιωτής της τεχνητής νοημοσύνης, το 1955 επινόησε τον όρο « τεχνητή νοημοσύνη» και όρισε ως «επιστήμη και μεθοδολογία της δημιουργίας νοημόνων μηχανών», ανοίγοντας το δρόμο για την υλοποίηση ευφών μεθόδων μηχανικής εκμάθησης, οι οποίες διέπονται από αυστηρούς μαθηματικούς αλγόριθμους και στατιστικές μεθόδους ανάλυσης, δίνοντας τη δυνατότητα στους υπολογιστές να μαθαίνουν, χωρίς στην ουσία να έχουν προγραμματιστεί γι' αυτό.¹

Ως αυτοματισμός χαρακτηρίζεται ένα σύστημα που λειτουργεί χωρίς την επέμβαση του ανθρώπινου παράγοντα. Τα περισσότερα αυτοματοποιημένα συστήματα έχουν ως κοινή βάση την εκμηδένιση του ανθρώπινου λάθους ώστε να βελτιωθεί η ακρίβεια και η ποιότητα.²

Τα πρώτα εργαστήρια που αφορούσαν την έρευνα πάνω στην τεχνητή νοημοσύνη δημιουργήθηκαν στο MIT το 1964 και έπειτα το 1965 ιδρύθηκε το πρώτο Ινστιτούτο Ρομποτικής³. Το επόμενο βήμα στην ανάπτυξη των αυτοματισμών, σύμφωνα με τον Middleburg (2017), πιστεύεται ότι έγινε με τον Αυτοματισμό των Υπηρεσιών. Με το πέρασμα των χρόνων υπήρξαν διάφορες χρονικές περιόδους αυτοματισμού, βάσει των

¹ <https://www.bankofgreece.gr/enimerosi/grafeio-typoy/anazhthsh-enhmerwsewn/>

² Middleburg, J.-W. (2017). Service Automation Framework (1st ed.). Zaltbommel, Netherlands: Van Haren Publishing.

³ Willcocks, P. L., & Lacity, M. C. (2016). Service Automation - Robots and The Future of Work (1st ed.). Ashford, United Kingdom: Steve Brookes Publishing.

τεχνολογιών που ήταν διαθέσιμες . Οι περίοδοι αυτές ήταν ο πρόδρομος των λογισμικών RPA.⁴

Ο όρος RPA χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 2012 και επινοήθηκε από τον διευθυντή marketing Patric Geary, που εκείνη την εποχή εργαζόταν στην εταιρεία λογισμικού RPA, την Blue Prism.⁵

1.2. Βασικές έννοιες και ορισμοί

Ο Αυτοματισμός Ρομποτικής Διαδικασίας (RPA- Robotic Process Automation) είναι μια μορφή τεχνολογίας αυτοματισμού επιχειρηματικών διαδικασιών που βασίζεται σε μεταφορικά ρομπότ λογισμικού (bots) ή σε τεχνητή νοημοσύνη, δηλαδή σε ψηφιακούς εργαζόμενους. Μερικές φορές αναφέρεται ως ρομποτική λογισμικού και δεν πρέπει να συγχέεται με το λογισμικό ρομπότ.⁶

Ο αυτοματισμός ροής εργασίας στα παραδοσιακά εργαλεία, είναι ένας προγραμματιστής λογισμικού που παράγει μια λίστα ενεργειών για την αυτοματοποίηση μιας εργασίας και διεπαφής στο σύστημα υποστήριξης, που χρησιμοποιεί εσωτερικές διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών (API) ή αποκλειστική γλώσσα δέσμης ενεργειών. Σε αντίθεση, τα συστήματα RPA αναπτύσσουν τη λίστα ενεργειών βλέποντας το χρήστη να εκτελεί αυτήν την εργασία στη γραφική διεπαφή χρήστη (GUI) της εφαρμογής και στη συνέχεια να εκτελεί τον αυτοματισμό επαναλαμβάνοντας αυτές τις εργασίες απευθείας στο GUI. Τα εργαλεία RPA επιτρέπουν τη διαχείριση δεδομένων μεταξύ πολλαπλών εφαρμογών, όπως για παράδειγμα λήψη email που περιέχει τιμολόγιο, εξαγωγή δεδομένων και τέλος πληκτρολόγηση σε ένα σύστημα τήρησης βιβλίων.

Σε άλλες πηγές αναφέρεται ως **Ρομποτική Διαδικασία Αυτοματοποίηση (RPA)** και είναι μια αναδυόμενη διαδικασία αυτοματοποίησης τεχνολογίας, που εντάσσεται στο φάσμα των ρομπότ λογισμικού. Είναι ένα λογισμικό το οποίο μιμείται ενέργειες ανθρώπων που

⁴ Taulli, Tom (2020). The Robotic Process Automation Handbook: A Guide to Implementing RPA Systems.

⁵ Hindle, J., Lacity, M., Willcocks, L., & Khan, S. (2018). ROBOTIC PROCESS AUTOMATION: Benchmarking the Client Experience. Knowledge Capital Partners.

⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Robotic_process_automation (09/01/2022)

αλληλεπιδρούν με ένα σύστημα με αποτέλεσμα να βοηθά στην αυτοματοποίηση μιας διαδικασίας. Το RPA επιτρέπει στους ανθρώπους να δημιουργούν bots (robots) και έπειτα μπορούν να αναθέτουν εργασίες. Αρκεί να σκεφτεί κάποιος το RPA ως εργαζόμενο ή ψηφιακό εργατικό δυναμικό, δείχνουν στο bot τι πρέπει να γίνει και στη συνέχεια εκείνο μπορεί να το φροντίσει.⁷

Σε άρθρο του Αλέξανδρου Βέρου στο Fortune αναφέρεται ότι η ανάπτυξη του αυτοματισμού είναι απόρροια της σύγκλισης τεχνολογιών τόσο της ρομποτικής όσο και της τεχνητής νοημοσύνης και δημιουργεί μια νέα εποχή, αυτή της ψηφιακής εργασίας (digital labor). Ως ψηφιακή εργασία νοείται η «αυτοματοποίηση εργασίας μέσω της χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών με σκοπό την επαύξηση ή αυτοματοποίηση διαδικασιών που μέχρι πρότινος λάμβανε χώρα από υπαλλήλους γραφείων». Μία εκ των τριών κατηγοριών που αναλύεται η ψηφιακή εργασία είναι η **Ρομποτική Αυτοματοποίηση Διαδικασιών (RPA)**, η οποία αποτελεί τη βασική και απλούστερη κατηγορία αυτοματισμού καθώς απευθύνεται σε απλές διαδικασίες όπως για παράδειγμα η εισαγωγή δεδομένων, που απαιτούν επαναλαμβανόμενες αλλά και αυστηρά ορισμένες διεργασίες. Οι άλλες δύο κατηγορίες είναι η **Επαυξημένη Αυτοματοποίηση Διαδικασιών (Enhanced Process Automation – EPA)**, που περιλαμβάνει μεταξύ άλλων αλγόριθμους επεξεργασίας φυσικής γλώσσας και επιτρέπει την ανάλυση αδόμητων δεδομένων και μοτίβων και τον **Γνωστικό Αυτοματισμό (Cognitive Automation- CA)**, που χρησιμοποιεί στοιχεία τεχνητής νοημοσύνης, αναγνώρισης και ανάλυσης φυσικής γλώσσας, μηχανικής μάθησης με σκοπό την αυτοματοποίηση των διαδικασιών που απαιτούν γνωστική νοημοσύνη και κρίση.⁸

1.3. Πλεονεκτήματα RPA

Οι υπηρεσίες RPA ευθυγραμμίζονται με τη μεταφορά ενός ρομπότ λογισμικού με κάθε ρομποτικό παράδειγμα να έχει τον δικό του εικονικό σταθμό εργασίας, όπως ένας εργαζόμενος άνθρωπος . Το ρομπότ χρησιμοποιεί χειριστήρια πληκτρολογίου και ποντικιού για να εκτελέσει ενέργειες και να αυτοματισμούς. Όλες αυτές οι ενέργειες

⁷ <https://www.newgenapps.com> (06/03/2017)

⁸ Άρθρο του Αλέξανδρου Βέρου, Advisor, τμήμα Management Consulting, KPMG στο Fortune, 02-04-2018

πραγματοποιούνται σε **εικονικό περιβάλλον** και όχι στην οθόνη. Δεν είναι απαραίτητες οι φυσικές οθόνες για τη λειτουργία του ρομπότ, παρά ερμηνεύεται η οθόνη ηλεκτρονικά. Η εφαρμοσιμότητα των σύγχρονων λύσεων βασίζονται σε τεχνικές όπως αυτές και οφείλεται στην έλευση της τεχνολογίας **εικονικοποίησης**, χωρίς την οποία η επεκτασιμότητα μεγάλων αναπτύξεων θα περιοριζόταν από τη διαθέσιμη ικανότητα διαχείρισης φυσικού υλικού και από το σχετικό κόστος. Έχει αποδειχθεί ότι η εφαρμογή του RPA σε επιχειρηματικές επιχειρήσεις, έχει εξαιρετική **εξοικονόμηση κόστους** σε σύγκριση με τις παραδοσιακές λύσεις εκτός RPA.⁹

Από τα μεγαλύτερα και σημαντικότερα πλεονεκτήματα της χρήσης RPA, σύμφωνα με τη microsoft, είναι :

- **Ευχρηστία.** Κάθε εργαζόμενος μπορεί να δομεί και να χρησιμοποιεί το bot. Μπορεί επίσης να συλλέγει δεδομένα που παρέχουν στους διευθύνοντες τη δυνατότητα να λαμβάνουν αποφάσεις.
- **Επεκτασιμότητα.** Μια πλατφόρμα RPA μπορεί να υφίσταται κεντρική διαχείριση και να επεκτείνεται σε όσες διαφορετικές τοποθεσίες απαιτείται.
- **Αξιοπιστία.** Καθώς αυτοματοποιούνται εκατοντάδες ή χιλιάδες εργασίες, είναι αυτονόητο ότι η αξιοπιστία και η ενσωμάτωση παρακολούθησης με αναλύσεις, είναι κρίσιμης σημασίας.
- **Ταχύτητα.** Επιτυγχάνεται ο σχεδιασμός και η δοκιμή νέων ρομποτικών διαδικασιών σε λίγες ώρες και η γρήγορη βελτιστοποίηση των bots.
- **Ευφυΐα.** Υποστηρίζουν απλές και βασισμένες σε εργασίες δραστηριότητες, έχουν τη δυνατότητα ανάγνωσης και γραφής σε οποιαδήποτε πηγή δεδομένων και χρησιμοποιούν προηγμένη εκμάθηση για τη βελτίωση των μελλοντικών αυτοματισμών.¹⁰

Επίσης, το RPA δίνει τη δυνατότητα των εξής :

- ❖ **Αυτοματοποίηση συνήθων εργασιών.** Παρέχεται η δυνατότητα εκπαίδευσης του bot για αυτοματοποίηση των εργασιών ρουτίνας και εξάλειψης της

⁹ https://en.wikipedia.org/wiki/Robotic_process_automation

¹⁰ <https://powerautomate.microsoft.com/el-gr/what-is-rpa/>

αναποτελεσματικότητας αφαιρώντας ανθρώπινα λάθη. Επίσης, μπορούν να μάθουν εύκολα να κλωνοποιηθούν.

- ❖ **Χαμηλότερο λειτουργικό κόστος.** Τα bots μειώνουν δραματικά το λειτουργικό κόστος και μειώνουν τα ποσοστά σφάλματος. Δεδομένου ότι αυτά τα bots μπορούν να εκπαιδευτούν μια φορά και να αναπτυχθούν / κλωνοποιηθούν πολλές φορές, μειώνουν το κόστος εκπαίδευσης και υλοποίησης. Μειώνουν το χρόνο ανακύκλωσης και βελτιώνουν τη συμμόρφωση.¹¹

1.4. Μειονεκτήματα RPA

Η καινοτομία, η υψηλή παραγωγικότητα, η αυξημένη αποτελεσματικότητα και η ασφάλεια, είναι μερικά από τα επιτεύγματα της ψηφιακής εργασίας. Όμως, ταυτόχρονα δημιουργείται **αβεβαιότητα** και θέτονται δύσκολα ερωτήματα για τον ευρύτερο **αντίκτυπο στις θέσεις εργασίας**, τις **δεξιότητες**, τις μισθολογικές απολαβές, διχάζοντας τους ηγέτες των επιχειρήσεων, τους εργαζομένους, αλλά και τους υπευθύνους για τη χάραξη της πολιτικής.¹²

Σύμφωνα με την έρευνα των Frey και Osborne, η αυτοματοποίηση μπορεί να αντικαταστήσει άτομα των οποίων η εργασία δεν απαιτεί ένα ή μερικά από τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- ✓ Αντίληψη και υψηλή χειρωνακτική δεξιοτεχνία
- ✓ Δημιουργικότητα
- ✓ Κοινωνική νοημοσύνη και αλληλεπίδραση

Σύμφωνα με τα παραπάνω χαρακτηριστικά, λιγότερο ευαίσθητες στις νέες τεχνολογίες αυτοματισμού μπορούν να θεωρηθούν οι διοικητικές θέσεις και τα επαγγέλματα που εστιάζονται στο χώρο της εκπαίδευσης, της έρευνας, της υγείας, της τέχνης και των μέσων ενημέρωσης.¹³

1.5. Λόγοι χρήσης RPA

Οι βασικοί λόγοι χρησιμοποίησης RPA σε μια εταιρεία είναι :

¹¹ <https://www.newgenapps.com/>

¹² Pew Research Center, August 2014, “AI, Robotics, and the Future of Jobs”

¹³ Frey & Osborne, September 2013, “The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?”

1. Οι εργαζόμενοι αποδεσμεύονται ώστε να εκτελούν εργασίες υψηλότερης αξίας.
2. Αυξάνεται η παραγωγικότητα.
3. Αυξάνεται η ακρίβεια.
4. Είναι εφικτή η βέλτιστη και ευκολότερη ανάπτυξη ή περιορισμός, ανάλογα με τις ανάγκες της εταιρείας.

1.6. Εφαρμογές – Πραγματική χρήση

Οι τομείς εφαρμογής του RPA είναι πολλοί και διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες :¹⁴

- ✚ Αυτοματοποίηση τραπεζικών εργασιών και χρηματοοικονομικών διαδικασιών.
- ✚ Διαδικασίες στεγαστικών δανείων.
- ✚ Αυτοματοποίηση εξυπηρέτησης πελατών.
- ✚ Λειτουργίες εμπορίας ηλεκτρονικού εμπορίου.
- ✚ Εφαρμογές οπτικής αναγνώρισης χαρακτήρων.
- ✚ Διαδικασία εξαγωγής δεδομένων.

1.7. Τομείς που μπορούν να ωφεληθούν

Τα οφέλη του RPA δεν αφορούν μόνο ένα κλάδο. Αρκετές ή και όλες οι επιχειρήσεις μπορούν να επωφεληθούν. Παρακάτω θα παρουσιάσουμε μερικές.

1. Τραπεζικές και χρηματοοικονομικές υπηρεσίες

Το RPA μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αυτοματοποίηση επικυρώσεων δεδομένων, διαχείρισης πελατών, αναφορών. Για παράδειγμα μια μεγάλη τράπεζα επανασχεδιάζει τη διαδικασία αξιώσεων της, χρησιμοποιώντας bots και κλιμάκωση της διαδικασίας. Όλο αυτό είχε ως αποτέλεσμα η τράπεζα να επιτύχει στα ίδια επίπεδα με 230 υπαλλήλους, στο 30% του κόστους. Βελτιώθηκαν επίσης σημαντικά η απόδοση και η ακρίβεια της τράπεζας.

¹⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Robotic_process_automation

2. Τηλεπικοινωνίες

Οι εταιρείες τηλεπικοινωνιών έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν RPA για τη συλλογή δεδομένων από τηλεφωνικά συστήματα, για εξαγωγή στοιχείων τηλεφώνου και αντιγράφων ασφαλείας.

3. Μετασκευή

Οι βιομηχανίες μπορούν να επωφεληθούν από την εφαρμογή RPA με τη διαχείριση καθολικού, δεδομένων logistics, ERP αυτοματοποίηση.

4. Λιανική και CPG

Ορισμένοι τομείς που μπορεί να συνεισφέρει το RPA στη είναι οι αυτόματες ενημερώσεις αποθέματος, οι ενημερώσεις πληροφοριών



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο : ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΣΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ

2.1. Χρήση RPA στην Τραπεζική

Όπως σε όλες τις ανταγωνιστικές επιχειρήσεις, έτσι και στον τραπεζικό χώρο δημιουργήθηκε η ανάγκη αυτοματοποίησης των διαδικασιών, προκειμένου από τη μια να παρέχουν στους πελάτες τους τις **καλύτερες** δυνατόν **υπηρεσίες** και αφετέρου να το πετύχουν με το **χαμηλότερο λειτουργικό κόστος** αλλά και την **αυξημένη αποτελεσματικότητα** ταυτόχρονα.

Το Robotic Process Automation αυτοματοποιεί τις χειροκίνητες και πολύπλοκες εργασίες στον τραπεζικό χώρο ελαχιστοποιώντας την ανάγκη για συμφιλίωση των δεδομένων και επαναλαμβανόμενων χειροκίνητων εργασιών , προκειμένου οι εργαζόμενοι να επικεντρώνονται στη λήψη αποφάσεων, στη διαχείριση πολύπλοκων λειτουργικών διαδικασιών και στην ανθρώπινη αλληλεπίδραση. Ο ρομποτικός αυτοματισμός στον κλάδο των τραπεζών αποτελεί ένα μοντέλο με χαμηλό κόστος και υψηλή παραγωγικότητα και δημιουργεί διαταραχές στη διαδικασία μοντέλων αναδιανομής επιχειρήσεων σε όλα τα τραπεζικά και χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, που αντιμετωπίζουν μεγάλο ανταγωνισμό, λανθασμένες αναφορές και αποσύνδεση ροής εργασίας.

2.2. Πεδία εφαρμογής αυτοματοποίησης RPA στον τραπεζικό τομέα

Τραπεζικές διαδικασίες back-office που μπορούν να αυτοματοποιηθούν μέσω RPA στην Τραπεζική Βιομηχανία αποτελούν τα παρακάτω:¹⁵

- ✓ **Εντοπισμός απάτης** μέσω παρακολούθησης τραπεζικού λογαριασμού.
- ✓ Προσθήκη νέων στοιχείων λογαριασμών στα συστήματα, **μεταφορά δεδομένων** και πραγματοποίηση πολλαπλών καταχωρήσεων.
- ✓ **Συμφωνία λογαριασμών**, δηλαδή μεταφορά και αντιγραφή πληροφοριών.
- ✓ **Δημιουργία αναφορών** από ένα σύστημα σε ένα άλλο.
- ✓ Εξαγωγή ηλεκτρονικών εντύπων λαμβάνοντας μορφές δεδομένων και πραγματοποιώντας καταχωρήσεις συστήματος

¹⁵ <https://usmsystems.com/robotic-process-automation-in-banking/>

- ✓ Ταυτόχρονη υποστήριξη πραγματοποιώντας και ενημερώνοντας καταχωρήσεις.
- ✓ Έγκριση ενυπόθηκου δανείου, δηλαδή υπολογισμός και μετακίνηση δεδομένων από το ένα μέρος στο άλλο.
- ✓ Διαδικασία αιτήσεων πιστωτικών καρτών και καταναλωτικών δανείων από διαδικτυακές φόρμες.

2.3. Η Τεχνητή Νοημοσύνη και ο ρόλος της στην Ευρωπαϊκή Οικονομία και στην Ελλάδα

Η τεχνητή νοημοσύνη αναπτύχθηκε ραγδαία τα τελευταία χρόνια σύμφωνα με τον μηχανικό και επιχειρηματία Gordon Moore, συνιδρυτή της εταιρείας Intel, η οποία το 1965 διατύπωσε το νόμο «ευαγγέλιο» για τη βιομηχανία της πληροφορικής. Σύμφωνα με το νόμο «Moore», κάθε περίπου 18 μήνες η ισχύς των επεξεργαστών και των υπολογιστών διπλασιάζεται με μείωση ταυτόχρονα του κόστους κατασκευής τους. Βάσει της έκθεσης για την τεχνητή νοημοσύνη του Πανεπιστημίου Standford για το 2019, η τεχνητή νοημοσύνη ξεπερνά το νόμο του “Moore”, δηλαδή η ισχύς της διπλασιάζεται κάθε 3,4 μήνες αντί για 18. Στην έκθεση αυτή αναφέρεται ότι ο χρόνος που απαιτείται για την εκπαίδευση ενός δικτύου τεχνητής νοημοσύνης για αναγνώριση εικόνων μειώθηκε από 3 ώρες τον Οκτώβριο του 2017 σε περίπου 88 δευτερόλεπτα τον Ιούλιο του 2019.¹⁶

Ορισμένοι τομείς που επηρεάζονται από την τεχνητή νοημοσύνη είναι η οικονομία, η διοίκηση και ο χρηματοπιστωτικός τομέας.¹⁷

2.3.1. Επίδραση στην Οικονομία

Η 4^η βιομηχανική επανάσταση προσφέρει ευκαιρίες ανάπτυξης με τη βελτίωση της παραγωγικότητας της εργασίας. Βασικοί παράγοντες αποτελούν οι τεχνολογίες της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, το 2016 η προστιθέμενη αξία των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών ανήλθε σε 591 δισεκατομμύρια ευρώ και αντιστοιχούσε σε 4 % της συνολικής προστιθέμενης

¹⁶ The AI Index 2019 – Annual Report, Stanford University, December 2019

¹⁷ <https://www.bankofgreece.gr/enimerosi/grafeio-typoy>
[17]

αξίας της οικονομίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ενώ οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών είχαν μερίδιο 2.6 % στην συνολική απασχόληση και 15,6 % στη συνολική επιχειρηματική δαπάνη για έρευνα και ανάπτυξη (R&D).¹⁸

Σχετικά με την τεχνητή νοημοσύνη, όπως απέδειξε η μελέτη της Accenture σε 12 ανεπτυγμένες χώρες, η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ακόμη και διπλασιασμό του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης μέχρι το 2035 (σε όρους ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας), συγκριτικά με ένα σενάριο μη εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης.¹⁹

Η μελέτη της McKinsey προβλέπει ότι η τεχνητή νοημοσύνη θα μπορούσε να οδηγήσει σε αύξηση του ΑΕΠ στην **ευρωπαϊκή οικονομία** περίπου κατά 19,4 % μέχρι το 2030, καθώς το μεγαλύτερο όφελος προκύπτει από την αύξηση της παραγωγικότητας και το υπόλοιπο από επιδράσεις στην πλευρά της ζήτησης. Αντίστοιχα αποτελέσματα για την επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης στην ευρωπαϊκή οικονομία, διεξήγαγε η μελέτη της PwC, η οποία εκτιμά εκτός των άλλων, ότι η οικονομία της Κίνας είναι εκείνη που θα αποκομίσει τα μεγαλύτερα οφέλη από την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης με την αύξηση του ΑΕΠ να ανέρχεται έως και 26% το 2030.²⁰

Στην **Ελλάδα**, σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη της Accenture σε συνεργασία με τη Microsoft, η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να οδηγήσει σε σωρευτική αύξηση του ΑΕΠ κατά 195 δισεκ. δολάρια για την περίοδο 2020-2035. Η ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για τη διάδοση της τεχνητής νοημοσύνης. Ωστόσο, το ψηφιακό χάσμα της Ευρώπης σε σύγκριση με τις Ηνωμένες Πολιτείες (περίπου 35%) δεν έχει περιοριστεί τα τελευταία χρόνια. Επίσης, παρόλο που το 25% των νεοφυών επιχειρήσεων στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης βρίσκεται στην Ευρώπη, οι επενδύσεις σε τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης υστερούν σημαντικά σε σχέση με τις Ηνωμένες Πολιτείες και την Κίνα.²¹

¹⁸ European Commission, The 2019 PREDICT Key Facts Report.

¹⁹ <https://www.accenture.com/us-en/insight-artificial-intelligence-future-growth>

²⁰ <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>

²¹ <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/tackling-europes-gap-in-digital-and-ai>

Επομένως, σημαντικός παράγοντας για την οικονομική ανάπτυξη, αποτελεί η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης. Έτσι, από τη μια μεριά μπορεί να βελτιώσει την αποδοτικότητα της ανθρώπινης εργασίας, επιτρέποντας την **αποτελεσματικότερη διαχείριση της σχέσης χρόνου /όγκου εργασίας**, από την άλλη μεριά μπορεί να εκτελέσει εργασίες πέρα από τις ανθρώπινες δυνατότητες. Για παράδειγμα, . μπορεί να λειτουργήσει ως φυσικό κεφάλαιο με τη μορφή ρομπότ, το οποίο μπορεί πραγματικά να διδάσκει τον εαυτό του και να αναβαθμίζεται με την πάροδο του χρόνου.

Η διάχυση της τεχνολογικής καινοτομίας θα επηρεάσει θετικά όλους τους τομείς της οικονομίας δημιουργώντας νέες πηγές εσόδων. Ειδικότερα, η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στη δημιουργία προσωποποιημένων προϊόντων θα αυξήσει την καταναλωτική ζήτηση, καθώς και τα διαθέσιμα δεδομένα για τις προτιμήσεις των καταναλωτών, ανατροφοδοτώντας ένα νέο κύκλο δημιουργίας προϊόντων.

Η εμπειρία της ιστορίας από σύγχρονες επαναστατικές εφευρέσεις και τεχνολογίες γενικού σκοπού, όπως είναι οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, έχει δείξει ότι χρειάζεται χρόνος για τη στατιστική τους αποτύπωση στην παραγωγικότητα, φαινόμενο που έχει καταγραφεί ως το «παράδοξο του Solow», από το όνομα του νομπελίστα οικονομολόγου και πατέρα της νεοκλασικής θεωρίας της οικονομικής ανάπτυξης Robert Solow, ο οποίος παρατήρησε ότι **«τα επιτεύγματα της τεχνολογίας και οι καινοτομίες βρίσκονται παντού εκτός από τις στατιστικές της παραγωγικότητας»**. Συνεπώς, απαιτείται υπομονή μέχρι να δούμε στις στατιστικές παραγωγικότητας τη συμβολή των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης.

2.3.2. Επίδραση στη Διοίκηση Επιχειρήσεων

Η τεχνητή νοημοσύνη παρέχει σημαντικά οφέλη αποδοτικότητας στις επιχειρήσεις. Σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη της εταιρίας τεχνολογίας Oracle, οι επιχειρήσεις που υιοθετούν την τεχνητή νοημοσύνη και άλλες αναδυόμενες τεχνολογίες στη διαχείριση των χρηματοοικονομικών και στις επιχειρησιακές τους λειτουργίες καινοτομούν πιο γρήγορα, έχουν σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, **μειώνουν τα λειτουργικά τους κόστη και αυξάνουν τα ετήσια κέρδη τους κατά 80% πιο γρήγορα**, σε σχέση με αυτές που δεν

επενδύουν σε νέες τεχνολογίες. Ακόμα και στον τομέα του ανθρώπινου δυναμικού, η τεχνητή νοημοσύνη βρίσκει εφαρμογή υποβοηθώντας την αξιολόγηση για την επιλογή προσωπικού.

Συγκεκριμένα, έχουν δημιουργηθεί λογισμικά πραγματοποίησης συνεντεύξεων μέσω διαδικτύου, ανίχνευσης αντιδράσεων προσώπου και δημιουργίας προσαρμοστικών ψυχομετρικών τεστ. Βάσει ερευνών, αποτέλεσμα αυτής της εφαρμογής ήταν **η αύξηση των επιτυχημένων προσλήψεων κατά 20%**.

Οι επιχειρήσεις που δεν ακολουθούν τις τεχνολογικές εξελίξεις κινδυνεύουν να παραμείνουν στάσιμες ή ακόμα και να εξαλειφθούν. Πρόσφατες εμπειρικές μελέτες δείχνουν όμως ότι οι επιχειρήσεις που επωφελούνται κυρίως είναι οι πιο μεγάλες. Αυτές μπορούν μέσω της τεχνητής νοημοσύνης να βελτιώσουν περαιτέρω την αποδοτικότητά τους και να γίνουν ακόμη μεγαλύτερες έναντι των ανταγωνιστών τους. Αυτό ενδεχομένως οδηγεί στο αποτέλεσμα όπου «ο νικητής να κατακτά τα πάντα» (winner takes all) και να έχει συνεπώς δεσπόζουσα θέση στην αγορά.²²

Προκειμένου να αξιοποιηθεί η ευκαιρία της τεχνητής νοημοσύνης, είναι σημαντικό η ίδια η βιομηχανία να βοηθήσει στην εξάλειψη ενδεχόμενων ανησυχιών. Τα μοντέλα παραγωγής των επιχειρήσεων θα πρέπει να μεγιστοποιούν τα οφέλη από τη συνέργεια μεταξύ εργαζομένων και συστημάτων αυτοματοποίησης. Αυτό απαιτεί, πρώτα απ' όλα, ενημέρωση της διοίκησης σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο η αυτοματοποίηση μπορεί να επηρεάσει μία επιχείρηση, ώστε η επιχείρηση να εισαγάγει συστήματα τεχνητής νοημοσύνης στις δραστηριότητες εκείνες που μπορούν να αποφέρουν σημαντική προστιθέμενη αξία.

Ταυτόχρονα, οι εργαζόμενοι θα πρέπει να αποκτήσουν τις **κατάλληλες δεξιότητες**, ώστε να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά την τεχνητή νοημοσύνη. Αν και ο φόβος της τεχνολογικής ανεργίας είναι εν μέρει δικαιολογημένος, αφού πολλές θέσεις εργασίας χαμηλής εξειδίκευσης θα αυτοματοποιηθούν, οι τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης δημιουργούν πολλές νέες ευκαιρίες απασχόλησης, υπό την προϋπόθεση της ταχείας προσαρμογής της εργασίας σε ένα ανθρωποκεντρικό εργασιακό περιβάλλον, στο οποίο κυριαρχούν, εκτός από τη γνώση και τις δεξιότητες, η ατομική πρωτοβουλία, η κριτική σκέψη, η κινητικότητα, η συνεχής μάθηση, η

²² <https://www.bankofgreece.gr/enimerosi/grafeio-typoy>
[20]

συνεργασία και η ικανότητα προσαρμογής σε μια διαρκώς μεταβαλλόμενη πραγματικότητα.

Στην **Ευρωπαϊκή Ένωση**, 40% των θέσεων εργασίας αντιμετωπίζουν τον κίνδυνο του μετασχηματισμού. Σύμφωνα με μελέτη του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης, εκτιμάται ότι, λόγω της αυτοματοποίησης, 47% των υφιστάμενων θέσεων εργασίας **στις Ηνωμένες Πολιτείες** κινδυνεύουν να εκλείψουν. Αναφέρω ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα: Η Google ολοκλήρωσε τη χαρτογράφηση κάθε επιχείρησης και κάθε νοικοκυριού και την αρίθμηση των οδών για όλη τη Γαλλία δημιουργώντας ένα σχετικό αλγόριθμο, ο οποίος υλοποίησε το έργο αυτό σε μόλις μία ώρα. Χιλιάδες ανθρωποώρες, επαναλαμβανόμενης και τυποποιημένης εργασίας, υποκαταστάθηκαν, από μία ώρα ενός «έξυπνου» προγράμματος τεχνητής νοημοσύνης. Αυτό με τη σειρά του υποδηλώνει την ανάγκη για ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων, συμπληρωματικών προς τις τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης, καθώς και για συνεχή επανεκπαίδευση των εργαζομένων. Η επένδυση, επομένως, σε ανθρώπινο κεφάλαιο είναι καίριας σημασίας για την επιτυχή προσαρμογή της αγοράς εργασίας.

Τέλος, είναι απαραίτητη η θέσπιση ενός κατάλληλου **ρυθμιστικού πλαισίου** με αποτελεσματική εφαρμογή των κανόνων ανταγωνισμού, ώστε να διασφαλιστεί ότι τα οφέλη από την τεχνητή νοημοσύνη κατανέμονται δίκαια. Ο καθορισμός ενός τέτοιου πλαισίου θα συμβάλει ώστε να αμβλυνθούν οι ανησυχίες που δημιουργεί η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, αφού θα διασφαλίζει τον ανθρωποκεντρικό χαρακτήρα της και την εναρμόνισή της με τα ηθικά και νομικά πρότυπα και αξίες.

2.3.3. Επίδραση στον Χρηματοπιστωτικό Τομέα

Είναι αδιαμφισβήτητο ότι το χρηματοπιστωτικό σύστημα θα υποστεί αλλαγές, καθώς η ραγδαία τεχνολογική εξέλιξη θα επηρεάσει τον τρόπο λειτουργίας του και την αλληλεπίδραση με τους πελάτες του.

Τα τελευταία χρόνια η τεχνητή νοημοσύνη παρουσιάζει αυξανόμενη εφαρμογή στο χρηματοπιστωτικό τομέα, στο πλαίσιο του ψηφιακού του μετασχηματισμού. Η άνοδος που επέρχεται από την υιοθέτηση των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης στο χρηματοπιστωτικό τομέα οφείλεται, αφενός, στις **ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις** και την **πληθώρα των δεδομένων** (big data) που έχουν στη διάθεσή τους οι χρηματοπιστωτικοί

οργανισμοί και, αφετέρου, στην **πίεση για μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα**, που προέρχεται από τον έντονο ανταγωνισμό αλλά και το απαιτητικό κανονιστικό πλαίσιο. Παράλληλα, οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί αναπόφευκτα θα πρέπει να εξελιχθούν για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των πελατών τους, που ολοένα και περισσότερο χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να διευκολύνουν τη ζωή τους.

Οι πιο συχνές εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης αντικατοπτρίζονται σε πελατοκεντρικές λειτουργίες. Ειδικά στον **τραπεζικό τομέα**, η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται σε διαδικασίες αλληλεπίδρασης με πελάτες μέσω chatbots (π.χ. αναγνώριση φυσικής γλώσσας), δημιουργία προσωποποιημένων χρηματοοικονομικών προϊόντων και υπηρεσιών βασισμένων στο προφίλ του κάθε πελάτη, διαχείριση κινδύνων (εντοπισμός απάτης, ανάλυση πιστοληπτικής ικανότητας) και βελτιστοποίηση διαδικασιών μέσω της αυτοματοποίησης επαναλαμβανόμενων εργασιών. Στον **ασφαλιστικό τομέα** παράδειγμα χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης είναι η αυτοματοποιημένη τιμολόγηση, η προώθηση και διαχείριση των ασφαλιστηρίων συμβολαίων των πελατών από τις ασφαλιστικές επιχειρήσεις και η δημιουργία εξατομικευμένων ασφαλιστικών προϊόντων προσαρμοσμένων στις επιμέρους ανάγκες των πελατών.

Μερικά οφέλη από την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης περιλαμβάνουν:

- τη βελτίωση της εμπειρίας του πελάτη,
- την απλοποίηση και αυτοματοποίηση διαδικασιών με ελαχιστοποίηση της εμπλοκής του ανθρώπινου παράγοντα,
- τη βελτίωση του κόστους των υπηρεσιών,

αφενός λόγω της αποδοτικότερης χρήσης των δεδομένων και αφετέρου λόγω της αυξημένης ικανότητας των συστημάτων για συνδυαστική ανάλυση τόσο από συμβατικές πηγές δεδομένων (π.χ. προφίλ συναλλαγών, στοιχεία δανείων) όσο και από μη συμβατικές (π.χ. δεδομένα κοινωνικών δικτύων).

Εκτός από τη βελτίωση της εξυπηρέτησης των πελατών, η αξιοποίηση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης αφορά και τη **βελτιστοποίηση υφιστάμενων διαδικασιών** των οργανισμών που δραστηριοποιούνται σε αυτόν τον τομέα, όπως είναι η *ανίχνευση απάτης*, οι *εργασίες*

διαχείρισης επενδύσεων, η διαχείριση κινδύνων και η ανάλυση της αγοράς. Παράλληλα, η ανάγκη για αποτελεσματική συμμόρφωση των εποπτευόμενων από τις κεντρικές τράπεζες χρηματοπιστωτικών οργανισμών σε ένα δυναμικό κανονιστικό πλαίσιο, προβλέπεται να τους οδηγήσει στην αξιοποίηση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης και για κανονιστικούς σκοπούς, δηλαδή στο Regtech – Regulatory Technology.

Σχετικά με τις **εποπτικές αρχές**, η τεχνητή νοημοσύνη ως μέρος της Εποπτικής Τεχνολογίας (Supervisory Technology- SupTech), μπορεί να έχει εφαρμογή :

- σε διαδικασίες **ανίχνευσης ανωμαλιών σε εποπτικά δεδομένα**,
- στην εις βάθος ανάλυση αναφορών,
- στην παρακολούθηση της αγοράς,
- στην ανάλυση παραβατικής συμπεριφοράς (π.χ. **ξέπλυμα χρήματος και χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, απάτη**)
- στα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης για **κρίσεις στο χρηματοπιστωτικό τομέα**, στο πλαίσιο της εποπτείας.

Αναλύοντας όλα τα παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι από την ορθή εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να **επωφεληθούν** όλα τα μέρη του χρηματοπιστωτικού συστήματος.

- ❖ Οι **πελάτες** μπορούν να απολαμβάνουν καλύτερες και πιο προσωποποιημένες υπηρεσίες και να έχουν πρόσβαση σε εξατομικευμένα χρηματοπιστωτικά προϊόντα.
- ❖ Οι **επιχειρήσεις** μπορούν να μειώσουν το κόστος λειτουργίας τους με παράλληλη βελτίωση της αποδοτικότητας των εσωτερικών διαδικασιών τους.
- ❖ Οι **εποπτικές αρχές** μπορούν να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα της εποπτείας.

2.4. Κορυφαίες αμερικανικές τράπεζες που επενδύουν στην τεχνητή νοημοσύνη

a. JPMorgan Chase

Η JPMorgan ήταν η μεγαλύτερη αμερικανική τράπεζα, όσον αφορά τόσο τον ετήσιο κύκλο εργασιών της όσο και τις τεχνολογικές επενδύσεις. Επένδυσε, σύμφωνα με τις ετήσιες εκθέσεις της, περίπου 11,4 δισεκατομμύρια δολάρια στην

τεχνολογία *Artificial Intelligence* (AI) το 2019. Μια τέτοια τεράστια επένδυση στο AI από κορυφαία τράπεζα των ΗΠΑ, αποδεικνύει το ενδιαφέρον της για τις τεχνολογικές εφευρέσεις. Χρησιμοποίησε την τεχνολογία AI για την βελτίωση της επιχειρηματικής απόδοσης και την επίτευξη της λειτουργικής υπεροχής.

Πεδία εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης ήταν η διεξαγωγή γρήγορης και αυτοματοποιημένης εσωτερικής αναζήτησης εγγράφων. Η JPMorgan επένδυσε στην τεχνολογία AI και εισήγαγε το συμβαλλόμενο Intelligence (COiN). Αυτό το διαδραστικό σύστημα Chatbot με δυνατότητα μηχανικής εκμάθησης (ML).

Επίσης, ξεκίνησε μια καινοτόμο πρωτοβουλία AI, « Μηχανή αναδυόμενων ευκαιριών» και συγκεκριμένα για την υποστήριξη των αγορών μετοχικού κεφαλαίου και χρεωστικών κεφαλαίων.²³

b. Wells Fargo

Η Wells Fargo είναι πάντα πρόθυμη να επενδύσει δημοφιλείς τεχνολογίες όπως για παράδειγμα η τεχνητή νοημοσύνη και η μηχανική μάθηση. Αποτυπώνονται στο AI και με ένα πιλοτικό έργο Chatbot. Η εφαρμογή Wells Fargo Chatbot βασίστηκε στην τεχνολογία AI και είναι αρωγός των τραπεζικών πελατών στην διευκρίνιση ερωτημάτων τους, που σχετίζονται με τραπεζικές υπηρεσίες.

Επίσης, η Wells Fargo παρουσίασε μια εφαρμογή για κινητά, η οποία λειτουργεί με τεχνολογία AI και αναπτύχθηκε χρησιμοποιώντας προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία. Αυτή η έξυπνη εφαρμογή Smartphone ειδοποιεί τους πελάτες εάν οι πληρωμές τους υπερβαίνουν το όριο.

Υπάρχουν και άλλες δυνατότητες, όπως η πρόταση για μεταφορά χρημάτων από πελάτες σε άλλους λογαριασμούς, εάν ο λογαριασμός τους έχει περισσότερα χρήματα από τον μέσο όρο. Επιπλέον, αυτό το εργαλείο τεχνητής νοημοσύνης για τραπεζικές συναλλαγές, δίνει τη δυνατότητα καθοδήγησης με ένα ταξιδιωτικό σχέδιο μετά την αγορά αεροπορικού εισιτηρίου.

²³ <https://zephyrnet.com> (13/05/2020)

c. Τράπεζα της Αμερικής - Bank of America

Η Bank of America χρησιμοποιεί τεχνολογίες με γνώμονα την τεχνολογία AI, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην αυξανόμενη επέκταση των λειτουργιών Chatbot για τον εντοπισμό απάτης και συναλλαγών.

Το Chatbot της Bank of America με δυνατότητα τεχνητής νοημοσύνης, που ονομάζεται erica , έχει τη δυνατότητα κατανόησης κειμένων και ομιλιών που εκδίδονται από ανθρώπους. Παράλληλα, το Chatbot βασίζεται στο ML και μπορεί να παρέχει συμβουλές και προτάσεις στο χρήστη με βάση τις οικονομικές του δαπάνες. Συνεπώς, μπορεί να κλειδώσει ή να ξεκλειδώσει τη χρεωστική κάρτα των χρηστών, κατόπιν αιτήματός τους.

d. CitiBank

Η Citibank κάνει χρήση στο έπακρο τις τεχνολογίες AI. Έχοντας σκοπό την αποφυγή δράσεων απάτης και την καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες, επενδύει σε τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης.

Ανακοινώθηκε μάλιστα το 2020 η συνεργασία της με τη Feedzai, προκειμένου να αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά η απάτη. Το λογισμικό της Feedzai παρακολουθεί τη συμπεριφορά και την τοποθεσία πληρωμής του πελάτη. Έτσι, εάν παρατηρήσει μεγάλο αριθμό μεταφορών από διαφορετικές τοποθεσίες ή ότι ο πελάτης δεν είναι πολύ γνωστός , τότε το λογισμικό Feedzai στέλνει ειδοποιήσεις στον αναλυτή απάτης, πριν πραγματοποιηθεί η συναλλαγή.

e. Η Τράπεζα των ΗΠΑ – US Bank

Η US Bank χρησιμοποιεί AI και τις τεχνολογίες της για να παρέχει εξατομικευμένη εμπειρία στους πελάτες τους . Παρέχουν την καλύτερη λύση για την επίλυση των οικονομικών αναγκών των πελατών τους.

Διαθέτει τον οδηγό Bank Expense, που είναι μια εφαρμογή για κινητά και βασίζεται στην τεχνητή νοημοσύνη και διευκολύνει τα επαγγελματικά ταξίδια .

Εκμηδενίζεται η ανάγκη χρήσης των προσωπικών καρτών των πελατών και δίνει τη δυνατότητα επιστροφής χρημάτων.

f. Τράπεζα της Νέας Υόρκης Mellon Corporation

Η BNY Mellon πιστεύει ότι η ρομποτική (Robotic Process Automation) στον τραπεζικό τομέα έχει ως αποτέλεσμα την εξοικονόμηση χρημάτων, χρόνου και τη μείωση της χειροκίνητης διαδικασίας. Η τράπεζα έχει τοποθετήσει 20 Chatbot στην παραγωγή με την οποία υπολόγισαν ότι μόνο τα bots μεταφοράς του ταμείου εξοικονομούν 300,000 \$ ετησίως.

g. Χρηματοοικονομικές Υπηρεσίες PNC

Μια διάσημη εταιρεία χαρτοφυλακίου, ονομαζόμενη « PNC », έχει επενδύσει, σύμφωνα με την ετήσια έκθεση του 2016, περίπου 1.2 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ για 5 χρόνια στον εκσυγχρονισμό της βασικής της υποδομής στοχεύοντας ταχύτερες, ασφαλέστερες και πιο βιώσιμες λειτουργίες και υπηρεσίες και τεχνικές δυνατότητες.

Η εταιρεία εστίασε αρχικώς στην ενσωμάτωση των κέντρων δεδομένων της και στη μετάβαση στο εσωτερικό περιβάλλον cloud. Προφανώς, οι αναβαθμίσεις υποδομής του οργανισμού διευκολύνουν τις ενημερώσεις, κάτι το οποίο επετεύχθη με τη χρήση πληροφοριών και την εκτέλεση AI και ML.

Επίσης, η PNC συνεργάστηκε με τον πωλητή Τεχνητής Νοημοσύνης “Anaconda” για την υλοποίησή της και συνεργάστηκε με τον Πωλητή για τον εξορθολογισμό της υποδομής της επιστήμης δεδομένων για γλώσσες, όπως η R και η Python. Συνεπώς, η Anaconda PNC δημιούργησε μοντέλα μηχανικής μάθησης στο home inn 2016 και μετέτρεψε την υποδομή τους σε Anaconda Enterprise 5.2 το 2018.²⁴

Συμπεραίνουμε ότι η Robotic Process Automation έχει πολλά οφέλη , οπότε οι τράπεζες θα πρέπει να εξετάσουν το ενδεχόμενο χρήσης της RPA σε όλους τους λειτουργικούς τομείς προκειμένου να προσφέρουν άριστες υπηρεσίες στους πελάτες τους και να έχουν

²⁴ <https://zephyrnet.com> (13/05/2020)

ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των άλλων τραπεζών. Πιθανόν να αποτελεί δαπανηρή επένδυση, λαμβάνοντας υπόψιν όμως τα οφέλη και την αξία που παρέχει στην επιχείρηση, είναι δυνατόν να προσφέρει εξαιρετική απόδοση επένδυσης και μάλιστα σε πολύ μικρότερο χρονικό διάστημα.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ- ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

3.1. Προκλήσεις και κίνδυνοι τεχνητής νοημοσύνης

Εκτός από τις μεγάλες ευκαιρίες που παρουσιάζονται από τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στο χρηματοπιστωτικό τομέα, αναδύονται και νέες προς αντιμετώπιση **προκλήσεις**.²⁵

3.1.1. Η αδιαφάνεια ως προς τα χαρακτηριστικά και τη συμπεριφορά των εφαρμοζόμενων, συνήθως πολύπλοκων, αλγορίθμων επεξεργασίας των δεδομένων, πιθανών να επιφέρει δυσκολίες στην κατανόηση και στον έλεγχο των εμπλεκόμενων διαδικασιών και περιορισμό της ιχνηλασιμότητας τους, τόσο από τους ίδιους τους οργανισμούς που τους υιοθετούν, όσο και από τις αρχές που τους εποπτεύουν (φαινόμενο «black box»).

3.1.2. Ο ακατάλληλος σχεδιασμός των αλγορίθμων τεχνητής νοημοσύνης ενδέχεται να εισάγει **μεροληψία και διακρίσεις** στα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εφαρμογή της. Η ανεπαρκής αξιολόγηση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την επεξεργασία δεδομένων με τεχνητή νοημοσύνη ενδέχεται να **οδηγήσει οργανισμούς σε λήψη λανθασμένων αποφάσεων και κατ' επέκταση να επιφέρει κινδύνους φήμης και συμμόρφωσης** με το κανονιστικό πλαίσιο.

3.1.3. Οι ευπάθειες στα μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης ή στις υποδομές διαχείρισης των πληροφοριών, ενδέχεται να οδηγήσουν στην **εμφάνιση κινδύνων ασφάλειας πληροφοριών, κυβερνοασφάλειας και εν γένει προστασίας δεδομένων**. Επιπρόσθετα, ενδέχεται να ενισχυθούν οι κίνδυνοι εξάρτησης οργανισμών από τρίτους, τεχνολογικούς παρόχους.

²⁵ <https://www.bankofgreece.gr/enimerosi/grafeio-typoy>
[28]

3.1.4. Η ελλιπής γνώση, εξοικείωση και εμπειρία του προσωπικού του κάθε οργανισμού με τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης ενδέχεται να οδηγήσει σε αστοχίες ή δυσλειτουργίες στη διακυβέρνηση των επιχειρησιακών διαδικασιών που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη. Παράλληλα, η διοίκηση ενός οργανισμού δεν θα πρέπει να αυτοματοποιεί τις βασικές της ευθύνες, ενώ επίσης είναι απαραίτητη η ύπαρξη απόλυτης διαφάνειας στη διαδικασία λήψης αποφάσεων σε όλα τα επίπεδα της οργανωτικής δομής.

3.2. Αντιμετώπιση κινδύνων τεχνητής νοημοσύνης

Προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι ανωτέρω κίνδυνοι, οι οργανισμοί οφείλουν να εξασφαλίζουν ότι κάθε προσπάθεια αξιοποίησης της τεχνητής νοημοσύνης **θα υπακούει σε κανόνες ηθικής**, σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και ότι τα **αποτελέσματα εφαρμογής των αλγορίθμων** θα είναι **εξηγήσιμα και αμερόληπτα**.

Απαιτείται να διαθέτουν ένα πλαίσιο **κατανόησης, ελέγχου και διακυβέρνησης** αυτών των τεχνολογιών, που θα εξασφαλίζει ότι κάθε κρίσιμη απόφαση που λαμβάνεται με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης θα είναι επαρκώς τεκμηριωμένη και θα μπορεί, εφόσον απαιτηθεί, να αναπαραχθεί σε μελλοντικό χρόνο. Αυτό το πλαίσιο θα πρέπει να διασφαλίζει την **ορθή λειτουργία** και την **ακρίβεια των αποτελεσμάτων** των αλγορίθμων, μέσω της συνεχούς **επίβλεψης** από εξειδικευμένο προσωπικό, που θα έχει κατανοήσει τον τρόπο λειτουργίας τους. Επιπρόσθετα, οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί θα πρέπει να εφαρμόζουν όλες εκείνες τις δικλίδες ασφαλείας για την ενίσχυση της προστασίας των δεδομένων.

Με τη χρήση μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να δημιουργηθούν fake news, συγκεκριμένα deep fake (συνθετικά) ηχητικά ή βίντεο, όπου κάποιος εμφανίζεται να λέει ή να κάνει πράγματα που ουδέποτε είπε ή έκανε, τα οποία μετά μπορούν γρήγορα να διακινηθούν παγκόσμια στο διαδίκτυο από ρομπότ με τη χρήση των κοινωνικών δικτύων, οδηγώντας σε λανθασμένη διαμόρφωση της κοινής γνώμης και του δημόσιου αισθήματος. Με τη χρήση όμως πάλι της τεχνητής νοημοσύνης, μπορούν πολύ γρήγορα να ανιχνευθούν περιστατικά fake news και deep fakes και να αφαιρεθούν από το διαδίκτυο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΡΟΜΠΟΤ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΟΙ ΤΡΑΠΕΖΩΝ

4.1. Ρομπότ και υπάλληλοι τραπεζών



Σύμφωνα με το άρθρο του Αλέξανδρου Καψύλη στο «ΒΗΜΑ», στις 30 Ιουλίου του 2018, τα δίνοντας την ικανοποίηση στους χαιρέκακους ότι τα ρομπότ δεν παίρνουν μπόνους. Καθώς, μετά την κρίση του 2008, το επάγγελμα υπέστη μεγάλη δυσφήμιση.

Ο Νικλας Μαγκνουςον αναφέρει στο Bloomberg ότι η αυτοματοποίηση του τραπεζικού κλάδου είχε ήδη ξεκινήσει και ζωντανό παράδειγμα αποτελούσαν οι σκανδιναβικές τράπεζες και ιδιαίτερα η σουηδική Nordea, η οποία αποτέλεσε τη μοναδική μεγάλη τράπεζα που κατάφερε να περιορίσει τα κόστη της ενώ βρισκόταν στην πρωτοπορία της διαδικασίας αντικατάστασης των ανθρώπων με μηχανές.

Η **Nordea Bank AB** βρισκόταν το 2018 σε διαδικασία μείωσης του εργατικού της δυναμικού κατά 6.000 εργαζομένους. Ο διευθύνων σύμβουλος Κάσπερ φον Κόσκαλ αποκάλυψε ότι μέσα σε μία δεκαετία ο αριθμός των υπαλλήλων που θα απασχολεί η τράπεζα θα έχει μειωθεί κατά το ήμισυ. «Ο μοναδικός τρόπος για να μείνει κανείς ανταγωνιστικός στο μέλλον είναι οι αυτοματισμοί και τα ρομπότ να αναλάβουν από τους ανθρώπους όσο περισσότερες αρμοδιότητες μπορούν, από τη διαχείριση περιουσιακών στοιχείων μέχρι τις απαντήσεις σε τηλεφωνικές κλήσεις πελατών του κλάδου λιανικής τραπεζικής» σημειώνει.

Η Nordea είναι η μοναδική σουηδική τράπεζα που εμφάνισε **μείωση του λειτουργικού της κόστους** το δεύτερο τρίμηνο του έτους, παρά τη χορήγηση γενναιόδωρων οικονομικών κινήτρων σε στελέχη της προκειμένου να αποχωρήσουν – όπως σημειώνει ο συντάκτης του Bloomberg, η συγκεκριμένη τράπεζα είναι άλλωστε η μοναδική συστηματικά σημαντική χρηματοπιστωτική εταιρεία στη σκανδιναβική χερσόνησο.

Το **δεύτερο τρίμηνο του 2018** η Nordea μείωσε τα συνολικά κόστη της κατά 11% συγκριτικά με το αντίστοιχο χρονικό διάστημα πέρυσι, καθώς **περιόρισε το δυναμικό της κατά 8%** στους **29.300 εργαζομένους** – πρόκειται για τον χαμηλότερο αριθμό εργαζομένων την τελευταία πενταετία. Για να αντιληφθεί κανείς τη θέση στην οποία βρίσκεται η σουηδική τράπεζα αρκεί να αναλογιστεί ότι η **βρετανική Barclays**, η οποία έχει περίπου την ίδια χρηματιστηριακή αξία με τη Nordea, **απασχολούσε περί τους 80.000 εργαζομένους** στα τέλη του 2017 – το ενεργητικό της βέβαια είναι υπερδιπλάσιο της Nordea.

Η μείωση του κόστους και η αυτοματοποίηση και ψηφιοποίηση πολλών υπηρεσιών της επέτρεψαν στη Nordea να εμφανίσει αύξηση των λειτουργικών της κερδών της κατά 31% το τελευταίο τρίμηνο σε ετήσια βάση.²⁶

4.2. Προκλήσεις των τραπεζών στην εποχή του ψηφιακού μετασχηματισμού

Σε άρθρο του Νίκου Δημάκου , Γενικού Διευθυντή και Επικεφαλή Συμβουλευτικών Υπηρεσιών της KPMG στην Ελλάδα, στις 14/11/2018 στο home.kpmg/gr αναφέρει ότι τραπεζικός κλάδος διανύει αυτό που περιγράφει ο Andrew Grove ως στρατηγική καμπή (strategic inflection point). Ο ψηφιακός μετασχηματισμός και η χρήση νέων καινοτόμων τεχνολογιών στο χρηματοοικονομικό κλάδο, αποτελούσε προτεραιότητα όχι μόνο για τον περιορισμό του λειτουργικού κόστους και την αντιμετώπιση του εξωτραπεζικού ανταγωνισμού (FinTech, διεθνείς τεχνολογικοί κολοσσοί) που επιτείνεται λόγω των νέων κοινοτικών οδηγιών (πχ PSDII), αλλά κυρίως για να μπορέσει ο παραδοσιακός τραπεζικός κλάδος να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις και μεταβαλλόμενες συμπεριφορές των καταναλωτών.

²⁶ <https://www.tovima.gr/2018/07/30/finance/ta-rompot-antikathistoy-n-stadiaka-toys-ypalliloys-twn-trapezwn>
[31]

Τη σημασία των νέων τεχνολογιών και την ανάγκη προώθησης της καινοτομίας στον τραπεζικό κλάδο επιβεβαιώνει και το επενδυτικό ενδιαφέρον σε εταιρείες χρηματοοικονομικής τεχνολογίας (FinTech). Ενδεικτικά, το **πρώτο εξάμηνο του 2018** οι επενδύσεις σε εταιρείες χρηματοοικονομικής τεχνολογίας ανήλθαν σε **US\$ 57.9 δις** παγκοσμίως εκ των οποίων τα US\$ 26 δις αφορούσαν την Ευρωπαϊκή αγορά.

Οι τεχνολογίες που πρωταγωνιστούν σε αυτό τον ψηφιακό μετασχηματισμό και ταυτόχρονα προάγουν την καινοτομία συνοψίζονται ως εξής:

- ✓ **Τεχνητή νοημοσύνη (AI) και μηχανική μάθηση:** Η τεχνητή νοημοσύνη αφορά υπολογιστικά συστήματα που μιμούνται στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς ενώ η μηχανική μάθηση αναφέρεται στην ικανότητα των υπολογιστών να μαθαίνουν από τα δεδομένα και να κάνουν προβλέψεις χωρίς να έχουν ρητά προγραμματιστεί.
 - ✓ **Τεχνολογία κατανεμημένου καθολικού (Blockchain):** Αφορά, κοινόχρηστες, συγχρονισμένες και αποκεντρωμένες δομές/βάσεις δεδομένων σε πολλαπλές τοποθεσίες που εξαλείφουν την ανάγκη για «αξιόπιστους» τρίτους.
 - ✓ **Τεχνολογίες αυτοματοποίησης - Ρομποτική:** Οι τεχνολογίες αυτές αναφέρονται στην αυτοματοποίηση διαδικασιών με τη χρήση λογισμικού και μηχανών. Διακρίνονται τρεις κατηγορίες αυτοματοποίησης: (1) ρομποτική αυτοματοποίηση διαδικασιών (Robotic Process Automation – RPA), (2) επαυξημένη αυτοματοποίηση διαδικασιών (Enhanced Process Automation - EPA) και (3) γνωστικός αυτοματισμός (Cognitive Automation - CA).
 - ✓ **Ανοιχτά (Open) APIs:** Αφορούν τον τραπεζικό μηχανισμό/οικοσύστημα για την ασφαλή ανταλλαγή δεδομένων με τρίτους. Σήμερα το νομοθετικό πλαίσιο (PSDII) επιβάλλει ακόμα περισσότερο τα ανοιχτά APIs και τους τρόπους εμπορικής
- Η τεχνολογία είναι κοινή για όλους και το εύλογο ερώτημα είναι πως αξιοποιείται προκειμένου να προωθηθεί η καινοτομία. Η εμπειρία της KPMG, απόρροια της συνεργασίας της με τα μεγαλύτερα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα του κόσμου, υποδηλώνει ότι υπάρχουν **πέντε βασικοί πυλώνες/άξονες δράσης:**
- 1) **Βελτίωση και ανάπτυξη των δυνατοτήτων.** Οι ηγέτες καινοτομίας στον τραπεζικό κλάδο αναζητούν ταλέντα εκτός κλάδου. Κατ' αυτό τον τρόπο αναπτύσσουν την

ποικιλία και ποικιλομορφία των εργαζομένων τους, στοιχείο ικανό να προωθήσει την καινοτομία εντός του οργανισμού, φέρνοντας νέες ιδέες, δεξιότητες, ικανότητες συνεργασίες και βέλτιστες πρακτικές.

- 2) **Εστίαση στην εμπειρία πελάτη.** Οι καινοτόμοι αναγνωρίζουν ότι το επόμενο επίπεδο ανταγωνισμού είναι η εμπειρία πελάτη και όχι ο ανταγωνισμός βάσει τιμής και προϊόντων. Καταρρίπτουν τα σιλό/στεγανά εντός του οργανισμού έτσι ώστε να υπάρχει μια ενιαία κατανόηση και βαθιά γνώση σχετικά με τις ανάγκες, επιθυμίες και προσδοκίες των πελατών τους.
- 3) **Αντίληψη της καινοτομίας ως οργανωτική προτεραιότητα.** Οι κορυφαίες τράπεζες πιστεύουν ότι η καινοτομία είναι κοινή ευθύνη, αποτελεί προτεραιότητα σε επίπεδο διοίκησης και ταυτόχρονα οργανωτική ανάγκη. Η στρατηγική σχετικά με την καινοτομία καθοδηγείται από τον διευθύνοντα σύμβουλο (CEO) και όχι από τον διευθυντή τεχνολογίας (CTO) και υποστηρίζεται από ενδυναμωμένους εργαζομένους.
- 4) **Ξεκλείδωμα των δεδομένων.** Οι ηγέτες έχουν κατανοήσει την αξία των δεδομένων, και των ευρημάτων που απορρέουν από την ανάλυση τους. Ως εκ τούτου δίνουν προτεραιότητα σε τεχνολογίες σύννεφου (cloud), αναλυτικής (analytics) και πλατφορμών, εμφυσώντας και ενεργοποιώντας μια ανοικτή αρχιτεκτονική όπου είναι δυνατόν.
- 5) **Εξερεύνηση μη συμβατικών συνεργασιών.** Πλέον όλο και περισσότερα τραπεζικά ιδρύματα ξεκινούν συνεργασίες με FinTech εταιρείες ή τεχνολογικούς κολοσσούς. Επίσης, οι συνεργασίες με αλυσίδες τροφίμων/supermarkets, οι πάροχοι υπηρεσιών για επιχειρήσεις ή ακόμη και άλλες τράπεζες αποτελεί προσέγγιση ικανή να εμπνεύσει, να εμπορευματοποιήσει και να διατηρήσει τη προώθηση της καινοτομίας σε ολόκληρο τον οργανισμό.

Στις επιτυχημένες τράπεζες του μέλλοντος, θα συμπεριλαμβάνονται αυτές που με ξεκάθαρη στρατηγική θα είναι σε θέση να αξιοποιήσουν τεχνολογικές ευκαιρίες που προέρχονται από εταιρείες fintech ή άλλες εταιρείες τεχνολογίας, που τα στελέχη τους δεν φοβούνται την αλλαγή αλλά ψάχνουν για ιδέες ή ευκαιρίες που θα προσδώσουν αξία και τέλος, που θα έχουν διαδικασίες που θα απαντούν και θα προσαρμόζονται στις ανάγκες της αγοράς.²⁷

²⁷ <https://home.kpmg/gr/el/home/insights/2018/11/challenges-for-banking-in-the-digital-transformation.html>

4.3. Οι τράπεζες κάνουν «προσλήψεις» ρομπότ



Νέα δεδομένα έρχονται να διαφοροποιήσουν την μέχρι τώρα εξυπηρέτηση των πελατών στις τράπεζες. Οι τράπεζες πλέον δεν έχουν ταμεία ενώ ανθρωποειδή ρομπότ εξυπηρετούν πελάτες από τη θέση του συμβούλου επενδύσεων ή διαμεσολαβητών για δανεισμό μικρομεσαίων επιχειρήσεων και ιδιωτών.

Είναι μια πραγματικότητα που δεν ανήκει στο πολύ μακρινό μέλλον σύμφωνα με δημοσίευμα του economistas.gr στις 19/02/2019. Όλο και περισσότερες εργασίες ανατίθενται σε ρομπότ στα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα.

Έτσι για παράδειγμα η UBS λειτουργεί 1.000 ρομπότ , τα οποία θα συμβάλλουν στην δημιουργία των «σούπερ υπαλλήλων», καθώς θα τους απελευθερώσουν από το βάρος των απλών, αλλά χρονοβόρων εργασιών. Η ελβετική τράπεζα σκοπεύει να προσθέσει 500 ρομπότ στο δυναμικό της τράπεζας και να μειώσει τις χειρωνακτικές εργασίες κατά 10% μέσα στο 2019, σύμφωνα με τον Κρις Γκέλβιν, ηγετικός στέλεχος της τράπεζας.

Ήδη από το 2016, η UBS πολλαπλασίασε τα ρομπότ που χρησιμοποιεί, από 20 σε 1.000 με επιχείρημα πως η ρομποτική θα ενισχύσει τις back office θέσεις εργασίας απελευθερώνοντας τους από τις «βαρετές εργασίες».

Από πάντα η αυτοματοποίηση των εργασιών στο χρηματοπιστωτικό τομέα ήταν ζητούμενο. Όμως κατά πόσο η τεχνητή νοημοσύνη θα περιορίσει την ανάγκη για προσωπικό, είναι ένα θέμα που θα προβληματίσει τους αρμόδιους στη διάρκεια της χρηματοπιστωτικής κρίσης, όπως ο Βίκραμ Πάντιτ, διευθύνων σύμβουλος στη Citigroup, που έθεσε τον προβληματισμό εάν θα χαθεί τελικά το 30% των θέσεων εργασίας στον τραπεζικό τομέα μέσα στα επόμενα πέντε χρόνια, εξαιτίας της εξέλιξης της τεχνολογίας.

Η UBS υποστηρίζει πως ακόμα δεν είναι γνωστό το κέρδος που θα φέρει η χρήση ρομπότ. Το βέβαιο είναι πως θα υπάρξει κέρδος χρόνου και αυτό μεταφράζεται σε χρήμα.

Η ελβετική τράπεζα διαβεβαιώνει πως δεν θα αντικατασταθούν οι εργαζόμενοι από ρομπότ καθώς οι μηχανές χρησιμοποιούνται μόνο για «επαναλαμβανόμενες διεκπεραιωτικές εργασίες» όπως για παράδειγμα την μετατροπή μη δομημένων data, όπως emails και χειρόγραφα έγγραφα σε πιο εύχρηστα αρχεία σε ψηφιακή μορφή.

Επιπλέον τα **ρομπότ** είναι κατάλληλα για να εντοπίζουν «ανωμαλίες» σε περιοχές όπως οι πληρωμές, ώστε να γίνεται αποτελεσματικότερος έλεγχος για απάτες.

«Προσπαθούμε πραγματικά να βρούμε τις θέσεις όπου θα αντλούμε το καλύτερο από τους ανθρώπους εργαζομένους και τις θέσεις όπου θα παίρνουμε το καλύτερο δυνατό από τις μηχανές», αναφέρει ο Γκέλβιν, επισημαίνοντας πως «οι μηχανές είναι εξαιρετικά καλές στην εργασία με τεράστιες ποσότητες data, αναλύοντας τα, βρίσκοντας συσχετισμούς και μοτίβα, ενώ οι άνθρωποι είναι καλοί στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων και στην ανεύρεση της καλύτερης λύσης για τους πελάτες μας παρέχοντας τους τη σωστή υπηρεσία».

Ο Γκέλβιν καταλήγει πως ο στόχος είναι η ενασχόληση των εργαζομένων με τα πιο σύνθετα προβλήματα διευκρινίζοντας πως αυτό είναι και το αίτημα, η προσδοκία των πελατών της

τράπεζας. Αξιοσημείωτο είναι πως η UBS «απέλυσε» πέρσι **100** ρομπότ από τα 500 που είχε προσθέσει στο δυναμικό της.²⁸

4.4. Με ρομπότ αντικαθιστά η Deutsche Bank χιλιάδες υπαλλήλους της



Η μεγαλύτερη γερμανική τράπεζα προωθεί την αυτοματοποίηση μεγάλου μέρους των υποστηρικτικών υπηρεσιών μέσω νέας στρατηγικής με την ονομασία «Operations 4.0», αναφέρει το fortunegreece.com στις 20/11/2019. Η Deutsche Bank χρησιμοποιεί ρομπότ για να **αντικαταστήσει** κάποιους από τους **18.000** υπαλλήλους που θα αποχωρήσουν από τη γερμανική τράπεζα, μεταδίδει τους Financial News.

Ο Μαρκ Μάθιους, επικεφαλής του επενδυτικού τμήματος της γερμανικής τράπεζας, δήλωσε στους Financial News ότι οι **αλγόριθμοι** των συστημάτων μηχανικής μάθησης έχουν «**αυξήσει μαζικά την παραγωγικότητα**».

Η βρετανική εφημερίδα με έδρα το Λονδίνο αναφέρει ότι η μεγαλύτερη γερμανική τράπεζα προωθεί την αυτοματοποίηση μεγάλου μέρους των υποστηρικτικών υπηρεσιών μέσω νέας στρατηγικής με την ονομασία «Operations 4.0», στο πλαίσιο του σχεδίου για την **εξοικονόμηση 6,6 δισ.** δολαρίων τα επόμενα τρία χρόνια.

²⁸ https://www.economistas.gr/tehnologia/8249_oi-trapezes-arhisan-tis-proslipseis-rompot

Τον Ιούλιο η Deutsche Bank ανακοίνωσε ότι θα περικόψει 18.000 θέσεις εργασίας σε βάθος τριετίας και ότι θα βάλει λουκέτο στη μονάδα πώλησης μετοχών και τη μονάδα trading. Στα αποτελέσματα τριμήνου που ανακοίνωσε τον Οκτώβριο, η τράπεζα εμφάνισε **χρεώσεις 315 εκατ. ευρώ**, ενώ τα έσοδα υποχώρησαν 15%.

Ο κ. Μάθιους ανέφερε στους Financial News ότι τα εργαλεία μηχανικής μάθησης ενίσχυσαν την εξοικονόμηση «680.000 ωρών εργασίας», ενώ μέχρι τώρα η τράπεζα χρησιμοποίησε ρομπότ για την επεξεργασία 5 εκατομμυρίων συναλλαγών και 3,4 εκατ. ελέγχων.²⁹

4.5. Τραπεζική «στροφή» σε AI, ρομποτικά συστήματα και cloud



Στην Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence-AI), τα ρομποτικά συστήματα αυτοματοποίησης και το cloud, αναζητούν συγκριτικό πλεονέκτημα οι τράπεζες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης (ΚΑΕ), σύμφωνα με δημοσίευμα του reporter.gr στις 10/01/2020.

²⁹ <https://www.fortunegreece.com/article/me-rompot-antikathista-i-deutsche-bank-chiliades-ipallilous-tis/>

Τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα της περιοχής στρέφονται στη σύγχρονη τεχνολογία, ώστε να ξαναβρούν τα πλεονεκτήματα που είχαν στα πρώτα τους χρόνια, καθώς για πολλά χρόνια ήταν μπροστά από τις αντίστοιχες στη Δυτική Ευρώπη όσον αφορά την τεχνολογία. Οι τράπεζες είναι απαραίτητο να αντιμετωπίσουν τη διαρκή ανάγκη για βελτιστοποίηση των εργασιών τους, βρίσκοντας ταυτόχρονα τρόπους για ελαχιστοποίηση του χάσματος δεξιοτήτων. Σε αυτό το επίπεδο, η τεχνολογία αποτελεί συχνά τη μοναδική και την καλύτερη απάντηση αντίδρασης σε αυτές και άλλες επιχειρηματικές προκλήσεις.

➤ Πολυκαναλική στρατηγική

Οι νέες και αναδυόμενες τεχνολογίες εκτιμάται ότι μπορούν να βοηθήσουν τις τράπεζες να **βελτιώσουν τις εμπειρίες των πελατών**, να υποστηρίξουν πολυκαναλικές στρατηγικές και να **βελτιώσουν την ασφάλεια**. Κάποια παραδείγματα είναι η ΑΙ και τα ρομποτικά συστήματα αυτοματοποίησης. Διαμορφώνουν την υποδομή για ανάπτυξη κορυφαίων εφαρμογών για κινητές συσκευές και για την εισαγωγή chatbot , όπως αναφέρει η εταιρεία Oracle.

Σύμφωνα με την ανάλυση της εταιρείας, το cloud είναι μια ακόμη τεχνολογία που ενσωματώνεται ολοένα και πιο πολύ στη φιλοσοφία και τις υπηρεσίες του IT των τραπεζών. Οι εταιρείες που έχουν έδρα στην ΚΑΕ αναφέρουν ζητήματα κανονισμών που τις αποθαρρύνουν από τη χρήση cloud, παρόλα αυτά ένας μεγάλος και συνεχώς αυξανόμενος αριθμός τραπεζικών ιδρυμάτων εφαρμόζει λύσεις cloud σε καθημερινές λειτουργίες.

Οι τράπεζες έρχονται να απαντήσουν στις προκλήσεις της σύγχρονης εποχής ότι επιδιώκουν να γίνουν συνδεδεμένες. Ένας από τους κύριους συμμάχους τους προκειμένου να γίνουν συνδεδεμένες οντότητες, είναι η φιλοσοφία των **ανοικτών API**. Τα ανοικτά APIs επιτρέπουν σε ένα πρόγραμμα λογισμικού να επικοινωνεί το ένα με το άλλο, καθώς και σε εξουσιοδοτημένους να δημιουργούν προϊόντα και υπηρεσίες βασισμένες στις υφιστάμενες εφαρμογές λογισμικού, μέσα από την πρόσβαση σε δεδομένα και οδηγίες συναλλαγών των διαδικασιών. Τέτοιοι τρίτοι είναι εταιρείες οικονομικής τεχνολογίας, συνεργαζόμενες ή και ανταγωνιστικές εταιρίες με μία τράπεζα ή ακόμη και μια νεοσύστατη εταιρεία που ανήκει στην τράπεζα και επιδιώκει μερίδιο αγοράς, όπως αναφέρει η Oracle.

➤ Εξωτερικές εφαρμογές

Η IDC, εταιρεία ερευνών τεχνολογίας, προέβλεψε ότι μέχρι το 2021, το 20% των τραπεζών 1^{ου} και 2^{ου} επιπέδου παγκοσμίως θα αξιοποιήσουν APIs και θα μοιράζονται τουλάχιστον τρεις εξωτερικές εφαρμογές εταιρικής τραπεζικής με ομότιμα χρηματοοικονομικά ιδρύματα, σε πρώτη φάση για βελτιωμένη αξιολόγηση κινδύνου, πιστωτικές αποφάσεις και από κοινού χρήση δανείων. Εν τέλει, ως το 2020 API με εξωτερικό προσανατολισμό θα εκτεθούν, καθώς αναπτύσσεται η συνεργασία με τις εταιρείες οικονομικής τεχνολογίας και οι τράπεζες προσπαθούν να ενσωματωθούν στις ζωές των πελατών τους.³⁰

4.6. Η Microsoft εξαγοράζει τη Softomotive με υπηρεσίες RPA για τις ασφαλιστικές και τράπεζες



Η Softomotive που συνεργάζεται με περισσότερους 9.000 διεθνείς πελάτες και αποτέλεσε ηγέτιδα εταιρεία της Ρομποτικής Αυτοματοποίησης Διεργασιών (RPA) με υπηρεσίες για τον ασφαλιστικό και τραπεζικό τομέα, εξαγοράστηκε από την Microsoft, γράφει το *insurancedaily editorial team* στις 20/05/2020.

³⁰ <https://www.reporter.gr/Eidhseis/technologia/416965-Trapezikh-%C2%ABstrofh%C2%BB-se-AI,-rompotika-systhmata-kai-cloud>

Αναφέρει επίσης, ότι η Microsoft συνδύασε την αυτοματοποίηση του περιβάλλοντος εργασίας της Softomotive με τις υπάρχουσες δυνατότητες του Microsoft Power Automate, σε ένα ιδιαίτερο οικονομικό πακέτο, συμβάλλοντας στον εκδημοκρατισμό του RPA και επιτρέποντας στον καθένα να δημιουργήσει ρομπότ για την αυτοματοποίηση χειροκίνητων διαδικασιών.

Συνδυάζοντας το Power Automate, το WinAutomation δίνει στους πελάτες των δύο εταιρειών επιπλέον επιλογές για δημιουργία RPA για προσωπικούς υπολογιστές , ώστε να μπορεί οποιοσδήποτε να δημιουργήσει ένα ρομπότ και να αυτοματοποιήσει εργασίες που βασίζονται σε Windows.

Δυνατότητες εξαγοράς :

- ✓ **Παροχή ολοκληρωμένης λύσης περιορισμένου κώδικα** για την αυτοματοποίηση προσωπικών υπολογιστών με το WinAutomation, πρόσθετες επιλογές για τη δημιουργία ροών εργασίας στο Power Automate.
- ✓ **Επέκταση των μη αυτόματων προγραμμάτων διεπαφής χρήστη (UI)** για εφαρμογές και υπηρεσίες που χρησιμοποιούνται – Η Microsoft έχει δεσμευτεί να παρέχει το πιο ισχυρό σύνολο δυνατοτήτων RPA σε μία πλατφόρμα και τώρα επεκτείνει την υπάρχουσα εμπειρία αυτοματισμού με την προσθήκη των εφαρμογών της Softomotive με εφαρμογές, όπως SAP, τερματικά παλαιότερης τεχνολογίας, Java, Citrix και άλλα.
- ✓ **Διευκόλυνση παράλληλης εκτέλεσης πολλαπλών διεργασιών.** Οι πελάτες μπορούν να εκτελέσουν πολλαπλές ροές εργασίας και αυτοματοποιήσεις παράλληλα και στην ίδια συσκευή για να περιορίσουν τις καθυστερήσεις και να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα των ρομπότ τους. Αυτό διασφαλίζει την ίδια αυξημένη κλίμακα από τον υπάρχοντα αυτοματισμό Power Automate API έως τον αυτοματισμό UI.

- ✓ **Προσφορά πλήθους διαφορετικών χαρακτηριστικών.** Θα παρέχουμε στους πελάτες μας περισσότερη από την καινοτομία της Softomotive που δημιουργήθηκε τα τελευταία 15 χρόνια για την ανάπτυξη περισσότερων ρομπότ περιορισμένου κώδικα.³¹

4.7. Η επέλαση των ρομπότ

Σύμφωνα με άρθρο του bankwars στις 21/10/2020, οι **μισές τραπεζικές εργασίες** θα γίνονται από αυτοματοποιημένες, «έξυπνες» **μηχανές** έως το 2025, ενώ οι άλλες μισές από **ανθρώπους**, κάτι που πιθανώς θα επιδεινώσει την ανισότητα, σύμφωνα με μια νέα έκθεση του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ (WEF). Σήμερα περίπου το ένα τρίτο των εργασιών γίνονται από μηχανές, αλλά σταδιακά η ζυγαριά γέρνει προς την πλευρά τους.

Η τάση που επικρατεί γενικότερα είναι ότι η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας επιβραδύνεται εν μέσω πανδημίας, ενώ η καταστροφή θέσεων επιταχύνεται, καθώς ολοένα περισσότερες εταιρείες στρέφονται στη νέα τεχνολογία και στην αυτοματοποίηση, παρά στους ανθρώπους, για να καλύψουν τις ανάγκες τους.

Η μελέτη προβλέπει ότι μέσα στην επόμενη πενταετία θα **δημιουργηθούν** χάρη στις τεχνολογικές εξελίξεις περίπου **97 εκατομμύρια θέσεις εργασίας** παγκοσμίως, κυρίως σε μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις, αλλά παράλληλα **θα χαθούν** σχεδόν άλλες τόσες, περίπου **85 εκατομμύρια**, κάτι που για ορισμένες κοινότητες θα σημαίνει αυξημένη ανεργία.

Οι χειρωνακτικές και εργασίες ρουτίνας στις διοικητικές και άλλες υπηρεσίες, καθώς επίσης στην επεξεργασία δεδομένων, απειλούνται κατ' εξοχήν από την επανάσταση της αυτοματοποίησης και της ρομποτικής. Οι χαμηλόμισθοι και ανειδίκευτοι θα πληγούν περισσότερο. Από την άλλη, **νέες θέσεις εργασίας** θα αφορούν τομείς όπως η **τεχνητή νοημοσύνη**, τα **μεγάλα δεδομένα**, το **υπολογιστικό «νέφος»**, η **υγεία**, η **πράσινη οικονομία** και η **δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου**, σύμφωνα με το BBC και το πρακτορείο Reuters.

³¹ <https://www.insurancedaily.gr/h-microsoft-exagorazei-ti-softomotive-ypiresies-rpa-gia-asfalistikes-kai-trapezes/> 20/05/2020

Σύμφωνα με το WEF, η πανδημία Covid-19 έχει επιταχύνει διεθνώς την πορεία προς την αυτοματοποίηση και την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών, με αποτέλεσμα αρκετοί εργαζόμενοι να αντιμετωπίζουν **διπλή απειλή** τόσο από τις **επιπτώσεις της πανδημίας**, όσο και από την **επιταχυνόμενη αυτοματοποίηση** των εργασιών.

Η έκθεση επισημαίνει ότι πολλά εκατομμύρια άνθρωποι -σχεδόν οι μισοί εργαζόμενοι- θα πρέπει να μάθουν νέες ειδικότητες για να μην χάσουν τη δουλειά τους και να μην αποκοπούν από την αγορά εργασίας στο μέλλον, ενώ παράλληλα οι κυβερνήσεις θα πρέπει να δημιουργήσουν «δίκτυα ασφαλείας» για όσους μένουν χωρίς δουλειά.³²

4.8. Οι περισσότερες τραπεζικές επενδύσεις στην Ευρώπη αφορούν συστήματα AI

Ο προϋπολογισμός των τραπεζών αυξάνεται σταθερά, δίνοντας προτεραιότητα στα θετικά που μπορούν να αποκομίσουν σε αναπτυξιακό επίπεδο από την τεχνητή νοημοσύνη (AI). Ο χρηματοπιστωτικός τομέας επενδύει τα περισσότερα χρήματα στοχεύοντας κατά βάση στον **ψηφιακό μετασχηματισμό**, αναφέρει άρθρο του startupper.gr στις 13/10/2021.

Τα κεφάλαια που δαπανούνται αναμένεται να ανέλθουν σε **22 δισ. δολάρια το 2022**, έχοντας το back up ισχυρών τραπεζικών επενδυτικών στοιχείων και της βιομηχανίας. Με βάση εκτιμήσεις της IDC, οι ευρωπαϊκές χρηματοδοτήσεις σε συστήματα τεχνητής νοημοσύνης θα φτάσουν το **2021** την αξία των **17,3 δισ.**, ενώ θα ξεπεράσουν τα **50 δισ. το 2025**.

Η IDC (Worldwide Artificial Intelligence Spending Guide) προβλέπει σχετικά με την πορεία των επενδύσεων σε συστήματα AI στην Ευρώπη, σημειώνοντας ότι αυτές θα εξελιχθούν έως το 2025 με έναν σύνθετο **ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης (CAGR)** της τάξης του **26,7%**.

Οι αναλυτές με τη σειρά τους κρίνουν πως οι τράπεζες και ο βιομηχανικός κλάδος θα βρεθούν στο επίκεντρο με τις δαπάνες για project τεχνητής νοημοσύνης κατά την πενταετή περίοδο πρόβλεψης, με τις δαπάνες του υγειονομικού τομέα να πρόκειται να αυξηθούν με τον άμεσο ρυθμό μέχρι το 2025.

³² <https://www.bankwars.gr/i-epelasi-ton-rompot-oi-mises-doyleies>

Στην Ελλάδα ο αριθμός των τραπεζοϋπαλλήλων στα τέλη του **2019** αριθμούσε **36.727** υπαλλήλους, ενώ το Νοέμβριο του **2021** αριθμούσε **29.000** άτομα. Το 2022 αναμένεται περαιτέρω μείωση του προσωπικού.

Αυτοματοποίηση

Οι δαπάνες λιανικής για τεχνολογίες ΑΙ αναμένεται τα επόμενα πέντε χρόνια να εστιάσουν κυρίως στην αυτοματοποίηση του χώρου της εξυπηρέτησης πελατών και των πωλήσεων.

Ένα σημαντικό μέρος των επενδύσεων θα διατεθεί σε ΑΙ λύσεις και συστήματα **διαχείρισης ποιότητας και έρευνας**, που θα βελτιώσουν τα θέματα πρόβλεψης και συντήρησης.

Η αγορά της τεχνητής νοημοσύνης θα ενισχυθεί σημαντικά στην Ευρώπη, με τις εταιρείες να έχουν καταχωρήσει τα συστήματα ΑΙ σε τεχνολογία πρώτης γραμμής, τα οποία θα έχουν σημαντικές συνέπειες σε διάφορους κλάδους, σύμφωνα με την IDC.

Οι εταιρείες στην Ευρώπη ενισχύουν έτσι τις επενδύσεις σε πρακτικές ΑΙ, καθώς αξιοποιούν τις **smart εφαρμογές** και τις αυτοματοποιημένες προσεγγίσεις, σε σχέση με την αποδοτικότητα των επιχειρήσεων και την ψηφιακή αντοχή τους ειδικά κατά την πανδημία λόγω COVID-19.

Σχέδια

Τα μελλοντικά πλάνα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης περιλαμβάνουν αυξήσεις στις **δημόσιες και ιδιωτικές επενδύσεις** που θα φτάνουν τα **20 δισ. ευρώ** σε ετήσια βάση.

Πλέον, η ΑΙ αποτελεί κεντρικό λειτουργικό σημείο στην Πράσινη Συμφωνία και στο Σχέδιο Ανάκαμψης της Ε.Ε. που έχει τεθεί από την έναρξη του κορωνοϊού.

Η Ε.Ε. εκτιμά ότι το να επικεντρωθούν στην τεχνητή νοημοσύνη θα συμβάλλει στην **ψηφιακή μετάβαση** των δημόσιων και ιδιωτικών τομέων.

Η Ευρώπη αναγνωρίζει τις μεγάλες αλλαγές που επιφέρει η τεχνητή νοημοσύνη, στο μεταξύ, στον χώρο της εργασίας, των επιχειρήσεων, της οικονομίας, της υγείας, της ασφάλειας, της γεωργίας.

Με το υπόβαθρο αυτό, η Ε.Ε. σχεδιάζει μια σειρά κανόνων για τη διαχείριση των ευκαιριών και των ζητημάτων που προκύπτουν η τεχνητή νοημοσύνη.

Στόχος αποτελεί η οικοδόμηση αξιοπιστίας στην ΑΙ, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης των πιθανών επιπτώσεων της στους πολίτες, την κοινωνία και την οικονομία, όπως και στη διαμόρφωση ευνοϊκότερου περιβάλλοντος για τους **ερευνητές**, τους **προγραμματιστές**, αλλά και τις **επιχειρήσεις**.³³



³³ <https://startupper.gr/news/75702/oi-perissoteres-trapezikes-ependyseis-stin-evropi-aforoun-systimata-al/>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

5.1. Συμπεράσματα

Όπως διαπιστώνουμε από όσα παρουσιάστηκαν στις προηγούμενες ενότητες, με την Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση επέρχεται μεγάλη συστημική αλλαγή στον 21^ο αιώνα στον τραπεζικό χώρο και ιδιαίτερα στον τομέα της απασχόλησης. Οι νέες τεχνολογίες είναι ευρύτερα γνωστές και ιδιαίτερα η τεχνητή νοημοσύνη, το υπολογιστικό νέφος (cloud), αλλά και η ανάλυση δεδομένων μεγάλου όγκου (Big Data), ενώ παράλληλα η χρήση τους θα έχει θετική επίδραση στην λειτουργία και την οργάνωση των τραπεζών. Οι αναδύομενες εταιρείες Fintech αποδυναμώνουν τη δύναμη των τραπεζικών ιδρυμάτων και ωθούν στον ψηφιακό μετασχηματισμό τους με ιδιαίτερα αυξητικούς ρυθμούς προκειμένου να ανταπεξέλθουν στον ανταγωνισμό. Το μυστικό της επιτυχίας για τις τράπεζες είναι να επιδιώξουν συνεργασίες με τις εταιρείες Fintech και να υιοθετήσουν τις νέες τεχνολογίες, προκειμένου να προσαρμόζονται στις εξελισσόμενες προσδοκίες των πελατών τους.

Οι εργαζόμενοι θα έχουν την δυνατότητα να ασχοληθούν με εργασίες συμβουλευτικού χαρακτήρα και πωλήσεις τραπεζικών προϊόντων που θα επιφέρουν έσοδα στον κλάδο. Οι υπάλληλοι των τραπεζών αφουγκράζονται τις θετικές επιπτώσεις από την χρήση των τεχνολογιών, τη βελτίωση της αποδοτικότητάς τους και τις ευκαιρία που τους δίνεται να ασχοληθούν με δημιουργικές και προσοδοφόρες εργασίες. Βέβαια θα πρέπει να υπάρχει και η κατάλληλη εκπαιδευτική κατάρτιση ώστε να αποκτήσει ο τραπεζικός υπάλληλος τις απαιτούμενες δεξιότητες.

Τα τραπεζικά καταστήματα ήδη αλλάζουν μορφή και τρόπο λειτουργίας. Η χρήση εναλλακτικών καναλιών εξυπηρέτησης θα μειώσει σε μεγάλο βαθμό το δίκτυο καταστημάτων, αν και θα εξακολουθήσει να αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της συνολικής εμπειρίας των πελατών. Τα υποκαταστήματα θα λειτουργούν ως συμπληρωματικό κανάλι, με τα στελέχη να εκπαιδεύουν τους πελάτες στα ψηφιακά δίκτυα, λειτουργώντας ως προσωπικοί σύμβουλοι παρέχοντας εξατομικευμένες υπηρεσίες και εφαρμόζοντας πελατοκεντρική στρατηγική. Το ψηφιακό τραπεζικό σύστημα, θα λειτουργεί με λιγότερους τραπεζικούς υπαλλήλους και περισσότερα αυτοματοποιημένα συστήματα. Το ανθρώπινο δυναμικό θα

πρέπει να συνεργαστεί με τους ψηφιακούς συναδέλφους για να αυξήσουν τη παραγωγικότητά τους και να υλοποιούνται με επιτυχία οι εργασίες των ιδρυμάτων.

Η τεχνητή νοημοσύνη, η ρομποτική, η ανάλυση δεδομένων μεγάλου όγκου θα χρησιμοποιηθούν από τις τράπεζες για να δημιουργήσουν εφαρμογές και έξυπνες μηχανές (**APS, ATMs**), που θα παρέχουν υπηρεσίες εξυπηρέτησης στους πελάτες, ενώ τα στελέχη θα ενθαρρύνουν και θα προωθούν τους πελάτες στη χρήση των ψηφιακών δικτύων και εφαρμογών (**internet και mobile banking**). Ευάλωτες, σε σημαντικό βαθμό, θα είναι οι θέσεις που σχετίζονται με την διεκπεραίωση συναλλαγών και την εκτέλεση back office εργασιών, καθώς αρκετές εργασίες εκτελούνται από ψηφιακές εφαρμογές. Παρόλα αυτά ο ανθρώπινος παράγοντας στα τραπεζικά καταστήματα είναι απαραίτητος, καθώς οι μηχανές δεν διαθέτουν διαπραγματευτικές ικανότητες, δημιουργικότητα, πρωτοβουλία και ενσυναίσθηση. Η ανθρώπινη παρέμβαση σε συνδυασμό με την ευστροφία του ανθρώπου, μπορεί να χρησιμοποιήσει την έξυπνη τεχνολογία ώστε να αποδώσει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα στην εξυπηρέτηση του πελάτη.

Επίσης, η εκτέλεση **συναλλαγών**, η **έκδοση κωδικών ηλεκτρονικής τραπεζικής**, το **άνοιγμα λογαριασμού** αποτελούν εργασίες που έχουν αυτοματοποιηθεί. Αιτήματα **πιστωτικών καρτών** και **δανείων**, αλλά και η πώληση ασφαλιστικών προϊόντων είναι δυνατόν να διενεργούνται από έξυπνες μηχανές-ρομπότ. Ακόμη και η τηλεφωνική εξυπηρέτηση πελατών μπορεί να γίνει με την χρήση συστημάτωνivr, δηλαδή αυτοματοποιημένων τηλεφωνικών συστημάτων που δίνουν λύσεις και απαντήσεις στους πελάτες χωρίς να μιλήσουν στους αντιπροσώπους και έτσι υπάρχει αυτοματοποιημένη εξυπηρέτηση πελάτη.

Οι νέες μορφές απασχόλησης και συγκεκριμένα η **τηλεργασία** που ήδη έχει εφαρμοστεί στις περισσότερες επιχειρήσεις μετά την πανδημία Covid – 19, έχει εισβάλλει και στον τραπεζικό χώρο, καθώς προσφέρει, εκτός της ασφάλειας για υγειονομικούς λόγους, ευελιξία στον τόπο, το χρόνο και τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών. Ταυτόχρονα, όμως ενέχει τον κίνδυνο παραγκωνισμού για όσους δεν προσαρμοστούν. Μπορεί βέβαια η τηλεργασία να προσφέρει ευελιξία και αυτονομία αλλά μπορεί να δημιουργήσει και ψυχοσωματικές συνέπειες.

Το future of jobs 2020 αναφέρει σε έρευνα που διενεργήθηκε σε ανθρώπινο δυναμικό, ότι κατά μέσο όρο το 44% των εργαζομένων είναι σε θέση να εργαστεί εξ αποστάσεως ενώ το 24% δεν είναι σε θέση να εκτελέσει τα καθήκοντά του. Ενώ στο αντίστοιχο world economic forum του 2021, αναφέρεται ότι σύμφωνα με το γραφείο Απογραφής των ΗΠΑ το 84% των εργαζομένων στον τραπεζικό κλάδο, τη λογιστική και την ακίνητη περιουσία, μπορούν να εργαστούν από το σπίτι με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, ταμπλέτων ή smartphones. (ΠΙΝΑΚΑΣ 1).³⁴

5.2. Προτάσεις

Η μετάβαση στην ψηφιακή τραπεζική θα πρέπει να αποτελέσει προτεραιότητα για τις Διοικήσεις των τραπεζικών ιδρυμάτων, για την αντιμετώπιση του εξωτραπεζικού ανταγωνισμού από την άνοδο των Fintech εταιρειών, αλλά και των διεθνών τεχνολογικών κολοσσών που κερδίζουν μερίδιο αγοράς. Η **στρατηγική των τραπεζών** θα πρέπει να στραφεί στην επένδυση κεφαλαίου για αγορά νέων τεχνολογιών, έτσι θα πραγματοποιήσουν περισσότερες εργασίες και θα επιτευχθεί ο πλήρης μετασχηματισμός τους μετατρέποντας τις παραδοσιακές τράπεζες σε ισχυρά ψηφιακά δίκτυα. Επίσης, η συνεργασία με χρηματοοικονομικές εταιρείες μπορεί να επιταχύνει την ψηφιακή μετάβαση, επενδύοντας σε fintech και διατηρώντας το υφιστάμενο πελατολόγιο, ώστε να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του κλάδου αλλά και τις εκσυγχρονισμένες συμπεριφορές των πελατών.

Επιπλέον, το κλειδί για την επιτυχημένη εφαρμογή μιας ψηφιακής μεταρρύθμισης, είναι το σωστά **εκπαιδευμένο** και **καταρτισμένο** προσωπικό, επομένως η επένδυση πρόσθετου κεφαλαίου για την εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού των τραπεζών στις νέες τεχνολογίες δίνει το πλεονέκτημα στα τραπεζικά ιδρύματα να ξεχωρίσουν με στελέχη που διαθέτουν γνώσεις πρόσφατης τεχνολογίας. Οι υπεύθυνοι του ανθρώπινου δυναμικού, οφείλουν να σχεδιάσουν με ποιο τρόπο θα εκπαιδευτεί το προσωπικό ανάλογα με την θέση εργασίας μέσω τρίτων φορέων και οργανισμών, με συμμετοχή σε σεμινάρια, e-learning αλλά και μέσω εξειδικευμένων εξετάσεων παρέχοντας αντίστοιχες πιστοποιήσεις στους εργαζομένους. Σημαντικό είναι οι υπάλληλοι να εκφράζουν την γνώμη και τις προτάσεις τους

³⁴ <https://www.weforum.org/agenda/2021/01/teleworking-remote-working-pandemic-covid-19-industry>

για τις διαδικασίες και τις τεχνικές , δίνοντας λύσεις σε πιθανά προβλήματα που προκύψουν κατά την μετάβαση στην ψηφιακή εποχή.

Η κουλτούρα της δια βίου μάθησης θα πρέπει αποκτηθεί από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα προτού ο εργαζόμενος ενταχθεί στην αγορά εργασίας. Με αυτό τον τρόπο το ανθρώπινο δυναμικό θα είναι προετοιμασμένο σε επερχόμενες αλλαγές και στην διαδικασία επανεκπαίδευσης τους, όταν κριθεί απαραίτητο.

Ο σημαντικότερος όμως παράγοντας για την αντιμετώπιση του ψηφιακού μετασχηματισμού, είναι οι **δεξιότητες** που θα πρέπει να αποκτήσει ο **τραπεζικός υπάλληλος**. Οι βασικότερες δεξιότητες που θα πρέπει να αποκτήσει το ανθρώπινο δυναμικό για να μπορέσει να ανταποκριθεί στο ραγδαία μεταβαλλόμενο ψηφιακό περιβάλλον, είναι οι δεξιότητες για *τεχνολογίες πληροφοριών, η κριτική και αναλυτική σκέψη, αλλά και η συναισθηματική νοημοσύνη.*

Όμως οι έξυπνες εφαρμογές διαθέτουν την ικανότητα επεξεργασίας, ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων και πραγματοποίησης μαθηματικών υπολογισμών, αλλά δεν μπορούν να αποκτήσουν δημιουργικότητα, πρωτοβουλία και συναισθηματική νοημοσύνη, όπως οι άνθρωποι.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

Hindle, J., Lacity, M., Willcocks, L., & Khan, S. (2018). ROBOTIC PROCESS AUTOMATION: Benchmarking the Client Experience. Knowledge Capital Partners.

Middelburg, J.-W. (2017). Service Automation Framework (1st ed.). Zaltbommel, Netherlands: Van Haren Publishing.

Taulli, Tom (2020). The Robotic Process Automation Handbook: A Guide to Implementing RPA Systems.

Willcocks, P. L., & Lacity, M. C. (2016). Service Automation - Robots and The Future of Work (1st ed.). Ashford, United Kingdom: Steve Brookes Publishing.

Άρθρα

Frey & Osborne, September 2013, “The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?”

Άρθρο του Αλέξανδρου Βέρου, Advisor, τμήμα Management Consulting, KPMG στο Fortune, 02-04-2018

Άρθρο του Αλέξανδρου Καψύλη στο «ΒΗΜΑ», στις 30 Ιουλίου του 2018

Άρθρο του Νίκου Δημάκου, Γενικού Διευθυντή και Επικεφαλή Συμβουλευτικών Υπηρεσιών της KPMG στην Ελλάδα, στις 14/11/2018

Έρευνες- Μελέτες – Διπλωματικές Εργασίες

Pew Research Center, August 2014, “AI, Robotics, and the Future of Jobs”

Stanford University, The AI Index 2019 – Annual Report, , December 2019

European Commission, The 2019 PREDICT Key Facts Report.

Ηλεκτρονικές Πηγές

<https://usmsystems.com/robotic-process-automation-in-banking/> (διαθέσιμο την 09/01/2022, ημ δημ/σης 14/05/2020)

<https://zephyrnet.com> (διαθέσιμο την 09/01/2022, ημ.δημ/σης 13/05/2020)

https://en.wikipedia.org/wiki/Robotic_process_automation (διαθέσιμο την 09/01/2022)

<https://www.newgenapps.com> (διαθέσιμο την 09/01/2022, ημ. δημ/σης 06/03/2017)

<https://powerautomate.microsoft.com/el-gr/what-is-rpa/> (διαθέσιμο την 13/01/2022)

<https://usmsystems.com/robotic-process-automation-in-banking/> (διαθέσιμο την 16/01/2022, ημ.δημ/σης 14/05/2020)

<https://sloanreview.mit.edu/article/the-advantages-of-digital-maturity/> διαθέσιμο την 20/12/2021

<https://www.bankofgreece.gr/enimerosi/grafeio-typoy/anazhthsh-enhmerwsewn/enhmerwseis?announcement=6baf1721-c2a8-42c2-b4b1-6bb0368c3b52>

(διαθέσιμο την 13/02/2022 , ημ.δημ/σης 21/02/20)

<https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html> (διαθέσιμο την 20/02/2022)

<https://www.accenture.com/us-en/insight-artificial-intelligence-future-growth> (διαθέσιμο την 20/02/2022)

<https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/tackling-europes-gap-in-digital-and-ai>

<https://www.bankwars.gr/i-epelasi-ton-rompot-oi-mises-doyleies/> (διαθέσιμο την 20/02/2022, ημ. δημ. 21/10/2020)

<https://home.kpmg/gr/el/home/insights/2018/11/challenges-for-banking-in-the-digital-transformation.html> (ημ.δημ/σης 14/11/2018)

<https://www.tovima.gr/2018/07/30/finance/ta-rompot-antikathistoyn-stadiaka-toys-ypalliloys-twn-trapezwn> (30/07/2018)

<https://www.bankofgreece.gr/enimerosi/grafeio-typoy/anazhthsh-enhmerwsewn/enhmerwseis?announcement=6baf1721-c2a8-42c2-b4b1-6bb0368c3b52>

https://www.economistas.gr/tehnologia/8249_oi-trapezes-arhisan-tis-proslipseis-rompot (ημ.δημ.19/02/2019)

<https://www.fortunegreece.com/article/me-rompot-antikathista-i-deutsche-bank-chiliades-ipallous-tis/>

(ημ.δημ. 20/11/2019)

<https://www.reporter.gr/Eidhseis/technologia/416965-Trapezikh-%C2%ABstrofh%C2%BB-se-AI,-rompotika-systhmata-kai-cloud> (ημ.δημ. 10/01/2020)

<https://www.insurancedaily.gr/h-microsoft-exagorazei-ti-softomotive-ypiresies-rpa-gia-asfalistikes-kai-trapezes/20/05/2020>

<https://startupper.gr/news/75702/oi-perissoteres-trapezikes-ependyseis-stin-evropi-aforoun-systimata-al/> (13/10/2021)

<https://www.weforum.org/agenda/2021/01/teleworking-remote-working-pandemic-covid-19-industry> (28/01/2021 διαθέσιμο την 03/03/2022)

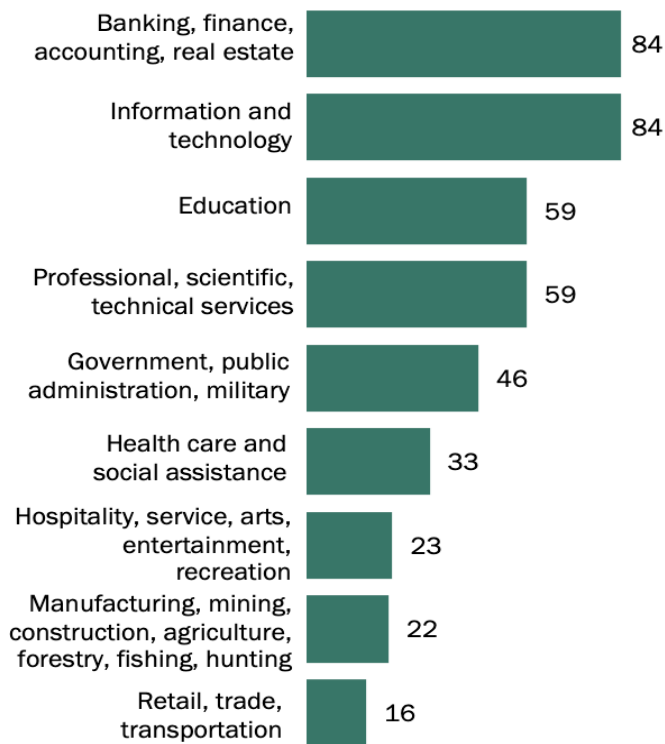
<https://www.weforum.org/agenda/2020/10/does-remote-work-hits-productivity>

<https://www.pewresearch.org/fact-tank/2021/01/25/even-in-industries-where-majorities-can-telework-some-face-challenges-working-from-home-during-pandemic/> (25/01/2021 διαθέσιμο την 03/03/2022)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.

Ability to telework varies widely across industries

% of employed adults who say for the most part, the responsibilities of their job can be done from home, by industry



Source: Survey of U.S. adults conducted Oct. 13-19, 2020.

PEW RESEARCH CENTER
