



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ Μ/Υ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ BIG DATA ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ  
ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ**

Συγγραφέας

**ΙΩΑΝΝΗΣ – ΜΑΝΟΥΣΟΣ ΚΕΛΑΪΔΗΣ**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΣΚΟΥΝΗΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ε.Μ.Π.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2020

Σελίδα σκοπίμως κενή.



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ Μ/Υ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ»



## ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

### Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ BIG DATA ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ  
ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ

**ΙΩΑΝΝΗΣ – ΜΑΝΟΥΣΟΣ ΚΕΛΑΪΔΗΣ**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΣΚΟΥΝΗΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 15 Οκτωβρίου 2020

Δημήτριος Ασκούνης

Ιωάννης Ψαρράς

Χρυσόστομος Δούκας

Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αναπλ. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Σελίδα σκοπίμως κενή.

**Ιωάννης – Μανούσος Κελαϊδής**

Διπλωματούχος Οικονομολόγος

Πανεπιστημίου Πειραιά

Copyright © Κελαϊδής Ιωάννης – Μανούσος, 2020

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Σελίδα σκοπίμως κενή.

## Περίληψη

Αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας είναι η μελέτη της χρήσης και της αξιοποίησης των Big Data (ή Μεγάλων Δεδομένων) από τις ασφαλιστικές επιχειρήσεις, σε Εθνικό αλλά και σε Ευρωπαϊκό επίπεδο. Το θέμα της παρούσας εργασίας είναι άκρως επίκαιρο και καθοδηγητικό καθώς λόγω του τεράστιου όγκου δεδομένων, οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις προκειμένου να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, που θα τις κάνει να ξεχωρίσουν έναντι των ανταγωνιστών τους αλλά και να προσφέρουν προϊόντα σχεδιασμένα σύμφωνα με τις ανάγκες των πελατών τους, μπορούν να κάνουν χρήση διαφόρων εργαλείων για την ανάλυση των «μεγάλων δεδομένων» και να αξιοποιήσουν τα εξαγόμενα συμπεράσματα. Καταδεικνύεται λοιπόν η χρήση των Big Data σε κινητήριο δύναμη για καινοτομία και ανάπτυξη ενός νέου ασφαλιστικού μοντέλου. Με το πέρας της εργασίας, ο αναγνώστης θα είναι ικανός να αντιληφθεί το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει η χρήση και αξιοποίησή τους σε όλο το φάσμα λειτουργίας της ασφαλιστικής επιχείρησης καθώς και το όφελός τους στο επιχειρηματικό μοντέλο της εκάστοτε εταιρείας.

Στο πρώτο μέρος της εργασίας θα αναπτυχθεί μία θεωρητική προσέγγιση του θέματος με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία. Αρχικά, θα μελετηθεί η αποσαφήνιση του όρου Big Data καθώς και των εργαλείων αξιοποίησής τους. Στη συνέχεια, η εργασία θα επικεντρωθεί στη χρήση των Big Data στην αλυσίδα αξίας των ασφαλιστικών επιχειρήσεων τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Ευρώπη. Στο δεύτερο μέρος της εργασίας, η έρευνα θα εστιαστεί στο μέλλον της ασφαλιστικής αγοράς από την εφαρμογή των Big Data και στις αλλαγές που αυτή θα επιφέρει. Παράλληλα, θα γίνει παρουσίαση των ηθικών και νομικών ζητημάτων που μπορεί να εγείρονται από τη χρήση των δεδομένων, αλλά και τρόπων επίλυσής τους. Η εργασία ολοκληρώνεται με τη εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων καταδεικνύοντας ότι η εκμετάλλευση των Big Data μπορεί να αποτελέσει κινητήριο δύναμη για την ανάπτυξη της ασφαλιστικής αγοράς και κατ' επέκταση της Ελληνικής και Ευρωπαϊκής οικονομίας, μέσω της προσφοράς νέων αλλά και βελτιωμένων ασφαλιστικών προϊόντων, προσαρμοσμένων στις ανάγκες των πελατών τους. Αξίζει τέλος να σημειωθεί ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός, ο οποίος θεωρείται επιβεβλημένος για την επιβίωση των επιχειρήσεων του ασφαλιστικού κλάδου, τοποθετεί τον καταναλωτή στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος τους, με τα Big Data να αποτελούν ένα από τα κυριότερα εργαλεία για τον σχεδιασμό εξατομικευμένων προϊόντων.

Λέξεις κλειδιά: Big Data, Artificial Intelligence, Ασφαλιστικές εταιρείες, Ασφάλιση

Σελίδα σκοπίμως κενή.



## Abstract

The scope of the present master thesis is the study of Big Data's uses and applications by the Insurance companies, both at National and European level. The topic is an extremely live and guiding issue due to the opportunities arising by the leverage of the huge volume of data asset insurance companies retain in order to gain a competitive advantage. In this way, insurance companies will be able to stand out from their competitors and offer tailor-made products designed according to the needs of each of their customers. Insurers can use various analytical tools to analyse the "big data" in order to take useful insights out of them. The use of Big Data as a driving force of innovation and development of a new insurance model is thus demonstrated. At the end of this thesis, the reader will be able to perceive the important role played by the utilization of Big Data throughout the range of insurance value chain as well as its benefit in the business model of each company.

More analytically, in the first part of this thesis a theoretical approach of the topic will be developed based on the existing bibliography. Initially, the clarification and the origin of the term "Big Data" as well as their utilization tools will be studied. Next, it will focus on the use of Big Data in the value chain of insurance companies both in Greece and in Europe. In the second part of the thesis, research will focus on the future of the insurance market and the changes that Big Data are expected to bring. At the same time, there will be a presentation and clarification of the most important ethical and legal issues that may arise from the use of data, including the ways to deal with them.

The master thesis concludes with the draw of meaningful conclusions on the exploitation of Big Data as a driving force for the development of the insurance market and consequently the Greek and European economy, by offering new and improved insurance products tailored to customer needs. Finally, it is worth mentioning that digital transformation, which is considered essential for the survival of insurance companies, place the consumer at the center of their interest, with Big Data being one of the main tools for designing personalized products.

Key words: Big Data, Artificial Intelligence, Insurance companies, Insurance, Data Governance

Σελίδα σκοπίμως κενή.

## Αρκτικόλεξα

AI – Artificial Intelligence, Τεχνητή Νοημοσύνη

BDA – Big Data Analytics

CRM – Customer Relationship Management, Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων

EIOPA – European Insurance and Occupational Pensions Authority, Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφαλίσεων και Επαγγελματικών Συντάξεων

GDPR – General Data Protection Regulation, Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων

GIS – Geographic Information System, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών

GPS – Global Positioning System, Παγκόσμιο Σύστημα Στιγματοθέτησης

IDC – International Data Corporation, Διεθνής Εταιρεία Δεδομένων

IDD – Insurance Distribution Directive, Οδηγία Διανομής Ασφαλιστικών προϊόντων

IoT – Internet of Things, Διαδίκτυο των Πραγμάτων

MHYD – Manage How You Drive, Διαχειριστείτε τον τρόπο οδήγησής σας

ML – Machine Learning, Μηχανική Μάθηση

NASA – National Aeronautics and Space Administration, Εθνική Υπηρεσία Αεροναυτικής και Διαστήματος

PAYD – Pay As You Drive, Πληρώστε καθώς οδηγείτε

PAYL – Pay as you Live, Πληρώστε όσο ζείτε

PHYD – Pay How You Drive, Πληρώστε όπως οδηγείτε

PRIIPs – Packaged Retail Products and Insurance based Investment Products, Επενδυτικά Προϊόντα που απευθύνονται σε Ιδιώτες Επενδυτές, συμπεριλαμβανομένων και των Επενδυτικών Ασφαλιστικών Προϊόντων

UBI – Usage Based Insurance, Ασφάλιση Βάσει Χρήσης

E.A.E.E. – Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος

E.E. – Ευρωπαϊκή Ένωση

ΗΠΑ – Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

ΤτΕ – Τράπεζα της Ελλάδος

## Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη .....	7
Abstract .....	9
Αρκτικόλεξα .....	11
ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....	14
Στόχοι Διπλωματικής.....	15
Κεφάλαιο 1 <sup>ο</sup> – Εισαγωγή στα Big Data .....	17
1.1    Ιστορική Αναδρομή .....	17
1.2    Ορισμός των Big Data .....	19
1.3    Τα κύρια χαρακτηριστικά των Big Data.....	20
1.3.1    Επέκταση βασικού μοντέλου 3V’s σε 5V’s.....	21
1.3.2    Επέκταση βασικού μοντέλου 5V’s σε 10V’s.....	22
1.4    Τύποι Δεδομένων .....	24
1.4.1    Τύποι δεδομένων που χρησιμοποιούνται από τις Ασφαλιστικές Εταιρείες.....	25
1.5    Πηγές συλλογής Big Data.....	26
1.5.1    Πηγές συλλογής δεδομένων στις ασφαλιστικές εταιρείες .....	29
1.6    Εργαλεία Big Data .....	32
1.6.1    Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence – AI).....	33
1.6.2    Μηχανική Μάθηση (Machine Learning – ML) .....	33
1.6.3    Εξόρυξη Γνώσης (Data Mining) .....	34
Κεφάλαιο 2 <sup>ο</sup> – Η χρήση των Big Data στην αλυσίδα αξίας των ασφαλιστικών επιχειρήσεων σε Ελλάδα και Ευρώπη .....	36
2.1    Ο Ασφαλιστικός Κλάδος στην Ελλάδα & την Ευρώπη σήμερα.....	36
2.2    Ο ρόλος των Big Data στον Ασφαλιστικό κλάδο .....	38
2.3    Η χρήση των Big Data στον Ασφαλιστικό Κλάδο.....	43
2.3.1    Big Data στην Ανάπτυξη νέων προϊόντων.....	44
2.3.2    Big Data στην Τιμολόγηση & ανάληψη εργασιών .....	50
2.3.3    Big Data στις Πωλήσεις & διανομή προϊόντων.....	52
2.3.4    Big Data στις Υπηρεσίες μετά την πώληση & υποστήριξη.....	55

2.3.5	Big Data στη Διαχείριση ζημιών & αποτροπή της απάτης.....	56
2.3.6	Big Data & Διαχείριση Κινδύνου .....	65
2.3.7	Εφαρμογές των Big Data στην Ασφαλιστική Βιομηχανία.....	65
Κεφάλαιο 3 <sup>ο</sup> – Ηθικά ζητήματα .....		73
2.1	Big Data & Προσωπικά δεδομένα .....	74
2.2	Big Data & Αποκλεισμός από την ασφάλιση .....	74
2.3	Big Data & Διαμόρφωση της συμπεριφοράς των ασφαλισμένων .....	75
2.4	Big Data & Ζητήματα διακρίσεων.....	76
2.5	Big Data & Ζητήματα διαφάνειας .....	76
Κεφάλαιο 4 <sup>ο</sup> – Διακυβέρνηση Δεδομένων.....		78
3.1	Ορισμός Διακυβέρνησης δεδομένων .....	79
3.2	Οφέλη Διακυβέρνησης δεδομένων .....	79
Κεφάλαιο 5 <sup>ο</sup> – Συμπεράσματα .....		81
5.1	Οφέλη της ασφαλιστικής αγοράς από τη χρήση των Big Data.....	81
5.2	Ο Ασφαλιστικός Κλάδος την επόμενη ημέρα.....	83
5.3	Big Data στην ασφαλιστική αγορά & Covid-19.....	85
Βιβλιογραφία .....		87

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

*«Ο κόσμος που βασίζεται σε δεδομένα θα είναι διαρκώς ενεργός, θα εντοπίζει διαρκώς, θα παρακολουθεί διαρκώς, θα ακούει διαρκώς και θα βλέπει διαρκώς – γιατί θα μαθαίνει διαρκώς».*

*The data-driven world will be always on, always tracking, always monitoring, always listening and always watching – because it will be always learning. (Reinsel, Gantz, & Rydning, 2018)*

## Στόχοι Διπλωματικής

Οι κύριοι στόχοι της παρούσας διπλωματικής εργασίας επικεντρώνονται στα κάτωθι σημεία:

1. Προσέγγιση και κατανόηση της έννοιας των Big Data, δηλαδή των κύριων χαρακτηριστικών τους, των βασικών τύπων τους καθώς και τον τρόπο και τα μέσα συλλογής τους.
2. Παρουσίαση πεδίων εφαρμογής της χρήσης των Big Data στην αλυσίδα αξίας της ευρωπαϊκής και ελληνικής ασφαλιστικής αγοράς και παραδείγματα πρακτικής εφαρμογής τους από ασφαλιστικές εταιρείες σε ολόκληρο τον κόσμο.
3. Παρουσίαση κρίσιμων ζητημάτων σχετικά με την ανάγκη Διακυβέρνησης των Big Data και κατανόησης των ηθικών και νομικών ζητημάτων που προέρχονται από την χρήση τους και τον τρόπο διαχείρισής τους.
4. Κατανόηση της χρησιμότητας και των πλεονεκτημάτων των Big Data για τις ασφαλιστικές εταιρείες και τους ασφαλισμένους.
5. Συμπεράσματα και η επόμενη μέρα της εφαρμογής των Big Data στην αλυσίδα αξίας των ασφαλιστικών εταιρειών.

Σελίδα σκοπίμως κενή.



## Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> – Εισαγωγή στα Big Data

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύονται έννοιες και ορισμοί που έχουν δοθεί σχετικά με τα Big Data, οι βασικοί τύποι και πηγές συλλογής δεδομένων καθώς και τα κυριότερα εργαλεία επεξεργασίας και ανάλυσης.

### 1.1 Ιστορική Αναδρομή

Ο όρος “Big Data”, ή όπως έχει αποδοθεί στην ελληνική γλώσσα «Μεγάλα Δεδομένα», αναγνωρίστηκε ουσιαστικά για πρώτη φορά το 2013, όταν το λεξικό Αγγλικής γλώσσας Oxford, συμπεριέλαβε τον όρο στα λήμματά του. (Dontha, KDnuggets, 2017) Το δεύτερο συνθετικό του όρου “data” είναι ο πληθυντικός του λατινικού “datum”, ωστόσο δεν προσδιορίζει την σημερινή χρήση του.

Η χρήση του παραπάνω όρου όπως την αντιλαμβανόμαστε σήμερα, έχει την προέλευσή της από την επιστημονική επανάσταση του 18<sup>ου</sup> αιώνα και από την μετέπειτα επιστημονική εργασία των Gauss και Laplace, οι οποίοι έθεσαν τις μαθηματικές βάσεις για την σύγχρονη στατιστική μεθοδολογία. Μία από τις πρώτες πρακτικές εφαρμογές χρήσης δεδομένων μεγάλης κλίμακας, έλαβε χώρα στην Αγγλία το 1854, όταν ξέσπασε η επιδημία της χολέρας. Τότε, ο ιατρός John Snow με την καταγραφή της εξάπλωσης της επιδημίας στο Λονδίνο, μέσω των δεδομένων που συνέλεξε, συμέρανε ότι η ασθένεια δεν εξαπλώνονταν από τον αέρα, αλλά από το σύστημα ύδρευσης της περιοχής, γεγονός πρωτοποριακό για την τότε εποχή.

Πριν την εξάπλωση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, τα δεδομένα που συλλέγονταν από τις απογραφές πληθυσμού, τα επιστημονικά πειράματα, τις δημοσκοπήσεις ή και τα ερωτηματολόγια, ήταν όλα συγκεντρωμένα σε φυσικό αρχείο, γεγονός που καθιστούσε πρακτικά αδύνατη την επεξεργασία τους, καθώς αποτελούσε μία χρονοβόρα αλλά και σημαντικά κοστοβόρα διαδικασία.

Κατά το πρώτο μισό του 20<sup>ου</sup> αιώνα, άρχισε να πραγματοποιείται η συστηματική αποθήκευση δεδομένων σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές, καθώς μετά το τέλος της δεκαετίας του '90, με την εφεύρεση του παγκόσμιου ιστού (World Wide Web), κατέστη δυνατή η ηλεκτρονική δημιουργία, συλλογή, αποθήκευση και ανάλυση δεδομένων. Ωστόσο, με την μετέπειτα εξέλιξη του παγκόσμιου ιστού, δημιουργήθηκε ένας τεράστιος όγκος δεδομένων, μία «έκρηξη πληροφορίας», με πολύ σημαντικές δυνατότητες αξιοποίησής τους μέσω τεχνικών ανάλυσης. (Holmes, 2017)

Τον Σεπτέμβριο του 1990 ο γνωστός επιστήμονας πληροφορικής Peter J. Denning, συνέταξε το άρθρο με τίτλο “Save all the bits”, το οποίο δημοσιεύθηκε στο επιστημονικό περιοδικό American Scientist, αναφέροντας τα εξής: *«Η επιτακτική μας ανάγκη να σώσουμε όλα τα bits, μας οδηγεί σε μια αδύνατη κατάσταση: ο ρυθμός και ο όγκος της ροής πληροφοριών κατακλύζει τα δίκτυά μας, τις συσκευές αποθήκευσης και τα συστήματα ανάκτησης δεδομένων, όπως και την ανθρώπινη ικανότητα κατανόησης»* και συνεχίζει *«τι μηχανές μπορούμε να κατασκευάσουμε, οι οποίες θα παρακολουθούν τη ροή δεδομένων*

ενός μέσου ή θα εξετάζουν λεπτομερώς μια βάση δεδομένων με εγγραφές και θα μας προτείνουν μια στατιστική περίληψη του τι υπάρχει εκεί;». Συνεχίζει, θέτοντας το εξής ερώτημα «είναι δυνατή η κατασκευή μηχανών που θα αναγνωρίζουν ή θα προβλέπουν πρότυπα σε δεδομένα χωρίς να κατανοούν την έννοια των προτύπων αυτών; Τέτοια μηχανήματα μπορεί τελικά να είναι αρκετά γρήγορα, ώστε να διαχειρίζονται μεγάλες ροές δεδομένων σε πραγματικό χρόνο». Ο λόγος ύπαρξης αυτών των μηχανών κατά τον Denning είναι ο ακόλουθος: «Με αυτά τα μηχανήματα, μπορούμε να μειώσουμε σημαντικά τον αριθμό των bits που πρέπει να αποθηκευτούν και μπορούμε να μειώσουμε και τον κίνδυνο να απώλεια χρησίμων δεδομένων, τα οποία θα μείνουν αποθηκευμένα σε μία τεράστια βάση δεδομένων. Τα ίδια μηχανήματα μπορούν επίσης να αναζητούν από υπάρχουσες βάσεις δεδομένων, μοτίβα και να σχηματίζουν περιγραφές κατηγοριών για τα bits που έχουμε ήδη αποθηκεύσει». Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι ο Denning ήταν ο πρώτος περιέγραψε τον τρόπο λειτουργίας των Big Data Analytics (“BDA”). (Denning, 1990)

Στην συνέχεια το έτος 1997, εμφανίζεται για πρώτη φορά ο όρος Big Data, σε κείμενο. Συγκεκριμένα, τον Μάιο του 1997 οι Michael Cox και David Ellsworth δημοσιεύουν άρθρο με τίτλο “Managing big data for scientific visualization”, το οποίο παρουσίασαν μετέπειτα στο 24<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο Γραφικών Υπολογιστών και Διαδραστικών Τεχνικών (ACM SIGGRAPH97) που έλαβε χώρα στο Λος Άντζελες των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής («ΗΠΑ»), τον Αύγουστο του 1997. (Cox, 1997)

Ωστόσο, σε εκείνον που αποδίδεται η πατρότητα του όρου Big Data είναι στον John Mashey, επικεφαλής Επιστήμονας στην εταιρία Silicon Graphics (SGI). Ο Mashey παρουσιάζει το 1998 έγγραφο με τίτλο "Big Data... and the Next Wave of Infrastrucsture" («Τα μεγάλα δεδομένα ... και το Επόμενο Κύμα του Υποδομο-Στρεις»). (Press, 2013) Αν και το άρθρο παρουσιάστηκε μετέπειτα από εκείνο των Cox και Ellsworth, ο Mashey φαίνεται να δηλώνει σε ομιλίες του ότι «Χρησιμοποιούσα μια ετικέτα για μια σειρά θεμάτων και ήθελα την πιο απλή, συντομότερη φράση για να μεταφέρω ότι τα όρια της πληροφορικής συνεχίζουν να προχωρούν». (Dontha, KDnuggets, 2017)

Τα τελευταία χρόνια τα Big Data γνωρίζουν μεγάλη άνθηση, εξαιτίας της τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης και της τεχνολογίας IoT<sup>1</sup>, βρίσκοντας εφαρμογή στους περισσότερους κλάδους της

---

<sup>1</sup> Το Διαδίκτυο των πραγμάτων ή Ίντερνετ των πραγμάτων (αγγλικά: Internet of things) αποτελεί το δίκτυο επικοινωνίας πληθώρας συσκευών, οικιακών συσκευών, αυτοκινήτων καθώς και κάθε αντικειμένου που ενσωματώνει ηλεκτρονικά μέσα, λογισμικό, αισθητήρες και συνδεσιμότητα σε δίκτυο ώστε να επιτρέπεται η σύνδεση και η ανταλλαγή δεδομένων. Απλούστερα, η φιλοσοφία του IoT είναι η σύνδεση όλων των ηλεκτρονικών συσκευών μεταξύ τους (τοπικό

οικονομίας, ενώ η εξέλιξη της τεχνολογίας και της πληροφορικής έχει βελτιώσει τις μεθόδους αποθήκευσης, επεξεργασίας και διαχείρισή τους.

## 1.2 Ορισμός των Big Data

Η σωστή εννοιολογική προσέγγιση του όρου Big Data, είναι ουσιαστικής και καθοριστικής σημασίας, προκειμένου να μπορέσουμε να προσδιορίσουμε στη συνέχεια την σημασία που προσδίδει η δυνητική χρήση τους.

Το σύνολο των ορισμών συμφωνούν στο ότι τα Big Data αναφέρονται σε έναν τόσο μεγάλο όγκο δεδομένων, ο οποίος δεν είναι δυνατόν να διαχειρίζεται από παραδοσιακές μεθόδους επεξεργασίας και ανάλυσης.

Σύμφωνα με το λεξικό Oxford, τα Big Data ορίζονται ως δεδομένα πολύ μεγάλου μεγέθους, συνήθως στο βαθμό που η χρησιμοποίησή και η διαχείρισή τους παρουσιάζει σημαντικές υπολογιστικές προκλήσεις. (Oxford English Dictionary, n.d.)

Τα Big Data είναι μια φράση που χρησιμοποιείται όταν αναφερόμαστε σε έναν τεράστιο όγκο δεδομένων, τόσο δομημένων όσο και μη, ώστε να είναι δύσκολη η επεξεργασία του χρησιμοποιώντας παραδοσιακές τεχνικές διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Στην πλειοψηφία των επιχειρήσεων ο όγκος των δεδομένων είναι πολύ μεγάλος ή κινείται πολύ γρήγορα ή υπερβαίνει την τρέχουσα ικανότητα επεξεργασίας. (Beal, n.d.)

Συμπερασματικά, αυτά που αντιλαμβανόμαστε από τα προαναφερθέντα είναι ότι παρότι δεν υπάρχει ένας κοινά αποδεκτός ή ξεκάθαρος ορισμός των Big Data, ορισμένες έννοιες εμφανίζονται συχνότερα και φαίνεται να παρουσιάζουν ομοιότητες και αυτές είναι οι εξής:

- Τα Big Data είναι σύνολα δεδομένων τα οποία έχουν μεγάλο μέγεθος (συνήθως μεγαλύτερο από του ενός Peta bytes)
- Τα Big Data μπορεί να περιλαμβάνουν πάνω από ένα τύπο δεδομένων (όπως δομημένα ή αδόμητα)
- Τα Big Data είναι δεδομένα που δημιουργούνται με πολύ ταχύτερο ρυθμό από ό,τι τα δεδομένα του παρελθόντος και προέρχονται από κάθε είδους πηγές, συμπεριλαμβανομένων των κοινωνικών μέσων
- Τα Big Data είναι δεδομένα που απαιτούν καινούριους τρόπους αποθήκευσης, επεξεργασίας, ανάλυσης, οπτικοποίησης και ενσωμάτωσης. (Dontha, LinkedIn, 2017)

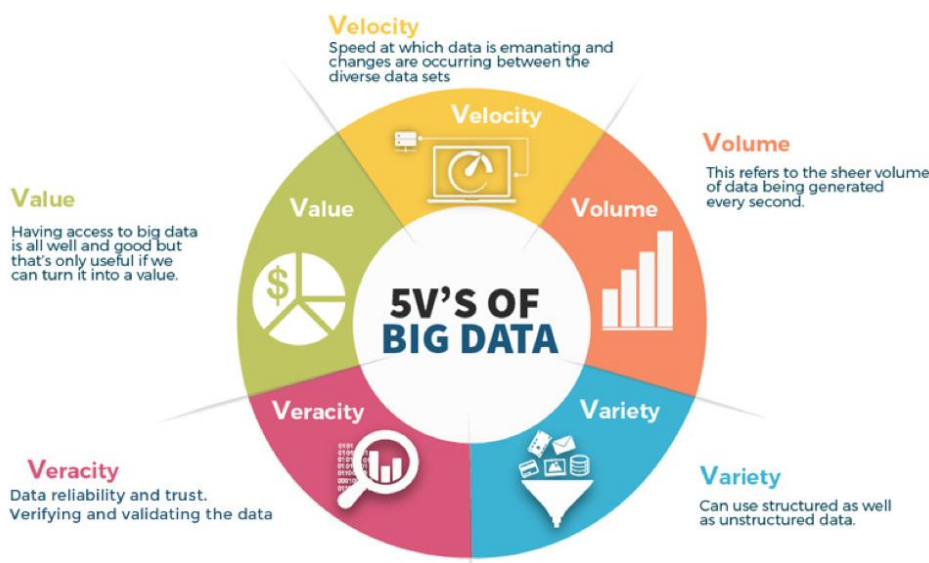
---

δίκτυο) ή με δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο. (Βικιπαιδεία, Βικιπαιδεία, 2020)

Ωστόσο, παρόλο που ο όρος Big Data φαίνεται να αναφέρεται κυρίως στον όγκο των δεδομένων, πολλές φορές μπορεί να αναφέρεται και στην τεχνολογία, δηλαδή στα εργαλεία και τις διαδικασίες, τα οποία ένας οργανισμός χρησιμοποιεί για να επεξεργάζεται μεγάλες ποσότητες δεδομένων και να διαχειρίζεται τον τρόπο αποθήκευσής τους. (Beal, n.d.)

### 1.3 Τα κύρια χαρακτηριστικά των Big Data

Τα Big Data προσδιορίζονται από κάποια βασικά χαρακτηριστικά. Η απαρχή έγινε από τον Douglas Laney, όπου το 2001 δημοσίευσε μία έρευνα με τίτλο “3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity, and Variety” και στην ουσία όρισε τα πρώτα κύρια χαρακτηριστικά που διαθέτουν τα Big Data, ήτοι «Volume – Όγκο», «Velocity – Ταχύτητα» και «Variety – Ποικιλία». Τα τρία παραπάνω χαρακτηριστικά αποτέλεσαν τις τρεις κοινώς αποδεκτές διαστάσεις της ποσοτικοποίησης των Μεγάλων Δεδομένων, για πάνω από μία δεκαετία και έγιναν ευρέως γνωστά ως τα 3Vs. Το μοντέλο των 3Vs, εμπλουτίστηκε με την πάροδο των ετών και με την εξέλιξη της μελέτης και της εφαρμογής των Big Data, με περισσότερα χαρακτηριστικά (Vs), ωστόσο στα πλαίσια της παρούσας εργασίας θα αναλύσουμε τα πέντε κυριότερα εξ αυτών, τα οποία παρουσιάζονται στη εικόνα 1. (Patgiri & Ahmed, 2016)



Εικόνα 1

Πηγή: <<https://www.techentice.com/the-data-veracity-big-data/>>

Πιο αναλυτικά,

#### 1. Όγκος – Volume

Ο Όγκος αντιπροσωπεύει το μέγεθος των δεδομένων που παράγονται και αποθηκεύονται και είναι αυτό που στην ουσία καθορίζει εάν θα χαρακτηριστούν τα δεδομένα «μεγάλα». Πρέπει να σημειωθεί

ότι δεν αναφερόμαστε σε ένα μεμονωμένο δείγμα, αλλά στο σύνολο των δεδομένων. Η ποσότητα της πληροφορίας που παράγεται καθημερινά είναι τεράστια, προερχόμενη από πολλές πηγές, με τις ανάγκες σε αποθήκευση και επεξεργαστική ισχύ να αυξάνονται σημαντικά. Μάλιστα, η αύξηση του όγκου των δεδομένων είναι ραγδαία, καθώς χρόνο με το χρόνο η παραγόμενη ποσότητα πληροφορίας, αυξάνεται με εκθετικό βαθμό.

## 2. Ταχύτητα – Velocity

Η **Ταχύτητα** αντιπροσωπεύει τη χρονική διάρκεια που απαιτείται για τη δημιουργία, αποθήκευση, επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων, τα οποία παράγονται σε συνεχή βάση και με πολύ μεγάλη ταχύτητα. Τα σύνολα των Big Data ενημερώνονται σε πραγματικό ή σχεδόν πραγματικό χρόνο, σε αντίθεση με τις εβδομαδιαίες ή μηνιαίες ενημερώσεις που γίνονταν σε παραδοσιακές βάσεις αποθήκευσης δεδομένων.

## 3. Ποικιλία - Variety

Ο όρος **Ποικιλία** αντιπροσωπεύει, επίσης, την ανάγκη καταχώρησης, επεξεργασίας και συνδυασμού δεδομένων διαφορετικών πηγών. Όταν αναφερόμαστε στα Big Data, εννοούμε δεδομένα διαφόρων τύπων όπως εικόνας, ήχου, βίντεο, κειμένου, κ.α., τα οποία έχουν συλλεχθεί από πληθώρα πηγών. Οι πηγές των πληροφοριών μπορεί να είναι μεταξύ άλλων οι ροές κλικ, τα αρχεία καταγραφής συστήματος και τα συστήματα επεξεργασίας ροής. Οι εν λόγω πηγές, συνήθως παράγουν τεράστιους όγκους δεδομένων, σε συνεχή βάση. Επίσης, τα δεδομένα μπορεί να κατηγοριοποιηθούν σε δομημένα, ημιδομημένα ή αδόμητα, ανάλογα με τον τύπο τους και την πηγή προέλευσής τους (βλ. κεφάλαιο [1.3 Τύποι Δεδομένων](#)). (Rouse, 2019)

### 1.3.1 Επέκταση βασικού μοντέλου 3V's σε 5V's

Το μοντέλο των 3Vs, εμπλουτίστηκε με την πάροδο των ετών και με την εξέλιξη της μελέτης και της εφαρμογής των Big Data και από δύο ακόμη σημαντικά χαρακτηριστικά, την ποιότητα και την αξία.

## 4. Ποιότητα – Veracity

Μία από τις σημαντικότερες μετέπειτα προσθήκες στα Vs, η **Ποιότητα**. Ουσιαστικά, αποτελεί ένδειξη για το εάν το σύνολο δεδομένων μας είναι αξιόπιστο, εμφανίζει δηλαδή υψηλό βαθμό βεβαιότητας, ακρίβειας και ουσίας. Ο μεγαλύτερος όγκος δεδομένων που παράγεται σήμερα, προέρχεται από πηγές ανεπεξέργαστων δεδομένων, όπως μέσα κοινωνικής δικτύωσης και ιστοσελίδες, οι οποίες όμως είναι αβέβαιης ποιότητας και συνεπώς ακρίβειας. Η αξία των δεδομένων, φαίνεται μέσα από την ακρίβειά τους και αυτό προσδίδει την σημαντικότητα του εν λόγω χαρακτηριστικού, καθώς δεδομένα προερχόμενα από αβέβαιες πηγές είναι δύσκολο να εντοπισθούν, υποβαθμίζοντας την ποιότητα του συνόλου των δεδομένων αλλά και της συνολικής ανάλυσης. Η σημαντικότητα του συγκεκριμένου

χαρακτηριστικού γίνεται εύκολα κατανοητή σε μία πρακτική εφαρμογή. Για παράδειγμα, μία επιχείρηση χρησιμοποιεί τα αποτελέσματα της ανάλυσης συμπεριφοράς των πελατών της, για να βελτιώσει ήδη υπάρχουσες ή να προσφέρει νέες υπηρεσίες ή προϊόντα προσαρμοσμένα στις ανάγκες και τις επιθυμίες τους. Εάν τα δεδομένα που χρησιμοποιήσε δεν είναι ακριβή, τότε και η απόφαση της πρόθεσης που θα εξαχθεί θα είναι λάθος, με καταστροφικές συνέπειες για την επιχείρηση.

## 5. Αξία – Value

Το χαρακτηριστικό της **Αξίας** ορίζεται κατά τη διαδικασία της εξαγωγής και εύρεσης δεδομένων, μέσα από τεράστια σύνολα δεδομένων. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, δεν έχουν όλα τα δεδομένα προστιθέμενη αξία για μία επιχείρηση ή οργανισμό, καθώς η χρήση ανακριβών δεδομένων μειώνει την ποιότητα των συμπερασμών της ανάλυσής τους. Η αξία των δεδομένων έγκειται και στα αναξιοποίητα δεδομένα που μπορεί να κατέχει κάποια επιχείρηση. Συνεπώς, δεδομένα τα οποία μένουν αναξιοποίητα (“dark data”) δεν προσδίδουν κανένα επιπλέον όφελος στην επιχείρηση και η αξία τους είναι μηδενική.

Το χαρακτηριστικό της Αξία, είναι σημαντικό για έναν ακόμη λόγο. Είναι ικανό να μειώσει το συνολικό Όγκο των δεδομένων και να λύσει προβλήματα που σχετίζονται με την αποθήκευση και τη διαχείριση τεράστιου όγκου πληροφοριών. Αυτό συμβαίνει όταν από δεδομένα χαμηλού επιπέδου (όπως ανεπεξέργαστα δεδομένα από αισθητήρες) μεταβαίνουμε σε δεδομένα υψηλού επιπέδου (αξίας). (Khattak, et al., 2018)

### 1.3.2 Επέκταση βασικού μοντέλου 5V’s σε 10V’s

Πέραν των πέντε κυρίων προαναφερθέντων χαρακτηριστικών των μεγάλων δεδομένων το μοντέλο των 5V έχει εξελιχθεί και έχει συμπεριλάβει περισσότερα χαρακτηριστικά. Πιο συγκεκριμένα αναφέρουμε:

## 6. Μεταβλητότητα – Variability

Με την εξέλιξη της εφαρμογής των Big Data, προστέθηκε και το χαρακτηριστικό της **Μεταβλητότητας**. Με τον όρο μεταβλητότητα νοείται ένα σύνολο δεδομένων με διττή σημασία, ήτοι δεδομένα το νόημα των οποίων μπορεί να ερμηνευθεί είτε με θετική, είτε με αρνητική έννοια, αλλά ακόμα το νόημα των οποίων μπορεί να μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια των ετών, καθώς κάτι που σήμερα θεωρείται αρνητικό, αύριο μπορεί να έχει ένα ουδέτερο ή ακόμη και θετικό νόημα και το αντίθετο. Ο σωστός ορισμός του νοήματος μίας φράσης, είναι ουσιαστικής σημασίας, καθώς η ακριβής ερμηνεία της άποψης των χρηστών επί ενός θέματος, είναι πρώτιστης σημασίας, προκειμένου οι επιχειρήσεις να εξάγουν χρήσιμα συμπεράσματα και να λαμβάνουν ορθές αποφάσεις.

## 7. Οπτικοποίηση – Visualization

Η **Οπτικοποίηση** των δεδομένων είναι ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό των Big Data, καθώς αναφέρεται στον τρόπο μετατροπής ενός συνόλου δεδομένων σε οπτικές πληροφορίες, μέσω γραφημάτων και διαγραμμάτων, ώστε τα δεδομένα να μπορούν να μετατραπούν σε χρήσιμες και κατανοητές πληροφορίες για τις επιχειρήσεις, προσφέροντάς τους διορατικότητα και γνώση. (Dontha, LinkedIn, 2017)

Σκεφτείτε τον εαυτό σας όταν βλέπει ένα διάγραμμα ή γράφημα, μπορείτε εύκολα να καταλάβετε αν τα δεδομένα σας παρουσιάζουν τάση, εποχιακότητα, κυκλικότητα ή τυχαιότητα. Σκεφτείτε τώρα να έχετε και την απαραίτητη επιχειρηματική γνώση ώστε να αποκωδικοποιήσετε αυτή την πληροφορία, ώστε να προβλέψετε το μέλλον!

## 8. Εγκυρότητα – Validity

Όπως και η ποιότητα, έτσι και η **Εγκυρότητα** σημαίνει πόσο λεπτομερή και ακριβή είναι τα δεδομένα που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για ανάλυση. Σύμφωνα με το περιοδικό Forbes, περίπου το εξήντα τοις εκατό (60%) του χρόνου ενός αναλυτή δεδομένων αφιερώνεται στην προσπάθεια καθαρισμού των δεδομένων, προτού προβεί στην ανάλυσή τους, καθώς μπορεί να περιέχονται στο σύνολο των δεδομένων **απαρχαιωμένα** και να μην περιέχουν το σύνολο της πληροφορίας.

## 9. Τρωτότητα – Vulnerability

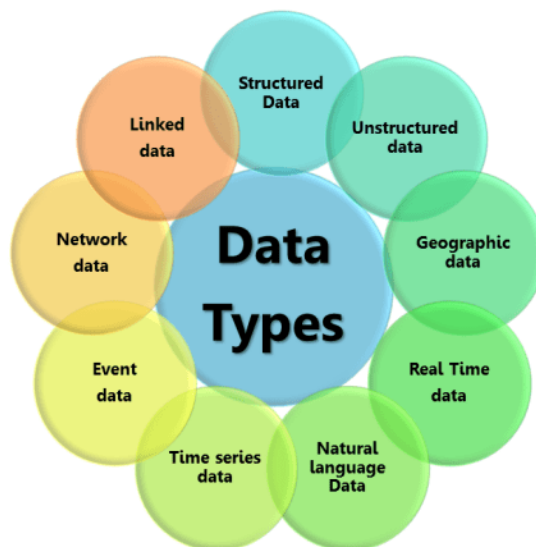
Η **Τρωτότητα** είναι εκείνο το χαρακτηριστικό των Big Data, που αντιπροσωπεύει την αδυναμία του συνόλου των δεδομένων σε θέματα ασφάλειας που τα καθιστά αδύναμα σε πιθανές κακόβουλες επιθέσεις. Λόγω της σημαντικότητας των θεμάτων ασφάλειας των δεδομένων, πρέπει να εξασφαλίζεται ότι τα σύνολα των δεδομένων δεν θα έχουν κενά ασφάλειας, που θα τα κάνουν ευάλωτα σε επιθέσεις χάκερς, καθώς κάτι τέτοιο θα έχει καταστροφικές συνέπειες για τη φήμη και την πορεία μιας εταιρείας.

## 10. Αστάθεια – Volatility

Η αστάθεια συχνά συγγέεται με τη μεταβλητότητα που αναλύσαμε παραπάνω. Ωστόσο, η αστάθεια αντικατοπτρίζει την απότομη ή ξαφνική αλλαγή στο σύνολο των δεδομένων, η οποία προήλθε ακούσια ή από άγνωστη πηγή. Από την άλλη, η μεταβλητότητα συνδέεται με την αλλαγή του συνόλου των δεδομένων, τη μεταβολή, τη μετάλλαξη και την τροποποίηση, η οποία έγινε με καλή πρόθεση και λόγω της φυσικής εξέλιξης των πραγμάτων. (Khattak, et al., 2018)

## 1.4 Τύποι Δεδομένων

Οι τύποι των Δεδομένων που χρησιμοποιούνται είναι πολλοί και μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα με τη χρήση τους ή τη μορφή τους, όπως φαίνεται στην εικόνα 2.



Εικόνα 2

Πηγή: (Al Taie , 2016)

Για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας κρίνεται απαραίτητο να αναλύσουμε τους τρεις βασικούς τύπους δεδομένων, δηλαδή τα δομημένα, τα μη δομημένα και τα ημι-δομημένα δεδομένα.

### Δομημένα δεδομένα

Δομημένα είναι κυρίως αριθμητικά δεδομένα που βρίσκονται αποθηκευμένα και οργανωμένα με συγκεκριμένη και σταθερή μορφή και είναι εύκολα επεξεργάσιμα και ανακτήσιμα. Τα δομημένα δεδομένα είναι εύκολα προσβάσιμα από συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων μέσω αλγορίθμων μηχανών αναζήτησης και υπολογίζεται ότι αντιπροσωπεύουν το 10% του συνόλου των δεδομένων που υπάρχουν. Τα δεδομένα αυτά περιλαμβάνονται σε επίσημα αρχεία κρατικών οργανισμών ή ιδιωτικών επιχειρήσεων, σε αρχεία με δεδομένα αισθητήρων (τα οποία και αναπτύσσονται πολύ τα τελευταία χρόνια μέσω του IoT) και αλλού.

### Μη δομημένα δεδομένα

Τα μη δομημένα δεδομένα αναφέρονται σε δεδομένα που δεν διαθέτουν συγκεκριμένη μορφή ή δομή (κείμενο, εικόνα, βίντεο, έγγραφο, email κ.α.) και εκτιμάται ότι αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο μέρος των δεδομένων που υπάρχουν αποθηκευμένα. Λόγω του ότι αυτού του τύπου τα δεδομένα προέρχονται κυρίως από κοινωνικά δίκτυα, αντιλαμβανόμαστε ότι το μέγεθός τους αυξάνεται συνεχώς και αναμένεται να αυξάνει και στο μέλλον. Η ακανόνιστη μορφή των μη δομημένων δεδομένων, τα



καθιστά πολύ δύσκολα και χρονοβόρα στην επεξεργασία και την ανάλυσή τους και είναι δύσκολο να αποθηκευτούν χρησιμοποιώντας παραδοσιακές σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Η σημασία των μη δομημένων δεδομένων εντοπίζεται στις σχέσεις που ενσωματώνουν, καθώς φανερώνουν προσωπικές προτιμήσεις, μία πολύ χρήσιμη πληροφορία για τις επιχειρήσεις.

### **Ημι-δομημένα δεδομένα**

Τα ημι-δομημένα δεδομένα είναι ένας τρίτος τύπος μεγάλων δεδομένων, όπου συνδυάζει τους δύο προηγούμενους, που αναλύθηκαν παραπάνω. Συγκεκριμένα, πρόκειται για δεδομένα τα οποία αν και δεν έχουν ταξινομηθεί σε κάποια συγκεκριμένη βάση δεδομένων, ωστόσο περιέχουν επισημάνσεις και χρήσιμες πληροφορίες. (Al Taie , 2016)

#### **1.4.1 Τύποι δεδομένων που χρησιμοποιούνται από τις Ασφαλιστικές Εταιρείες**

Τα δεδομένα που χρησιμοποιούν οι ασφαλιστικές εταιρείες, στα διάφορα στάδια της αλυσίδας αξίας τους, μπορεί να περιλαμβάνουν:

- i. προσωπικά δεδομένα<sup>2</sup> (π.χ. ιατρικό ιστορικό)
  - a. Δομημένα (π.χ. στοιχεία ερευνών, δεδομένα IoT)
  - b. Μη Δομημένα (π.χ. εικόνες ή e-mail)
- ii. μη προσωπικά δεδομένα (π.χ. δεδομένα κινδύνου)
  - a. Δομημένα
  - b. Μη Δομημένα

---

<sup>2</sup> Σύμφωνα με το άρθρο 4 του Γενικού Κανονισμού Προστασίας Δεδομένων “GDPR”, τα προσωπικά δεδομένα είναι κάθε πληροφορία που σχετίζεται με ένα φυσικό πρόσωπο που έχει ταυτοποιηθεί ή μπορεί να ταυτοποιηθεί. Ένα φυσικό πρόσωπο που μπορεί να ταυτοποιηθεί είναι εκείνο που μπορεί να αναγνωριστεί, άμεσα ή έμμεσα, ιδίως με αναφορά σε ένα αναγνωριστικό όπως ένα όνομα, έναν αριθμό ταυτοποίησης, δεδομένα τοποθεσίας, ένα διαδικτυακό αναγνωριστικό ή σε έναν ή περισσότερους παράγοντες σχετικούς με τους φυσική, φυσιολογική, γενετική, διανοητική, οικονομική, πολιτιστική ή κοινωνική ταυτότητα αυτού του προσώπου.

## 1.5 Πηγές συλλογής Big Data

Όπως διαφαίνεται οι περισσότερες επιχειρήσεις σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν αντιληφθεί την σημασία και την αξία που μπορεί να προσδώσει στο ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα, η αξιοποίηση της πληροφορίας που εξάγεται από την επεξεργασία των Big Data. Η όλο και αυξανόμενη χρησιμοποίησή τους από τις διοικήσεις των επιχειρήσεων και οργανισμών, για την ορθή λήψη αποφάσεων, την ανάλυση των πωλήσεων ενός προϊόντος, την ανάλυση της αγοραστικής τάσης των καταναλωτών και την επίλυση σημαντικών προβλημάτων, που μέχρι πρότινος φάνταζε αδύνατη, αλλάζει επί της ουσίας τον τρόπο λειτουργίας τους, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να αντιλαμβάνονται και να προσαρμόζονται στα «δεδομένα». Οι πηγές συλλογής τέτοιων δεδομένων ποικίλουν, από εφαρμογές σε φορητές συσκευές, μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, κινητά τηλέφωνα, μέχρι βάσεις δεδομένων, διακομιστές και άλλα μέσα. Ωστόσο, το μυστικό για την απόκτηση γνώσης όμως από αυτή την πληθώρα πληροφορίας, έγκειται στον δομημένο τρόπο συλλογής, διαμόρφωσης, επεξεργασίας και ανάλυσης, ώστε η απόφαση που θα ληφθεί βασιζόμενη στα αποτελέσματα της παραπάνω ανάλυσης να αποφέρει την επιθυμητή κερδοφορία, διατήρηση και αύξηση της πελατείας καθώς και τη βελτίωση του τρόπου λειτουργίας μίας επιχείρησης.

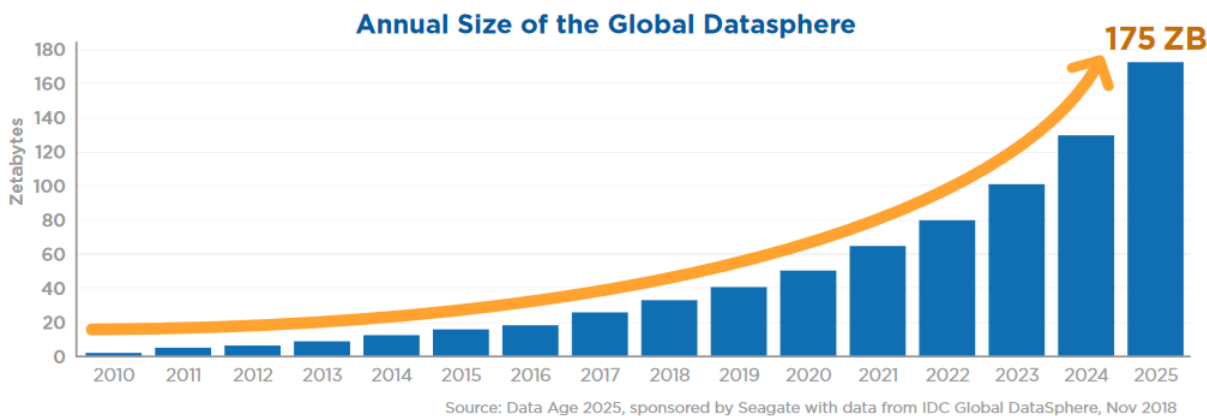
Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει και μία από τις μεγαλύτερες συμβουλευτικές εταιρίες του κόσμου, η Gartner, οι επιχειρήσεις διαθέτουν τεράστιο όγκο αναξιοποίητων δεδομένων, τα οποία ωστόσο μένουν αναξιοποίητα και αποτελούν δυνητικό πλεονέκτημα για αυτές. Τα δεδομένα αυτά τα έχει ορίσει ως «σκοτεινά δεδομένα – dark data». (Sicular, 2013)

Καθημερινά οι επιχειρήσεις συλλέγουν τεράστιο πλήθος δεδομένων από τους πελάτες τους, μέσω διαφόρων πηγών, προκειμένου να τα αναλύσουν και να μπορέσουν να προβλέψουν τις επιθυμίες τους, να διατηρήσουν και να μεγεθύνουν το υφιστάμενο πελατολόγιό τους καθώς και να σχεδιάσουν πελατοκεντρικά προϊόντα και υπηρεσίες.

Οι πηγές από τις οποίες μπορεί κανείς να αντλήσει Big Data μπορεί να περιλαμβάνουν, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, το διαδίκτυο και λοιπές εφαρμογές που χρησιμοποιούμε στην καθημερινότητά μας. Η φράση “Data never sleeps”, δηλαδή τα δεδομένα δεν κοιμούνται ποτέ, είναι ουσιαστική και βοηθάει στο να αντιληφθούμε την ποσότητα πληροφορίας και δεδομένων που παράγεται κάθε στιγμή στο διαδίκτυο από τις διάφορες πηγές. (Desjardins, 2019) Η International Data Corporation (“IDC”) προβλέπει ότι ολόκληρο το ψηφιακό σύμπαν αναμένεται να φτάσει τα 175 zettabytes, έως το 2025. Όσον αφορά τον ασφαλιστικό κλάδο, είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθεί σε απόλυτους αριθμούς το σύνολο των δεδομένων που αποθηκεύει κάθε μέρα η ασφαλιστική βιομηχανία. Στην προσπάθεια για ποσοτικοποίηση, ορισμένες «φάρμες διακομιστών» (“server farms”) έχουν προσεγγιστικά αναφέρει ότι οι φορείς ασφάλισης ενδέχεται να παράγουν αρκετά exabytes πληροφοριών. (Piletic, 2019)

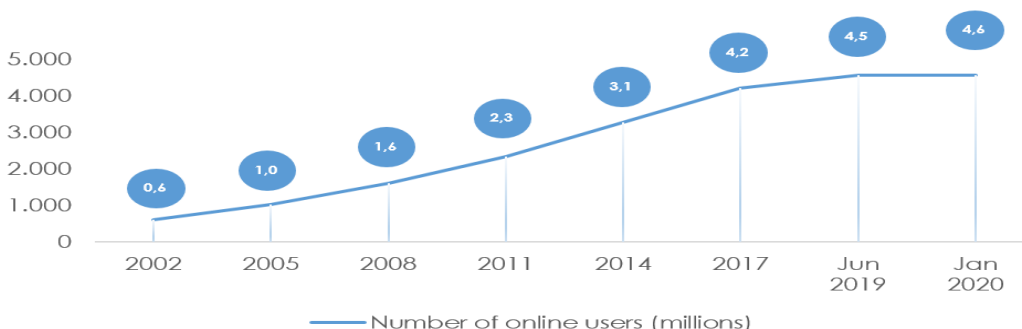
Η εξέλιξη του μεγέθους των δεδομένων που έχουν παραχθεί και αναμένεται να παραχθούν μέχρι το 2025 αποτυπώνεται στο διάγραμμα 1. (Reinsel, Gantz, & Rydning, 2018)

Figure 1 - Annual Size of the Global Datasphere



Διάγραμμα 1

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και το κάτωθι διάγραμμα 2, το οποίο παρουσιάζει την εξέλιξη των χρηστών του διαδικτύου από το 2002 έως και σήμερα. (Internet World Stats, 2020)



Διάγραμμα 2

Όπως παρουσιάζεται στο παραπάνω διάγραμμα, οι χρήστες του διαδικτύου αυξήθηκαν εντυπωσιακά κατά 679%, από 587 εκατομμύρια το 2002, σε 4,6 δισεκατομμύρια τον Ιανουάριο του 2020, ήτοι το 59% του παγκόσμιου πληθυσμού (7,8 δισεκατομμύρια τον Μάιο 2020) (WorldoMeters, 2020). Η θεαματική αύξηση των χρηστών επέφερε αντίστοιχη αύξηση και της ποσότητας των δεδομένων που παράγεται, όπως είδαμε στο διάγραμμα 1.

Παρακάτω παρουσιάζεται μία ανάλυση των κυριότερων πηγών άντλησης Big Data:

- **Ροές δεδομένων από αισθητήρες έξυπνων συσκευών (Smart devices sensors)**  
Οι φορητές συσκευές (“wearables”), όπως τα «έξυπνα ρολόγια» (“smartwatches”) καθώς και ιατρικές συσκευές παράγουν συνεχώς βιομετρικά δεδομένα όπως τους παλμούς, το

επίπεδο του οξυγόνου στο αίμα και άλλες ζωτικές ενδείξεις. Το τελευταίο διάστημα τα smartwatches έχουν εξοπλιστεί με περισσότερες λειτουργικές δυνατότητες όπως λήψη φωτογραφιών, τηλεφωνική κλήση και απόκριση κ.α. Τα δεδομένα που συλλέγονται από έξυπνες φορητές συσκευές μπορούν να μας δίνουν χρήσιμες πληροφορίες, σχετικά με τη δραστηριότητα των ατόμων που τις φορούν, για παράδειγμα κάποιος ο οποίος ενώ έκανε ποδήλατο, χρησιμοποιούσε παράλληλα το τηλέφωνό του , γεγονός επικίνδυνο για την ασφάλειά του. Επίσης, καθώς υπάρχει συνεχής ροή δεδομένων οι εταιρείες μπορούν να επιλέγουν ποια θα διατηρήσουν και ποια όχι και ποια θα αναλύσουν περαιτέρω.

- **Αλληλεπιδράσεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης**

Τα δεδομένα (συχνά μη δομημένα ή ημι-δομημένα) που εξάγονται από τις αλληλεπιδράσεις των χρηστών στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Instagram, Facebook, Tik Tok, YouTube, κ.λπ.) αποτελούν ιδανική πηγή συλλογής Big Data, καθώς τεράστιες ποσότητες δεδομένων με τη μορφή εικόνων, βίντεο, κειμένου και ήχου, μετατρέπονται σε ισχυρό εργαλείο χρήσιμο για τις επιχειρησιακές λειτουργίες όπως του μάρκετινγκ, των πωλήσεων και της υποστήριξης πελατών.

- **Ερωτήματα αναζήτησης**

Οι μηχανές αναζήτησης αποτελούν στην ουσία μία τεράστια βάση δεδομένων πληροφοριών, αφού έχουν τη δυνατότητα να προσπελάσουν ιστοσελίδες στο διαδίκτυο και να καταχωρήσουν το περιεχόμενό τους στη βάση δεδομένων τους.

- **CRMs**

Τα μεγάλα δεδομένα συχνά προέρχονται από πληροφοριακά συστήματα όπως τα CRM (Customer Relationship Management ή Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων). Μία λύση λογισμικού CRM, τύπου SaaS (Software as a Service), έχει τη δυνατότητα να συγκεντρώνει και να αποθηκεύει δεδομένα από την αλληλεπίδραση της εταιρίας με πελάτες, προμηθευτές, και συνεργάτες που δημιουργούνται από τις εσωτερικές διεργασίες και διαδικασίες μίας επιχείρησης, κάνοντας την ιδανική πηγή συλλογής Big Data.

- **Ανοικτά δημόσια δεδομένα**

Οι τεράστιες ποσότητες δεδομένων που παράγει, συλλέγει και διαχειρίζεται η δημόσια διοίκηση και αφορούν την οικονομική και κοινωνική ζωή των πολιτών, διατίθενται ελεύθερα μέσα από πλατφόρμες σε πολλές χώρες του κόσμου. Μέσω της αξιοποίησης των ανοικτών δεδομένων, παρουσιάζονται σημαντικά οφέλη όπως η δημιουργία νέων εφαρμογών και υπηρεσιών, τα οποία επηρεάζουν θετικά τη ζωή των πολιτών και συμβάλλουν στην ανάπτυξη της οικονομίας.

- **Data as a Service (DaaS)**

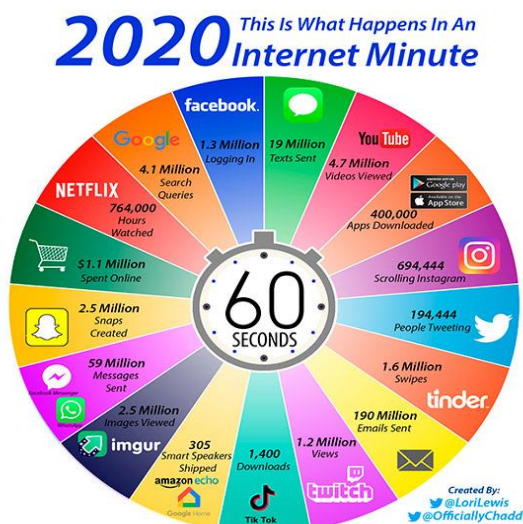
Τα δεδομένα ως υπηρεσία, είναι μία νέα εξέλιξη στο τομέα της παροχής τεχνολογικών υπηρεσιών. Πλέον πολλές εταιρείες παροχής υπηρεσιών ανάλυσης, προσφέρουν στις ασφαλιστικές εταιρείες έναν εύκολο τρόπο πρόσβασης σε δεδομένα διαφόρων πηγών, μέσω

υπηρεσιών νέφους. Με αυτόν τον τρόπο οι ασφαλιστικές εταιρείες εξοικονομούν χρόνο και οικονομικούς πόρους, αποκτώντας γρήγορη πρόσβαση σε δεδομένα. (Osental, 2018)

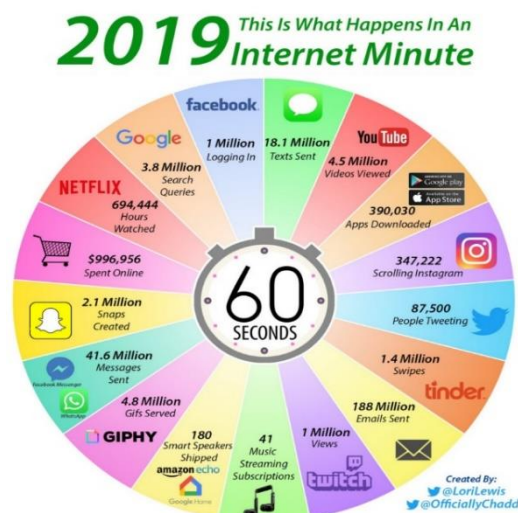
Τα δεδομένα μπορεί να προέρχονται από δύο κύριες πηγές:

- **Διαδικτυακή συμπεριφορά:** περιλαμβάνει τη δραστηριότητα στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, τις διαδικτυακές συναλλαγές, τη δραστηριότητα περιήγησης, την ανταλλαγή emails κ.λπ.
- **Δεδομένα αισθητήρων:** περιλαμβάνει τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί μέσω συσκευών με IoT τεχνολογία όπως drones, smart watches, smart homes, smart & autonomous cars.

Παρακάτω παρατίθενται οι εικόνες 3 και 4 (Lewis, 2020) που αποτυπώνουν τη διαδικτυακή συμπεριφορά των χρηστών κάθε λεπτό στο διαδίκτυο, για τα έτη 2020 και 2019. Όπως παρατηρείτε από τις κάτωθι εικόνες, είναι εμφανής η αύξηση της χρήσης, αλλά και η εισαγωγή νέων μέσων κοινωνικής δικτύωσης από το 2019 στο 2020, με επακόλουθο την αύξηση του όγκου των δεδομένων που δημιουργούνται από αυτά (κυρίως μη δομημένα δεδομένα).



Εικόνα 3



Εικόνα 4

### 1.5.1 Πηγές συλλογής δεδομένων στις ασφαλιστικές εταιρείες

Η χρήση των Big Data από τις ασφαλιστικές εταιρείες δημιούργησε νέες πηγές δεδομένων, όπου σε συνδυασμό με την ψηφιοποίηση των συστημάτων και των διαδικασιών, συμπλήρωσε τις παραδοσιακές πηγές δεδομένων. Παρακάτω παρουσιάζεται ο πίνακας 1 με τις παραδοσιακές καθώς και τις νέες πηγές δεδομένων, οι οποίες δημιουργήθηκαν λόγω της έκρηξης της ψηφιοποίησης και την εξέλιξη του Internet of Things (“IoT”).

**Πίνακας 1**

<b>Παραδοσιακές πηγές δεδομένων</b>	<b>Νέες πηγές δεδομένων λόγω ψηφιοποίησης</b>
<b>1) Ιατρικά δεδομένα</b> (π.χ. ιατρικό ιστορικό, κατάσταση υγείας, κατάσταση υγείας των μελών της οικογένειας)	<b>Δεδομένα IoT</b> (π.χ. οδηγική συμπεριφορά (τηλεματική αυτοκινήτου), σωματική δραστηριότητα και κατάσταση υγείας (φορητές συσκευές))
<b>2) Δημογραφικά δεδομένα</b> (π.χ. ηλικία, φύλο, οικογενειακή κατάσταση, επάγγελμα, διεύθυνση)	<b>Δεδομένα διαδικτυακών μέσων</b> (π.χ. αναζητήσεις ιστού, διαδικτυακές αγορές, δραστηριότητες κοινωνικών μέσων, πληροφορίες επαγγελματικής σταδιοδρομίας)
<b>3) Δεδομένα έκθεσης</b> (π.χ. τύπος αυτοκινήτου, αξία περιεχομένων μέσα στο αυτοκίνητο)	<b>Ψηφιακά δεδομένα ασφαλιστικών εταιρειών</b> (π.χ. αλληλεπίδραση με ασφαλιστικές εταιρείες (δεδομένα τηλεφωνικού κέντρου, πληροφορίες ψηφιακού λογαριασμού χρηστών, αναφορές ψηφιακών ζημιών, διαδικτυακή συμπεριφορά κατά τη σύνδεση σε ιστότοπους ή κατά τη χρήση εφαρμογών ασφαλιστικών εταιρειών)
<b>4) Συμπεριφορικά δεδομένα</b> (εκτός από δεδομένα IoT) (π.χ. κάπνισμα, συμπεριφορά κατανάλωσης αλκοόλ, απόσταση που διανύουν με το όχημά τους σε ένα χρόνο)	<b>Δεδομένα γεωκοδικοποίησης</b> (δηλαδή συντεταγμένες γεωγραφικού πλάτους και μήκους μιας φυσικής διεύθυνσης)
<b>5) Δεδομένα ζημιών</b> (π.χ. αναφορές ζημιών από τροχαία ατυχήματα, ατυχήματα με υπαιτιότητα οδηγού)	<b>Δεδομένα γενετικής</b> (π.χ. αποτελέσματα προγνωστικής ανάλυσης των γονιδίων και των χρωμοσωμάτων ενός ατόμου)
<b>6) Πληθυσμιακά δεδομένα</b> (π.χ. ποσοστά θνησιμότητας, ποσοστά νοσηρότητας, τροχαία ατυχήματα)	<b>Τραπεζικά δεδομένα</b> (π.χ. καταναλωτικές συνήθειες, δεδομένα εισοδήματος και περιουσίας)
<b>7) Δεδομένα καταστροφικών κινδύνων</b> (π.χ. συχνότητα και σοβαρότητα των φυσικών καταστροφών)	<b>Λοιπά ψηφιακά δεδομένα</b> (π.χ. εικόνες selfie για εκτίμηση της βιολογικής ηλικίας του καταναλωτή)
<b>8) Λοιπά παραδοσιακά δεδομένα</b> (π.χ. πιστοληπτική αξιολόγηση, αναφορές πραγματογνωμοσύνης ζημιών, πληροφορίες από τα συνεργεία επισκευής αυτοκινήτων)	

Πηγή: The Geneva Association (the categorization of types of data was slightly amended by EIOPA)

### **Παραδοσιακές Πηγές Δεδομένων**

- 1) Τα **ιατρικά δεδομένα** συλλέγονται είτε απευθείας από τον πελάτη, είτε από τους ασφαλιστικούς διαμεσολαβητές, μέσω της συμπλήρωσης ερωτηματολογίων και του προασφαλιστικού ελέγχου, προκειμένου να εξεταστεί η κατάσταση της υγείας του πελάτη. Ορισμένες ασφαλιστικές εταιρείες, συλλέγουν ιατρικά δεδομένα κατά το στάδιο του προασφαλιστικού ελέγχου αυτοκινήτου, προκειμένου να διερευνήσουν πιθανά προβλήματα υγείας που μπορεί να επηρεάσουν την ικανότητα οδήγησης.
- 2) Τα **δημογραφικά δεδομένα** χρησιμοποιούνται σχεδόν από το σύνολο των ασφαλιστικών εταιρειών στην Ευρώπη και συλλέγονται απευθείας από τον πελάτη κατά το στάδιο της ανάληψης, δηλαδή της υπογραφής του ασφαλιστηρίου συμβολαίου.
- 3) Τα **Δεδομένα έκθεσης**, είναι τα δεύτερα πιο κοινώς χρησιμοποιούμενα δεδομένα στον τομέα της ασφάλισης αυτοκινήτου και περιλαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά του κάθε οχήματος και την τρέχουσα αξία του. Τα συγκεκριμένα δεδομένα οι ασφαλιστικές εταιρείες μπορούν να τα αποκτήσουν και μέσω τρίτων εταιρειών, με τη χρήση του αριθμού κυκλοφορίας ή της άδειας κυκλοφορίας του οχήματος.
- 4) Τα **Συμπεριφορικά δεδομένα** συνήθως συλλέγονται μετά το στάδιο της πρόσκτησης πελατών, καθώς και από εξωτερικές πηγές (π.χ. ποινικό μητρώο πελάτη).

- 5) Τα **Δεδομένα ζημιών** συλλέγονται είτε από εσωτερικές, είτε από εξωτερικές πηγές και αφορούν το ιστορικών των ζημιών του οχήματος και του οδηγού (“Bonus Malus”).
- 6) Τα **Πληθυσμιακά δεδομένα** συλλέγονται κυρίως από δημόσιες πηγές, όπως η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία, η κατά τόπους Ένωση Αναλογιστών καθώς ακόμη και από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας.
- 7) Τα **Δεδομένα καταστροφικών κινδύνων** συλλέγονται και αυτά κυρίως από δημόσιες πηγές, όπως η Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία, ωστόσο η χρήση τους είναι περιορισμένη από τις ασφαλιστικές εταιρείες.
- 8) Τα **Λοιπά παραδοσιακά δεδομένα** συλλέγονται κυρίως από τρίτες εταιρείες (π.χ. ΤΕΙΡΕΣΙΑΣ για πιστοληπτική αξιολόγηση πελατών ή συνεργαζόμενα συνεργία για κόστος επισκευής ζημιών) και αξιολογούνται σε συνδυασμό με άλλα δεδομένα όπως δεδομένα από ζημιές και ιστορικό πληρωμών.

### Νέες πηγές δεδομένων λόγω ψηφιοποίησης

Σύμφωνα με έρευνα της Ευρωπαϊκής Αρχής Ασφαλίσεων και Επαγγελματικών Συντάξεων (“ΕΙΟΡΑ”), στην οποία συμμετείχαν 222 ασφαλιστικές εταιρείες από 28 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης («Ε.Ε.»), 50 εξ αυτών δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν ήδη δεδομένα τα οποία προέρχονται από συσκευές IoT, ενώ 75 εξ αυτών αναμένουν να τα χρησιμοποιήσουν, εντός των επόμενων τριών ετών.

- 1) Η χρήση **δεδομένων IoT** έχει βρει ήδη μεγάλη εφαρμογή στον τομέα της ασφάλισης αυτοκινήτων, είτε μέσω της εγκατάστασης μαύρων κουτιών σε αυτοκίνητα, είτε μέσω εφαρμογών κινητών τηλεφώνων. Τα δεδομένα που συλλέγονται από τη χρήση του IoT αφορούν κυρίως δεδομένα γεωγραφικής τοποθεσίας, δεδομένα ταχύτητας, χιλιόμετρα οδήγησης, τρόπο επιτάχυνσης και πέδησης κ.α. και σε συνδυασμό με εξωτερικά δεδομένα όπως το όριο ταχύτητας και ο τύπος του δρόμου, δίνουν τη δυνατότητα στις ασφαλιστικές εταιρείες να εκτιμήσουν τη σωστή οδηγική συμπεριφορά του ασφαλισμένου. Μειωμένη ωστόσο είναι η χρήση τους στον τομέα της υγείας, όπου τα δεδομένα που συλλέγονται από φορητές συσκευές και εφαρμογές κινητών τηλεφώνων αφορούν κυρίως καθημερινή δραστηριότητα, ημερήσιος αριθμός βημάτων, κατανάλωση θερμίδων, αρτηριακή πίεση κ.α. και χρησιμοποιούνται κυρίως για την ανάπτυξη προϊόντων και τις πωλήσεις. Σύμφωνα με την εταιρεία SaS, μέχρι το 2025 σχεδόν το ένα τέταρτο των δεδομένων στον κόσμο θα αφορά real-time δεδομένα της εξέλιξης του IoT. (SAS, 2019)
- 2) Οι ασφαλιστικές εταιρείες χρησιμοποιούν τα δικά τους **ψηφιακά δεδομένα** για την ανάλυση της συμπεριφοράς των καταναλωτών (π.χ. μέσω καταγραφής κλήσεων τηλεφωνικού κέντρου και cookies ιστοσελίδων), για σκοπούς πρόληψης απάτης και για τη βελτιστοποίηση της εμπειρίας των πελατών τους καθώς και για την τιμολόγηση των κινδύνων που αναλαμβάνουν, ακόμη και σε πραγματικό χρόνο.

- 3) Τα **Δεδομένα γεωκωδικοποίησης**, δηλαδή οι συντεταγμένες γεωγραφικού πλάτους και μήκους μιας φυσικής διεύθυνσης χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της απόστασης από άλλα σημεία ενδιαφέροντος, όπως σχολεία, νοσοκομεία, εμπορικά καταστήματα, σημαντικούς κόμβους μεταφοράς, κ.α. Ορισμένες ασφαλιστικές εταιρείες χρησιμοποιούν αυτήν την ακριβή γεωκωδικοποίηση για τη βελτιστοποίηση του δικτύου των συνεργείων επισκευής και των καναλιών διανομής, καθώς επίσης και για την αποστολή ρυμούλκησης και οδικής βοήθειας σε περίπτωση τροχαίου ατυχήματος.
- 4) Τα **Τραπεζικά δεδομένα**, όπως τραπεζικοί λογαριασμοί και δεδομένα πιστωτικών καρτών χρησιμοποιούνται ήδη από είκοσι (20) ασφαλιστικές εταιρείες, σε εννέα (9) χώρες, ενώ αναμένεται να χρησιμοποιηθούν να από δεκαεννιά (19) ακόμη, εντός των επόμενων τριών ετών. Πολλές εταιρίες βασίζουν την στρατηγική μάρκετινγκ και τον διαχωρισμό των πελατών τους σε ομάδες, ανάλογα με τις αγοραστικές τους συνήθειες όπως αποτυπώνονται από τις συναλλαγές τους με πιστωτικές κάρτες. Άλλες ασφαλιστικές εταιρείες χρησιμοποιούν τα τραπεζικά δεδομένα για τον εντοπισμό και την αποτροπή φαινομένων απάτης.
- 5) Τα **δεδομένα γενετικής** βρίσκονται ακόμα σε πολύ πρώιμο στάδιο, καθώς μόνο μία ασφαλιστική εταιρεία στην Ευρώπη δήλωσε ότι τα χρησιμοποιεί, ωστόσο εννέα (9) εταιρείες σκοπεύουν να τα χρησιμοποιήσουν μέσα στα επόμενα τρία έτη.

Αναφέραμε ενδεικτικά μερικές από τις πηγές άντλησης και συλλογής δεδομένων, τις οποίες μπορεί να αξιοποιήσει κάθε ενδιαφερόμενος ώστε να λάβει τα επιθυμητά δεδομένα, ωστόσο με την εξέλιξη της τεχνολογίας και κυρίως του IoT, οι πηγές των δεδομένων αναμένεται να αυξηθούν σημαντικά στο μέλλον, όπου κάθε μας ενέργεια ενδέχεται να καταγράφεται και να καταχωρείται σε βάσεις δεδομένων.

Όλα τα παραπάνω φυσικά δεν είναι αυθαίρετα, τουλάχιστον σε επίπεδο Ε.Ε., καθώς το πλαίσιο που αφορά τα προσωπικά δεδομένα (Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων ή “GDPR”) και τη διαχείρισή τους είναι πολύ αυστηρό και ελεγχόμενο, αφήνοντας μηδενικά περιθώρια στις επιχειρήσεις για παρατυπίες. Περισσότερο με την διαχείριση των δεδομένων και την Διακυβέρνηση των Δεδομένων θα ασχοληθούμε σε επόμενο κεφάλαιο (βλ. [Κεφάλαιο 4 Διακυβέρνηση Δεδομένων](#)).

## 1.6 Εργαλεία Big Data

Τα Big Data είναι μία πηγή πολύτιμων πληροφοριών, ωστόσο δεν σημαίνουν τίποτα για μία επιχείρηση, οργανισμό, ή μεμονωμένο πρόσωπο, εάν δεν μπορεί να τα μεταφράσει σε γνώση. Στο σημείο αυτό υπεισέρχονται τα εργαλεία της πληροφορικής, οι αλγόριθμοι και τα πληροφοριακά συστήματα, όπου προσπαθούν να μετατρέπουν την πληθώρα των δεδομένων σε χρήσιμες πληροφορίες. Μέσω της χρήσης προγνωστικής, περιγραφικής και προδιαγραφικής ανάλυσης σε Big Data, μπορούμε να λάβουμε καλύτερες επιχειρηματικές αποφάσεις, σε οποιοδήποτε χρονικό ορίζοντα (βραχυπρόθεσμο,



μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο). Στη συνέχεια θα περιγράψουμε κάποιους από τους τρόπους και τα εργαλεία επεξεργασίας των Big Data.

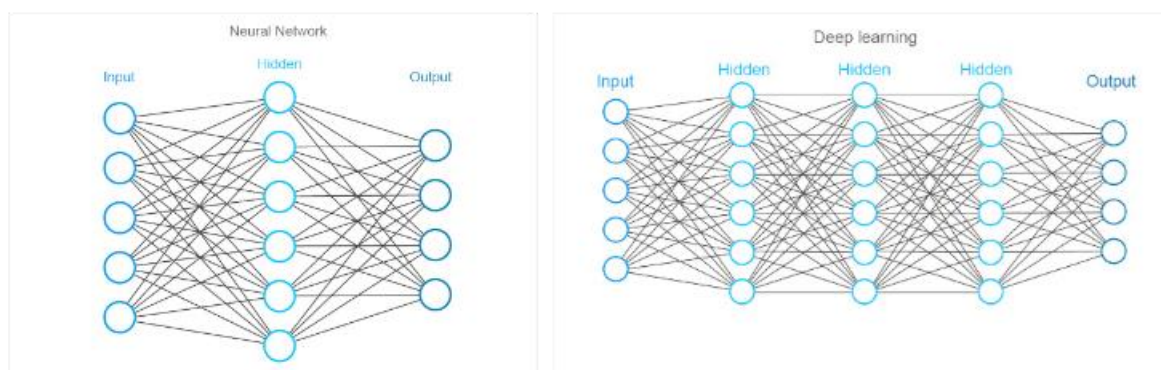
### 1.6.1 Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence – AI)

Η εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης και των εργαλείων της, έχει βρει πρόσφορο έδαφος για εφαρμογή στα Big Data. Τα εργαλεία AI μπορούν, χωρίς την ανθρώπινη παρέμβαση να εξετάσουν και να ελέγξουν διαφορετικά μεταξύ τους σενάρια, ανακαλύπτοντας μοτίβα και λαμβάνοντας αυτόνομα βέλτιστες αποφάσεις. Οι εξελιγμένοι αλγόριθμοι AI μπορούν επίσης να προσπελάσουν σύνολα δεδομένων, όπως μη δομημένα δεδομένα από εικόνες, βίντεο και ηχητικά αρχεία, κάτι που ήταν αδύνατο στο παρελθόν.

### 1.6.2 Μηχανική Μάθηση (Machine Learning – ML)

Η μηχανική εκμάθηση (ML) αναφέρεται σε εξελιγμένους αλγόριθμους οι οποίοι «εκπαιδεύουν» τις υπολογιστικές μηχανές ώστε να βρίσκουν βέλτιστες λύσεις σε πολύπλοκα και μεγάλου μεγέθους σύνολα δεδομένα και αποτελούν υποκατηγορία της AI που αναλύσαμε προηγουμένως. Οι αλγόριθμοι αυτοί έχουν την ιδιότητα να εκπαιδεύονται από προηγούμενα δεδομένα, ώστε να αυτο-βελτιώνονται, χωρίς την ανθρώπινη παρέμβαση. Στον ασφαλιστικό κλάδο, η χρήση της μηχανικής μάθησης εφαρμόζεται ποικιλοτρόπως από την πρόβλεψη των ασφαλιστρών και των ζημιών μέχρι την παρακολούθηση και ακριβή αξιολόγηση του κινδύνου, με τα αποτελέσματά της να εντοπίζονται στην αποτελεσματικότητα των εργασιών, τη μείωση του λειτουργικού κόστους και την αύξηση της ταχύτητας στη λήψη αποφάσεων.

Στην παρακάτω εικόνα 5 αναλύεται ο τρόπος λειτουργίας ενός αλγόριθμου ML, των νευρωνικών δικτύων.



Source: Altexsoft\*

Εικόνα 5

Αν και η χρήση των νευρωνικών δικτύων μπορεί να αποδειχτεί πολύτιμη για την ασφαλιστική βιομηχανία, προς το παρόν πολύ μικρό ποσοστό ασφαλιστικών εταιρειών τα αξιοποιούν.

### 1.6.3 Εξόρυξη Γνώσης (Data Mining)

Η εξόρυξη γνώσης (data mining) είναι μια δυναμική τεχνολογία που βοηθάει τις επιχειρήσεις να διακρίνουν και να εστιάσουν στην ουσιώδη πληροφορία, η οποία βρίσκεται μέσα στις αποθήκες δεδομένων τους (data warehouses). Οι τεχνικές της είναι σε θέση να αναζητήσουν και να βρουν γρήγορα και λεπτομερειακά βάσεις δεδομένων, για την αναζήτηση κρυμμένων προτύπων (patterns). Έτσι λοιπόν μπορούμε να πούμε ότι η εξόρυξη γνώσης νοείται ως μια διαδικασία εξαγωγής κρυμμένης πληροφορίας από μεγάλες βάσεις δεδομένων.

*Σύμφωνα με τη Βικιπαιδεία, εξόρυξη δεδομένων είναι η εξεύρεση μιας (ενδιαφέρουσας, αυτονόητης, μη προφανούς και πιθανόν χρήσιμης) πληροφορίας ή προτύπων από μεγάλες βάσεις δεδομένων με χρήση αλγορίθμων ομαδοποίησης ή κατηγοριοποίησης και των αρχών της στατιστικής, της τεχνητής νοημοσύνης, της μηχανικής μάθησης και των συστημάτων βάσεων δεδομένων. Στόχος της εξόρυξης δεδομένων είναι η πληροφορία που θα εξαχθεί και τα πρότυπα που θα προκύψουν να έχουν δομή κατανοητή προς τον άνθρωπο έτσι ώστε να τον βοηθήσουν να πάρει τις κατάλληλες αποφάσεις. (Βικιπαιδεία, Βικιπαιδεία, 2020)*

Στο σημείο αυτό αξίζει να επισημανθεί ότι ο σκοπός της εξόρυξης δεδομένων είναι, κατά κοινή ομολογία, η ανακάλυψη νέας και χρήσιμης πληροφορίας, ωστόσο οι τρόποι για την επίτευξή του ποικίλουν. Πιο συγκεκριμένα, η εξόρυξη γνώσης επιτυγχάνεται μέσα από ένα ευρύ φάσμα υπολογιστικών μεθόδων, όπως στατιστική ανάλυση (statistical analysis), δένδρα αποφάσεων (decision trees), νευρωνικά δίκτυα (neural networks), εξαγωγή κανόνων (rule induction) καθώς και την γραφική οπτικοποίηση (graphic visualization).

#### Διαδικασία εξόρυξης γνώσης

Η διαδικασία εξόρυξης γνώσης εστιάζει στα πιο ουσιώδη στοιχεία των βάσεων δεδομένων που διερευνά, με αποτέλεσμα να αποτελεί σημαντικό εργαλείο για τις σύγχρονες εταιρείες καθώς, πλέον, έχουν τη δυνατότητα να προβλέπουν μελλοντικές συμπεριφορές και συνήθειες των πελατών τους και να λαμβάνουν επιτυχημένες αποφάσεις. Όπως διαφαίνεται οι τεχνικές εξόρυξης γνώσης αναπτύσσονται ταχέως, δίχως αλλαγές στην υποδομή τους και με μοναδικό σκοπό την αξιοποίηση των επεξεργασμένων δεδομένων. Στη διεθνή βιβλιογραφία παρουσιάζεται μια γενικευμένη σύγχυση ανάμεσα στους ορισμούς «Εξόρυξη Γνώσης» (Data mining) και «Ανεύρεση γνώσης στις βάσεις δεδομένων» (Knowledge discovery in data bases, KDD). Σε πολλές περιπτώσεις οι δύο αυτοί όροι ταυτίζονται, ωστόσο στην πραγματικότητα η διαδικασία εξόρυξης δεδομένων αποτελεί επιμέρους τμήμα της ανεύρεσης γνώσης, συγκροτώντας τον πυρήνα αυτής (Zaiane, 1999). Με τον όρο ανεύρεση

γνώσης αναφερόμαστε σε μια επαναληπτική διαδικασία μιας σειράς βημάτων, τα οποία οδηγούν στην ανακάλυψη και εξαγωγή χρήσιμης πληροφορίας, μέσα από το σύνολο των δεδομένων.

Τα βήματα από τα οποία αποτελείται η διαδικασία ανεύρεσης γνώσης είναι τα ακόλουθα:

1. **Καθαρισμός δεδομένων (Data cleaning):** Αφαίρεση δεδομένων που παράγουν θόρυβο, δηλαδή όλα εκείνα που μπορούν να επηρεάσουν ή και να διαστρεβλώσουν το αποτέλεσμα.
2. **Ενσωμάτωση δεδομένων (Data integration):** Ενσωμάτωση διαφορετικών τύπων δεδομένων σε μια κοινή βάση δεδομένων.
3. **Επιλογή δεδομένων (Data selection):** Αναλόγως με το είδος της ανάλυσης που υλοποιείται, επιλέγονται από τα διαθέσιμα δεδομένα όσα είναι σχετικά και χρήσιμα.
4. **Τροποποίηση δεδομένων (Data transformation):** Τα επιλεγμένα δεδομένα υφίστανται τις απαραίτητες τροποποιήσεις προκειμένου η μορφή τους να είναι κατάλληλη για τη διαδικασία της εξόρυξης.
5. **Εξόρυξη δεδομένων (Data mining):** Αποτελεί το σημαντικότερο από τα βήματα της διαδικασίας καθώς στο στάδιο αυτό γίνεται χρήση διαφόρων εξελιγμένων τεχνικών με σκοπό την εξαγωγή δυνητικά χρήσιμων προτύπων.
6. **Αξιολόγηση προτύπων (Pattern evaluation):** Στο βήμα αυτό επιλέγονται τα χρήσιμα πρότυπα που αναπαριστούν γνώση, βάσει καθορισμένων μέτρων αξιολόγησης (evaluation measures).
7. **Αναπαράσταση γνώσης (Knowledge representation):** Στο τελικό στάδιο της εν λόγω διαδικασίας, παρουσιάζεται η γνώση που έχει ανακαλυφθεί στον χρήστη, βοηθώντας τον να κατανοήσει και να ερμηνεύσει τα αποτελέσματα της εξόρυξης.

Τα προαναφερθέντα βήματα δύναται να συνδυαστούν μεταξύ τους προκειμένου να παράγουν το καλύτερο δυνατόν αποτέλεσμα. Παραδείγματος χάριν, τα βήματα του καθαρισμού και της ενσωμάτωσης δεδομένων, μπορούν να υλοποιηθούν συνδυαστικά, με στόχο τη δημιουργία μιας αποθήκης δεδομένων.

Εν κατακλείδι, η εξόρυξη δεδομένων είναι μια διαδικασία «κλειδί» για την ανεύρεση γνώσης. (Παρασύρη, 2014)

## Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup> – Η χρήση των Big Data στην αλυσίδα αξίας των ασφαλιστικών επιχειρήσεων σε Ελλάδα και Ευρώπη

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιείται μία επισκόπηση της σημερινής εικόνας του ασφαλιστικού κλάδου στην Ελλάδα και την Ευρώπη, αναλύεται ο ρόλος που διαδραματίζουν τα Big Data στον ασφαλιστικό κλάδο σε Ελλάδα και Ευρώπη και τους τρόπους με τους οποίους εφαρμόζονται στην αλυσίδα αξίας των ασφαλιστικών εταιρειών.

### 2.1 Ο Ασφαλιστικός Κλάδος στην Ελλάδα & την Ευρώπη σήμερα

Σύμφωνα με την «Επισκόπηση του Ελληνικού Χρηματοπιστωτικού Συστήματος» της Τράπεζας της Ελλάδος («ΤτΕ»), το ελληνικό χρηματοπιστωτικό σύστημα παρουσίασε, κατά τη διάρκεια του 2018, πορεία ανάκαμψης, γεγονός άρρηκτα συνδεδεμένο με τη βελτίωση των οικονομικών συνθηκών. Η βελτίωση των οικονομικών συνθηκών σε συνδυασμό με την ολοκλήρωση του τρίτου προγράμματος οικονομικής προσαρμογής τον Αύγουστο του 2018, συνέβαλαν στην εμπέδωση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας. Το 2019 ήταν ένα σημαντικό έτος για την ελληνική οικονομία, καθώς αποτέλεσε το πρώτο έτος εφαρμογής οικονομικής πολιτικής, ύστερα από τον τερματισμό των προγραμμάτων δημοσιονομικής προσαρμογής – τα οποία εφαρμόζονταν από το 2009 – καθώς και μεταβατικό έτος προς μία περίοδο χαμηλότερων επιτοκίων δανεισμού, βελτίωσης επενδυτικού κλίματος και γενικότερα ευνοϊκότερων μακροοικονομικών συνθηκών. (Τράπεζα της Ελλάδος, 2019)

Ο ασφαλιστικός κλάδος αποτελεί έναν από τους σημαντικότερες πυλώνες της οικονομίας σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Σύμφωνα με την Ετήσια Έκθεση της Ένωσης Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος («Ε.Α.Ε.Ε.») για το 2019, η ευρωπαϊκή ασφαλιστική αγορά εκμεταλλεζόμενη το συνεχώς βελτιούμενο μακροοικονομικό περιβάλλον, αύξησε την παραγωγή ασφαλιστρών της το 2018 στα 1.311 δισεκατομμύρια ευρώ (ήτοι αύξηση 6,2% σε σχέση με το προηγούμενο έτος). Το ποσοστό της συνολικής παραγωγής ασφαλιστρών επί του ευρωπαϊκού ΑΕΠ (ποσοστό διείσδυσης) ανήλθε σε 7,46% και το μέσο κατά κεφαλήν ασφαλιστρο στα 2.170 ευρώ το 2018, από 2.049 ευρώ το 2017. Επιπρόσθετα, οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις παραμένουν ο μεγαλύτερος θεσμικός επενδυτής στην Ευρώπη, επενδύοντας σταθερά σε αξιόγραφα κρατών μελών της Ε.Ε., υποστηρίζοντας και ενισχύοντας με κεφάλαια την ευρωπαϊκή οικονομία. Εντυπωσιακό στοιχείο επίσης είναι ότι το συνολικό επενδυτικό χαρτοφυλάκιο των ευρωπαϊκών ασφαλιστικών επιχειρήσεων ξεπέρασε τα 10 τρισεκατομμύρια ευρώ, το οποίο ισοδυναμεί με το 58% του ΑΕΠ των χωρών της Ε.Ε.

Οι επενδύσεις συνιστούν μία από τις βασικότερες λειτουργίες για τις ασφαλιστικές εταιρείες, λόγω του ότι επενδύουν τα χρηματικά τους διαθέσιμα σε μακροπρόθεσμους τίτλους, για την κάλυψη μελλοντικών υποχρεώσεων προς τους ασφαλισμένους τους (όπως αποζημιώσεις, μελλοντικές

καταβολές επενδυτικών προϊόντων, κ.α.). Δεδομένου του ότι οι επενδύσεις αποτελούν συστατικό στοιχείο για την ανάπτυξη, ο ασφαλιστικός κλάδος καθίσταται ένας από τους σημαντικότερους ρυθμιστές για την οικονομική ανάπτυξη στην Ευρώπη. Η διάρθρωση του επενδυτικού χαρτοφυλακίου των ευρωπαϊκών ασφαλιστικών επιχειρήσεων ανά κατηγορία επένδυσης περιλαμβάνει επενδύσεις σε ομόλογα σε ποσοστό 43%, σε επενδύσεις για λογαριασμό ασφαλισμένων (τύπου unit - linked) σε ποσοστό 26%, σε συμμετοχές σε συνδεδεμένες επιχειρήσεις σε ποσοστό 13%, ενώ το υπόλοιπο ποσοστό 18% ήταν επενδυμένο σε μετοχές, δάνεια και λοιπές επενδύσεις.

Όσο αφορά τα οικονομικά μεγέθη για το 2019, σε εθνικό επίπεδο, η ελληνική ασφαλιστική αγορά σημείωσε αύξηση παραγωγής ασφαλιστρών κατά 9,0%, σε σχέση με το προηγούμενο έτος, ανερχόμενη σε 4,4 δισεκατομμύρια ευρώ. Από την άλλη, το ποσοστό της συνολικής παραγωγής ασφαλιστρών επί του ΑΕΠ (ποσοστό διείσδυσης), είναι από τα χαμηλότερα σε ευρωπαϊκό επίπεδο και ανέρχεται σε 2,3%, έναντι 7,5% του αντίστοιχου ευρωπαϊκού μέσου όρου. Σχετικά με τις ασφαλιστικές αποζημιώσεις, διαμορφώθηκαν σε 2,3 δισεκατομμύρια ευρώ για τις ελληνικές ασφαλιστικές εταιρείες, έναντι 1.069 δισεκατομμυρίων ευρώ σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Τέλος, το σύνολο του επενδυτικού χαρτοφυλακίου των ελληνικών ασφαλιστικών επιχειρήσεων ανέρχεται σε 13,9 δισεκατομμύρια ευρώ, το οποίο ισοδυναμεί με το 7,7% του ΑΕΠ, έναντι 10,3 τρισεκατομμυρίων ευρώ σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Από τα παραπάνω αντιλαμβανόμαστε ότι η ασφαλιστική βιομηχανία είναι εξίσου σημαντική σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο με σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης, συνεισφέροντας στην κοινωνία και την οικονομία, συμβάλλοντας έτσι στη(ν):

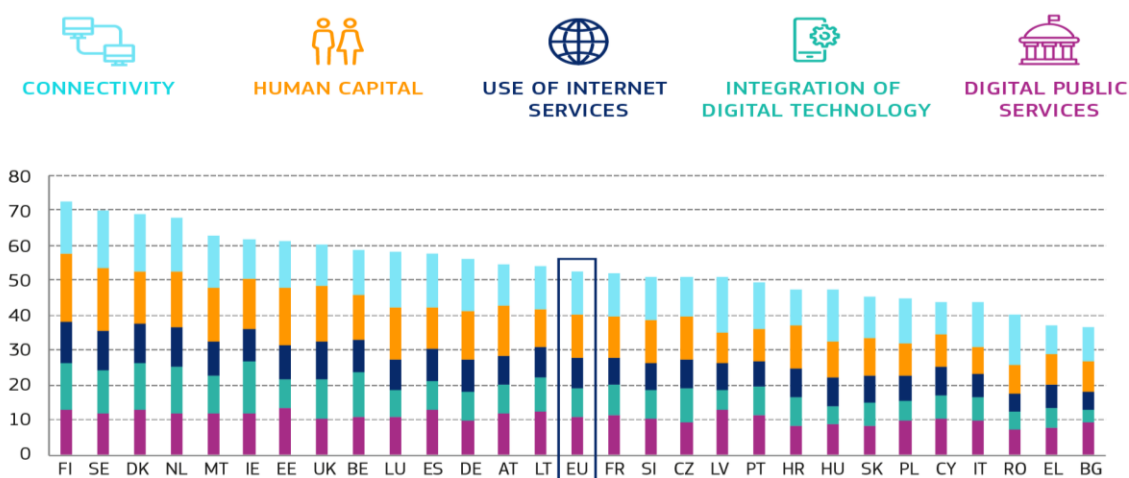
- Διατήρηση της σταθερότητας του επιπέδου διαβίωσης των πολιτών καθώς και της ποιότητας ζωής τους, ειδικότερα μετά τη συνταξιοδότησή τους.
- Αντιμετώπιση του προβλήματος γήρανσης του πληθυσμού και της κλιματικής αλλαγής.
- Προώθηση της δημόσιας ασφάλειας και της ανάπτυξης νέων προϊόντων, με υψηλότερες και πιο αυστηρές προδιαγραφές ασφάλειας.
- Οικονομική και επιχειρηματική ανάπτυξη και λειτουργία, μέσω της ασφάλισης των επιχειρηματικών κινδύνων και εμπορευμάτων.
- Μείωση των επιπτώσεων καταστροφικών γεγονότων από απώλεια περιουσίας και χρημάτων.
- Ελάφρυνση του κρατικού προϋπολογισμού από πρόσθετα κόστη υπηρεσιών υγείας.
- Προώθηση της κουλτούρας ασφάλισης και αποταμίευσης και συνεπώς βελτίωση μελλοντικής ευημερίας πολιτών.

(Ενωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος, 2020)

## 2.2 Ο ρόλος των Big Data στον Ασφαλιστικό κλάδο

Όπως αναδείχθηκε παραπάνω, ο ασφαλιστικός κλάδος είναι ένας από τους σημαντικότερες πυλώνες της οικονομίας, καθώς και ο σημαντικότερος θεσμικός επενδυτής σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Αξίζει λοιπόν να αναφερθούμε και να αναλύσουμε τον ρόλο που διαδραματίζει η τεχνολογία και τα Big Data μέσα σε αυτόν.

Σύμφωνα με πρόσφατη Έκθεση για τον Δείκτη Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI) 2020, μέσω του οποίου η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρακολουθεί από το 2015 την ψηφιακή ανταγωνιστικότητα των κρατών μελών της, η Ελλάδα κατατάσσεται 27<sup>η</sup> ανάμεσα στις 28 χώρες μέλη της<sup>3</sup>, όπως φαίνεται στην εικόνα 6.



Εικόνα 6

Πηγή: “ (European Commission, 2020)”

Σύμφωνα με την παραπάνω Έκθεση η Ελλάδα, αν και εμφανίζει βελτιωμένες επιδόσεις σε σχέση με τα προηγούμενα έτη, παραμένει αρκετά πίσω από τον μέσο όρο της Ε.Ε., σχεδόν στην τελευταία θέση, γεγονός που θα έπρεπε να προβληματίζει τους ιθύνοντες. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν ωστόσο τα αποτελέσματα της εν λόγω Έκθεσης για την Ελλάδα όσο αφορά στον δείκτη ενσωμάτωσης της ψηφιακής τεχνολογίας, ο οποίος μετρά την ψηφιοποίηση των επιχειρήσεων και το ηλεκτρονικό εμπόριο. Σε αυτή την κατηγορία η χώρα μας κατατάσσεται στην 24<sup>η</sup> θέση, με τον επιμέρους δείκτη που αφορά τη χρήση Big Data από τις επιχειρήσεις να ανέρχεται σε 13% επί του συνόλου των επιχειρήσεων της Ελλάδας (έτος αναφοράς 2018), έναντι 12% του ευρωπαϊκού μέσου όρου, γεγονός ενθαρρυντικό για τη εξέλιξη του κλάδου στη χώρα μας. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι επιχειρήσεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο αναλύουν Big Data τα οποία προέρχονται από γεωεντοπισμό φορητών συσκευών και έξυπνες συσκευές ή αισθητήρες, σε ποσοστό 6% και 4% αντίστοιχα. (European Commission, 2020)

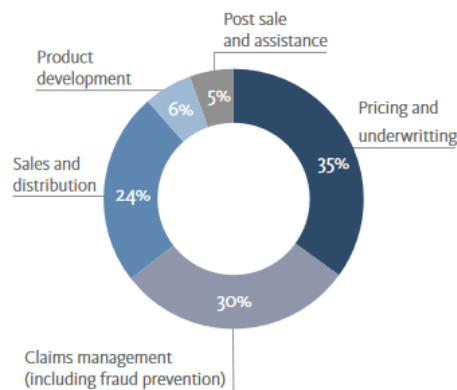
<sup>3</sup> Συμπεριλάμβανε το Ηνωμένο Βασίλειο

Διαχρονικά, οι ασφαλιστικές εταιρείες αναζητούν και εφαρμόζουν τεχνολογικά καινοτόμες λύσεις προκειμένου να λειτουργούν όλο και πιο αποτελεσματικά μέσα σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο και αβέβαιο περιβάλλον, αρκεί να αναλογιστεί κανείς ότι η κύρια δραστηριότητά τους αφορά παροχές σε μέσο-μακροπρόθεσμο ορίζοντα, με έντονο το στοιχείο της αβεβαιότητας και του κινδύνου. Η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών δεν είναι απλώς μια σύγχρονη τάση, αλλά απαραίτητο συστατικό για τη διατήρηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος σε ένα διαρκώς μεταλλασσόμενο περιβάλλον, όπως αυτό μέσα στο οποίο λειτουργεί ο ασφαλιστικός κλάδος.

Η σύγχρονη κοινωνία παράγει συνεχώς τεράστιες ποσότητες δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, τα οποία μπορούν με την κατάλληλη τεχνητή νοημοσύνη, να αποτελέσουν μια πολύτιμη πηγή πληροφοριών, ζωτικής σημασίας για τα περισσότερα επιχειρηματικά μοντέλα, συμπεριλαμβανομένης της ασφάλισης. Τα δεδομένα αποτελούσαν ανέκαθεν βασικό εργαλείο χάραξης πολιτικής για τις ευρωπαϊκές ασφαλιστικές εταιρείες, ακόμη και πριν από την εμφάνιση των Big Data, καθώς χρησιμοποιούνταν τεχνικές εξόρυξης με χρήση δεδομένων, σύμφωνα με το εκάστοτε κανονιστικό πλαίσιο. Η χρήση των Big Data στον ασφαλιστικό κλάδο ήρθε να λειτουργήσει συμπληρωματικά με παραδοσιακές πηγές δεδομένων, όπως δημογραφικά δεδομένα, παρέχοντας μεγαλύτερο βαθμό ανάλυσης και συχνότητας πληροφοριών, σχετικά με τη συμπεριφορά, τον τρόπο ζωής και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των καταναλωτών, βοηθώντας έτσι τις ασφαλιστικές εταιρείες να δημιουργήσουν εξατομικευμένα προϊόντα και υπηρεσίες ασφάλισης καθώς και να εκτιμήσουν με μεγάλη ακρίβεια τον αναλαμβανόμενο κίνδυνο. (Gayduk, Global Banking and Finance Review, 2019)

Βάσει θεματικής ανασκόπησης της EIOPA (EIOPA, 2019), πραγματοποιήθηκε έρευνα με τη συμμετοχή 222 ασφαλιστικών εταιρειών από 28 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι οποίες αποτελούν το 60% της συνολικής παραγωγής ασφαλιστρών και στην οποία διαπιστώθηκε μία όλο και αυξανόμενη τάση – σε ευρωπαϊκό επίπεδο – προς επιχειρηματικά μοντέλα που χρησιμοποιούν Big Data. Συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα της έρευνας που διενεργήθηκε κατέδειξαν ότι οι ασφαλιστικές εταιρείες χρησιμοποιούν τα Big Data σε ποσοστό 31%, ενώ το 24% βρίσκεται ακόμα σε αρχικό στάδιο αξιοποίησής τους, με την κύρια χρήση τους να αφορά την τιμολόγηση και την διαχείριση των αποζημιώσεων. Επίσης, αξίζει να τονιστεί ότι η χρήση των υπηρεσιών νέφους (cloud), η οποία θεωρείται προαπαιτούμενο για την αξιοποίηση των big data, εφαρμόζεται από το 33% των εταιρειών, ενώ το 32% αναφέρουν ότι θα τις εφαρμόσουν μέσα στο επόμενο χρόνια.

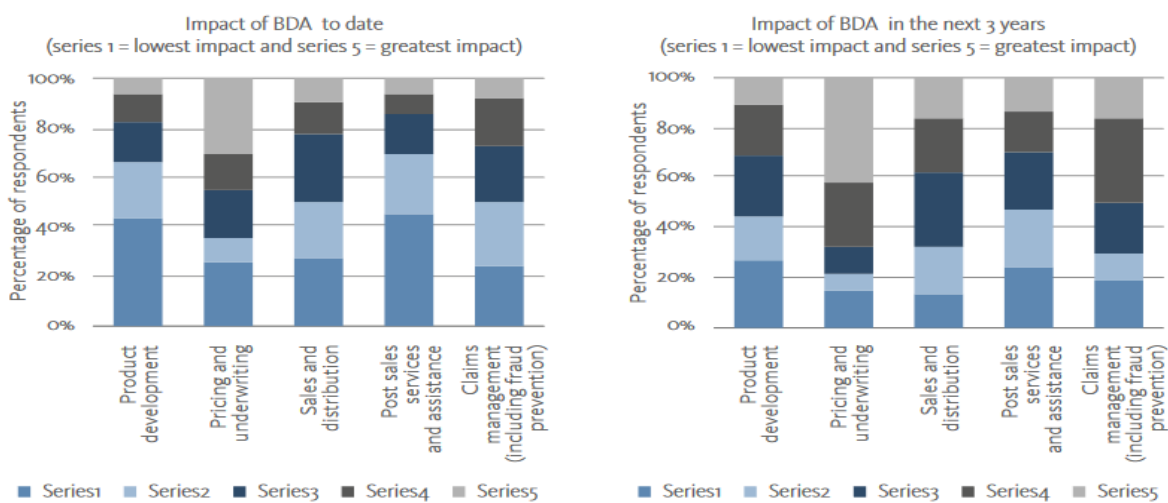
Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται οι τομείς χρήσης εργαλείων BDA από τις ασφαλιστικές εταιρείες.



Source: EIOPA BDA thematic review

**Διάγραμμα 3**

Τα εργαλεία BDA, όπως φαίνεται στο διάγραμμα 3, αξιοποιούνται κυρίως στα στάδια της τιμολόγησης και της ανάληψης νέων εργασιών, ακολουθεί η διαχείριση ζημιών (στην οποία συμπεριλαμβάνεται και η πρόληψη της απάτης), ενώ οι πωλήσεις και η διανομή ασφαλιστικών προϊόντων βρίσκονται στην τρίτη θέση. Πολύ μικρότερη διείσδυση φαίνεται να έχουν τα BDA στην ανάπτυξη νέων προϊόντων και στην υποστήριξη μετά την πώληση. Όσο αφορά τον αντίκτυπο της χρήσης των BDA στην ασφαλιστική βιομηχανία, η έρευνα της EIOPA κατέδειξε την σημαντικότητα που έχουν στην αλυσίδα αξίας των ασφαλιστικών εταιρειών, κυρίως για τους τομείς της τιμολόγησης, της ανάληψης νέων εργασιών και της διαχείρισης των ζημιών. Ωστόσο, η επίδρασή τους αναμένεται να αυξηθεί τα επόμενα τρία χρόνια σε όλες τις εργασίες των ασφαλιστικών εταιρειών, όπως φαίνεται παρακάτω στο διάγραμμα 4. (EIOPA, 2019)



Source: EIOPA BDA thematic review

\* Blank responses have not been considered in these graphics

**Διάγραμμα 4**



Στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή, η αξιοποίηση των Big Data – με την παράλληλη χρήση των κατάλληλων εργαλείων ανάλυσης – αποτελεί το κλειδί και για την ανάπτυξη και την εξέλιξη του Ασφαλιστικού Κλάδου, στην Ελλάδα και στην Ευρώπη καθώς βοηθά τις επιχειρήσεις στην επεξεργασία τεράστιων ποσοτήτων πληροφοριών, στην αύξηση της αποδοτικότητας της ροής εργασίας και στη μείωση του λειτουργικού κόστους. Για παράδειγμα, τα μεγάλα δεδομένα βοηθούν τις ασφαλιστικές εταιρίες να εκτιμήσουν καλύτερα τους κινδύνους, να δημιουργήσουν νέες μεθόδους τιμολόγησης, να κάνουν εξαιρετικά εξατομικευμένες προσφορές και να προλαμβάνουν τυχόν ζημιές που μπορεί να προκαλέσουν απώλειες στα χαρτοφυλάκιά τους.

Αναλυτικότερα οι τομείς όπου τα Μεγάλα Δεδομένα μπορούν να βρουν εφαρμογή στις ασφαλιστικές εταιρίες είναι στη-ν(ο-ν):

- ✓ Ακριβέστερη και πληρέστερη τιμολόγηση, αξιολόγηση του κινδύνου και παροχή κινήτρων στους πελάτες για τη μείωση κινδύνου
- ✓ Διευκόλυνση για την καλύτερη διεκπεραίωση των ζημιών, εφαρμόζοντας αλγόριθμους μηχανικής μάθησης
- ✓ Εντοπισμό και πρόληψη της απάτης, μέσω βελτιωμένων τεχνικών αναγνώρισής της
- ✓ Βελτίωση της αποτελεσματικότητας της στρατηγικής μάρκετινγκ και πωλήσεων, ευθυγραμμίζοντας προϊόντα και ατομικές προτιμήσεις πελατών
- ✓ Ανάπτυξη νέων προϊόντων και την κερδοφορία μέσω της αύξησης των πωλήσεων
- ✓ Αλλαγή και βελτίωση της εμπειρίας του πελάτη, με γρήγορη επίλυση των ζητημάτων του
- ✓ Αποτελεσματικότερη διαχείριση και εντοπισμό υφιστάμενων και αναδυόμενων κινδύνων
- ✓ Διασφάλιση της κανονιστικής συμμόρφωσης
- ✓ Βελτίωση του δείκτη φερεγγυότητας, μέσω της δυνατότητας ακριβέστερης εκτίμησης του κινδύνου
- ✓ Επιχειρηματική ανάλυση (business analytics)
- ✓ Βελτιστοποίηση των επιχειρηματικών τους διαδικασιών
- ✓ Εκμετάλλευση των δυνατοτήτων του IoT.

(Emerj, 2019), (National Association of Insurance Commissioners, 2020)

Η ασφαλιστική επιχείρηση είναι, κατά βάση, μια επιχείρηση που βασίζεται στον κίνδυνο. Εκμεταλλευόμενες αυτό το σκεπτικό, πολλές ασφαλιστικές εταιρίες ξεκίνησαν να υιοθετούν τεχνολογικά εργαλεία, τα οποία τους επιτρέπουν να «παρακολουθούν» την συμπεριφορά των πελατών τους και να εκτιμούν τον δυνητικό κίνδυνο από αυτούς. Η σύνδεση συσκευών στα οχήματα των ασφαλισμένων, που παρακολουθούν την οδηγική τους συμπεριφορά (για παράδειγμα τον ρυθμό επιτάχυνσης, την ταχύτητα οδήγησης ή τη συχνότητα και τον τρόπο φρεναρίσματος), είναι πλέον πραγματικότητα και αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο εκτίμησης του κινδύνου για τις ασφαλιστικές

εταιρείες. Όσο περισσότερες πληροφορίες κατέχει μια ασφαλιστική εταιρεία για κάποιον, τόσο ακριβέστερα μπορεί να εκτιμήσει τι είδους κίνδυνο θα αναλάβει από αυτό το άτομο και αντίστοιχα μπορεί να διαμορφώσει την τιμολογιακή πολιτική της για κάθε μεμονωμένο ασφαλισμένο. Με αυτόν τον τρόπο, οι ασφαλιστικές εταιρείες έχοντας περισσότερη πρόσβαση σε γνώση, μέσω των Big Data, δημιουργούν ένα νέο εξελιγμένο μοντέλο διαχείρισης κινδύνων που τους επιτρέπει να καλύπτουν κινδύνους που μέχρι πρότινος δεν ασφαλιζόνταν καθώς και να προσφέρει νέα και ανταγωνιστικότερα προϊόντα. (Gayduk, Global Banking and Finance Review, 2019) (SaS, n.d.) Ωστόσο, φαίνεται προς το παρόν ότι η αποτελεσματικότερη διαχείριση του κινδύνου δεν δημιουργεί ζητήματα αποκλεισμού από την ασφάλιση καταναλωτών υψηλού κινδύνου, χωρίς βέβαια κάτι τέτοιο να αποκλείεται στο μέλλον – όσο αυξάνει η επιρροή των big data στον κλάδο.

Η εικόνα του κλάδου όπως είναι σήμερα αναμένεται να διαφοροποιηθεί σημαντικά τα επόμενα χρόνια, με τα οφέλη από τη χρήση των Big Data να αφορούν όχι μόνο τις ασφαλιστικές εταιρείες, αλλά και τους καταναλωτές. Η αυξημένη χρήση των δεδομένων ωστόσο, θα πρέπει να συνοδευτεί και από το απαραίτητο πλαίσιο διακυβέρνησης δεδομένων, το οποίο θα διασφαλίζει ηθικά ζητήματα, όπως και ζητήματα διαφάνειας και ελέγχου.

Ιδιαίτερα σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, τα τελευταία χρόνια έχει αυστηροποιηθεί το εποπτικό πλαίσιο των ασφαλιστικών επιχειρήσεων, βάσει των οδηγιών GDPR, Solvency II και PRIIPS, καθώς οι εταιρείες ανησυχούν για τη διασφάλιση του απορρήτου των δεδομένων των πελατών τους, διότι μία παραβίαση αυτού – με τη συνεπακόλουθη επιβολή αυστηρών προστίμων – θα μπορούσε να επηρεάσει την οικονομική βιωσιμότητα τους. Οι λύσεις που προσφέρουν εταιρείες πληροφορικής διασφαλίζουν την αποφυγή παραβίασης αυτών των κανονισμών.

Εν κατακλείδι, οι εταιρείες που κάνουν την πιο αποτελεσματική χρήση των Big Data είναι συχνά σε θέση να κερδίσουν πλεονέκτημα έναντι του ανταγωνισμού, δεδομένου ότι είναι σε θέση να εκμεταλλευτούν την υπάρχουσα γνώση ώστε να εφαρμόσουν επιτυχημένες στρατηγικές. Με την πάροδο των ετών και την εξέλιξη της τεχνολογίας, η χρήση των μεγάλων δεδομένων στην ασφάλιση διευρύνεται και έτσι πολλές εταιρείες αναζητούν νέους και πιο αποτελεσματικούς τρόπους για να εκσυγχρονίσουν τις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες. Αυτό με τη σειρά του, οδηγεί στη δημιουργία μιας ολόκληρης βιομηχανίας που αναπτύσσει τεχνολογικές λύσεις για να βοηθήσει τις ασφαλιστικές εταιρείες να παρακολουθούν την πληροφορία, μέσα σε ένα ρυθμισμένο – από τις εποπτικές αρχές – πλαίσιο. (Piletic, 2019)

Οι τεχνολογικές εφαρμογές που συνδέονται με τα Big Data είναι πολλές και καινοτόμες και θα τις αναλύσουμε στη συνέχεια του κεφαλαίου.

## 2.3 Η χρήση των Big Data στον Ασφαλιστικό Κλάδο

Η εμφάνιση των BDA καθώς και της τεχνητής νοημοσύνης, είχε σαν αποτέλεσμα τον μετασχηματισμό στο τρόπο με τον οποίο δραστηριοποιείται ο ασφαλιστικός κλάδος, με τα Big Data να βρίσκονται στο επίκεντρο. Παρατηρείται μία εικόνα όπου τεράστιοι ασφαλιστικοί κολοσσοί επενδύουν σημαντικά χρηματικά ποσά στην ψηφιοποίηση διαδικασιών και προϊόντων, ενώ ταυτόχρονα κάνουν την εμφάνισή τους στην αγορά, σε διάφορα σημεία της αλυσίδας αξίας του κλάδου, εταιρείες InsurTech. Η ψηφιοποίηση (digitalization) διαδικασιών και προϊόντων, καθιστά διαθέσιμα περισσότερα δεδομένα και δημιουργεί νέες μεθόδους ανάλυσης τους. Οι ασφαλιστικές εταιρείες, άσχετα από το μέγεθος και το μερίδιο αγοράς που κατέχουν, αναπτύσσουν πλέον ασφαλιστικά προϊόντα – τα οποία χρησιμοποιούν Big Data για την εκτίμηση, την επιλογή, την κοστολόγηση, την πρόβλεψη και την πρόληψη κινδύνων – που μέχρι πρότινος δεν μπορούσαν να προσφέρουν. Στο προσεχές μέλλον, η δυνατότητα πρόσβασης σε δεδομένα και η ικανότητα μία επιχείρησης να αποκτά νέες πληροφορίες σχετικά με τον κίνδυνο, θα αποτελέσει βασικό παράγοντα για την ανταγωνιστικότητα στον ασφαλιστικό κλάδο. (Gayduk, Global Banking and Finance Review, 2019)

Τα Big Data χρησιμοποιούνται στην Ασφαλιστική βιομηχανία κυρίως για:

1. Τη δημιουργία **νέων μοντέλων διανομής προϊόντων**, μέσω εικονικών βοηθών ("virtual assistants"), συμβούλων robot ("robo-advisors") και παραθύρων διαλόγου με τη χρήση robots ("chatbots<sup>4</sup>") που ενισχύουν την αλληλεπίδραση με τον πελάτη και κάνουν τη στρατηγική μάρκετινγκ πιο στοχευμένη και αποτελεσματική.
2. Τη σε βάθος **κατανόηση και πληροφόρηση**, σχετικά με τις ανάγκες και τη συμπεριφορά των πελατών.
3. Τη **βελτίωση της εξυπηρέτησης των πελατών**, μέσω προσαρμοζόμενων ασφαλιστρών και στοχευμένων προσφορών που ανταποκρίνονται στις ανάγκες των πελατών τους, με απώτερο σκοπό την αυξημένη ικανοποίηση, την αφοσίωση και τη διατήρησή τους. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, οι ασφαλιστικές εταιρείες μετασχηματίζουν το επιχειρηματικό τους μοντέλο και βελτιστοποιούν τις λειτουργίες και τις διαδικασίες τους, μεγιστοποιώντας την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητά τους.
4. Την **αυτοματοποίηση των διεργασιών**, αντικαθιστώντας την παραδοσιακή χειροκίνητη, χρονοβόρα και με υψηλό βαθμό σφάλματος εργασία και βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα της εσωτερικής ροής εργασίας.

---

<sup>4</sup> Το chatbot είναι μια εφαρμογή λογισμικού που χρησιμοποιείται για τη διεξαγωγή μιας συνομιλίας μέσω διαδικτύου, μέσω κειμένου ή κειμένου σε ομιλία, αντί της παροχής άμεσης επαφής με ένα φυσικό πρόσωπο. (Βικιπαιδεία, Βικιπαιδεία, n.d.)

5. Τη **δημιουργία νέων προτάσεων ασφάλισης**, επιτρέποντας την εφαρμογή εναλλακτικών επιχειρηματικών μοντέλων, όπως *peer-to-peer* μοντέλα ή ψηφιακούς ασφαλιστές.
6. Την **παρακολούθηση των οικονομικών τους επιδόσεων** σε πραγματικό χρόνο, ώστε να αξιοποιούνται στη βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων και στην αύξηση του περιθωρίου κέρδους.

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την ΕΙΟΡΑ, οι κύριοι τομείς που εφαρμόζονται τα Big Data στην ασφαλιστική βιομηχανία και τους οποίους θα αναλύσουμε εκτενέστερα στη συνέχεια, είναι οι εξής πέντε:

1. Ανάπτυξη Προϊόντων
2. Τιμολόγηση & Ανάλυση Εργασιών
3. Πωλήσεις & Διανομή υπηρεσιών
4. Υπηρεσίες μετά την πώληση & υποστήριξη
5. Διαχείριση Ζημιών (περιλαμβάνεται και η αποτροπή της απάτης)

Συμπερασματικά, η συνεχής και σε πραγματικό χρόνο ανάλυση των δεδομένων των ασφαλισμένων καθιστά δυνατή την κατανόηση της συμπεριφοράς τους και τη συλλογή χρήσιμων πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο. Με τη χρήση των κατάλληλων εργαλείων BDA, δίνεται η δυνατότητα στις ασφαλιστικές εταιρείες να μπορούν να προσφέρουν πλήρως εξατομικευμένα συμβόλαια προσαρμοσμένα στα προφίλ των πελατών τους, να εκτιμούν τους αναλαμβανόμενους κινδύνους με ακρίβεια, να αποτρέπουν παράνομες ενέργειες και φαινόμενα απάτης και να αυξάνουν τελικά την αποτελεσματικότητα των εσωτερικών διαδικασιών τους. (Institute of International Finance, 2016)

### 2.3.1 Big Data στην Ανάπτυξη νέων προϊόντων

Οι ασφαλιστικές εταιρείες παραδοσιακά σχεδιάζουν και δημιουργούν προϊόντα τα οποία ανταποκρίνονται στις ανάγκες ενός ευρύτερου συνόλου ανθρώπων, καθώς τα στοιχεία που αξιοποιούσαν στο παρελθόν δεν τους επέτρεπαν να σχεδιάσουν εξατομικευμένα προϊόντα. Επιπλέον, τα δεδομένα που διαθέτουν οι ασφαλιστικές εταιρείες προέρχονται κυρίως από εσωτερικές πηγές, χωρίς να αξιοποιούνται δεδομένα εξωτερικής συμπεριφοράς πελατών. Τα Big Data αλλάζουν την εικόνα, επεκτείνοντας τις δυνατότητες των ασφαλιστικών εταιρειών, οι οποίες μπορούν πλέον να αναλύσουν σε βάθος τις ανάγκες των ασφαλισμένων τους, να μειώσουν το κόστος ανάπτυξης προϊόντων, να προβλέψουν τη διάρκεια του κύκλου ζωής των νέων προϊόντων, να προσδιορίσουν ακριβέστερα τους παράγοντες κινδύνου και να αναπτύξουν προϊόντα σύμφωνα με τα δεδομένα συμπεριφοράς των ασφαλισμένων τους. Σαν αποτέλεσμα, επιτυγχάνεται μεγαλύτερη αλληλεπίδραση μεταξύ εταιρείας και ασφαλισμένων, εναρμόνιση παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών με τις ανάγκες των πελατών και ανάπτυξη καινοτόμων εξατομικευμένων προϊόντων για αυτούς. (Zheng & Guo, 2020)

Ο ασφαλιστικός κλάδος έχει τη δυνατότητα σήμερα να αναπτύξει νέα μοντέλα και προϊόντα ασφάλισης που όχι μόνο θα είναι εξατομικευμένα, αλλά θα δημιουργούν και κίνητρα στους καταναλωτές και θα τους ενθαρρύνουν να βελτιώσουν τον τρόπο ζωής τους, προσφέροντάς τους εκπτώσεις και ανταμοιβές, όσο πιο δραστήριοι ή συνετοί είναι. Απώτερος στόχος των ασφαλιστικών εταιρειών είναι η δημιουργία αξίας για τον καταναλωτή, βασιζόμενες στην αρχή του διαμοιρασμού των δεδομένων τους (με την εθελοντική συγκατάθεσή τους), προσφέροντάς τους ως αντάλλαγμα προνομιακές τιμές και εκπτώσεις. (Henry, 2020)

Μία επανάσταση στον τομέα της αξιοποίησης των big data στον **κλάδο αυτοκινήτου**, η οποία προήλθε από την εκμετάλλευση των δεδομένων της τηλεματικής, είναι η πρόσφατη καινοτομία με τα αρχικά UBI<sup>5</sup>. Μέσω αυτού του νέου μοντέλου οι ασφαλιστικές εταιρείες καταγράφουν την ατομική οδηγική συμπεριφορά των ασφαλισμένων τους, την αξιολογούν, την συγκρίνουν με τη συμπεριφορά πολλών άλλων οδηγών και στη συνέχεια την τιμολογούν. Η παραπάνω διαδικασία επιτρέπει τον συσχετισμό οδηγικής συμπεριφοράς και κινδύνου, καθώς και ποσοτικοποίησης πιθανών συνεπειών από πλευράς ασφαλιστικής εταιρείας. Η αρχική εφαρμογή της μεθόδου UBI απευθυνόταν σε μεμονωμένους πελάτες, ωστόσο πλέον επεκτείνεται και στην ασφάλιση μεγάλων στόλων οχημάτων.

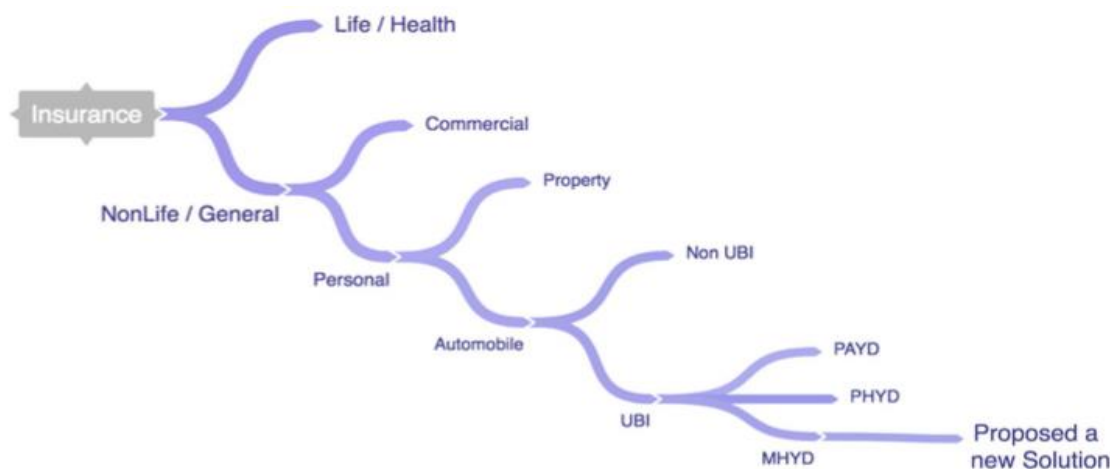
Παρακάτω θα αναλύσουμε τους τύπους που μπορεί να κατηγοριοποιηθεί η UBI:

- 1) **Pay As You Drive (PAYD - Πληρώστε καθώς οδηγείτε):** Βάσει αυτού του τύπου το ασφάλιστρο υπολογίζεται με βάση τον αριθμό των μιλίων που έχει διανύσει ο οδηγός, χωρίς να λαμβάνει υπόψη του τον τρόπο οδήγησης, τιμολογώντας με τον ίδιο τρόπο τόσο την συνετή όσο και την ρισκοκίνδυνη οδήγηση.
- 2) **Pay How You Drive (PHYD - Πληρώστε όπως οδηγείτε):** Σύμφωνα με αυτήν την κατηγορία τα ασφάλιστρα υπολογίζονται με βάση τον τρόπο οδήγησης του ασφαλισμένου, δηλαδή την ταχύτητα, τον τρόπο πέδησης, τον τρόπο αλλαγής λωρίδας, την επιτάχυνση, κ.α. και εξάγεται μία συνολική βαθμολογία βάσει της οποίας ο οδηγός πριμοδοτείται ή όχι για τον τρόπο οδήγησής του.
- 3) **Manage How You Drive (MHYD - Διαχειριστείτε τον τρόπο οδήγησής σας):** Η φιλοσοφία τιμολόγησης του τελευταίου τύπου UBI βασίζεται στο PHYD, με τη διαφορά ότι εδώ έχουμε και ένα σύστημα ειδοποιήσεων και συστάσεων στον οδηγό σε πραγματικό χρόνο, προκειμένου να διασφαλίζεται η συνετή και ασφαλής οδήγηση.

Σύμφωνα με την έρευνα “A survey on driving behavior analysis in usage based insurance using big data” («Μια έρευνα σχετικά με την ανάλυση της οδηγικής συμπεριφοράς στην ασφάλιση βάσει χρήσης με τη χρήση μεγάλων δεδομένων») των Subramanian Arumugam and R. Bhargavi, η τάση που φαίνεται

<sup>5</sup> Usage Based Insurance «Ασφάλιση Βάσει Χρήσης»

να εξελίσσεται στην ασφάλιση αυτοκινήτου είναι το μοντέλο ΜΗΥΔ (βλ. εικόνα 7), που αναλύθηκε παραπάνω και το οποίο περιλαμβάνει τέσσερις κύριες κατηγορίες συστημάτων ειδοποίησης του οδηγού, τις οποίες και θα αναλύσουμε στη συνέχεια. (Arumugam & Bhargavi, 2019)



**Εικόνα 7**

Πηγή: (Arumugam & Bhargavi, 2019)

*i. Συστήματα παρακολούθησης τρόπου οδήγησης*

Στη βάση της άποψης ότι «η πρόληψη είναι η καλύτερη θεραπεία», έτσι και ο καλύτερος τρόπος πρόληψης ατυχημάτων, θεωρείται η παρακολούθηση του τρόπου οδήγησης – μέσω δεδομένων GPS<sup>6</sup> ή αισθητήρων κινητών τηλεφώνων. Προκειμένου να προειδοποιείται ο οδηγός και να του επισημαίνονται ασυνήθιστα γεγονότα, έχουν αναπτυχθεί κατάλληλα συστήματα τα οποία καταγράφουν και αξιολογούν τον τρόπο οδήγησης, δηλαδή τον τρόπο επιτάχυνσης ή πέδησης, την ταχύτητα κυκλοφορίας κ.α., προχωρώντας στις απαραίτητες συστάσεις προς τον οδηγό.

*ii. Συστήματα παρακολούθησης κόπωσης*

Προκειμένου τα συστήματα παρακολούθησης της κόπωσης, να αξιολογούν το επίπεδο κόπωσης του οδηγού, παρακολουθούν μέσω εξελιγμένων συστημάτων την συμπεριφορά του οδηγού κατά την οδήγηση του αυτοκινήτου και μπορούν να εντοπίσουν σημάδια κόπωσης, τα οποία βασίζονται στον τρόπο οδήγησης και στο αποτέλεσμα ενός πολύπλοκου αλγορίθμου. Τα οφέλη των συστημάτων αυτών συνδέονται με τη μείωση των τροχαίων ατυχημάτων, ένα σημαντικό όφελος αν αναλογιστεί κανείς ότι το 20% των τροχαίων ατυχημάτων συνδέονται με περιπτώσεις κόπωσης του οδηγού.

<sup>6</sup> GPS – Global Positioning System, Παγκόσμιο Σύστημα Στιγματοθέτησης

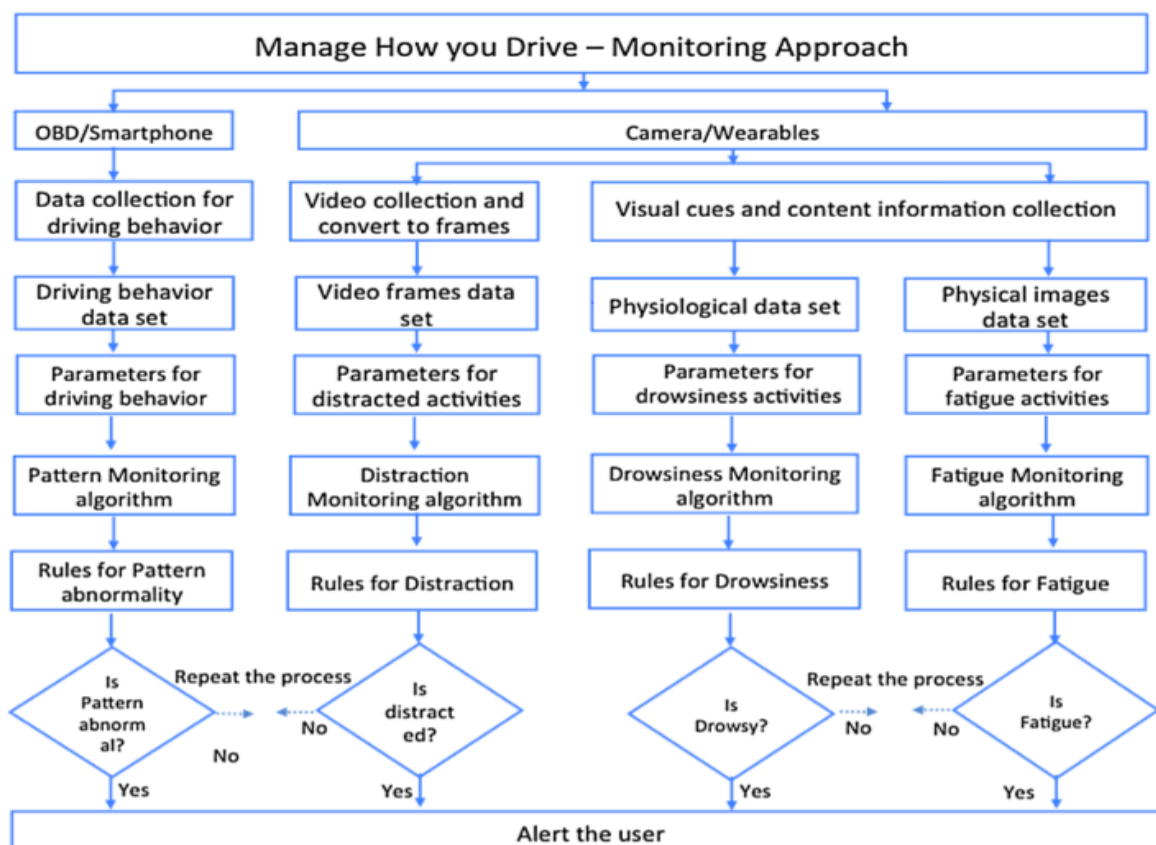
iii. Συστήματα Ανίχνευσης υπνηλίας

Αντίστοιχα με τα συστήματα κόπωσης, τα συστήματα ανίχνευσης υπνηλίας εντοπίζουν μέσω μη κανονικών ακολουθιών στον τρόπο οδήγησης του οδηγού, συνθήκες έλλειψης ύπνου, όπως είναι η μειωμένη όραση και έλλειψη συγκέντρωσης, ώστε να αποτρέπουν πιθανά ατυχήματα που μπορεί να προκληθούν.

iv. Συστήματα Ανίχνευσης απόσπασης προσοχής οδηγού

Η χρήση κινητού τηλεφώνου κατά την οδήγηση, με αποστολή μηνυμάτων ή τηλεφωνικές κλήσεις, η παρακολούθηση ιστοριών στο Instagram, είναι μόνο μερικοί από τους τρόπους απόσπασης της προσοχής του οδηγού κατά την οδήγηση. Ωστόσο, τα συστήματα ανίχνευσης της απόσπασης μπορούν να εντοπίσουν τα γεγονότα που τραβούν την προσοχή του οδηγού και να βοηθήσουν στην αποτροπή ατυχημάτων.

Στο διάγραμμα 5 παρουσιάζεται ο τρόπος λειτουργίας των συστημάτων που αναλύσαμε παραπάνω, με τη χρήση συνόλων δεδομένων.

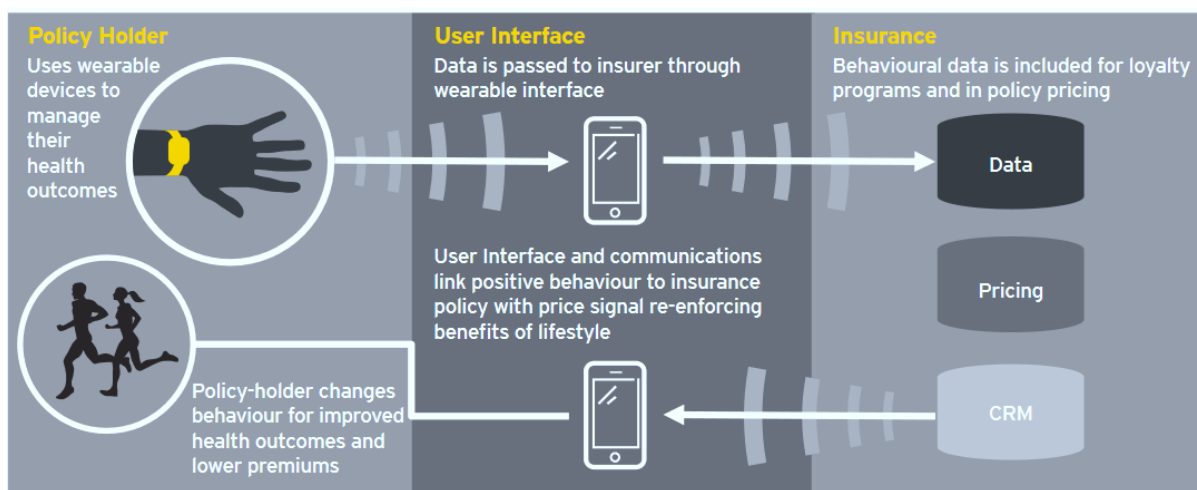


Διάγραμμα 5

Πηγή: “A survey on driving behavior analysis in usage based insurance using big data”, Subramanian Arumugam and R. Bhargavi

Η καινοτομία UBI, έχει βρει εφαρμογή και στον **κλάδο υγείας**, όπου μέσω φορητών συσκευών παρακολουθείται το επίπεδο σακχάρου στο αίμα, η αρτηριακή πίεση, η κατανάλωση θερμίδων και ο αριθμός των βημάτων του ασφαλισμένου που φέρει τη συσκευή. Η παραπάνω καινοτομία έχει δημιουργήσει μία νέα γενιά συμβολαίων, η οποία έχει την ονομασία Pay as you Live (**PAYL - Πληρώστε όσο ζείτε**), τα οποία βασίζονται στα δεδομένα από τις ενδείξεις των φορητών συσκευών. Οι παραπάνω ενδείξεις παρέχουν εκτίμηση του κινδύνου που διατρέχει κάθε μεμονωμένος ασφαλισμένος και βάσει αυτής της εκτίμησης οι ασφαλιστικές εταιρείες τιμολογούν αντίστοιχα. Οι ασφαλισμένοι μπορούν να παρακολουθούν τις «επιδόσεις» τους, μέσω μίας εφαρμογής για κινητά και να προσαρμόζουν τις συνήθειές τους όταν αποκλίνουν από τους στόχους, ενώ οι ασφαλιστικές εταιρείες χρησιμοποιούν τα δεδομένα αυτά για να τους προσφέρουν εξατομικευμένα συμβόλαια ανάλογα με τις ανάγκες τους. Σκοπός των συμβολαίων αυτών είναι να βελτιώσουν και να ελέγξουν τον τρόπο ζωής των ασφαλισμένων, μειώνοντας τον κίνδυνο από χρόνιες παθήσεις, ανταμείβοντάς τους αντίστοιχα για την προσπάθεια. (Ernst&Young, Australia, 2015)

Στην εικόνα 8 παρουσιάζεται ο τρόπος λειτουργίας ενός τέτοιου συστήματος.



**Εικόνα 8**

Πηγή: (Ernst&Young, Australia, 2015)

Αν και η χρήση προϊόντων UBI περιορίζεται προς το παρόν στους κλάδους υγείας και αυτοκινήτου, δεν αποκλείεται στο μέλλον να δούμε αντίστοιχα προϊόντα και σε άλλους κλάδους. Προς το παρόν, σύμφωνα με την έκθεση της ΕΙΟΡΑ, η ανάπτυξη τέτοιων προϊόντων πραγματοποιείται από το 15% των εταιρειών στις ασφαλίσσεις αυτοκινήτου και από το 4% στις ασφαλίσσεις υγείας. Τα επόμενα χρόνια, με την εξέλιξη των τεχνολογιών συνδεσιμότητας στα οχήματα και με την εισαγωγή του δικτύου 5G στις τηλεπικοινωνίες, εκτιμάται ότι περισσότερες ασφαλιστικές εταιρείες θα αναπτύξουν προϊόντα UBI. (Arumugam & Bhargavi, 2019)



Η ασφάλιση υγείας, δηλαδή η νοσοκομειακή περίθαλψη, αποτελεί ένα ακόμη πρόσφορο έδαφος για την εφαρμογή των big data. Πολλές ασφαλιστικές εταιρείες εφαρμόζουν εργαλεία big data στον τομέα της υγείας, με τα οφέλη τους να έχουν γίνει ήδη αντιληπτά. Πλέον και με την συνεχή εξέλιξη του IoT η αγορά έχει κατακλυστεί από πληθώρα συσκευών wearables, οι οποίες παράγουν μεγάλο όγκο δεδομένων. Τα δεδομένα αυτά αξιοποιούνται από τις ασφαλιστικές εταιρείες προκειμένου να γίνεται εξατομικευμένη τιμολόγηση, αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποζημιώσεων και παροχή εκπτώσεων σε ασφαλισμένους, οι οποίοι βελτιώνουν τον τρόπο ζωής τους.

Ήδη στην Αμερική, η εταιρεία John Hancock έχει ανακοινώσει τη μετάβασή της σε διαδραστικά ασφαλιστήρια συμβόλαια υγείας, τα οποία θα προσαρμόζονται με βάση δεδομένα που θα δημιουργούνται από ιχνηλάτες δραστηριότητας και εφαρμογές υγείας.

Ωστόσο, η εφαρμογή των Big Data στις ασφαλίσει υγείας προκαλεί έντονες ανησυχίες που σχετίζονται με την ασφάλεια των δεδομένων, το απόρρητο και την ηθική. Η ύπαρξη του κατάλληλου νομικού πλαισίου για την οριοθέτηση της λειτουργίας αυτής, βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο και απαιτούνται περαιτέρω προσαρμογές στο ευρωπαϊκό και εθνικό δίκαιο, προκειμένου να διασφαλιστούν τα ζητήματα που προαναφέρθηκαν για την προστασία των καταναλωτών. Σε επόμενο κεφάλαιο θα αναλύσουμε διεξοδικότερα το θέμα της διακυβέρνησης των δεδομένων.

Πιο ώριμες φαίνεται να είναι οι συνθήκες για την αξιοποίηση των Big Data στις ασφαλίσεις περιουσίας (ακινήτων) και ατυχημάτων καθώς όπως αποδεικνύεται εμπειρικά, μπορούν να βοηθήσουν στον εντοπισμό συσχετισμών μεταξύ συμπεριφοράς πελατών και κινδύνων. Μία πρακτική εφαρμογή των Big Data στις ασφαλίσεις αυτοκινήτων, είναι η δυνατότητα αξιολόγησης της επικινδυνότητας του οδικού δικτύου, χρησιμοποιώντας ως παράμετρο τα ατυχήματα που πραγματοποιούνται και στη συνέχεια ο έλεγχος των διαδρομών των πελατών τους. Αξιοποιώντας τα Big Data στην ασφάλιση αυτοκινήτου, οι ασφαλιστικές εταιρείες έχουν τη δυνατότητα να σκιαγραφήσουν ένα εξαιρετικά εξατομικευμένο προφίλ πελάτη, βάσει των δεδομένων εντοπισμού από το GPS του οδηγού και να το βαθμολογήσουν, ώστε να δημιουργήσουν μία εξατομικευμένη προσφορά ασφάλισης που θα λαμβάνει υπόψη της όλα τα παραπάνω. Θα πρέπει να τονιστεί ότι δεν τίθεται θέμα προστασίας δεδομένων των πελατών, καθώς τα δεδομένα GPS είναι κρυπτογραφημένα και η διαδικασία αυτή δεν παραβιάζει το απόρρητο των πελατών.

Η AIG έχει δημιουργήσει μια εφαρμογή, που λειτουργεί μέσω του Internet, με την ονομασία “XLNT Driver” και η οποία καταγράφει την οδηγική συμπεριφορά και βαθμολογεί τους οδηγούς για τις διαδρομές που έχουν πραγματοποιήσει. Τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί, διαμοιράζονται μέσω Cloud στην ασφαλιστική εταιρεία, επιτρέποντάς της έτσι τη δημιουργία εξατομικευμένων ασφαλιστηρίων συμβολαίων, τα οποία επιβραβεύουν την ασφαλή οδήγηση.

Μία άλλη παγκόσμια ασφαλιστική εταιρεία, η AXA, έχει δημιουργήσει την εφαρμογή “DriveSafe”, η οποία απευθύνεται σε οδηγούς κάτω των 24 ετών και η οποία καταγράφει τις διαδρομές των οδηγών αποστέλλοντας τα δεδομένα που έχει συλλέξει στην εταιρεία. Τα δεδομένα παρέχουν πληροφορίες σχετικά με την ικανότητα και τον τρόπο οδήγησης και η ασφαλιστική εταιρεία τα αξιοποιεί ώστε να παρέχει εκπτώσεις και προσφορές στους συνετούς οδηγούς. Αντιλαμβανόμαστε ότι η επιβράβευση της ασφαλούς και συνετής οδήγησης έχει πολλαπλά οφέλη, όχι μόνο για τους ίδιους τους ασφαλισμένους, αλλά και για την κοινωνία συνολικά. (Henry, 2020)

Συμπεραίνουμε ότι τα Big Data, εκμεταλλευόμενα τις εξελίξεις στον τομέα της τεχνολογίας, καθιστούν δυνατή την ανάπτυξη νέων και σύγχρονων ασφαλιστικών προϊόντων καθώς ότι κίνδυνοι οι οποίοι παρέμεναν ανασφάλιστοι κατά το παρελθόν, πλέον αποτελούν ευκαιρία για τις ασφαλιστικές εταιρίες προκειμένου να αυξήσουν τις πωλήσεις τους. Οι δυνατότητες δημιουργίας νέων ασφαλιστικών προϊόντων αυξάνονται καθώς η ανάλυση των μεγάλων δεδομένων, που έχουν στη διάθεσή τους οι ασφαλιστικές εταιρίες, τους προσφέρει αναλυτικές πληροφορίες σχετικές με τις ανάγκες των ασφαλισμένων τους.

### **2.3.2 Big Data στην Τιμολόγηση & ανάληψη εργασιών**

Οι εξελίξεις που έχουν σημειωθεί τα τελευταία χρόνια στα Big Data και στις μεθόδους ανάλυσής τους – οι οποίες μπορούν να εντοπίσουν συσχετισμούς και αιτιοκρατικές σχέσεις στα δεδομένα – βρίσκουν εφαρμογή σε πολλές διαδικασίες της ροής εργασιών του ασφαλιστικού κλάδου, όπως στην Τιμολόγηση & ανάληψη εργασιών. Μέχρι σήμερα, οι ασφαλιστικές εταιρίες προκειμένου να τιμολογήσουν και να αξιολογήσουν τον κίνδυνο από τους πελάτες τους εξέταζαν το προφίλ τους σχετικά με τυχόν πρόστιμα που τους έχουν επιβληθεί στο παρελθόν, το ιστορικό των ζημιών τους και το ιατρικό ιστορικό τους, ώστε να τους τιμολογήσουν αντίστοιχα. Η τιμολόγηση ενός ασφαλιστηρίου συμβολαίου βάσει σύνθετων διαδικασιών εκτίμησης κινδύνου είναι μία πολύ γνωστή και σύνηθες διαδικασία των ασφαλιστικών εταιριών.

Πλέον, οι τεχνολογίες Big Data μπορούν να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας τιμολόγησης, βελτιώνοντας τα αποτελέσματά της και επιτυγχάνοντας ορθολογικότερη αξιολόγηση και ποσοτικοποίηση του κινδύνου του κάθε μεμονωμένου πελάτη. Η χρήση των κατάλληλων προγνωστικών μοντέλων και μεταβλητών απόφασης, παρέχει στις σύγχρονες ασφαλιστικές επιχειρήσεις τον τρόπο για να εκτιμήσουν και να προσδιορίσουν με ακρίβεια τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν να καλύψουν. Βάσει ερευνών, ο τομέας της τιμολόγησης είναι αυτός όπου τα Big Data έχουν τον σημαντικότερο αντίκτυπο και βρίσκουν τη μεγαλύτερη εφαρμογή στην ασφαλιστική βιομηχανία.

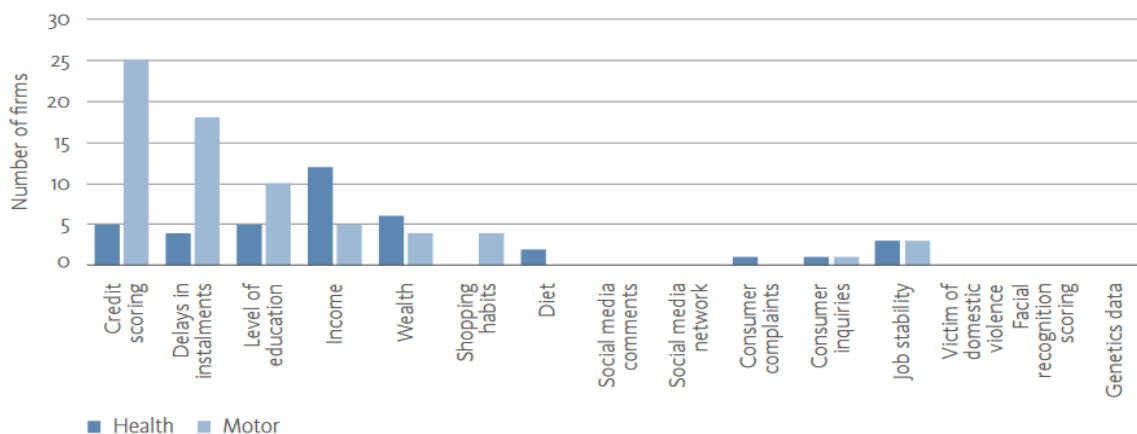
Για παράδειγμα, στους κλάδους ασφάλισης ζωής και υγείας, η ανάλυση των Big Data εφαρμόζεται με τον εντοπισμό επαναλαμβανόμενων μοτίβων συμπεριφοράς, τα οποία μπορεί να συνδέονται με θνησιμότητα και ανάγκη υγειονομικής περίθαλψης. Όπως έχουμε αναφέρει και σε προηγούμενη ενότητα, τα δεδομένα που αναλύονται συχνά συλλέγονται από φορητές συσκευές, οι οποίες μετρούν τις ζωτικές λειτουργίες και ενδείξεις καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας, παρέχοντας στις εταιρείες τη δυνατότητα για ακριβέστερη και εξατομικευμένη τιμολόγηση.

Όσο αφορά την τιμολόγηση στον κλάδο αυτοκινήτου, η χρήση εργαλείων BDA, έχει δημιουργήσει μία νέα γενιά συμβολαίων – των UBI που αναλύσαμε στην προηγούμενη ενότητα – τα οποία τιμολογούν ανάλογα με την χρήση (ή τον τρόπο ζωής στον κλάδο υγείας).

### **Τιμολόγηση**

Το ύψος του ασφαλιστρου που τιμολογείται ένα ασφαλιστήριο συμβόλαιο, εξαρτάται από έναν αριθμό μεμονωμένων παραγόντων και χαρακτηριστικών – που αξιολογούνται από τις ασφαλιστικές εταιρείες με σκοπό τη μέτρηση του κινδύνου ή της πιθανότητας ότι το άτομο θα υποβάλει αίτημα αποζημίωσης ή θα υποστεί ζημία – τα οποία προσδιορίζουν το προφίλ κινδύνου του κάθε πελάτη. Οι παράγοντες που χρησιμοποιούνται από τις εταιρείες μπορεί να περιλαμβάνουν προσωπικά στοιχεία του πελάτη, τοποθεσία, οδηγική συμπεριφορά, κοινωνική συμπεριφορά, ιστορικό ζημιών, χρόνιες παθήσεις, καλύψεις και άλλα συμβόλαια κ.α. Οι τιμές των παραπάνω παραγόντων σταθμίζονται, βάσει διαφόρων υποθέσεων, εισάγονται σε ένα πολύπλοκο μοντέλο τιμολόγησης και εξάγεται η τελική τιμή του συμβολαίου.

Προς το παρόν, η χρήση εναλλακτικών παραγόντων τιμολόγησης δεν είναι αρκετά διαδεδομένη, τόσο στον κλάδο της υγείας όσο και στον κλάδο αυτοκινήτου, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα 6. Ο παράγοντας «εισόδημα» χρησιμοποιείται πιο συχνά από ένα μικρό μέρος εταιρειών ασφάλισης υγείας, ενώ η «πιστοληπτική ικανότητα» του πελάτη και οι «καθυστέρηση στην εξόφληση των δόσεων» χρησιμοποιούνται περισσότερο στην ασφάλιση αυτοκινήτου. Η χρήση λοιπόν τεχνικών εμπλουτισμού των παραγόντων τιμολόγησης, μέσω των big data, φαίνεται να βρίσκεται σε πολύ πρώιμο στάδιο, με τις εταιρείες να μπορούν να τις εκμεταλλευτούν στο μέλλον. Στο διάγραμμα 6 αναλύονται οι κυριότεροι εναλλακτικοί παράγοντες που χρησιμοποιούνται από τις ασφαλιστικές εταιρείες στο στάδιο της τιμολόγησης.



Source: EIOPA BDA thematic review

Διάγραμμα 6

### 2.3.3 Big Data στις Πωλήσεις & διανομή προϊόντων

#### Κατηγοριοποίηση πελατών

Ακόμη ένας τομέας που βρίσκει εφαρμογή η αξιοποίηση των Big Data, με τη χρήση εργαλείων BDA, είναι αυτός των Πωλήσεων και της διανομής προϊόντων. Οι ασφαλιστικές εταιρείες έχουν αντιληφθεί (ή πρέπει να αντιληφθούν) πλέον την ανάγκη για εξατομικευμένο και διαφοροποιημένο μάρκετινγκ, σύμφωνα με τις ανάγκες του κάθε ασφαλισμένου, ώστε να προσελκύσουν περισσότερους πελάτες και να αποτρέψουν αποτελεσματικά την απώλεια της πελατείας τους.

Με την ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου, ιδιαίτερα στις μέρες μας ως επακόλουθο της πανδημίας του κορωνοϊού Covid-19, καθώς και της αυξανόμενης χρήσης του διαδικτύου και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, οι ασφαλιστικές εταιρείες μπορούν να αντλήσουν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις αγοραστικές συνήθειες και προτιμήσεις των πελατών τους. Οι πληροφορίες που συλλέγουν οι ασφαλιστικές εταιρείες για τους πελάτες τους τις βοηθούν στην κατηγοριοποίησή τους, ώστε να αντιληφθούν άμεσα και σε βάθος τις επιθυμίες και τις προτιμήσεις τους.

Τα big data μπορούν να συνεισφέρουν και στην τμηματοποίηση του υφιστάμενου πελατολογίου, με σκοπό την κατανόηση των αναγκών των επιμέρους ομάδων, ώστε οι ασφαλιστικές να πραγματοποιούν διασταυρούμενες (cross-selling) και ανοδικές (up-selling) πωλήσεις. Οι ασφαλιστικές εταιρείες διαμοιράζοντας μεταξύ τους πληροφορίες καθώς και μεταξύ άλλων βάσεων δεδομένων, καθιστώντας τη διαδικασία του cross-selling αρκετά εύκολη και απλή ώστε να παρέχουν στοχευμένο και ακριβές μάρκετινγκ. Για παράδειγμα, εάν οι πελάτες αναζητούν στο διαδίκτυο προϊόντα υγείας, οι ασφαλιστικές εταιρείες, στοχευμένα, τους κάνουν προσφορά σε συμβόλαια ζωής και υγείας ή εάν αναζητούν αγορά κατοικίας, τους προσφέρουν ένα πακέτο ασφάλισης κατοικίας ή ακόμα και ασφάλιση ζωής δανειολήπτη στεγαστικού δανείου.

### **Πρόσκτηση νέων Πελατών**

Τα big data περιέχουν πολύ ακριβείς πληροφορίες σχετικά με τις προτιμήσεις των χρηστών, πολύ περισσότερο από οποιοδήποτε ερωτηματολόγιο ή έρευνα αγοράς. Με την εφαρμογή των απαραίτητων εργαλείων ανάλυσης, οι ασφαλιστικές εταιρείες μπορούν να μετατρέψουν τα big data σε πηγή χρήσιμων πληροφοριών για στοχευμένες προωθητικές ενέργειες, με στόχο την απόκτηση νέων πελατών.

Οι ασφαλιστικές εταιρείες έχουν τη δυνατότητα πλέον να «ανακαλύπτουν» δυνητικούς πελάτες ή ομάδες πελατών και να κάνουν στοχευμένες κινήσεις, ώστε να τους προσεγγίσουν μέσω των κατάλληλων καναλιών διανομής. Επιπλέον, η νέα πραγματικότητα δημιουργεί και νέα δίκτυα προώθησης προϊόντων, προσαρμοσμένα και αυτά στις ανάγκες των πελατών. Αρκεί να σημειώσουμε ότι παραδοσιακά κανάλια προώθησης και διανομής προϊόντων δίνουν τη θέση τους σε διαδικτυακά κανάλια, τα οποία συμπληρώνουν τα πρώτα και προσεγγίζουν νεότερους σε ηλικία πελάτες.

Σύμφωνα με έρευνα της PwC (“Insurance 2020: The digital prize – Taking customer connection to a new level”), το 26% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι ασφαλίστηκε μέσω του διαδικτύου κυρίως λόγω ευκολίας πρόσβασης καθώς και δυνατότητας ασφάλισης οποιαδήποτε στιγμή της ημέρας (24/7). Ο παράγοντας τιμή και η δυνατότητα σύγκρισης με ομοειδή προϊόντα, ήταν οι λιγότερο σημαντικοί παράγοντες. (PwC, 2014)

### **Διατήρηση πελατολογίου**

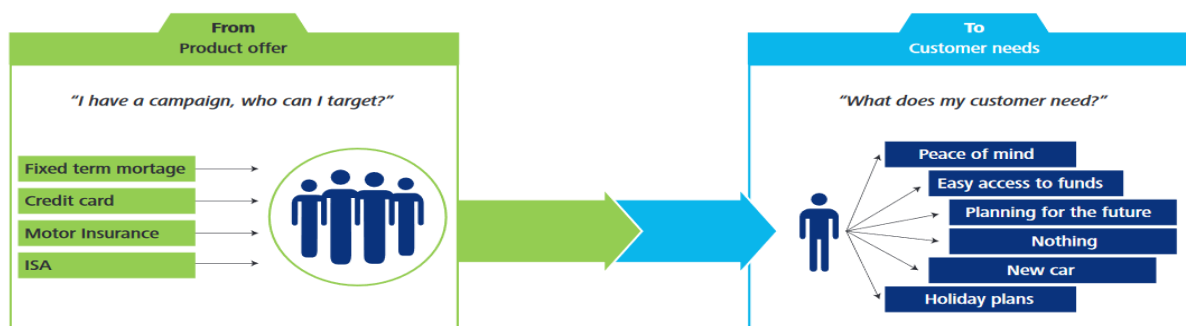
Πέρα από την διεύρυνση του πελατολογίου που είδαμε παραπάνω, μία σημαντική ωφέλεια της αξιοποίησης των Big Data είναι και η διατήρηση του υφιστάμενου πελατολογίου. Ο ασφαλιστικός κλάδος είναι έντονα ανταγωνιστικός, με τις ασφαλιστικές εταιρείες να επενδύουν σημαντικά κεφάλαια στον τομέα της διατήρησης του πελατολογίου τους. Βασιζόμενοι λοιπόν στη δραστηριότητα των πελατών τους, οι αλγόριθμοι των ασφαλιστικών εταιρειών μπορούν να ανιχνεύσουν τη δυσαρέσκεια τους, σε πρώιμο στάδιο, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα έγκαιρης δράσης, με στόχο τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών και την ικανοποίηση των πελατών τους. Με την χρήση των κατάλληλων πληροφοριών, οι ασφαλιστές μπορούν να επικεντρωθούν στην επίλυση των προβλημάτων του κάθε μεμονωμένου πελάτη. Με τον τρόπο αυτό, αυξάνεται η ικανοποίηση των πελατών καθώς και η αφοσίωσή τους προς την επωνυμία της εταιρείας, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο απώλειας πελατών από τον ανταγωνισμό.

Προκειμένου οι ασφαλιστικές εταιρείες να απλοποιήσουν τις παραπάνω διαδικασίες και να υποστηρίξουν τις πωλήσεις τους, αναπτύσσουν συστήματα διαχείρισης των σχέσεων με τους πελάτες τους (CRM), στα οποία περιλαμβάνεται όλη τη διαθέσιμη πληροφορία για αυτούς (συμβόλαια, στοιχεία επικοινωνίας, στοιχεία πληρωμών, δεδομένα από επικοινωνία με την εταιρεία κ.α.). Τα συστήματα

αυτά παρέχουν χρήσιμες ενδείξεις σχετικά με την αποτελεσματικότητα των προωθητικών ενεργειών και την επίτευξη των στόχων των πωλήσεων.

### Αλλαγή μοντέλου πωλήσεων

Σύμφωνα με την εταιρεία Deloitte, προκειμένου οι εταιρείες να προσφέρουν εξατομικευμένα προϊόντα πρέπει να υιοθετήσουν την προσέγγιση της Επόμενης Καλύτερης Δράσης (“Next Best Action”), η οποία και πρέπει να εφαρμοστεί σε όλα τα κανάλια της επικοινωνίας με τους πελάτες, καθώς επιφέρει αύξηση της αξίας του πελάτη και μετατόπιση προς ένα πελατοκεντρικό μοντέλο, όπως φαίνεται και στο κάτωθι σχήμα. Το όφελος της παραπάνω διαδικασίας έγκειται στην εξατομικευμένη προσφορά προϊόντων και στη στοχευμένη διαφήμιση και προώθηση (όπως παρουσιάζεται στην εικόνα 9) και επιτυγχάνεται μέσω της αποτελεσματικής αξιοποίησης των Big Data. (Deloitte MCS Limited, 2013)



Source: Deloitte LLP

Εικόνα 9

### Ρομπότ-Σύμβουλοι Πωλήσεων

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθούμε σε μία τεχνολογία – με χαμηλό προς το παρόν βαθμό υιοθέτησης – που αναπτύσσεται για την παροχή ασφαλιστικών συμβουλών προς τους ασφαλισμένους, τους ρομπότ-συμβούλους πωλήσεων και η οποία εφαρμόζει τεχνολογίες big data. Τα ρομπότ αυτά έχουν την ικανότητα να συμβουλεύουν τους καταναλωτές, με ελάχιστη ή καθόλου ανθρώπινη παρέμβαση, ενώ η λειτουργία τους βασίζεται σε αλγόριθμους και δέντρα αποφάσεων.

Η γαλλική νεοφυής εταιρεία Minalea ανέπτυξε τον πρώτο ρομπότ-σύμβουλο, ο οποίος παρείχε συμβουλές για θέματα ασφάλισης περιουσίας και ατυχημάτων, τον “Smart Sales Assistant” («Έξυπνο Βοηθό Πωλήσεων»). Ο Έξυπνος Βοηθός Πωλήσεων ενσωματώνει σε βάθος το σύνολο των δεδομένων που αφορούν ένα προϊόν ασφάλισης (όρους συμβολαίου, περιεχόμενο, παρεχόμενες υπηρεσίες, κ.α.) και λειτουργεί με τη χρήση σύνθετων αλγορίθμων, AI και προηγμένων μεθόδων ανάλυσης. Αρχικά, η λύση αυτή είχε σχεδιαστεί σαν βοηθητικό εργαλείο για τα δίκτυα διανομής, όπως ασφαλιστές πρακτορεία και τηλεφωνικά κέντρα, ωστόσο βρίσκει εφαρμογή και μέσω διαδικτύου για απευθείας χρήση από τους πελάτες, μέσω ενός άλλους καινοτόμου προϊόντος, του chatbot “Fred”. Ο Έξυπνος

Βοηθός Πωλήσεων της Minalea, αποτελεί μία λύση με πολλαπλά οφέλη, καθώς βοηθά τους ασφαλιστές ώστε να συμβουλεύουν πληρέστερα τους πελάτες τους, χωρίς να εστιάζουν απαραίτητα στην τιμή του προϊόντος. Μέσα από την ανάλυση μίας ευρείας γκάμας ασφαλιστικών προϊόντων, σε μια δεδομένη αγορά, ο βοηθός προτείνει λύσεις προσαρμοσμένες στο προφίλ των πελατών, εστιάζοντας όχι τόσο στην τιμή, όσο στις καλύψεις που προσφέρει το προτεινόμενο ασφαλιστικό προϊόν. (Peverelli & Feniks, 2017)

### **2.3.4 Big Data στις Υπηρεσίες μετά την πώληση & υποστήριξη**

Σε αντιδιαστολή με τις περιπτώσεις χρήσης των Big Data που αναλύσαμε στα προηγούμενα κεφάλαια, οι τεχνολογίες BDA για υπηρεσίες μετά την πώληση και για την υποστήριξη των πελατών, δεν εμφανίζεται να έχουν σημαντική εφαρμογή από τις ασφαλιστικές εταιρείες στην Ευρώπη. Ωστόσο, έχουν αναπτυχθεί τεχνολογίες (όπως τα ρομπότ-σύμβουλοι, που αναλύσαμε στην προηγούμενη ενότητα) οι οποίες εμφανίζουν σημαντικές προοπτικές για υιοθέτηση τα επόμενα χρόνια και οι οποίες αναμένεται να αυτοματοποιήσουν περαιτέρω τις διαδικασίες υποστήριξης, δηλαδή αυτό που καλείται και ως «έξυπνος αυτοματισμός» (“intelligent automation”). Τα έξυπνα συστήματα αυτοματισμού μπορούν να ανιχνεύσουν και να παράγουν τεράστιες ποσότητες πληροφοριών, οι οποίες αυτοματοποιούν ολόκληρη τη ροή εργασίας και βοηθούν στον εξορθολογισμό του λειτουργικού κόστους καθώς και στην επίτευξη υψηλότερης απόδοσης. (Raghavan, 2019)

Όσο αφορά τις υπηρεσίες υποστήριξης και εξυπηρέτησης, τα τηλεφωνικά κέντρα έχουν εφοδιαστεί με τεχνολογίες νευρωνικών δικτύων, ώστε να κατευθύνουν τον πελάτη – ανάλογα με τις απαντήσεις που δίνει σε ηχογραφημένες ερωτήσεις – στην επίλυση του ζητήματός του, είτε να τον συνδέουν με κάποιον αρμόδιο υπάλληλο, αν δεν καταστεί δυνατή η επίλυση μέσω των ηχογραφημένων βημάτων. Στο τέλος, της παραπάνω διαδικασίας, η ποιότητα της εξυπηρέτησης αξιολογείται από ένα ρομπότ, ενώ με τη χρήση τεχνολογιών ανάλυσης ομιλίας εξάγονται χρήσιμες πληροφορίες σχετικές με τη διαχείριση ποιότητας, τη διαχείριση παραπόνων, την καθοδήγηση του προσωπικού, τον εντοπισμό απάτης και τον έλεγχο της ταυτότητας των καταναλωτών.

Η ανάλυση δεδομένων από αλληλεπιδράσεις πελατών, τα οποία έχουν προέλθει από συστήματα CRM – τα οποία αναφέραμε και σε προηγούμενη ενότητα του παρόντος κεφαλαίου – με τη χρήση προγνωστικών μοντέλων, μπορούν να οδηγήσουν σε πιο ουσιαστικές, απλές και γρήγορες επικοινωνίες. (Flood, Brunckhorst, Leppmeier, & Schneider, 2019)

#### **Chatbots & Εικονικοί βοηθοί (virtual assistants)**

Όλο και περισσότερες ασφαλιστικές εταιρείες χρησιμοποιούν chatbots ή εικονικούς βοηθούς για να επικοινωνήσουν και να απαντήσουν σε απλά ερωτήματα των πελατών τους, γεγονός που αποσυμφορεί το προσωπικό τους και τους ασφαλιστικούς συμβούλους προς πιο παραγωγικές δραστηριότητες αλλά

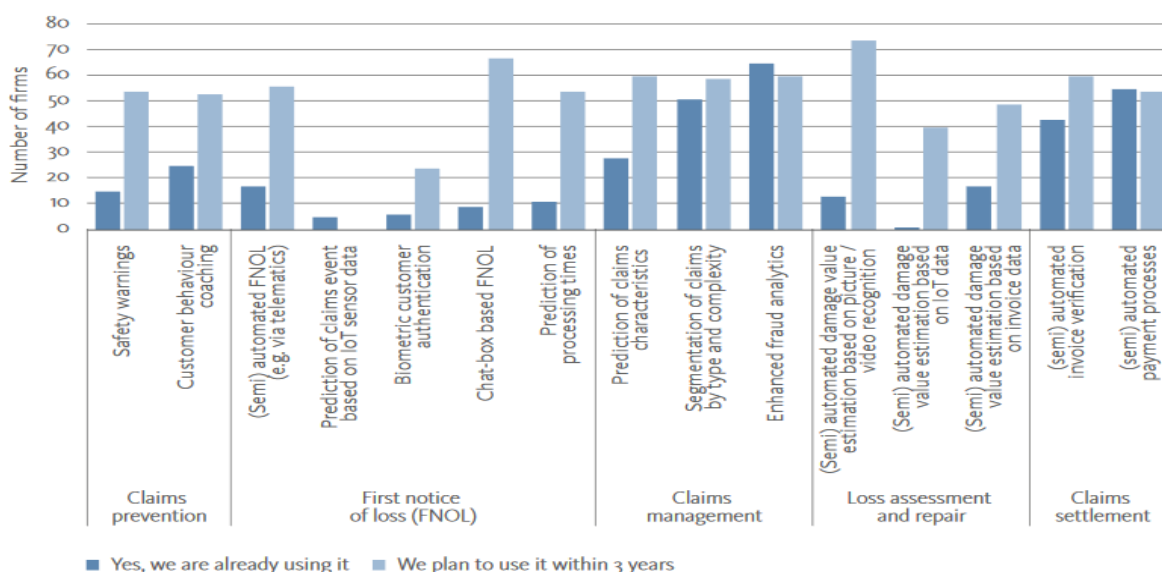
και ταυτόχρονα βελτιώνει την εμπειρία και την ικανοποίηση των πελατών τους. Τα chatbots λειτουργούν με την εφαρμογή ενός μοντέλου μηχανικής μάθησης σε ένα τεράστιο πλήθος δεδομένων, τα οποία προέρχονται από συμβόλαια, στοιχεία ζημιών καθώς και από άλλες πηγές, ώστε να παρέχουν απαντήσεις σε ερωτήματα πελατών σε πραγματικό χρόνο, χωρίς την ανθρώπινη παρέμβαση και την απασχόληση του ανθρώπινου δυναμικού της επιχείρησης.

Η διείσδυση των Chatbots στις ασφαλιστικές εταιρείες, είναι μεγαλύτερη από εκείνη των Ρομπότ-Συμβούλων και ανέρχεται σε 12%, ενώ αναμένεται να φτάσει περίπου το 40% τα επόμενα τρία χρόνια.

Πολλές είναι οι ασφαλιστικές εταιρείες, όπως η AXA Winterthur με το SIRI-button, όπου εφαρμόζουν ήδη τέτοιες τεχνολογικές λύσεις σε ευρεία κλίμακα, με αποτέλεσμα την υποστήριξη των ασφαλιστικών συμβούλων για άμεση και γρήγορη διαχείριση των ερωτημάτων πελατών. (Littlejohns, NS Insurance, 2019)

### 2.3.5 Big Data στη Διαχείριση ζημιών & αποτροπή της απάτης

Η αυξανόμενη χρήση των BDA, βοηθά τις ασφαλιστικές εταιρείες να συγκρατήσουν το αυξανόμενο κόστος των αποζημιώσεων, το οποίο σε ορισμένες περιπτώσεις είναι επακόλουθο της αυξημένης απάτης και των υπερκοστολογήσεων. Η εφαρμογή των BDA και των αλγορίθμων ανάλυσης σε τομείς όπως η υγεία και το αυτοκίνητο, έχει εξοικονομήσει τεράστια ποσά από τις ασφαλιστικές εταιρείες, μειώνοντας παράλληλα τα ποσοστά απάτης. Σήμερα, η πλειοψηφία των ασφαλιστικών εταιρειών σε ευρωπαϊκό επίπεδο, χρησιμοποιεί τεχνολογίες BDA σε κάποιο στάδιο της διαχείρισης ζημιών, με πιο συχνές εφαρμογές να βρίσκει στην ανίχνευση της απάτης και στις αυτοματοποιημένες διαδικασίες πληρωμής, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 7.



Source: EIOPA BDA thematic review, based on the classification of claims management processes from McKinsey&Company <sup>14</sup>

Διάγραμμα 7



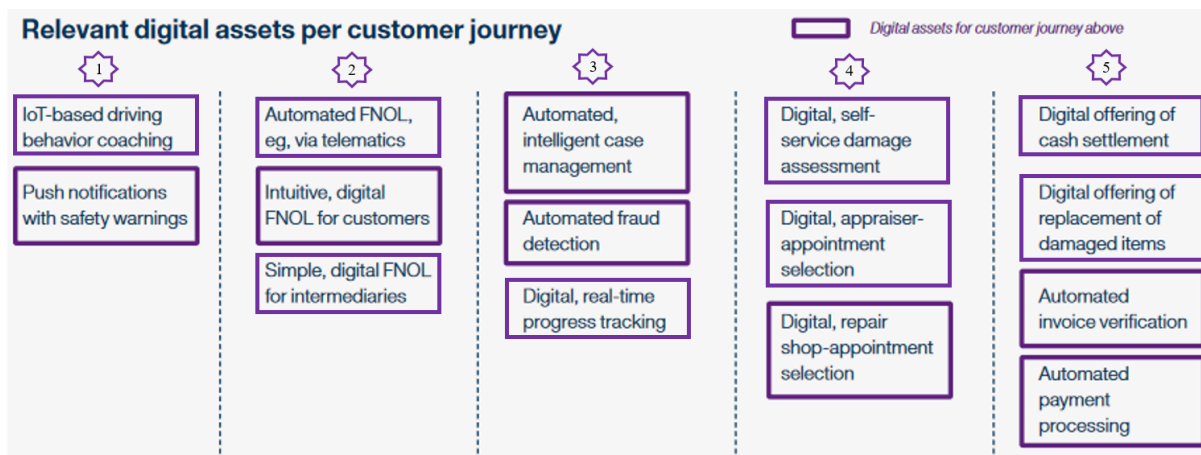
Η χρήση των Big Data σε συνδυασμό με προγνωστικά μοντέλα, μπορεί να απλοποιήσει σημαντικά την διαχείριση των αποζημιώσεων μίας ασφαλιστικής εταιρείας. Το όφελος δεν έγκειται μόνο στον χρόνο επεξεργασίας αλλά και στο κόστος της αποζημίωσης, καθώς με την αξιοποίηση των κατάλληλων εργαλείων μπορεί να καθοριστεί με ακρίβεια το ποσό που απαιτείται για την αποκατάσταση μίας ζημιάς (π.χ. σε ένα σπίτι ή σε ένα αυτοκίνητο). Επίσης, οι τεχνικές που υπάρχουν και εφαρμόζονται στον τομέα των ασφαλιστικών αποζημιώσεων, μπορούν είτε να επικουρήσουν, είτε να αντικαταστήσουν ακόμη τον παραδοσιακό ρόλο του διακανονιστή ζημιών.

### **2.3.5.1 Big Data & Διαχείριση Ζημιών**

Είναι γεγονός ότι η ουσία και ο σκοπός της ιδιωτικής ασφάλισης είναι η εξασφάλιση έναντι κάποιου ορισμένου πιθανού κινδύνου, συνέπεια ενός απρόσμενου γεγονότος. Στην δυσάρεστη περίπτωση που επέλθει ένα τέτοιο γεγονός, χωρίς υπαιτιότητα του ασφαλισμένου και σύμφωνα με τους όρους του συμβολαίου, η ασφαλιστική εταιρεία είναι υποχρεωμένη να αποζημιώσει τον ασφαλισμένο. Ωστόσο, η διαδικασία της αποζημίωσης δεν είναι πάντοτε απλή, ενώ παραδοσιακά χαρακτηρίζεται από γραφειοκρατία και είναι ιδιαίτερα χρονοβόρα, καθώς απαιτείται η συγκέντρωση κατάλληλων αποδεικτικών εγγράφων. Ο ειδικός επαγγελματίας που είναι αρμόδιος για την συλλογή των στοιχείων και την εκτίμηση της έκτασης και του ποσού της ζημιάς ονομάζεται πραγματογνώμονας και είναι το ανεξάρτητο εκείνο πρόσωπο, το οποίο θα εκφέρει την γνώμη για την πληρωμή ή όχι της ζημιάς, καθώς και για το ύψος αυτής της αποζημίωσης.

Η αξιοποίηση των μεγάλων δεδομένων στην διαδικασία της εκτίμησης και του διακανονισμού των ζημιών και των αποζημιώσεων, κρίνεται ιδιαίτερα επωφελής, από την εμπειρία, και τα αποτελέσματα αυτής σχετίζονται με την καλύτερη ανάλυση των διαθέσιμων δεδομένων, ώστε να αυτοματοποιείται πλήρως η διαδικασία. Κάτι τέτοιο μειώνει δραστικά τον χρόνο διακανονισμού της ζημιάς από μία εβδομάδα έως ένα μήνα ή και παραπάνω, που είναι σήμερα, σε μερικά δευτερόλεπτα μέσω των εργαλείων των Big data και της τεχνητής νοημοσύνης. Η διαδικασία της διαχείρισης των ζημιών, μπορεί είτε να αναπτυχθεί εσωτερικά από τους πόρους που η ίδια εταιρεία διαθέτει, είτε να ανατεθεί σε τρίτη εταιρεία.

Τα στάδια της διαχείρισης μίας ζημιάς, βάσει της κατηγοριοποίησης της εταιρείας McKinsey είναι τα ακόλουθα πέντε, και για το καθένα από τα οποία θα αναλύσουμε στη συνέχεια τις εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί, όπως παρουσιάζονται στην εικόνα 10.



**Εικόνα 10**

Πηγή: (McKinsey & Company, 2018) τροποποιημένο

### 1) Πρόληψη ζημιών

Οι εφαρμογές των big data στην πρόληψη ζημιών μπορεί να έχουν τη μορφή ειδοποιήσεων προώθησης (push notifications) καθώς και παροχής συμβουλών, μέσω κινητών συσκευών ή τηλεματικών συσκευών, σχετικά με τον τρόπο συμπεριφοράς του ασφαλισμένου, από δεδομένα που συλλέγονται μέσω αισθητήρων και δεδομένων γεωεντοπισμού. Για παράδειγμα, μία εφαρμογή μπορεί να ειδοποιεί τον ασφαλισμένο για επικείμενες δυσμενείς καιρικές συνθήκες στην περιοχή του ή να του προτείνει την ασφαλέστερη διαδρομή που θα πρέπει να ακολουθήσει ή ακόμη να τον ειδοποιεί για να λάβει τη φαρμακευτική του αγωγή, με σκοπό να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα προφύλαξης για τη μείωση ή την εξάλειψη των πιθανών αρνητικών επιπτώσεων.

### 2) Αναγγελία ζημιάς (First Notification of Loss – FNOL)

Στο στάδιο της αναγγελίας της ζημιάς, δηλαδή όταν έχει επισυμβεί το δυσάρεστο γεγονός, τα big data μπορούν να αξιοποιηθούν με την χρήση του IoT και των νευρωνικών δικτύων, ώστε να αυτοματοποιηθούν και να απλοποιηθούν τη διαδικασία της αναγγελίας. Οι ασφαλιστικές εταιρείες χρησιμοποιούν βιομετρικά δεδομένα για την ταυτοποίηση των ασφαλισμένων τους – όπως δακτυλικά αποτυπώματα, αναγνώριση προσώπου ή και αναγνώριση φωνής (τεχνολογίες που βρίσκονται ενσωματωμένες σε έξυπνα κινητά τηλέφωνα) – καθώς και Chatbots, ώστε να τους κατευθύνουν κατά τη διάρκεια της αναγγελίας ζημιάς. Επίσης, τα BDA μπορούν να εκτιμήσουν με ακρίβεια τη διάρκεια επεξεργασίας της κάθε ζημιάς.

Βάσει των παραδοσιακών μεθόδων διαχείρισης ζημιών, ένας διακανονιστής προκειμένου να αξιολογήσει μία ζημιά πρέπει να έχει κάποια απαραίτητα στοιχεία στη διάθεσή του (όπως στοιχεία ασφαλισμένου, στοιχεία οχήματος αν πρόκειται για ζημιά αυτοκινήτου, κ.α.), η συλλογή των οποίων απαιτεί καταβολή σημαντικής προσπάθειας σε χρόνο και χρήμα. Τη λύση έρχονται να δώσουν

συστήματα τα οποία αξιοποιούν τα big data, ώστε να προ-συμπληρώσουν τη διαθέσιμη πληροφορία, η οποία αντλείται μέσω βάσεων δεδομένων της ασφαλιστικής εταιρείας, δημόσιων αρχείων, βάσεις δεδομένων τρίτων εταιρειών, κ.α. και ενσωματώνεται σε πραγματικό χρόνο στη φόρμα αναγγελίας ζημιάς. (Brower, 2018)

### 3) Διαχείριση Ζημιών

Στο στάδιο διαχείρισης ζημιών, οι ασφαλιστικές εταιρείες χρησιμοποιούν νευρικά δίκτυα για να προβλέψουν τα χαρακτηριστικά των ζημιών και να επιλέξουν τον βέλτιστο τρόπο χειρισμού τους, κατηγοριοποιώντας τα ανάλογα με το βαθμό ανακτησιμότητάς τους, την κατηγορία του κινδύνου που αφορούν, προκειμένου να αυτοματοποιήσουν την περαιτέρω επεξεργασία τους. Επίσης, στο στάδιο αυτό οι ασφαλιστικές εταιρείες με τη χρήση των κατάλληλων μεθόδων ανάλυσης, μπορούν να εντοπίσουν και να διαχειριστούν τα φαινόμενα απάτης. Εκτενέστερη αναφορά θα γίνει στην επόμενη ενότητα [2.3.5.2 Big Data & Ανίχνευση Απάτης](#).

### 4) Εκτίμηση & Επισκευή Ζημιάς

Το επόμενο στάδιο της διαχείρισης των ζημιών, αφορά την εκτίμηση και την επισκευή της ζημιάς. Στο στάδιο αυτό οι ασφαλιστικές εταιρείες χρησιμοποιούν τα εργαλεία BDA για να αναλύσουν τα δεδομένα της ζημιάς (τα οποία έχουν συλλεχθεί από φορητές συσκευές) και να εκτιμήσουν τη σοβαρότητα της ζημιάς και το ύψος της αποζημίωσης. Ανάλογα με τη σοβαρότητα της ζημιάς, οι αξιώσεις προωθούνται είτε στο αντίστοιχο τμήμα της εταιρείας, είτε σε κάποιο κοντινό συνεργείο για επισκευή (νοσοκομείο εάν αφορά ασφαλίσει υγείας), είτε ακόμη ειδοποιείται αυτόματα μια κλήση έκτακτης ανάγκης.

### 5) Διακανονισμός Ζημιών

Το τελικό στάδιο της διαχείρισης των ζημιών, είναι αυτό του τελικού διακανονισμού τους. Οι ασφαλιστικές εταιρείες χρησιμοποιούν αλγόριθμους για τη σάρωση τιμολογίων από νοσοκομεία και συνεργεία, προκειμένου να αξιολογούν αυτόματα, βάσει προσδιορισμένων κανόνων, εάν οι τιμές βρίσκονται εντός του προκαθορισμένου εύρους που έχει συμφωνηθεί από τις μεταξύ τους συμφωνίες και στη συνέχεια προχωρούν στην πληρωμή των αποζημιώσεων. Ακόμη, μερικές εταιρείες αξιοποιούν τα εργαλεία BDA προκειμένου να βελτιστοποιούν τις πρακτικές τους στον τομέα των ζημιών, όπως για παράδειγμα να καθορίσουν το ύψος του ποσού της αποζημίωσης προκειμένου να διακανονιστεί μία ζημιά. Με τη χρήση μοντέλων ανάλυσης, οι ασφαλιστικές εταιρείες μπορούν προβλέψουν τη συμπεριφορά των πελατών τους στο στάδιο του διακανονισμού, προσφέροντάς τους ένα ποσό αποζημίωσης που θα τους ικανοποιεί, όχι βασισμένες στο πραγματικό κόστος της ζημιάς, αλλά στο ποσό που ο πελάτης θα είναι πρόθυμος να εισπράξει. Τέτοιες πρακτικές ωστόσο, δεν βρίσκουν ακόμη θερμούς υποστηρικτές καθώς εγείρονται ζητήματα αντικειμενικότητας. (McKinsey & Company, 2018)

### 2.3.5.2 Big Data & Ανίχνευση Απάτης

Ένα από τα μείζονα προβλήματα που καλείται να διαχειριστεί ο κλάδος της ασφάλισης, σε εθνικό αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο, είναι αυτό της ασφαλιστικής απάτης. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με έρευνα της Επιτροπή Διαφάνειας της Ένωσης Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος (Ε.Α.Ε.Ε.), ανάμεσα σε είκοσι τέσσερις (24) ασφαλιστικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα, η οικονομική ζημιά των ασφαλιστικών εταιριών από απάτες στον κλάδο αυτοκινήτου ανήλθε το 2018 σε 7,9 εκατομμύρια ευρώ. (Next Deal, 2020) Εντυπωσιακό είναι και το μέγεθος της απάτης σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, όπου σύμφωνα με το «insuranceeuropa.eu», η οικονομική ζημιά από την ασφαλιστική απάτη ανέρχεται σε 13 δισεκατομμύρια ευρώ το χρόνο. (Insurance Europe aisbl, 2019) Στην άλλη πλευρά του Ατλαντικού, τα μεγέθη αυξάνονται ακόμη περισσότερο, καθώς σύμφωνα με τον Σύνδεσμο κατά της Ασφαλιστικής Απάτης, κάθε χρόνο οι αμερικανικές ασφαλιστικές εταιρείες χάνουν περισσότερα από 80 δισεκατομμύρια δολάρια λόγω απάτης, με επακόλουθο τη μετακύληση του κόστους προς τους ασφαλισμένους.

Η Insurance Europe σε έκθεσή της με τίτλο “Insurance fraud: not a victimless crime” («Ασφαλιστική απάτη: όχι ένα έγκλημα χωρίς θύματα») τον Νοέμβριο 2019, τονίζει ότι η ασφαλιστική απάτη είναι ένα πολύ σοβαρό ζήτημα για τις ασφαλιστικές εταιρείες και οι συνέπειές του επηρεάζουν όχι μόνο τις εταιρείες αλλά και τους ασφαλισμένους, στους οποίους μετακυλιείται το κόστος. Η ασφαλιστική απάτη αφορά την παροχή ελλιπούς ή ανακριβούς πληροφορίας είτε κατά την αίτηση ασφάλισης είτε κατά την επέλευση ενός ζημιογόνου γεγονότος, μπορεί να εμφανιστεί σε όλους τους κλάδους ασφάλισης (ζωής, υγείας, ζημιών) και αποτελεί τη δεύτερη πιο συνηθισμένη μορφή απάτης μετά την φορολογική. Η ασφαλιστική απάτη είναι έγκλημα το οποίο διώκεται ποινικά σε όλα τα κράτη μέλη της Ε.Ε. (Insurance Europe aisbl, 2019)

Σύμφωνα, με τον Υποδιοικητή της ΤτΕ κ. Θεόδωρο Μητράκο «το 10% περίπου των αιτημάτων ασφαλιστικής αποζημίωσης στην Ευρώπη, αλλά και διεθνώς, είναι προϊόν – εξακριβωμένης ή μη – ασφαλιστικής απάτης, η οποία μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στα οικονομικά αποτελέσματα των ασφαλιστικών επιχειρήσεων» καθώς και ότι «η ασφαλιστική απάτη διαχέεται σε όλο το εύρος των υπηρεσιών που παρέχουν οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις, αλλά και οι φορείς κοινωνικής ασφάλισης». Επομένως, υποστήριξε ότι «η δημιουργία από τις ασφαλιστικές επιχειρήσεις και τους φορείς κοινωνικής ασφάλισης ενός αποτελεσματικού πλέγματος μέτρων και διαδικασιών για την πρόληψη της απάτης, καθώς και για τον έγκαιρο εντοπισμό και αντιμετώπιση των κρουσμάτων, αποτελεί επιτακτική ανάγκη». (Next Deal, 2019)

Η ασφαλιστική βιομηχανία έχοντας αντιληφθεί το μέγεθος της παραπάνω κατάστασης, χρησιμοποιεί την τεχνολογία και την ανάλυση δεδομένων, εφαρμόζοντας εξελιγμένες τεχνικές και αλγόριθμους, προκειμένου να εντοπίσει με επιτυχία την ασφαλιστική απάτη. Οι ασφαλιστικές εταιρείες σε ολόκληρη

την Ευρώπη χρησιμοποιούν την εργαλειοθήκη των big data, ώστε να εντοπίζουν περιπτώσεις απάτης, διασταυρώνοντας ταυτόχρονα τα δεδομένα τους με δεδομένα βάσεων δεδομένων τρίτων, όπως για παράδειγμα φορολογικών αρχών. Τα big data με τις τεχνικές ανάλυσης και την τεχνητή νοημοσύνη, βοηθούν τις εταιρείες να εντοπίζουν μοτίβα και να ανιχνεύουν έγκαιρα την ασφαλιστική απάτη. Οι περισσότερες ασφαλιστικές εταιρείες διαθέτουν εργαλεία βαθμολόγησης ζημιών, μέσω αλγορίθμων ML οι οποίοι αναζητούν μοτίβα απάτης με βάση πολλά ανομοιογενή χαρακτηριστικά (όπως ασφάλιστρο συμβολαίου, τοποθεσία συμβάντος, πλήθος προηγούμενων ζημιών από τον ασφαλιζόμενο κ.λπ.) και παρέχουν βαθμολογία απάτης (fraud score) για κάθε ζημιά. Επίσης, οι ασφαλιστικές εταιρείες χρησιμοποιούν αλγόριθμους οι οποίοι αξιολογούν αυτόματα, βάσει προσδιορισμένων κανόνων, τις ζημιές (π.χ. για παράδειγμα σαρώνουν εικόνες τιμολογίων και αξιολογούν εάν οι τιμές βρίσκονται εντός του προκαθορισμένου εύρους ή εάν παρουσιάζουν αποκλίσεις).

Πιο συγκεκριμένα παρατίθενται περιπτώσεις αξιοποίησης των BDA για την ανίχνευση της απάτης, από Ευρωπαϊκές εταιρείες:

- Η γαλλική εταιρεία ALFA, εισήγαγε το 2019 ένα εργαλείο ανίχνευσης προκειμένου να αντιμετωπίσει το οργανωμένο έγκλημα στην ασφάλιση αυτοκινήτων. Οι γαλλικές ασφαλιστικές εταιρείες υποβάλλουν τα δεδομένα που συλλέγουν από σύναψη νέων ασφαλιστηρίων συμβολαίων και από τις αναγγελίες ζημιών σε μία τρίτη εταιρεία, η οποία τα εμπλουτίζει με δεδομένα από άλλες πηγές, όπως εκθέσεις εμπειρογνομόνων και δεδομένα από τρίτα μέρη και σε περίπτωση που ανιχνευθεί πιθανότητα απάτης ειδοποιεί την ασφαλιστική εταιρεία.
- Η ισπανική ασφαλιστική ένωση, UNESPA, έχει δημιουργήσει δύο βάσεις δεδομένων στη μία εκ των οποίων καταχωρούνται όλες οι ζημιές αυτοκινήτων και η οποία δημιουργήθηκε το 2011 και στην άλλη οι ζημιές ακινήτων, η οποία δημιουργήθηκε το 2019 αλλά θα τεθεί σε λειτουργία το τέλος του 2020. Οι δύο αυτές βάσεις περιλαμβάνουν δεδομένα από όλες τις ασφαλιστικές εταιρείες και βοηθούν τους ασφαλιστές να εντοπίζουν την απάτη σε πρώιμο στάδιο.
- Στην Ιταλία, λειτουργεί από το 2017 μια ολοκληρωμένη βάση δεδομένων κατά της απάτης στον κλάδο αυτοκινήτου (Antifraud Integrated Archive – AIA). Η βάση δεδομένων συγκεντρώνει δεδομένα από πολλές διαφορετικές πηγές, περιέχοντας πληροφορίες όπως ταξινομήσεις οχημάτων, άδειες οδήγησης, ασφαλιστήρια συμβόλαια, τροχαία συμβάντα και εμπλεκόμενους σε αυτά, διακανονιστές ζημιών και άλλες και λειτουργεί με βάση δείκτες απάτης. Η παροχή δεδομένων είναι υποχρεωτική για τις ασφαλιστικές εταιρείες, οι οποίες να χρησιμοποιήσουν τη βάση για τον εντοπισμό απάτης. (Insurance Europe aibsl, 2019)

Ο εντοπισμός και η ανίχνευση της απάτης μπορεί να πραγματοποιηθεί με την χρήση των big data από λογισμικά προγνωστικής ανάλυσης (“predictive analytics software”). Τα λογισμικά αυτά, μπορούν να

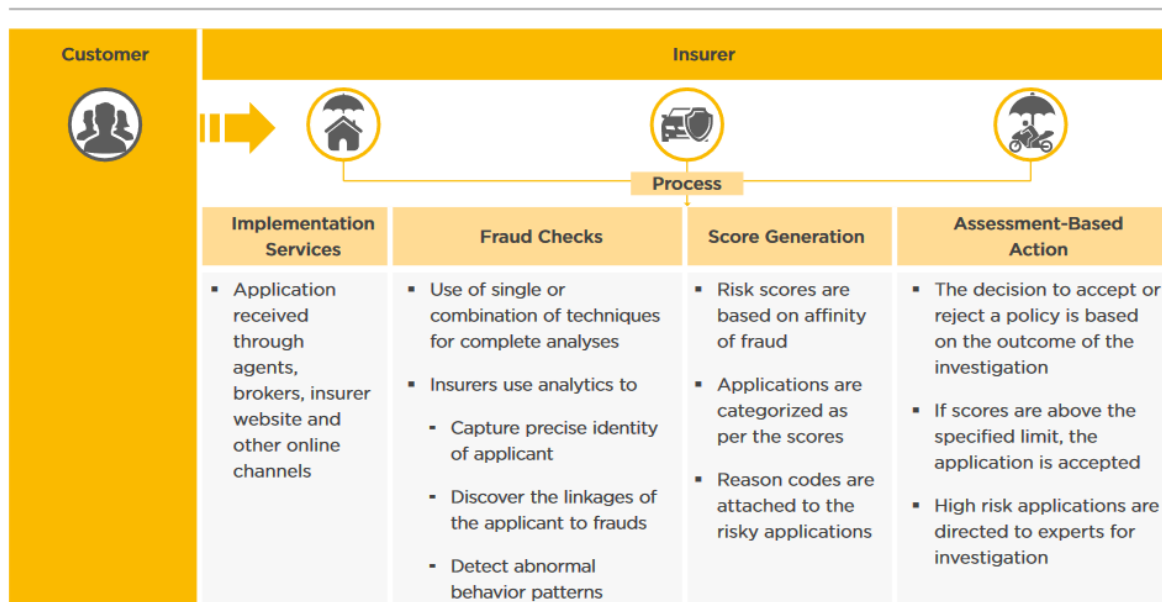
κάνουν εξόρυξη δεδομένων και να αναλύουν ιστορικά μοτίβα δεδομένων, ώστε να προβλέπουν μελλοντικά αποτελέσματα και να προσδιορίζουν μελλοντικά μοτίβα και τάσεις.

Προκειμένου να μην εντοπίζονται οι εμπλεκόμενοι σε απάτες, μεταβάλλουν ανά τακτά χρονικά διαστήματα την συμπεριφορά τους, ανακαλύπτοντας νέους τρόπους προκειμένου να αποκομίσουν παράνομο κέρδος. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργούν νέα μοτίβα απάτης, τα οποία είναι δύσκολο να εντοπιστούν και να ταυτοποιηθούν από παραδοσιακά μοντέλα, μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα. Στόχος είναι η ανάπτυξη μοντέλων που θα λαμβάνουν επικαιροποιημένα δεδομένα, προκειμένου να παράγουν έγκυρα και επίκαιρα αποτελέσματα.

Η συνολική απόδοση ενός συστήματος ανίχνευσης απάτης, βελτιώνεται όσο μεγαλύτερο και πολυποίκιλο είναι το εξεταζόμενο σύνολο δεδομένων, καθώς έχουμε περισσότερα και διαφορετικά δεδομένα για εντοπισμό μοτίβων (για παράδειγμα δεδομένα από αλληλεπιδράσεις κινητών συσκευών, διαδικτυακή δραστηριότητα και δεδομένα αποθηκευμένα σε βάσεις δεδομένων). Σήμερα, τα περισσότερα συστήματα ανίχνευσης απάτης δεν χρησιμοποιούν μη δομημένα δεδομένα τα οποία δεν βρίσκονται στα συστήματα μιας εταιρείας και αυτό είναι μία πρόκληση και μία περιοχή προς άντληση χρήσιμων δεδομένων για το μέλλον. (Kalmadi & Juneja, 2013)

Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζεται ο τρόπος εντοπισμού της απάτης κατά το στάδιο της ανάληψης (εικόνα 11) και κατά το στάδιο της διαχείρισης ζημιών (εικόνα 11). (WNS (Holdings) Limited, 2016)

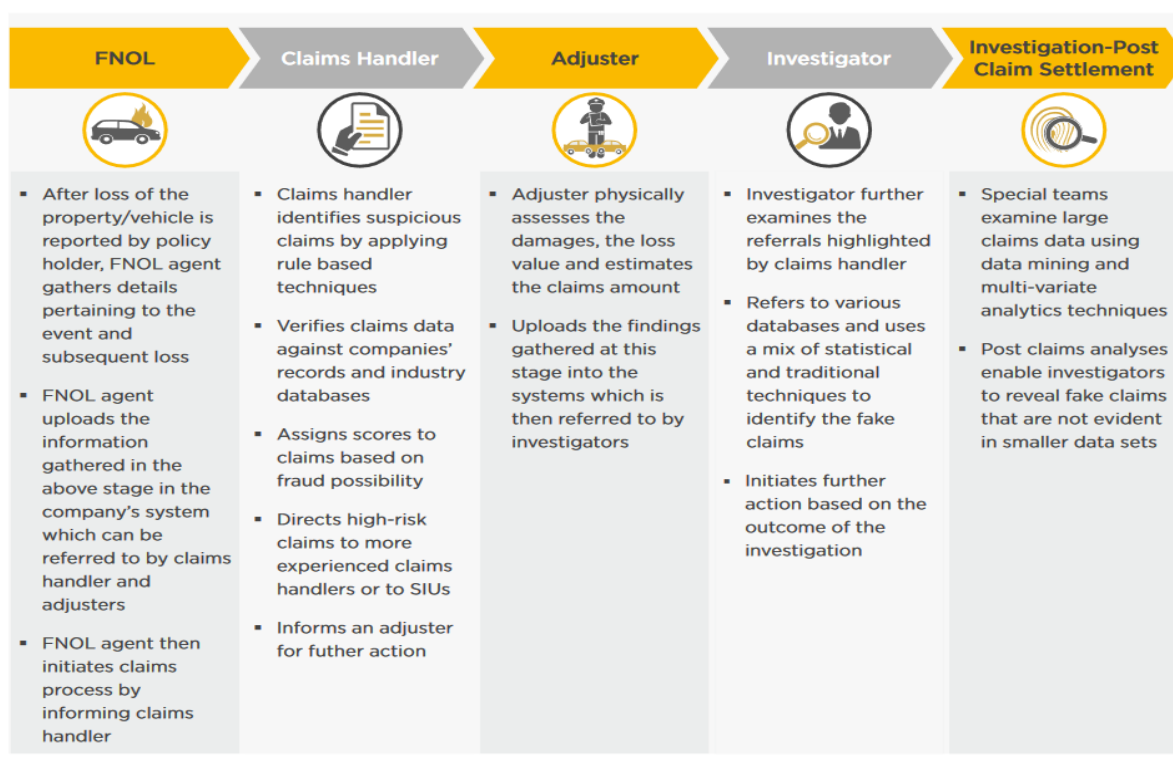
### Fraud Detection Process at POS/Underwriting Stage



Source: WNS DecisionPoint™ Analysis

Εικόνα 11

## Fraud Detection Process at Claims Stage, Investigation Stage, and Post-Claims Stage



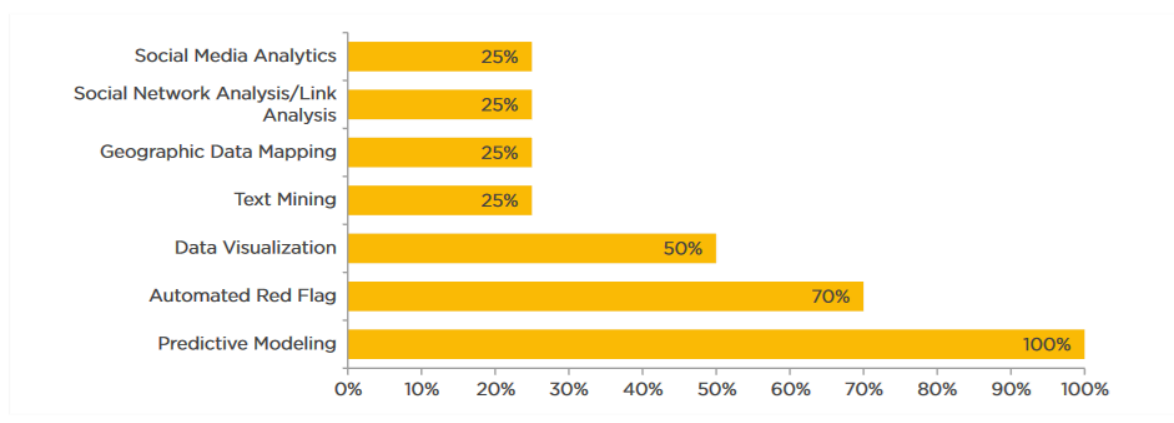
Source: WNS DecisionPoint™ Analysis

**Εικόνα 12**

Ο ασφαλιστικός κλάδος λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για τον εντοπισμό και την καταπολέμηση της απάτης, μέσω χρήσης μεθόδων που προσφέρει η σύγχρονη τεχνολογία και η ανάλυση δεδομένων, όπως χρήση προγνωστικών μοντέλων, όπου οι ασφαλιστικές εταιρείες μπορούν να συγκρίνουν τα δεδομένα ενός ατόμου με παρελθόντα προφίλ που έχουν εμπλακεί απάτη και να εντοπίσουν περιπτώσεις που απαιτούν περισσότερη έρευνα.

Στις ακόλουθες εικόνες παρουσιάζονται οι τεχνικές εντοπισμού της απάτης κατά το στάδιο της ανάλυσης (εικόνα 13) και κατά το στάδιο της διαχείρισης ζημιών (εικόνα 14). (WNS (Holdings) Limited, 2016)

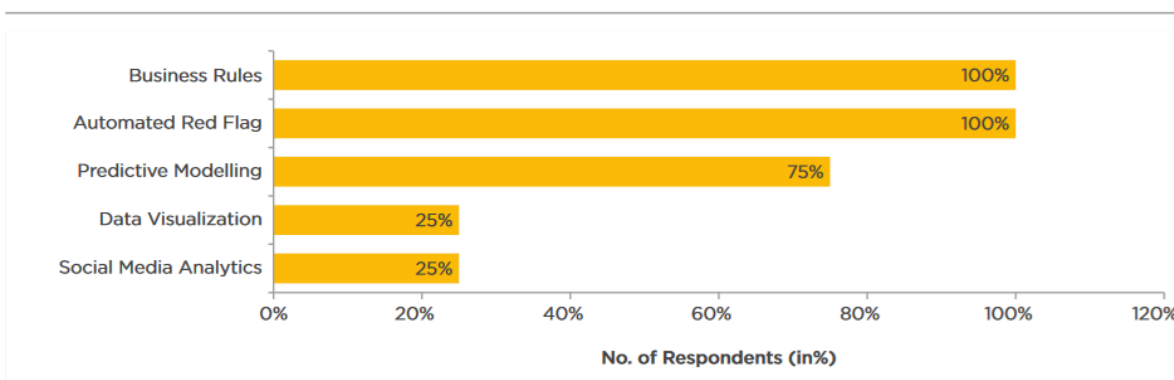
### Types of Fraud Analytics Currently Used by P&C Insurers at the Underwriting Stage



Source: WNS DecisionPoint™ Survey

Εικόνα 13

### Techniques Currently Employed by Insurers to Detect and Investigate Fraudulent Claims



Source: WNS DecisionPoint™ Survey

Εικόνα 14

Μερικά από τα οφέλη που παρουσιάζονται από την αξιοποίηση τεχνικών BDA, είναι τα εξής:

- 1) Μείωση του μέσου κόστους των ασφαλιστικών ζημιών και του διακανονισμού τους
- 2) Μείωση του μέσου χρόνου διακανονισμού των ζημιών
- 3) Το κόστος της απάτης δεν μετακυλιέται στον πελάτη (μέσω του ασφαλιστρού)
- 4) Μείωση του ποσοστού των συμβολαίων που αιτούνται αποζημίωσης, κατά το αρχικό διάστημα της ασφάλισης
- 5) Μείωση του μέσου χρόνου εντοπισμού ενός φαινομένου απάτης σε ένα συμβόλαιο
- 6) Υψηλότερος δείκτης εντοπισμού ύποπτων συμβολαίων
- 7) Χαμηλότερο ποσοστό ακυρωσιμότητας συμβολαίων

Συμπεραίνεται ότι η συστηματική συλλογή και αξιοποίηση των big data, αποφέρει σημαντικά οφέλη στις ασφαλιστικές εταιρείες, αφού μπορούν πλέον να ελέγχουν και να προλαμβάνουν την ασφαλιστική



απάτη, η οποία ζημιώνει το σύνολο του κλάδου καθώς και έμμεσα τους ασφαλισμένους, μέσω της αύξησης των ασφαλιστρών. Επίσης, οι ασφαλιστικές εταιρείες οφείλουν να καθιερώσουν μια νέα κουλτούρα και στρατηγική για την αντιμετώπιση της απάτης με επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες και συστήματα καθώς είναι ζωτικής σημασίας για τη λειτουργία τους.

### 2.3.6 Big Data & Διαχείριση Κινδύνου

Η διαχείριση του κινδύνου αποτελεί μία εκ των βασικών λειτουργιών της ασφαλιστικής βιομηχανίας και ο τρόπος διαχείρισής του μία εκ των βασικών προτεραιοτήτων του. Οι κίνδυνοι μπορεί να είναι συστηματικοί ή μη και διακρίνονται σε κατηγορίες όπως λειτουργικός κίνδυνος, κίνδυνος αγοράς, πολιτικός κίνδυνος και άλλοι. Η διαδικασία συνεχούς ελέγχου και προσπάθειας περιορισμού των κινδύνων είναι μία δύσκολη και χρονοβόρα διαδικασία για τις ασφαλιστικές εταιρείες καθώς ενέχει μεγάλο βαθμό υποκειμενικής αξιολόγησης και δεν μπορεί να προβλέψει νέους αναδυόμενους κινδύνους που πρέπει να αντιμετωπιστούν προκειμένου η εταιρεία να διατηρήσει και να βελτιώσει μακροπρόθεσμα την ανταγωνιστικότητά της. Τα πλεονεκτήματα που μπορεί να προσφέρει η αξιοποίηση των μεγάλων δεδομένων στη διαχείριση του κινδύνου, είναι πολυδιάστατα και σημαντικά.

Όσο αφορά την διαχείριση του κινδύνου φήμης, ένας ασφαλιστικός οργανισμός μπορεί να χρησιμοποιήσει τα μεγάλα δεδομένα για να διασφαλίσει ότι οι πρακτικές του ευθυγραμμίζονται με τον GDPR και για να αποφύγει τυχόν κακή δημοσιότητα που θα βλάψει την εικόνα του.

Η εμφάνιση των Big Data στην ασφάλιση καθώς και οι τεχνικές επεξεργασίας και ανάλυσής τους, εισάγουν πολλές νέες ευκαιρίες, όπως καλύτερη κατανόηση των κινδύνων στους οποίους εκτίθενται οι ασφαλιστικές εταιρείες. Η ακριβέστερη εκτίμηση του κινδύνου, συνεπάγεται επίσης ότι τα ασφάλιστρα των αντισυμβαλλομένων θα αντικατοπτρίζουν καλύτερα τον πραγματικό τους κίνδυνο.

### 2.3.7 Εφαρμογές των Big Data στην Ασφαλιστική Βιομηχανία

#### - Εφαρμογές τηλεματικής σε smartphones

Πολλές ασφαλιστικές εταιρείες, κυρίως σε Ευρωπαϊκό επίπεδο έχουν εκμεταλλευτεί το γεγονός ότι οι άνθρωποι στις μέρες μας δεν αποχωρίζονται τα έξυπνα κινητά τους τηλέφωνα. Εφαρμογές smartphones όπως οι **Floow** και **My Drive** χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση της οδηγικής συμπεριφοράς των οδηγών και παρέχουν χρήσιμα δεδομένα στις ασφαλιστικές εταιρείες, βαθμολογώντας τους οδηγούς βασιζόμενες στη συνολική συμπεριφορά τους, στην ταχύτητα, στην κούραση και στην ώρα.

Η **AIG Ireland** έχει δημιουργήσει μία τέτοια εφαρμογή, την οποία παρέχει δωρεάν στους ασφαλισμένους της και μέσω της οποίας αξιολογείται η οδηγική συμπεριφορά τους. Σαν αποτέλεσμα, η σωστή οδηγική συμπεριφορά μπορεί να επιβραβεύεται από την εταιρεία με μειωμένα ασφάλιστρα.

Η **Generali Italy** εισήγαγε, το 2006, ένα πρόγραμμα ασφάλισης αυτοκινήτων βασισμένο στην τηλεματική. Η εταιρεία διαθέτει εκατοντάδες χιλιάδες οδηγούς τους οποίους ασφαλίζει με το σύστημα UBI, το οποίο διαθέτει λειτουργία ειδοποιήσεων και προτάσεων ασφαλούς οδήγησης. (BearingPoint Institute, 2014) Αξίζει να αναφερθεί ότι η Ιταλία είναι μία χώρα πολύ εξελιγμένη στον τομέα των ασφαλίσεων βάσει χρήσης καθώς, σύμφωνα με στοιχεία, κατέχει το 33,1% του παγκόσμιου μεριδίου – σε μία αγορά αξίας άνω των 250 δισεκατομμυρίων δολαρίων. (Karoor, 2018)

Αν και η εμφάνιση των μεγάλων δεδομένων μπορεί να προβληματίζει ορισμένους, στην πραγματικότητα μας κατευθύνει σε μία νέα εποχή ασφαλέστερης οδήγησης και εξατομίκευσης του κινδύνου και θα έχει ως αποτέλεσμα λιγότερα τροχαία ατυχήματα, χαμηλότερα και δικαιότερα ασφάλιστρα και ασφαλέστερους δρόμους.

- Συστήματα υποβοήθησης οδηγού εγκατεστημένα σε οχήματα

Η νεοφυής εταιρεία **ThingCo**, έχει δημιουργήσει μία συσκευή, επονομαζόμενη **Theo**, η οποία βρίσκεται τοποθετημένη στο παρμπρίζ του αυτοκινήτου έχει ενσωματωμένη κάμερα και είναι εφοδιασμένη με ένα προηγμένο σύστημα υποβοήθησης οδηγού, το οποίο παρατηρεί τον περιβάλλοντα χώρο του αυτοκινήτου. Η συσκευή αυτή με την ανάλυση των δεδομένων που συλλέγει, παρέχει στον οδηγό προειδοποιήσεις ασφάλειας σε πραγματικό χρόνο, σε περίπτωση επικείμενης ενδεχόμενης σύγκρουσης ή αλλαγής λωρίδας κυκλοφορίας. Όπως και στις εφαρμογές για τα smartphones, υπάρχει και εδώ η αξιολόγηση της συμπεριφοράς του οδηγού και η πρωμοδότησή του, μέσω ενός συστήματος ανταμοιβών σε περίπτωση που επιδεικνύει ασφαλή οδηγική συμπεριφορά. Μέσω της συσκευής, δίνεται η δυνατότητα στον οδηγό να μοιράζεται τη βαθμολογία του στις συμβεβλημένες με την πλατφόρμα, ασφαλιστικές εταιρείες. Η αξιοποίηση της συσκευής, σύμφωνα με την εταιρεία που την εισήγαγε, έχει σαν αποτέλεσμα χαμηλότερες τιμές στα ασφάλιστρα για τους ασφαλής οδηγούς, κάτι το οποίο μεταφράζεται σε χαμηλότερη ανάληψη κινδύνου και λιγότερες ζημιές για τις ασφαλιστικές εταιρείες.

- Ρομπότ για την ανίχνευση διαρροών νερού

Η εταιρεία **HomeServe Labs**, αναγνωρίζοντας το ότι οι ασφαλιστικές εταιρείες καταβάλλουν τεράστια ποσά για αποζημιώσεις από διαρροές νερού, λάνσαρε το 2016 τη συσκευή με την ονομασία **LeakBot**. Πρόκειται επί της ουσίας για μία συσκευή η οποία συνδέεται στο σύστημα σωληνώσεων και μπορεί να ανιχνεύσει μικρές αλλαγές στην θερμοκρασία σαν αποτέλεσμα μία διαρροής νερού, ειδοποιώντας και προλαμβάνοντας μία εκτεταμένη ζημιά. Σε περίπτωση διαρροής, ειδοποιεί τους χρήστες μέσω μία εφαρμογής smartphone και τους επιτρέπει να προγραμματίσουν ραντεβού με υδραυλικό για την επισκευή της. Μεγάλοι ασφαλιστικοί πάροχοι όπως οι Aviva, RSA and Legal & General συνεργάζονται με την HomeServe, προκειμένου να αποκτήσουν πρόσβαση στο σύστημα αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης.

Επίσης, η νεοφυής εταιρεία **Shayp** έχει αναπτύξει ένα αντίστοιχο προϊόν, το **Polly**, το οποίο παρακολουθεί την κατανάλωση νερού ενός κτιρίου. Το σύστημα αυτό εκτός των άλλων, προειδοποιεί τους χρήστες για διαρροή νερού και τους παρέχει πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με την έκταση της ζημιάς, καθώς και το εκτιμώμενο κόστος της επισκευής της.

- Φορητές συσκευές (wearables) στην ασφάλιση ζωής και υγείας

Ο αμερικανικός κολοσσός ειδικευμένος σε θέματα ασφάλισης ζωής, **John Hancock**, εισήγαγε, στα τέλη του 2018, το νέο του πρόγραμμα **Vitality**, στο οποίο λάμβαναν μέρος υποχρεωτικά όλες οι νέες εργασίες ασφαλίσεων ζωής. Το πρόγραμμα αυτό ενθαρρύνει την υγιεινή διατροφή προσφέροντας στους ασφαλισμένους πόντους για αγορά υγιεινών προϊόντων και κουπόνια ποσού 120 δολαρίων το μήνα για αγορές αγαθών καθώς και επιπλέον 50 δολαρίων στα μέλη του προγράμματος Vitality PLUS. Επίσης, οι ασφαλισμένοι υποχρεούνται να φορούν μία φορητή συσκευή (τύπου apple watch), η αγορά της οποίας επιδοτείται και δώσουν τη συγκατάθεσή τους για τη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων τους. Μέσω των δεδομένων που εξάγονται από αυτές τις συσκευές, διαμορφώνεται το μηνιαίο ύψος των ασφαλιστρών.

Ακόμη ένα καινοτόμο πρόγραμμα που στοχεύει στην ασφαλιστική κάλυψη ατόμων με διαβήτη, ο οποίος δεν καλύπτεται από την πλειοψηφία των ασφαλιστικών εταιρειών, το **Aspire**, ενσωματώνει τη φιλοσοφία ανταμοιβής όπως περιεγράφηκε παραπάνω.

Η αμφιλεγόμενη χρήση των δεδομένων δημιουργεί ερωτήματα και ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο και την πιθανότητα να δημιουργείται υπέρογκο κόστος ασφάλισης σε αυτούς που ακολουθούν μία «μη υγιεινή» ζωή. Ωστόσο, η εταιρεία John Hancock ισχυρίζεται ότι παρατηρήθηκε αύξηση του ποσοστού δραστηριότητας των ατόμων κατά 20% και μείωση των ζημιών κατά 68%. (Littlejohns, NS Insurance, 2019)

Παρακάτω παρατίθεται μερικά ακόμη παραδείγματα του τρόπου χρήσης των Big data και των τεχνικών ανάλυσης τους από ασφαλιστικές εταιρείες (σε παγκόσμιο επίπεδο).

✓ **Allianz Travel Insurance**

Η ταξιδιωτική ασφαλιστική εταιρεία “Allianz Travel Insurance”, μέλος του Ομίλου “Allianz”, χρησιμοποιεί big data για να προσφέρει στους ασφαλισμένους της εξατομικευμένη εμπειρία ασφάλισης. Η ασφαλιστική αυτή εταιρεία, χρησιμοποιεί ως κανάλι διανομή των προϊόντων της αεροπορικές εταιρείες, οι οποίες προσφέρουν επιλογή ταξιδιωτικής ασφάλισης κατά τη διάρκεια της κράτησης πτήσεων. Οι προσφορές που εμφανίζονται στον εκάστοτε πελάτη είναι εξατομικευμένες, καθώς ένας αλγόριθμος χρησιμοποιεί στοιχεία της κράτησης που έχουν ήδη εισαχθεί σε προηγούμενα στάδια, όπως ο αριθμός των ταξιδιωτών, η ημερομηνία και η ώρα της πτήσης, ο προορισμός κ.α.

✓ **Aetna**

Η ασφαλιστική εταιρεία Aetna, θυγατρική εταιρεία της CVS Health, ενός αμερικάνικου ομίλου που κατέχει αλυσίδα φαρμακείων καθώς και παρόχους ασφάλισης υγείας. Μέσω της πρόσβασής της σε βάσεις δεδομένων των εταιρειών του Ομίλου, όπως της αλυσίδας φαρμακείων, έχει τη δυνατότητα να εντοπίζει τις συνταγογραφήσεις που δεν έχουν εκτελεστεί και να ειδοποιεί τους ασθενείς και τους κρατικούς μηχανισμούς, ώστε να προλαμβάνει δυσμενή εξέλιξη της υγείας ασθενών με χρόνια νοσήματα.

✓ **Allstate**

Η Allstate, ένας από τους μεγαλύτερους παρόχους ασφαλειών περιουσίας (ακινήτων) και ατυχημάτων στην Αμερική, χρησιμοποιεί τα big data καθώς και εφαρμογές AI, προκειμένου να σχηματίσει και να κατανοήσει το προφίλ των ασφαλισμένων της. Έτσι, μπορεί να προβλέψει την πιθανότητα ανανέωσης των συμβολαίων και να βελτιώσει την εμπειρία των πελατών της, με αποτέλεσμα να είναι πρόθυμοι να παραμείνουν πιστοί στην εταιρεία και να μην στραφούν στον ανταγωνισμό.

Τα BDA εφαρμόζονται σχεδόν σε κάθε λειτουργία της εταιρείας από την τιμολόγηση, τη διαχείριση των ζημιών, τις αλληλεπιδράσεις του δικτύου των συνεργατών της (agents), μέχρι τις εργασίες του τμήματος τεχνικής υποστήριξης. Η Allstate αναλύοντας δεδομένα από κείμενο, εικόνα και ήχο, αντλεί πληροφορίες τις οποίες χρησιμοποιεί για τη λήψη αποφάσεων. Επίσης, η εταιρεία εκμεταλλεύεται τις δυνατότητες της μηχανικής μάθησης και της επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (natural language processing) που χρησιμοποιούν τα δεδομένα για να προσφέρουν μια βελτιωμένη εμπειρία πελατών.

Ενδιαφέρον έχει η εφαρμογή QuickFoto Claim, ή QFC, η οποία επιτρέπει στους πελάτες της εταιρείας να παρέχουν φωτογραφίες από το ατύχημα στο οποίο έχουν εμπλακεί, χωρίς να χρειάζεται η φυσική παρουσίαση πραγματογνώμονα. Σύμφωνα με τις δηλώσεις της εταιρείας, η χρήση της εφαρμογής μειώνει το χρόνο διεκπεραίωσης της ζημιάς καθώς και της καταβολής της αποζημίωσης.

✓ **Amica**

Στην Amica, με την ενσωμάτωση συστήματος GIS (Geographic Information System, Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών) στο υπάρχον σύστημα που διαχειριζόταν τις ζημιές της, τα μεγάλα δεδομένα επιτάχυναν την εξυπηρέτηση πελατών κατά τη διάρκεια φυσικών καταστροφών. Με τον εντοπισμό των φυσικών καταστροφών (όπως μίας πλημμύρας, μίας πυρκαγιάς ή ενός σεισμού) τη στιγμή που αυτές συμβαίνουν, δίνεται η δυνατότητα στην εταιρεία για την έγκαιρη προετοιμασία σχετικά με τις αξιώσεις που θα προκύψουν. Γνωρίζοντας τις ασφαλισμένες ιδιοκτησίες σε μία πληγείσα περιοχή, μπορεί να εκτιμήσει άμεσα το κόστος της ζημιάς.

✓ **Blue Cross Blue Shield Association**

Ο σύνδεσμος ασφαλιστικών επιχειρήσεων Blue Cross Blue Shield, με πάνω από τριάντα έξι (36) ασφαλιστικές εταιρείες υγείας μέλη και με δεδομένα για το 90% των γιατρών και των νοσηλευτικών ιδρυμάτων στις ΗΠΑ, δημιούργησε την εφαρμογή BCBS Axis, η οποία συλλέγει και αναλύει δεδομένα υγειονομικής περίθαλψης, τα οποία απευθύνονται σε συμβούλους υγειονομικής περίθαλψης, διευθυντές ανθρώπινου δυναμικού, ασφαλιστές και ασθενείς.

Το BCBS Axis παρέχει εργαλεία στους πολίτες που τους βοηθούν να συγκρίνουν πληροφορίες σχετικά νοσοκομεία, γιατρούς και διαδικασίες, ώστε να βρουν τον κατάλληλο γιατρό για τις ανάγκες τους και να λάβουν καλύτερα ενημερωμένες αποφάσεις περί υγειονομικής περίθαλψης. Επίσης, βοηθά τους εργοδότες να κατανοήσουν καλύτερα και να συγκρίνουν τις ανάγκες και τη χρήση υγειονομικής περίθαλψης από μεριάς εργαζομένων τους, ώστε να τους επιτρέψει να δημιουργήσουν προσαρμοσμένες λύσεις για τη βελτίωση της ποιότητας φροντίδας τους και την εξοικονόμηση κόστους για τον οργανισμό και τους εργαζομένους. Τέλος, τα δεδομένα από την εφαρμογή βοηθούν τους γιατρούς, τα νοσοκομεία και τα συστήματα υγείας να βελτιώσουν τον συντονισμό των παρεχόμενων υπηρεσιών και να βελτιώσουν τις αποφάσεις που λαμβάνονται.

✓ **Geico**

Η εταιρεία αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες ασφαλιστικές εταιρείες ασφαλίσεων αυτοκινήτων στην Αμερική, η οποία επενδύει τεράστια ποσά σε διαφήμιση, της τάξης του ενός δισεκατομμυρίου ευρώ το χρόνο, η κατανομή των οποίων βασίζεται – ήδη από το 1999 – σε μία καθοδηγούμενη από big data στρατηγική.

✓ **Haven Life**

Η Haven Life, μία ψηφιακή νεοφυής ασφαλιστική εταιρεία, τιμολογεί τα συμβόλαιά της με βάση το “MyLifeScore360” των αιτούντων ασφάλιση. Το “MyLifeScore360” είναι ένας μετρητής του κινδύνου θνησιμότητας, ο οποίος υπολογίζεται βάσει σαράντα οχτώ (48) μεταβλητών (π.χ. οικογενειακού ιατρικού ιστορικού και διαφόρων ιατρικών δεικτών) οι οποίες κρίθηκαν ως σημαντικές και παρουσίασαν την μεγαλύτερη εμφάνιση, έπειτα από ανάλυση εκατοντάδων χιλιάδων συμβολαίων ασφάλισης ζωής, τα οποία είχαν συναφθεί τα τελευταία δεκαπέντε (15) χρόνια.

✓ **John Hancock International**

Ο ασφαλιστικός κολοσσός στις ασφαλίσσεις ζωής και υγείας, έχει δημιουργήσει ένα πακέτο ασφάλισης ζωής, το οποίο προσφέρει ανταμοιβές σε πελάτες που δίνουν τη συγκατάθεσή τους στην εταιρεία να συλλέγει τα δεδομένα υγείας και φυσικής τους κατάστασης από τις φορητές συσκευές (wearables) ή τις οικιακές εφαρμογές τους. Επιπλέον, υπάρχουν ανταμοιβές που πριμοδοτούν την υγιή συμπεριφορά

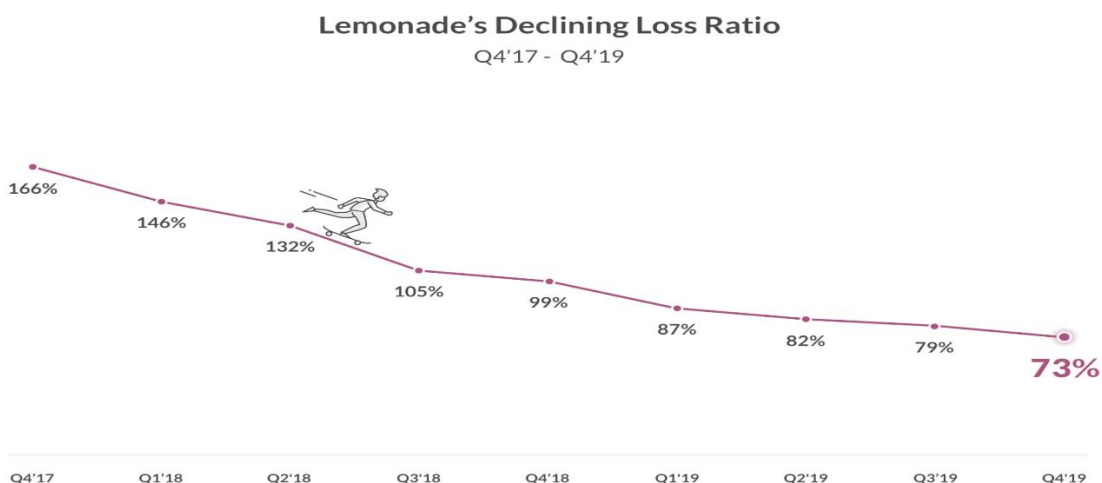
και καθημερινότητα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η δυνατότητα κοινής χρήσης των προσωπικών δεδομένων παραμένει προαιρετική για τον ασφαλισμένο.

✓ **Lemonade**

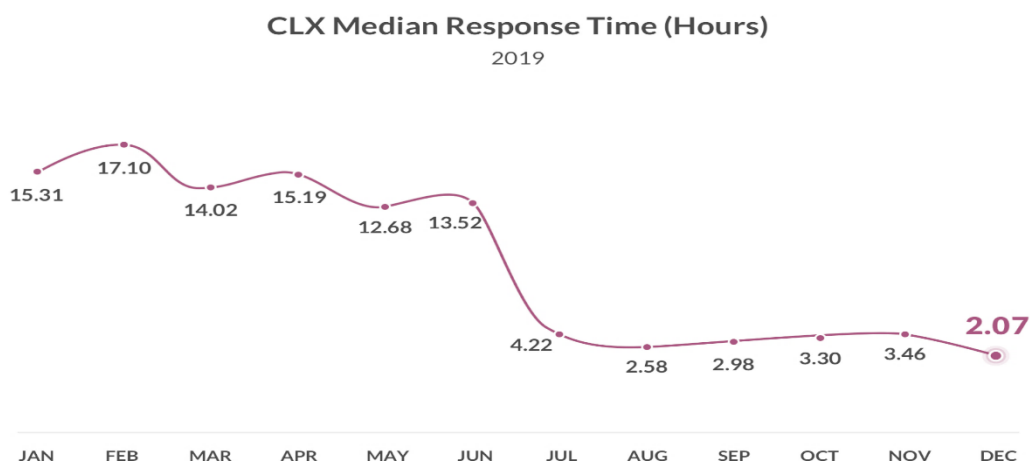
Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα αποτελέσματα εφαρμογής των big data σε ακόμα μία νεοφυή ασφαλιστική εταιρεία, η οποία εξειδικεύεται στις ασφαλίσσεις κατοικιών, την Lemonade. Η εταιρεία συλλέγει δεδομένα με διάφορους τρόπους, κυρίως μέσω ενός chatbot το οποίο ενσωματώνει τεχνολογία AI και ονομάζεται Maya. Η Maya μπορεί να έχει χιλιάδες ταυτόχρονες συνομιλίες με υποψήφιους πελάτες, ενώ συγκεντρώνει δεδομένα σχετικά με τα ακριβή ερωτήματα και τις ανάγκες τους. Η εταιρεία πρόσφατα ανέπτυξε ένα ακόμη σύστημα το “Watchtower”, το οποίο διαχειρίζεται την έγκαιρη ανίχνευση φυσικών καταστροφών, χρησιμοποιώντας δορυφορικά δεδομένα της NASA και το οποίο ειδοποιεί τους χρήστες του για επικίνδυνα φαινόμενα τα οποία εξελίσσονται σε κοντινή ακτίνα. Η Maya χρησιμοποιεί το “Watchtower” για να ανταποκρίνεται άμεσα και σε πραγματικό χρόνο σε επικείμενες ή εν εξελίξει καταστροφές, αποκλείοντας αυτόματα περιοχές και ειδοποιώντας την ομάδα διαχείρισης ζημιών για πιθανές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

Εκτός από τη Maya η εταιρεία έχει αναπτύξει και άλλο ένα αντίστοιχο bot με την ονομασία Jim και το οποίο είναι υπεύθυνο για την διαχείριση των ζημιών της εταιρείας. Στις δυνατότητές του περιλαμβάνεται μεταξύ άλλων και η δυνατότητα αναγνώρισης πιθανής απάτης, με επισήμανση του χρήστη που προβαίνει σε αυτή και παραπομπή του στις αρμόδιες αρχές για κυρώσεις.

Παρακάτω παρουσιάζονται κάποια μετρήσιμα οφέλη για τη Lemonade από τη χρήση των τεχνολογιών που αναφέραμε, όπως η σημαντική μείωση του δείκτη ζημιών (διάγραμμα 8) και του χρόνου απόκρισης σε ζημιές (διάγραμμα 9). (Wininger, 2020)



**Διάγραμμα 8**



**Διάγραμμα 9**

✓ **MetroMile**

Η MetroMile με τη χρήση μιας μικρής συσκευής, συλλέγει με ασφάλεια δεδομένα σχετικά με το πόσο οδηγούν οι ασφαλισμένοι της και η τελική τιμολόγηση πραγματοποιείται ανάλογα με τα πόσα μίλια έχουν διανύσει με το όχημά τους. Η πληρωμή ανά μίλι / βάσει χρήσης (pay as you drive) προσφέρει χαμηλή μηνιαία χρέωση για όσους συνδυάζουν στη μετακίνησή τους χρήση I.X., ποδηλάτου και δημόσιας συγκοινωνίας.

✓ **Nationwide**

Μέσω της εφαρμογής της “SmartRide” η ασφαλιστική εταιρεία Nationwide παρακολουθεί τους οδηγούς για διάστημα τεσσάρων έως έξι μηνών πριν την σύναψη ασφαλιστηρίου συμβολαίου μαζί τους και εφόσον αξιολογηθεί ως ασφαλής η οδήγησή τους, τους παρέχονται εκπτώσεις της τάξεως έως και 40%.

✓ **Prudential**

Η Prudential χρησιμοποιεί big data για τη βελτίωση της εμπειρίας των πελατών της. Συγκεκριμένα, μετασχημάτισε τον τρόπο εξυπηρέτησης των πελατών της, από τμήματα που εξυπηρετούν με βάση ένα συγκεκριμένο πρωτόκολλο σε εξατομικευμένη εμπειρία εξυπηρέτησης η οποία καθορίζεται από τις προτιμήσεις και απαιτήσεις καθενός μεμονωμένου ασφαλισμένου.

✓ **Vitality**

Η εταιρεία Βρετανική Vitality, ασφαλίζει τους πελάτες όχι με βάση την πραγματική τους αλλά την «Ζωτική Ηλικία» τους (“Vitality Age”). Η ηλικία αυτή προσδιορίζεται από την μέτρηση του κινδύνου ασθένειας και θανάτου, που βασίζεται σε συνδυασμό βιομετρικών δεικτών και επιλογών τρόπου ζωής. Σε περίπτωση που η βιολογική ηλικία ενός πελάτη είναι υψηλότερη από τη «Ζωτική Ηλικία», η Vitality

δημιουργεί εξατομικευμένα προγράμματα υγείας, προσφέροντας στους συμμετέχοντες δωροκάρτες και άλλες επιβραβεύσεις. Μέσω του υπολογιστή της «Ζωτικής Ηλικίας», η εταιρεία συγκεντρώνει δεδομένα για τους καταναλωτές, όπως και μέσω φορητών συσκευών (wearables) και συνεργαζόμενων οργανισμών, ώστε να διασφαλίζει παράλληλα ότι ακολουθούν μία υγιεινή καθημερινότητα. (Rice, 2020)



## Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup> – Ηθικά ζητήματα

Παρόλα τα θετικά αποτελέσματα που εμφανίζει η εκμετάλλευση των Big Data από τις ασφαλιστικές εταιρείες, όσο αφορά την ακριβέστερη εκτίμηση του κινδύνου και την τιμολόγηση, υπάρχει πιθανότητα να ενέχει αρνητικές συνέπειες για κοινωνικές ομάδες, οι οποίες χαρακτηρίζονται από αυξημένο προφίλ κινδύνου. Για παράδειγμα, αναμένεται οι άνδρες να πληρώνουν υψηλότερα ασφάλιστρα αυτοκινήτων από τις γυναίκες, λόγω του πάθους τους για οδήγηση με υψηλή ταχύτητα, ενώ οι άνθρωποι που ζουν σε υποβαθμισμένες περιοχές ή περιοχές με υψηλή εγκληματικότητα, ενδέχεται να πληρώνουν υψηλότερα ασφάλιστρα, καθώς αντιμετωπίζουν υψηλότερους κινδύνους.

Επιπλέον, τίθενται ζητήματα προστασίας της ιδιωτικής ζωής και θέματα ασφάλειας, τα οποία δεν έχουν ρυθμιστεί ακόμη επαρκώς από τις εποπτικές αρχές ή ακόμη και ηθικά ζητήματα όπως για παράδειγμα εάν μία «μηχανή» θα μπορεί να λαμβάνει αυτόματα αποφάσεις υπέρ ή κατά των ασφαλισμένων.

Από τα παραπάνω γίνεται εμφανές ένα θεμελιώδες δίλημμα της ασφάλισης στην ψηφιακή εποχή, ότι δηλαδή η δυνατότητα ακριβέστερης εκτίμησης του κινδύνου, μέσω της αξιοποίησης των Big Data, υπονοεί ότι ορισμένες κοινωνικές ομάδες, ενδέχεται να μειονεκτούν έναντι άλλων. Φυσικά κάτι τέτοιο δεν θα ήταν κοινωνικά αποδεκτό, καθώς οι κάθε είδους διακρίσεις θεωρούνται κοινωνικά άδικες, αντιβαίνουν το πνεύμα των νόμων κατά των διακρίσεων και οι οποίοι ορίζουν ότι τα άτομα δεν πρέπει να αντιμετωπίζονται με ξεχωριστό τρόπο βάσει της εθνικότητας, υπηκοότητας, φύλου ή σεξουαλικού προσανατολισμού.

Όπως διαφαίνεται, το δίλημμα που δημιουργείται είναι σαφές: καλύτερη και ακριβέστερη τιμολόγηση του κινδύνου, βασιζόμενοι στα προσωπικά δεδομένα των ασφαλισμένων, ή προστασία των προσωπικών δεδομένων με κάθε κόστος χωρίς αξιοποίηση των ωφελειών από τη χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας; Η λύση στο παραπάνω δεν είναι εύκολη, ωστόσο θα πρέπει να περιλαμβάνει μία στάθμιση των δύο παραπάνω παραγόντων, όπου οι ασφαλιστικές εταιρείες και οι εποπτικοί φορείς θα πρέπει να εξισορροπήσουν προσεκτικά τα κοινωνικά οφέλη από την ακριβέστερη εκτίμηση κινδύνου με τον πιθανό κίνδυνο δημιουργίας διακρίσεων, σε συνδυασμό πάντα με την προστασία των προσωπικών δεδομένων. (Keller, LinkedIn, 2018)

Όσο περισσότερο επεκτείνεται η εφαρμογή των big data στον ασφαλιστικό κλάδο, τόσα περισσότερα είναι τα ηθικά ζητήματα και οι ανησυχίες σχετικά με τη χρήση τους. Παρακάτω θα αναλύσουμε εκτενέστερα τους σημαντικότερους τομείς, όπου ανακύπτουν ηθικά και νομικά ζητήματα σχετικά με τη χρήση των Big Data από τις ασφαλιστικές εταιρείες.

### 3.1 Big Data & Προσωπικά δεδομένα

Αν και η χρήση των Big Data συνεπάγεται αρκετά οφέλη για τον ασφαλιστικό κλάδο, παρ' όλα αυτά ενέχουν και ζητήματα, τα οποία σχετίζονται με την προστασία των προσωπικών δεδομένων των ασφαλισμένων. Οι ανησυχίες που έχουν εκφραστεί από αρκετούς – όπως εποπτικές και ρυθμιστικές αρχές, ομάδες προστασίας καταναλωτών, εκπροσώπους της βιομηχανίας και απλούς πολίτες – σχετικά με το απόρρητο και την προστασία των προσωπικών δεδομένων, βρίσκουν ένα ιδιαίτερα αυστηρό εποπτικό πλαίσιο, τουλάχιστον σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, όπου με τον GDPR ρυθμίζονται τα ζητήματα σχετικά με τα προσωπικά δεδομένα.

Επίσης, εγείρονται ζητήματα σχετικά και με το ιδιοκτησιακό καθεστώς των δεδομένων και αν αυτά είναι προϊόν ιδιοκτησίας της ασφαλιστικής εταιρείας (προερχόμενα από φορητές και άλλες συσκευές), ή εάν αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία του ασφαλισμένου και θα πρέπει να συναινεί στην χρήση τους από διαφορετικές ασφαλιστικές εταιρείες.

Τα παραπάνω ζητήματα, εγείρουν περίπλοκα ζητήματα κόστους – οφέλους, τα οποία βασίζονται σε προσωπικές κρίσεις και εκτιμήσεις των ενδιαφερόμενων μερών (επιχειρήσεις, καταναλωτές, επιχειρήσεις, ρυθμιστικές αρχές και φορείς χάραξης πολιτικής), ενώ πρέπει να βρεθεί η χρυσή τομή προς όφελος όλων. Η εξεύρεση κατάλληλης ισορροπίας είναι θεμελιώδους σημασίας, καθώς η τυχόν ανεπαρκής προστασία της ιδιωτικής ζωής θα ζημιώσει τους ασφαλισμένους και κατά συνέπεια θα βλάψει την καταναλωτική εμπιστοσύνη, ενώ από την άλλη μεριά η αυστηροποίηση του πλαισίου λειτουργίας θα εμποδίσει την κοινωνία να αποκομίσει τα οφέλη των Big Data.

Ωστόσο, λόγω του ότι τα δεδομένα διαφέρουν κατά περίπτωση, δεν υπάρχει κοινά εφαρμόσιμη λύση στο πρόβλημα που να ταιριάζει σε όλες τις καταστάσεις. Για το λόγο αυτό πρέπει να τεθεί σε ισχύ ένα ευέλικτο πλαίσιο το οποίο θα ρυθμίζει τη χρήση των προσωπικών δεδομένων από τις ασφαλιστικές εταιρείες, χωρίς ωστόσο να ζημιώνει τα συμφέροντα των ασφαλισμένων. (Keller, The Geneva Association, 2018)

### 3.2 Big Data & Αποκλεισμός από την ασφάλιση

Αρκετές ανησυχίες έχουν εκφραστεί σχετικά με την εξατομίκευση της ασφάλισης και πώς η εξατομικευμένη αξιολόγηση και εκτίμηση του κινδύνου, η οποία βασίζεται στα προσωπικά δεδομένα των ασφαλισμένων καθώς και η συνακόλουθη τιμολόγηση, μπορεί να οδηγήσει σε κοινωνικές ανισότητες και έντονες διαφοροποιήσεις ασφαλιστρών ή ακόμα και σε αποκλεισμό ορισμένων από την ασφάλιση.

Η υιοθέτηση ενός υγιεινού τρόπου διατροφής και γενικότερα ζωής, η σωστή οδηγική συμπεριφορά, η διασφάλιση της τακτικής συντήρησης του αυτοκινήτου ή η ενεργοποίηση του συναγερμού της κατοικίας, είναι μερικοί μόνο από τρόπους για να μειώνει κάποιος το κόστος των ασφαλιστρών που θα καταβάλλει για ασφάλιση στο μέλλον. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας, των έξυπνων συσκευών και της τηλεματικής – των συσκευών που εγκαθίστανται στα αυτοκίνητα για να παρακολουθούν τη συμπεριφορά του οδηγού – η παρακολούθηση της καθημερινής δραστηριότητας και του τρόπου ζωής των ανθρώπων, καθίσταται μία πολύ απλή διαδικασία, η οποία διαμορφώνει το προφίλ κινδύνου του ασφαλισμένου.

Ωστόσο, αν και το παραπάνω μπορεί να φαντάζει πολύ θελκτικό και επιθυμητό από πολλούς, καθώς μειώνει τον κίνδυνο και λειτουργεί προληπτικά, εγείρει και σοβαρές ενστάσεις και ερωτήματα από άλλους. Οι πολέμιοι των Big Data θεωρούν ότι θα δημιουργηθούν σοβαρά προβλήματα από τη συνεχή παρακολούθηση και αξιολόγηση της συμπεριφοράς των καταναλωτών, καθώς κάποιος με ανθυγιεινές συνήθειες και καθιστικό τρόπο ζωής, με κακή οδηγική συμπεριφορά ή επικίνδυνο επάγγελμα θα χρεώνεται παραπάνω, κάτι που θεωρείται άδικο και δημιουργεί διακρίσεις, ή ακόμη περισσότερο θα αποκλείεται και από την δυνατότητα ασφάλισης. Για παράδειγμα, οι νέοι οδηγοί, οι ηλικιωμένοι, οι άνθρωποι με χρόνιες παθήσεις, και άλλες μειονοτικές ομάδες τους πληθυσμού, τιμολογούνται με υψηλότερο ασφάλιστρο λόγω του μεγαλύτερου κινδύνου που συντρέχουν ή ακόμη χειρότερα εξαιρούνται της ασφάλισης. Ακόμη, τα άτομα ή η περιουσία τους μπορεί να κατηγοριοποιηθούν ως υψηλού κινδύνου, λόγω επίκτητων χαρακτηριστικών τα οποία δεν μπορούν να επηρεάσουν. Ωστόσο, τίθεται το εξής ερώτημα: «ποιος είναι κατάλληλος να ορίσει και να αξιολογήσει τι σημαίνει καλή και τι κακή συμπεριφορά» και επίσης «εάν προκύψει αποκλεισμός από την ασφάλιση, οι κρατικοί φορείς καλούνται να προσφέρουν κοινωνική κάλυψη ή όχι»;

Το δίλλημα λοιπόν είναι προφανές αποφυγή ατυχημάτων, ελαχιστοποίηση του κινδύνου και επιβράβευση ασφαλισμένων, έναντι παρεμβατικών συμπεριφορών και παρεμπόδιση του δικαιώματος της αυτοδιάθεσης. (Keller, LinkedIn, 2018)

### **3.3 Big Data & Διαμόρφωση της συμπεριφοράς των ασφαλισμένων**

Η εξέλιξη της τηλεματικής, δηλαδή των υπηρεσιών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών που μας προσφέρει συνδυαστικά η σύγχρονη τεχνολογία και μέσω των οποίων μπορούμε να αποστείλουμε και να λάβουμε κάθε φύσης πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, άλλαξε ριζικά την ασφαλιστική αγορά, καθώς πλέον οι ασφαλιστικές εταιρείες μπορούν να παρακολουθούν τη συμπεριφορά των ασφαλισμένων εν γνώσει τους, με αποτέλεσμα να διαμορφώνουν μία πιο συνετή και λιγότερο επικίνδυνη συμπεριφορά, εφόσον γνωρίζουν ότι παρακολουθούνται.

Επιπρόσθετα, με τις συσκευές IoT που βρίσκουν εφαρμογή σε μία κατοικία, η παρακολούθηση της δραστηριότητας των ασφαλισμένων, βοηθά την ασφαλιστική εταιρεία να διαμορφώσει την καθημερινή συμπεριφορά τους, γνωρίζοντας με αρκετή βεβαιότητα ποιο μπορεί να είναι αυτό το γεγονός που θα δημιουργήσει αξίωση για αποζημίωση και να τους προειδοποιεί για να το αποφύγουν ή να το προλάβουν.

### **3.4 Big Data & Ζητήματα διακρίσεων**

Πολλοί είναι εκείνοι που ανησυχούν για το ότι η αξιοποίηση των big data σε τομείς όπως η ανάληψη εργασιών και η τιμολόγηση, μπορεί να επιφέρει ζητήματα διακρίσεων και αυτό διότι τα μοντέλα τιμολόγησης μπορεί να λαμβάνουν κοινωνικές παραμέτρους, οι οποίες να τιμολογούνται με διαφορετικό τρόπο. Σύμφωνα με τον ευρωπαϊκό οργανισμό καταναλωτή και την αρχή των μη διακρίσεων, η χρήση των big data και των τεχνικών AI από τις ασφαλιστικές εταιρείες θα πρέπει να παρακολουθείται από τις αρμόδιες αρχές, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι δεν υφίστανται αθέμιτες διακρίσεις στους καταναλωτές.

Η Αρχή Χρηματοοικονομικής Συμπεριφοράς του Ηνωμένου Βασιλείου (Financial Conduct Authority), έπειτα από έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι καταναλωτές μπορεί να έχουν άγνοια ως προς τη χρήση των προσωπικών τους δεδομένων για τον προσδιορισμό της τιμής του ασφαλιστηρίου συμβολαίου τους, καθώς οι πρακτικές τιμολόγησης δεν είναι διαφανείς και οι καταναλωτές συχνά αγνοούν ότι αντιμετωπίζουν διακρίσεις. Ακόμη, η παραπάνω έρευνα αναφέρει ότι 6 εκατομμύρια ασφαλισμένοι πλήρωσαν υψηλότερο ασφάλιστρο το 2018, με 2 εκατομμύρια εξ αυτών να οφείλεται σε περιπτώσεις διάκρισης. (BUREAU EUROPEEN DES UNIONS DE CONSOMMATEURS AISBL, 2020)

### **3.5 Big Data & Ζητήματα διαφάνειας**

Ένα ακόμη ζήτημα που αφορά την αυξανόμενη χρήση των Big Data στον τομέα της ασφάλισης, είναι κατά πόσον οι μέθοδοι και οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται παρέχουν διαφάνεια ως προς τον τρόπο λειτουργίας τους καθώς και αν η υπερβολική εξάρτηση από τα μοντέλα ανάλυσης μπορεί να αντικαταστήσει (και αν αυτό είναι θεμιτό) τον ανθρώπινο παράγοντα. Η έλλειψη διαφάνειας επίσης, μπορεί να εγείρει και ζητήματα μεροληψίας των δεδομένων που χρησιμοποιούνται, τα οποία υποκρύπτονται στους εξελιγμένους αλγορίθμους. (Institute and Faculty of Acturaries, 2017)

Η ΕΙΟΡΑ με το θεσμικό ρόλο που έχει σαν ευρωπαϊκή αρχή και μέσω της συνεργασίας της με τη Μεικτή Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Εποπτικών Αρχών, ακαδημαϊκούς, βιομηχανικούς φορείς, ενώσεις καταναλωτών και λοιπούς ενδιαφερόμενους, συζητά, παρακολουθεί, διασφαλίζει και ρυθμίζει συνεχώς ζητήματα που έχουν να κάνουν με την ηθική και την προστασία των δικαιωμάτων και των δεδομένων καταναλωτών. Αν και η Ε.Ε. δεν έχει ρυθμίσει με ειδικό κανονισμό τα Big Data – παρόλο που υπάρχουν

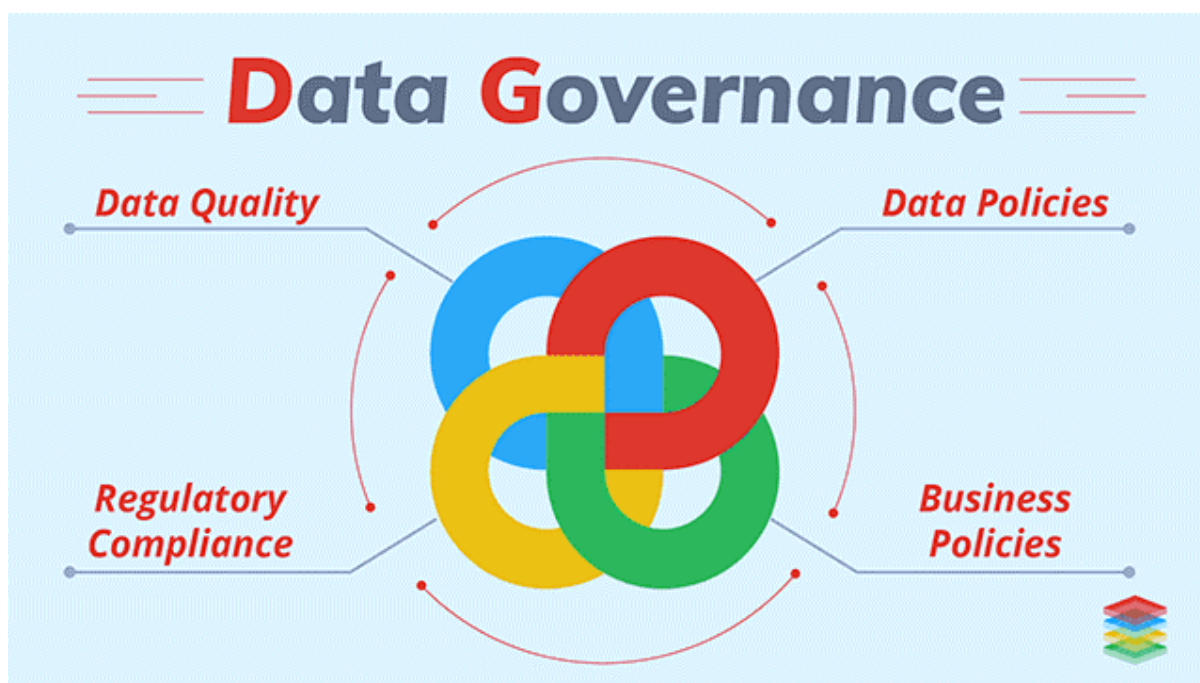
πολλοί κανονισμοί που είναι εφαρμόσιμοι – το προσεχές διάστημα η ΕΙΟΡΑ, στο πλαίσιο του διαλόγου Ε.Ε. – Η.Π.Α. για την ασφάλιση, σκοπεύει να διερευνήσει ζητήματα που αφορούν τρίτους παρόχους δεδομένων, συμπεριλαμβανομένης της διαφάνειας στη χρήση μεθόδων αξιολόγησης ασφαλισμένων. Επιπλέον, η ΕΙΟΡΑ σκοπεύει να αναπτύξει κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τον τρόπο χρήσης του υπολογιστικού νέφους (cloud computing) από τις ασφαλιστικές εταιρείες και να ξεκινήσει μια διαδικασία αξιολόγησης νέων επιχειρηματικών μοντέλων, τα οποία προκύπτουν από την εξέλιξη της τεχνολογίας, με στόχο ο ρόλος της να ανταποκρίνεται στο νέο περιβάλλον που δημιουργείται. (ΕΙΟΡΑ, 2019)

Παρ' όλες τις ανησυχίες που μπορεί να ανακύπτουν από τα ενδιαφερόμενα μέρη, οι ασφαλιστικές εταιρείες – με τη διαφανή και αιτιολογημένη χρήση των δεδομένων – μπορούν να δημιουργήσουν συνθήκες εμπιστοσύνης για τους καταναλωτές, παρέχοντάς τους την ευχέρεια να επιλέξουν για το είδος των δεδομένων που θα επιθυμούσαν να διαμοιράζονται με την ασφαλιστική τους εταιρεία και αντίστοιχα να ενημερώνονται για τα οφέλη που θα αποκομίσουν, σε περίπτωση που το πράξουν. Επίσης, επιβάλλεται να εφαρμόζουν πολιτικές επεξεργασίας δεδομένων, σε συνδυασμό με την εφαρμογή επαρκών ελέγχων, προκειμένου να διασφαλίσουν ότι η εφαρμογή των Big Data πληροί τους κανονισμούς χρήσης τους, όπως έχουν θεσπιστεί από τους διάφορους Κανονισμούς (GDPR, IDD, PRIIPs) και την κείμενη νομοθεσία του κάθε κράτους.

## Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup> – Διακυβέρνηση Δεδομένων

Στα προηγούμενα κεφάλαια αναλύσαμε τον ρόλο που διαδραματίζει η έκρηξη της εκμετάλλευσης των Big Data, με τη χρήση κατάλληλων εργαλείων ανάλυσης, τις ποικίλες και ωφέλιμες πρακτικές που μπορεί να έχει για τους καταναλωτές και για τις ασφαλιστικές εταιρείες καθώς και τα ηθικά ζητήματα που ανακύπτουν και τα οποία χρειάζεται να διευθετηθούν και να ρυθμιστούν από τις εποπτικές αρχές και τις κυβερνήσεις, καθώς επίσης και την ανάγκη δημιουργίας του πλαισίου εκείνου που θα τους επιτρέπει να διαχειρίζονται αποτελεσματικά τον τεράστιο όγκο πληροφορίας που έχουν στη διάθεσή τους. Στο παρόν κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με την διακυβέρνηση των δεδομένων και πώς αυτή οριοθετεί την διαδικασία εκμετάλλευσης των Big Data από τις εταιρείες.

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που δρουν ανασταλτικά στην αξιοποίηση των δυνατοτήτων των Big Data είναι η αχανής εξάπλωση των δεδομένων, η οποία προκαλεί σύγχυση στις επιχειρήσεις, μην γνωρίζοντας από πού να ξεκινήσουν. Οι επιχειρήσεις έχοντας συλλέξει γρήγορα τεράστιες ποσότητες ανεπεξέργαστων δεδομένων και αφήνοντάς τις αχρησιμοποίητες (dark data), στην πραγματικότητα δεν επωφελούνται από τις δυνατότητές τους. Προκειμένου να ανταπεξέλθουν σε αυτήν την κατάσταση, ώστε να μην χάσουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα από τη μη αξιοποίησή των big data, οι επιχειρήσεις αναγνωρίζουν όλο και περισσότερο την ανάγκη εφαρμογής ενός ενιαίου πλαισίου διακυβέρνησης δεδομένων, τέτοιου ώστε να διασφαλίζει τη σωστή, έγκαιρη και ακριβή αξιοποίησή τους.



Εικόνα 15

Πηγή: (Xenon Stack, 2018)

## 4.1 Ορισμός Διακυβέρνησης δεδομένων

Η διακυβέρνηση των δεδομένων μπορεί να οριστεί ως η λειτουργία εκείνη που συνδυάζει διαδικασίες, αρμοδιότητες και χρήση τεχνολογίας, ώστε η επιχείρηση να είναι σε θέση να εκμεταλλευτεί αποτελεσματικά τα δεδομένα, με σκοπό την παραγωγή γνώσης, τη βελτίωση της αποτελεσματικότητάς της, σε όλο το φάσμα των εργασιών και την ενίσχυση του ανταγωνιστικού της πλεονεκτήματος. Στην ουσία η διακυβέρνηση των δεδομένων παρέχει στις επιχειρήσεις το μέσον ώστε να μετατρέψουν τα ανεπεξέργαστα και αδόμητα δεδομένα, σε πηγή πολύτιμης γνώσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι διακυβέρνηση νοείται η διαδικασία και η διαχείριση της διαθεσιμότητας, της χρηστικότητας, της ακεραιότητας και της ασφάλειας των δεδομένων που χρησιμοποιούνται σε μια επιχείρηση καθώς και τα στάδια από την αποθήκευση έως και την ασφάλεια των δεδομένων. (Xenon Stack, 2018)

Αν και η έννοια του όρου διακυβέρνηση των δεδομένων έχει συνδεθεί στενά με τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με κανονισμούς και οδηγίες των εποπτικών αρχών, ο ρόλος της δεν περιορίζεται μόνο σε αυτό, καθώς είναι πολύ ευρύτερος. Η διαχείριση των μεταδεδομένων<sup>7</sup> είναι ένα σημαντικό κομμάτι της διακυβέρνησης καθώς διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ανακάλυψη πληροφοριών. Επίσης, η διακυβέρνηση δεδομένων διασφαλίζει την απαιτούμενη και πολυπόθητη ποιότητα των δεδομένων, η οποία με τη σειρά της φανερώνει και την αξία της εξαγόμενης γνώσης.

Η σημασία της διακυβέρνησης των δεδομένων καταδεικνύεται όχι μόνο από τον αυξανόμενο όγκο και την ταχύτητα παραγωγής νέων δεδομένων, αλλά και από την αυξανόμενη πολυπλοκότητα της εποπτείας και της διασφάλισης της ποιότητας των δεδομένων. (Washington, n.d.)

## 4.2 Οφέλη Διακυβέρνησης δεδομένων

Τα σημαντικότερα οφέλη από την διακυβέρνηση των δεδομένων παρουσιάζονται επιγραμματικά στα κάτωθι σημεία:

- ✓ Βελτιώνει την ποιότητα των δεδομένων – δημιουργεί ένα πλαίσιο που διασφαλίζει την ακρίβεια, την πληρότητα και τη συνέπεια των δεδομένων.
- ✓ Συνεισφέρει στην αυξημένη κατανόηση και ανίχνευση προέλευσης των δεδομένων – παρέχει μια συνεπή και κοινή ορολογία για τα δεδομένα και επίσης παρέχει τη δυνατότητα εντοπισμού της πηγής της πληροφορίας.
- ✓ Συμβάλει ουσιαστικά και αποτελεσματικά στη λειτουργία της Κανονιστικής Συμμόρφωσης – παρέχει μία πλατφόρμα για την εκπλήρωση των εποπτικών απαιτήσεων και κανονισμών,

<sup>7</sup> Τα μεταδεδομένα (μετάφραση του όρου metadata) είναι δεδομένα τα οποία περιγράφουν άλλα δεδομένα. Κατά κανόνα, ένα σύνολο μεταδεδομένων περιγράφει ένα άλλο σύνολο δεδομένων, το οποίο αποτελεί μια πηγή. Πηγή: (Βικιπαιδεία, Βικιπαιδεία, 2020)

- ✓ Βελτιώνει τα αποτελέσματα της λήψης αποφάσεων, οι οποίες βασίζονται σε δεδομένα
- ✓ Παρέχει πλήρη αιτιολόγηση και τεκμηρίωση σχετικά με τον τρόπο χρήσης των δεδομένων

Συμπερασματικά, πολλοί κλάδοι της οικονομίας, όπως ο ασφαλιστικός κλάδος, έχουν στη διάθεσή τους πληθώρα δεδομένων, όμως σημασία δεν έχει πόσα δεδομένα μπορεί να διαθέτει (ή μπορεί να συλλέξει) μία επιχείρηση, αλλά πόσο αποτελεσματικά μπορεί να τα χρησιμοποιεί και εδώ είναι που παίζει καθοριστικό ρόλο η διακυβέρνηση των δεδομένων. (Famularo, 2019)



## Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup> – Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, όπως διαφαίνεται η επιστήμη των δεδομένων, αν και η εφαρμογή της βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο στις ευρωπαϊκές ασφαλιστικές εταιρείες, έχει ήδη αρχίσει να μεταλλάσσει τον παραδοσιακό ρόλο του ασφαλιστικού κλάδου σε παγκόσμιο επίπεδο, παρέχοντας οφέλη τόσο για την κοινωνία όσο και για την οικονομία και αποδεικνύοντας τον καταλυτικό της ρόλο στην ανάπτυξη του κλάδου. Από την υπάρχουσα εμπειρία, τα αποτελέσματα της αξιοποίησης των Big Data και των εργαλείων τους, εκτιμώνται ως θετικά για τις ασφαλιστικές εταιρείες και αυτό γιατί μπορούν πλέον να προσφέρουν υπηρεσίες σχεδιασμένες και προσανατολισμένες στις ανάγκες των πελατών τους, να καλύψουν κινδύνους που προηγουμένως δεν αναλάμβαναν και να βελτιώσουν τις δομές και τις διαδικασίες τους.

Όπως είδαμε οι τομείς εφαρμογής των BDA είναι αρκετοί και έχουν αξιοσημείωτες επιδόσεις, τόσο στην ανάπτυξη νέων εξατομικευμένων προϊόντων και τιμολόγησης – αρκεί να αναφερθούμε στην ασφάλιση UBI – στον τομέα των πωλήσεων και της διανομής προϊόντων – με την εφαρμογή πελατοκεντρικών μοντέλων – στις υπηρεσίες μετά την πώληση – με εξελιγμένους robo-συμβούλους και Chatbots – όσο και στη διαχείριση ζημιών και την πρόληψη της απάτης.

Παρά τα οφέλη, πολλές είναι και οι προκλήσεις που καλούνται να διαχειριστούν οι ασφαλιστικές εταιρείες και οι οποίες έχουν να κάνουν κυρίως με τη μεροληψία των δεδομένων. Καθώς τα εργαλεία των Big Data (αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης και τεχνητή νοημοσύνη) βασίζονται σε ιστορικά στοιχεία είναι λογικό ότι τα αποτελέσματα που εξάγουν θα αποτυπώνουν κάποιο βαθμό μεροληψίας και από τη στιγμή που οι εταιρείες βασίζουν την τιμολογιακή τους πολιτική σε μεροληπτικά δεδομένα, δημιουργούνται ζητήματα αξιοπιστίας. Επιπρόσθετα, ένας αλγόριθμος που δεν μπορεί να τεκμηριωθεί επαρκώς παρουσιάζει ζητήματα αδιαφάνειας και αδυναμίας ελέγχου και μακροπρόθεσμα μπορεί να βλάψει την κεφαλαιακή θέση μίας ασφαλιστικής εταιρίας και κατ' επέκταση τον δείκτη φερεγγυότητάς της.

Προκειμένου, οι ασφαλιστικές εταιρείες και η κοινωνία, να αποκομίσουν τα μέγιστα οφέλη από τη χρήση των μεγάλων δεδομένων, θα πρέπει το μελλοντικό ρυθμιστικό πλαίσιο να υποστηρίζει την καινοτομία, χωρίς ωστόσο να βλάπτει τα συμφέροντα των καταναλωτών, ενώ από την αντίθετη πλευρά οι εποπτικοί φορείς και οι νομοθέτες θα πρέπει να διασφαλίζουν συνεχώς ότι εφαρμόζονται και είναι επαρκείς οι ισχύοντες κανονισμοί – οδηγίες.

### 5.1 Οφέλη της ασφαλιστικής αγοράς από τη χρήση των Big Data

Τα Big Data έχουν τεράστιες δυνατότητες και αναμένεται να επηρεάσουν θετικά τις ασφαλιστικές εταιρείες και τους ασφαλισμένους, ειδικά τα επόμενα χρόνια. Σύμφωνα με άρθρο του YFS Magazine,

όπου επικαλείται στοιχεία της εταιρείας SNS Telecom & IT, η εφαρμογή των Big Data στις ασφαλιστικές εταιρείες είχε ως αποτέλεσμα 30% καλύτερη πρόσβαση σε ασφαλιστικές υπηρεσίες, με ταυτόχρονη εξοικονόμηση κόστους της τάξης του 40-70% καθώς και βελτίωση του ποσοστού εντοπισμού φαινομένων απάτης κατά 60%. (Gayduk, YFS Magazine, 2019)

Παρακάτω παρουσιάζονται τα κυριότερα σημεία με τα οφέλη για τις ασφαλιστικές εταιρείες καθώς και για τους ασφαλισμένους, τα οποία προέρχονται από την αξιοποίηση των Big Data:

1. Με τη χρήση των εργαλείων BDA οι ασφαλιστικές εταιρείες είναι σε θέση να σχηματίσουν, χωρίς ή με περιορισμένη ανθρώπινη παρέμβαση, πολύ ακριβείς εκτιμήσεις με αποτέλεσμα την βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της ταχύτητας λήψης αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο.
2. Η παραπάνω βελτίωση στην αποτελεσματικότητα των εργασιών (απελευθέρωση ανθρώπινου κεφαλαίου προς σημαντικότερες εργασίες εντός της εταιρείας, καθώς απαιτείται λιγότερος χρόνος για την ίδια εργασία), πολλές φορές συνεπάγεται μειωμένο λειτουργικό κόστος (μείωση κόστους διαχείρισης ζημιών και εξόδων πραγματογνωμοσύνης) και αυξημένη παραγωγικότητα, μέσω της βελτίωσης διαδικασιών και λειτουργιών.
3. Η χρήση των Big Data οδηγεί στη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών και στη δημιουργία νέων, βελτιωμένων και πιο εξατομικευμένων υπηρεσιών ασφάλισης, οι οποίες ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των ασφαλισμένων.
4. Η εκμετάλλευση των Big Data στους τομείς του marketing δημιουργεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στις ασφαλιστικές επιχειρήσεις, βελτιωμένη εξυπηρέτηση και ισχυρότερες πελατειακές σχέσεις. Επίσης, οι ταχύτεροι χρόνοι εξυπηρέτησης, διακανονισμού ζημιών και καταβολής αποζημιώσεων, έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση της ικανοποίησης των ασφαλισμένων.
5. Η χρήση εργαλείων BDA επιτρέπει στις ασφαλιστικές εταιρείες να εντοπίζουν αποτελεσματικότερα περιπτώσεις απάτης, μέσω διασταυρούμενων δεδομένων από διαφορετικές βάσεις δεδομένων (π.χ. δεδομένα φορολογικών αρχών), να προστατεύουν τους ασφαλισμένους τους από φαινόμενα απάτης και να διαφυλάττουν το «όνομα» και την πελατεία τους.
6. Οι τεχνολογίες Big Data μπορεί να αυτοματοποιήσουν πολλές παραδοσιακά χειροκίνητες εσωτερικές διαδικασίες, καθιστώντας τις πιο αποτελεσματικές και μειώνοντας το κόστος διαχείρισή τους. Σε μία ανταγωνιστική οικονομία και σε ένα παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον, αυτό θα οδηγήσει σε χαμηλότερα ασφάλιστρα, τα οποία θα προσελκύσουν νέους πελάτες.
7. Λόγω της αποτελεσματικότερης διαχείρισης και ποσοτικοποίησης του κινδύνου σε πραγματικό χρόνο, με τη χρήση των Big Data, οι ασφαλιστικές επιχειρήσεις μπορούν πλέον να καλύψουν κινδύνους που προηγουμένως δεν ήταν δυνατόν, καθώς και να τιμολογήσουν ορθότερα τους

αναλαμβανόμενους κινδύνους. Αυτό συμβαίνει γιατί πλέον μπορούν να εκτιμήσουν καλύτερα τους παράγοντες κινδύνου και συνεπώς να λαμβάνουν μέτρα για την ελαχιστοποίησή τους. Οι ασφαλισμένοι επωφελούνται καθώς πλέον ασφαλιζονται για κινδύνους οι οποίοι, λόγω αδυναμίας προσδιορισμού τους, δεν καλύπτονταν από τις ασφαλιστικές εταιρείες.

8. Η τιμολόγηση μέσω της ακριβέστερης εκτίμησης του κινδύνου, μεταφράζεται σε χαμηλότερη τιμή ασφαλιστρών για τους χαμηλού κινδύνου ασφαλισμένους, χωρίς να αποκλείονται ωστόσο από την ασφάλιση οι υψηλού κινδύνου καταναλωτές.
9. Η χρήση εργαλείων Big Data επιτρέπει στις εταιρείες να εντοπίζουν αποτελεσματικότερα περιπτώσεις απάτης, μέσω διασταυρούμενων δεδομένων από διαφορετικές βάσεις δεδομένων (π.χ. φορολογικές αρχές), προστατεύοντας τους ασφαλισμένους τους και συμβουλευοντας τους καλύτερα για την αποφυγή τους. (Kalmadi & Juneja, 2013)
10. Η χρήση των big data δύναται να λειτουργήσει προληπτικά και συμβουλευτικά προς τους ασφαλισμένους τους, με μέτρα που πρέπει να υιοθετούν, προκειμένου να αποτρέψουν και να ελαχιστοποιήσουν τις επιπτώσεις από πιθανό κίνδυνο. Η πρόληψη του κινδύνου έχει θετικό αντίκτυπο και στην τιμή των ασφαλιστρών, καθώς πολλές εταιρείες την επιβραβεύουν.

Εν κατακλείδι, η αξιοποίηση των Big Data μπορεί να συμπληρώσει τις παραδοσιακές μορφές ασφάλισης, δημιουργώντας πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τον τρόπο ζωής και τις συνήθειες ενός ατόμου, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος και την προώθηση της επιχειρηματικής ευφυΐας. Ο ασφαλιστικός κλάδος λοιπόν, μπορεί να ωφεληθεί σημαντικά από τα Big Data, εξελίσσοντας το ρόλο του από προστασία έναντι του κινδύνου, σε πρόβλεψη και πρόληψη έναντι του κινδύνου. (Insurance Europe aisbl, 2019)

Ωστόσο, παρ' όλα τα οφέλη που μπορούν να προκύψουν από τη χρήση των μεγάλων δεδομένων στην ασφάλιση, ενέχουν και ορισμένα πολύπλοκα ζητήματα σχετικά με την ιδιωτικότητα των ασφαλισμένων, τον τρόπο εξατομίκευσης των προϊόντων και τον ανταγωνισμό. Η αξιολόγηση αυτών των ζητημάτων απαιτεί την εξέταση του κόστους έναντι του οφέλους που προκύπτει από τη χρήση των δεδομένων. Στο πλαίσιο αυτό, η εκτίμηση για την εικόνα του κλάδου στο μέλλον, οι κοινωνικοοικονομικές συνέπειες και η αναμενόμενη αξία που φαίνεται να δημιουργείται από τη χρήση των δεδομένων μεγάλης κλίμακας για τους ασφαλισμένους και την κοινωνία, μοιάζει αβέβαιη. (The Geneva Association, n.d.)

## **5.2 Ο Ασφαλιστικός Κλάδος την επόμενη ημέρα**

Οι αλλαγές που αναμένεται να επιφέρει η επιστήμη των δεδομένων θα αλλάξουν ριζικά και θα μεταμορφώσουν τον κλάδο της ιδιωτικής ασφάλισης με σημαντικές αλλαγές ως προς τον τρόπο δόμησης των εργασιών και διαδικασιών της, σε σχέση με την παρούσα κατάσταση, με τις ασφαλιστικές εταιρείες να εκτιμάται ότι θα επενδύσουν τεράστια χρηματικά ποσά στον τομέα των Big data.

Πιο συγκεκριμένα, ο ρόλος των παραδοσιακών καναλιών διανομής των ασφαλιστικών προϊόντων (agents, μεσίτες, bancassurance) καθώς και των υπαλλήλων των ασφαλιστικών εταιρειών, αναμένεται να διαφοροποιηθεί σημαντικά, γεγονός που προκαλεί έντονες ανησυχίες σε εταιρείες που έχουν δομήσει την λειτουργία τους χωρίς να έχουν λάβει υπόψη τους τις εξελίξεις στη σύγχρονη τεχνολογία. Είναι γεγονός, ότι η αξιοποίηση των big data θα διαμορφώσει νέους τρόπους λειτουργίας, νέες διαδικασίες και νέα δεδομένα στο ασφαλιστικό κλάδο, με αποτέλεσμα τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας του.

Μέχρι σήμερα, η εικόνα του ασφαλιστικού κλάδου βασιζόταν στην ανάλυση υπάρχουσας πληροφορίας και ιστορικών δεδομένων, τα οποία με τη διορατικότητα των διοικητικών στελεχών και τη χρήση της στατιστικής επιστήμης, μετατρέπονταν σε διοικητικές ενέργειες για την αύξηση του μεριδίου αγοράς, την προώθηση νέων προϊόντων και τη λειτουργική κερδοφορία του.

Λόγω του ότι τα δεδομένα που συλλέγουν οι ασφαλιστικές εταιρείες προέρχονται από φόρμες και ερωτηματολόγια, δομημένα με τέτοιο τρόπο ώστε να απευθύνονται στο σύνολο των ασφαλισμένων, η προκύπτουσα από αυτά πληροφορία και γνώση δεν αντικατοπτρίζει τη συνολική εικόνα που θα μπορούσε να αποκτήσει η ασφαλιστική εταιρεία, καθώς είναι ελλιπής και δεν μπορεί να αντικατοπτρίζει το σύνολο της δυναμικής πληροφορίας για έναν ασφαλισμένο. Επίσης, η ανάλυση των παραπάνω συλλεγθέντων δεδομένων, βασίζεται κατά κύριο λόγο σε ποσοτικές μεταβλητές, κανονικοποιημένων δειγμάτων και όχι σε ποιοτικές.

Κατά τη διάρκεια των επόμενων ετών, οι ασφαλιστικές εταιρείες με τη χρήση των μεγάλων δεδομένων και των εξελιγμένων αλγορίθμων μηχανικής μάθησης, θα μπορούν να προβλέψουν με μεγαλύτερη ακρίβεια τις αυξημένες απαιτήσεις του σύγχρονου περιβάλλοντος που δημιουργείται. Τα αδόμητα δεδομένα, τα οποία μέχρι πρότινος παρέμεναν αναξιοποίητα λόγω της αδυναμίας εκμείευσης πληροφορίας, πλέον με τα εργαλεία ανάλυσης των Big Data και της τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να επεξεργαστούν και να αναλυθούν, παρέχοντας χρήσιμη για την εταιρεία πληροφορία. Συγκεκριμένα, θα είναι σε θέση να κατανοήσουν το περιβάλλον και τους κινδύνους που περιλαμβάνει, με πολύ μεγάλη ακρίβεια, ανά πάσα στιγμή. Σε αυτό συμβάλλουν και οι δυνατότητες των τεχνολογιών που βασίζονται στα big data όπως του IoT, των φορητών συσκευών τηλεματικής και της τεχνολογίας blockchain.

Επιπρόσθετα, τα big data σε συνδυασμό με την τεχνητή νοημοσύνη θα είναι σε θέση να παρέχουν στις ασφαλιστικές εταιρείες έγκαιρη προετοιμασία και προφύλαξη έναντι των μελλοντικών κινδύνων, διαφυλάττοντας την φήμη και την πελατεία τους, δυνατότητα προσφορά εξατομικευμένων συμβολαίων προσαρμοσμένων στο προφίλ του κάθε ασφαλισμένου, ακριβέστερη τιμολόγηση ασφαλιστρών και αποτελεσματικότερες διεργασίες και διαδικασίες.

Αντιλαμβανόμαστε, ότι προκύπτει ένας μετασχηματισμός της ασφάλισης, με αλλαγή του ρόλου του από κάλυψη και αποζημίωση ενός καταστροφικού ή ζημιογόνου γεγονότος, σε πρόληψη και προειδοποίηση του ασφαλισμένου για πιθανή επικείμενη ζημιά.

Οι τεχνολογίες Big Data, σε συνδυασμό με τις νέες τεχνολογίες που βασίζονται στα δεδομένα, μετασχηματίζουν τον ασφαλιστικό κλάδο δημιουργώντας νέα ασφαλιστικά προϊόντα, νέους τρόπους τιμολόγησης και εκτίμησης του κινδύνου, βελτιώνοντας την εμπειρία του ασφαλισμένου, μειώνουν το διαχειριστικό κόστος και την αυξάνουν την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών της επιχείρησης.

Στο νέο πλαίσιο που δημιουργείται – εκμεταλλεύόμενες τις ευκαιρίες που ανακύπτουν – κάνουν την εμφάνισή τους νεοφυείς ασφαλιστικές εταιρείες, που σκοπό έχουν τον εκσυγχρονισμό και τη δημιουργία καινοτομιών σε όλο το φάσμα της αλυσίδας αξίας των παραδοσιακών ασφαλιστικών εταιρειών, εκσυγχρονίζοντας τα ασφαλιστικά επιχειρηματικά μοντέλα. Το μέλλον του κλάδου ωστόσο αν και προβλέπεται έντονα ανταγωνιστικό, αναμένεται να σημαδευτεί από πολλές συνενώσεις και εξαγορές νεοφυών από παραδοσιακές ασφαλιστικές επιχειρήσεις, οι οποίες με την ισχυρή κεφαλαιακή βάση την οποία έχουν θα μπορούν να εκμεταλλευτούν την τεχνογνωσία των μικρότερων νεοφυών επιχειρήσεων προκειμένου να καινοτομήσουν και να μετασχηματίσουν το επιχειρηματικό τους μοντέλο. Ωστόσο, επικρατεί και η άποψη ότι οι αναλογιστές του μέλλοντος θα είναι στελέχη τα οποία θα γνωρίζουν πολύ καλά την επιστήμη των δεδομένων και αυτό από μόνο του δίνει την κατεύθυνση στην οποία θα κινηθεί ο κλάδος, όπου ήδη έχουν αρχίσει να δημιουργούνται τμήματα ανάπτυξης και καινοτομίας. Σε αυτό το πλαίσιο ο ρόλος των εποπτικών αρχών, οι οποίες θα ρυθμίζουν το πλαίσιο λειτουργίας και πρόσβασης των ασφαλιστικών εταιρειών σε big data, αναμένεται να είναι δυναμικός και να αυξηθεί σημαντικά, γεγονός που θα επηρεάσει και τις δυνατότητες εξέλιξης του κλάδου.

### **5.3 Big Data στην ασφαλιστική αγορά & Covid-19**

Η σημαντικότητα των Big Data, καταδεικνύεται ακόμη περισσότερο στην εποχή της πανδημίας του κορωνοϊού COVID-19, όπου η χρήση τους βοήθησε στην καλύτερη παρακολούθηση και λήψη ορθότερων αποφάσεων από τις κυβερνήσεις και τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, για τον περιορισμό και έλεγχο των συνεπειών της πανδημίας. Φαίνεται λοιπόν ότι τα ψηφιακά εργαλεία, τα δεδομένα, η τεχνητή νοημοσύνη και η συνδεσιμότητα, έχουν γίνει απαραίτητα στην παρούσα καθημερινότητά μας καθώς επιτρέπουν στους επιστήμονες να ελέγχουν την εξάπλωση του ιού και να επιταχύνουν την αναζήτηση νέων φαρμάκων και εμβολίων.

Η πανδημία του COVID-19 επηρέασε και τις ασφαλιστικές εταιρείες, οι οποίες καλούνται – σε ένα πρωτόγνωρο περιβάλλον – να ανταποκριθούν στις αυξημένες ανάγκες ζήτησης για ασφάλιση που παρουσιάζονται (ειδικά στον κλάδο υγείας), καθώς και να σχεδιάσουν νέες ασφαλιστικές καλύψεις και προϊόντα που αφορούν πανδημίες. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι ασφαλιστικές εταιρείες απαιτείται να εφαρμόσουν σχέδια ψηφιακού μετασχηματισμού, χρησιμοποιώντας Big data και εφαρμογές AI, ώστε να προσαρμοστούν μέσα σε ένα αβέβαιο μακροπρόθεσμο περιβάλλον.

Ακόμη και πριν την εμφάνιση της πανδημίας, οι ασφαλιστικές εταιρείες προσπαθούσαν να ανταπεξέλθουν σε ένα περιβάλλον αυξανόμενων καταστροφικών κινδύνων και φυσικών καταστροφών, (πολλές ασφαλιστικές εταιρείες εξαιρούν στους όρους των ασφαλιστηρίων συμβολαίων την κάλυψη για πανδημίες και φυσικές καταστροφές), το οποίο οδηγεί αναπόφευκτα σε υψηλότερα κόστη ανασφάλισης.

Προκειμένου να ανταποκριθούν οι ασφαλιστικές εταιρείες σε ένα νέο περιβάλλον που δημιουργείται από συνεχές εμφανίσεις «Μαύρων Κύκνων<sup>8</sup>», πρέπει να κατανοήσουν τις οικονομικό-πολιτικό-κοινωνικές επιπτώσεις τους.

Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι ενώ σε παγκόσμιο επίπεδο βιώνουμε καθημερινά αυξημένα επίπεδα κινδύνου, η αξιοποίηση τεχνολογιών Big Data αποτελεί το κλειδί προκειμένου οι ασφαλιστικές εταιρείες να αποκτήσουν ετοιμότητα σε νέους αναδυόμενους κινδύνους, αλλά και να ελαχιστοποιήσουν τις αρνητικές επιπτώσεις ενός απροσδόκητου καταστροφικού γεγονότος. (Legrand, 2020)

---

<sup>8</sup> Ο «Μαύρος Κύκνος» εννοείται ως ένα ολιγοπίθανο και απρόβλεπτο γεγονός που λαμβάνει χώρα σε μια οποιαδήποτε σειρά πιθανών και συνηθισμένων γεγονότων σε κάθε δραστηριότητα μιας κοινωνίας, και ανατρέπει δραματικά προς το χειρότερο ή το καλύτερο τη δομή της. Πηγή: (Βικιπαιδεία, Βικιπαιδεία, n.d.)

## Βιβλιογραφία

- Al Taie , M. Z. (2016, Ιανουάριος 12). *Agroknow*. Ανάκτηση από Big Data: Types of Data Used in Analytics: <http://blog.agroknow.com/?p=4690>
- Arumugam, S., & Bhargavi, R. (2019, Δεκέμβριος). *Research Gate*. Ανάκτηση από A survey on driving behavior analysis in usage based insurance using big data: [https://www.researchgate.net/publication/336048202\\_A\\_survey\\_on\\_driving\\_behavior\\_analysis\\_in\\_usage\\_based\\_insurance\\_using\\_big\\_data](https://www.researchgate.net/publication/336048202_A_survey_on_driving_behavior_analysis_in_usage_based_insurance_using_big_data)
- Beal, V. (n.d.). *Webopedia*. Ανάκτηση από Webopedia Big Data: [https://www.webopedia.com/TERM/B/big\\_data.html](https://www.webopedia.com/TERM/B/big_data.html)
- BearingPoint Institute. (2014). *BearingPoint Institute*. Ανάκτηση από The smart insurer:more than just big data: <https://www.bearingpoint.com/files/BEI004-17-The-smart-insurer.pdf&download=0&itemId=389133>
- Brower, B. (2018). *Lexis Nexis*. Ανάκτηση από Making Automated Claims Processing Work for You: <https://blogs.lexisnexis.com/insurance-insights/2018/06/making-automated-claims-processing-work/>
- BUREAU EUROPÉEN DES UNIONS DE CONSOMMATEURS AISBL. (2020). *BUREAU EUROPÉEN DES UNIONS DE CONSOMMATEURS AISBL*. Ανάκτηση από THE USE OF BIG DATA AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INSURANCE: [https://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2020-039\\_beuc\\_position\\_paper\\_big\\_data\\_and\\_ai\\_in\\_insurances.pdf](https://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2020-039_beuc_position_paper_big_data_and_ai_in_insurances.pdf)
- Cox, M. &. (1997). Managing big data for scientific visualization. *Research Gate*.
- Deloitte MCS Limited. (2013). *Deloitte*. Ανάκτηση από Next Best Action Driving customer value through a rich and relevant multichannel experience in Financial Services: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/consultancy/deloitte-uk-con-next-best-action.pdf>
- Denning, P. J. (1990, Σεπτέμβριος). Saving all the bits. *American Scientist*.
- Desjardins, J. (2019, Απρίλιος 15). *Visual Capitalist*. Ανάκτηση από How Much Data is Generated Each Day?: <https://www.visualcapitalist.com/how-much-data-is-generated-each-day/>
- Dontha, R. (2017, Φεβρουάριος). *KDnuggets*. Ανάκτηση από Τοποθεσία Web της KDnuggets: <https://www.kdnuggets.com/2017/02/origins-big-data.html>

- Dontha, R. (2017, Ιανουάριος 3). *LinkedIn*. Ανάκτηση από What I Always Wanted To Know About Big Data\* (\*but was afraid to ask): <https://www.linkedin.com/pulse/what-i-always-wanted-know-big-data-afraid-ask-ramesh-dontha?trk=mp-author-card>
- EIOPA. (2019). *EIOPA Europe*. Ανάκτηση από BIG DATA ANALYTICS IN MOTOR AND HEALTH INSURANCE: A THEMATIC REVIEW: [https://www.eiopa.europa.eu/sites/default/files/publications/eiopa\\_bigdataanalytics\\_thematicreview\\_april2019.pdf?source=search](https://www.eiopa.europa.eu/sites/default/files/publications/eiopa_bigdataanalytics_thematicreview_april2019.pdf?source=search)
- Emerj*. (2019, Δεκέμβριος 13). Ανάκτηση από Big Data in Insurance – Current Applications: <https://emerj.com/ai-sector-overviews/big-data-in-insurance-current-applications/>
- Ernst&Young, Australia. (2015, Αύγουστος). *EY*. Ανάκτηση από Introducing ‘Pay As You Live’ (PAYL) Insurance: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-introducing-pay-as-you-live-payl-insurance/\\$FILE/EY-introducing-pay-as-you-live-payl-insurance.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-introducing-pay-as-you-live-payl-insurance/$FILE/EY-introducing-pay-as-you-live-payl-insurance.pdf)
- European Commission. (2020). *European Commission*. Ανάκτηση από The Digital Economy and Society Index (DESI): <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>
- Famularo, A. (2019, Μάρτιος 11). *Forbes*. Ανάκτηση από The Evolution Of Data Governance: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2019/03/11/the-evolution-of-data-governance/#42bd48e45ef7>
- Flood, B., Brunckhorst, J., Leppmeier, M., & Schneider, Z. (2019, Ιανουάριος 10). *KPMG*. Ανάκτηση από Trick or Treat? Application of Neural Networks in Insurance: <http://files-eu.clickdimensions.com/kpmgie-a168b/files/2019-01-10neuralnetworksininsurance1.0.pdf>
- Gayduk, A. (2019, Μάιος 30). *Global Banking and Finance Review*. Ανάκτηση από Big Data for Insurance: <https://www.globalbankingandfinance.com/big-data-for-insurance/>
- Gayduk, A. (2019, Ιούλιος 24). *YFS Magazine*. Ανάκτηση από How Big Data Impacts The Insurance Industry And Beyond: How Big Data Impacts The Insurance Industry And Beyond
- Henry, C. (2020, Μάρτιος). *Medium*. Ανάκτηση από How Big data is changing the insurance industry: [https://medium.com/@christopher.henry\\_38679/how-big-data-is-changing-the-insurance-industry-293bb243a820](https://medium.com/@christopher.henry_38679/how-big-data-is-changing-the-insurance-industry-293bb243a820)
- Holmes, D. E. (2017). Big Data A very short Introduction. Στο D. E. Holmes, *Big Data A very short Introduction* (σσ. 1-6). Oxford: Oxford University Press.
- Institute and Faculty of Actuaries. (2017, Σεπτέμβριος). *Institute and Faculty of Actuaries*. Ανάκτηση από Data Science in Insurance: Opportunities and Risks for Consumers:



<https://www.actuaries.org.uk/system/files/field/document/Policy%20-%20Data%20Science%20in%20Insurance%20V08.pdf>

Institute of International Finance. (2016, Σεπτέμβριος). *Institute of International Finance*. Ανάκτηση από Innovation in Insurance: How technology is changing the Industry: [https://www.iif.com/portals/0/Files/private/32370132\\_insurance\\_innovation\\_report\\_2016.pdf](https://www.iif.com/portals/0/Files/private/32370132_insurance_innovation_report_2016.pdf)

Insurance Europe aisbl. (2019, Νοέμβριος 19). *Insurance Europe aisbl*. Ανάκτηση από Not a victimless or insignificant crime: <https://www.insuranceeurope.eu/fraud>

Insurance Europe aisbl. (2019, Ιανουάριος). *Insurance Europe*. Ανάκτηση από Q&A on the use of big data in insurance: <https://www.insuranceeurope.eu/sites/default/files/attachments/QAs%20on%20the%20use%20of%20big%20data%20in%20insurance.pdf>

Insurance Europe aisbl. (2019, Νοέμβριος). *Insurance Europe aisbl*. Ανάκτηση από Insurance fraud: not a victimless crim: [https://insuranceeurope.eu/sites/default/files/attachments/Insurance%20fraud%20-%20not%20a%20victimless%20crime\\_0.pdf](https://insuranceeurope.eu/sites/default/files/attachments/Insurance%20fraud%20-%20not%20a%20victimless%20crime_0.pdf)

*Internet World Stats*. (2020, Ιούνιος). Ανάκτηση από INTERNET GROWTH STATISTICS: <https://www.internetworldstats.com/emarketing.htm>

Kalmadi, K., & Juneja, N. (2013, Μάιος 3). *Gobal Banking and Finance Review*. Ανάκτηση από Big Data & Fraud Detection: <https://www.globalbankingandfinance.com/big-data-fraud-detection/>

Karoor, P. (2018, Σεπτέμβριος 3). *Medium*. Ανάκτηση από Italy Accounted for 33.1% of the Global Usage-Based Insurance Market Share in 2016: <https://medium.com/@kapurprayanca140/italy-accounted-for-33-1-of-the-global-usage-based-insurance-market-share-in-2016-a76bd406186a>

Keller, B. (2018, Μάρτιος 20). *LinkedIn*. Ανάκτηση από Big data in Insurance – implications for fairness and discrimination: <https://www.linkedin.com/pulse/big-data-insurance-implications-fairness-benno-keller/>

Keller, B. (2018, Μάρτιος 28). *LinkedIn*. Ανάκτηση από Big data in Insurance – Risk reduction and intrusiveness: <https://www.linkedin.com/pulse/big-data-insurance-risk-reduction-intrusiveness-benno-keller/>

Keller, B. (2018). *The Geneva Association*. Ανάκτηση από RESEARCH BRIEF: Big Data and Insurance: Implications for Innovation, Competition and Privacy:

[https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/research-topics-document-type/pdf\\_public/research\\_brief\\_-\\_big\\_data\\_and\\_insurance.pdf](https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/research-topics-document-type/pdf_public/research_brief_-_big_data_and_insurance.pdf)

Khattak, B., Khan, A., Khan, K., Khan, W., Kamran, M., & Fahad, M. (2018, Ιούλιος). *Research Gate*. Ανάκτηση από Empirical Analysis of Recent Advances, Characteristics and Challenges of Big Data:

[https://www.researchgate.net/publication/334662423\\_Empirical\\_Analysis\\_of\\_Recent\\_Advances\\_Characteristics\\_and\\_Challenges\\_of\\_Big\\_Data#pf10](https://www.researchgate.net/publication/334662423_Empirical_Analysis_of_Recent_Advances_Characteristics_and_Challenges_of_Big_Data#pf10)

Legrand, J. (2020, Μάρτιος 27). *PropertyCasualty360*. Ανάκτηση από How insurers can use big data to manage the COVID-19 pandemic: <https://www.propertycasualty360.com/2020/03/27/insurers-leverage-big-data-analytics-to-manage-the-pandemic/>

Lewis, L. (2020, Μάρτιος 11). *Twitter*. Ανάκτηση από Twitter: <https://twitter.com/lorilewis>

Littlejohns, P. (2019, Οκτώβριος 7). *NS Insurance*. Ανάκτηση από Five ways insurtech companies are using big data in the insurance process: <https://www.nsinsurance.com/news/insurtech-big-data/#>

Littlejohns, P. (2019, Μάρτιος 7). *NS Insurance*. Ανάκτηση από How Internet of Things devices are reducing insurance claims: <https://www.nsinsurance.com/news/iot-insurance-devices/>

McKinsey & Company. (2018, Δεκέμβριος). *McKinsey*. Ανάκτηση από Digital insurance in 2018: Driving real impact with digital and analytics: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/digital-insurance-in-2018-driving-real-impact-with-digital-and-analytics>

National Association of Insurance Commissioners. (2020, Μάρτιος 27). *NAIC*. Ανάκτηση από Big Data: [https://content.naic.org/cipr\\_topics/topic\\_big\\_data.htm](https://content.naic.org/cipr_topics/topic_big_data.htm)

Next Deal. (2019, Ιούνιος 27). *Next Deal*. Ανάκτηση από Θεόδωρος Μητράκος: Το 10% των αιτημάτων ασφαλιστικής αποζημίωσης στην Ευρώπη είναι προϊόν απάτης! : <https://www.nextdeal.gr/asfalistikes-eidiseis/idiotiki-asfalisi/107421/theodoros-mitrakos-10-ton-aitimatou-asfalistikis>

Next Deal. (2020, Απρίλιος 8). *Next Deal*. Ανάκτηση από 16 απάτες την ημέρα γίνονται στον κλάδο ασφάλισης αυτοκινήτου! Τι αποκαλύπτει έρευνα της ΕΑΕΕ!: <https://www.nextdeal.gr/asfalistikes-eidiseis/idiotiki-asfalisi/112346/16-apates-tin-imeraginontai-ston-klado-asfalisis>

Osentel, D. (2018, Νοέμβριος 1). *Insurance Business UK*. Ανάκτηση από Nexis DaaS launched with goal of improving analytics:

<https://www.insurancebusinessmag.com/uk/news/technology/nexis-daas-launched-with-goal-of-improving-analytics-115174.aspx>

*Oxford English Dictionary*. (n.d.). Ανάκτηση από <https://www.oed.com/view/Entry/18833>

Patgiri, R., & Ahmed, A. (2016, Δεκέμβριος). *Research Gate*. Ανάκτηση από Big Data: The V's of the Game Changer Paradigm: [https://www.researchgate.net/publication/311642627\\_Big\\_Data\\_The\\_V%27s\\_of\\_the\\_Game\\_Changer\\_Paradigm](https://www.researchgate.net/publication/311642627_Big_Data_The_V%27s_of_the_Game_Changer_Paradigm)

Peverelli, R., & Feniks, R. (2017, Νοέμβριος 7). *Digital Insurance Agenda*. Ανάκτηση από Minalea: the first robo-advisor for insurance sales: <https://www.digitalinsuranceagenda.com/183/minalea-the-first-robo-advisor-for-insurance-sales/>

Piletic, P. (2019, Αύγουστος 16). *Big Data - Made Simple*. Ανάκτηση από Big data and the insurance sector: the latest trends: <https://bigdata-madesimple.com/big-data-and-the-insurance-sector-the-latest-trends/>

Press, G. (2013, Μάιος 9). *Forbes*. Ανάκτηση από Τοποθεσία Web του Forbes: <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2013/05/09/a-very-short-history-of-big-data/#7652dfb165a1>

PwC. (2014). *PwC*. Ανάκτηση από Insurance 2020: The digital prize – Taking customer connection to a new level: <https://www.pwc.nl/nl/assets/documents/pwc-insurance-2020-the-digital-prize.pdf>

Raghavan, R. (2019, Δεκέμβριος 13). *Aspire Systems*. Ανάκτηση από Transforming customer service in insurance with intelligent automation: <https://blog.aspiresys.com/robotic-process-automation-rpa/rpa-use-cases/transforming-customer-service-insurance-intelligent-automation/>

Reinsel, D., Gantz, J., & Rydning, J. (2018, Νοέμβριος). The Digitization of the World: From Edge to Core. *IDC White Paper*, σ. 6.

Rice, M. (2020, Απρίλιος 6). *BuiltIn*. Ανάκτηση από 21 Big Data Insurance Companies to Know: <https://builtin.com/big-data/big-data-insurance>

Rouse, M. (2019, Οκτώβριος). *Search Data Management*. Ανάκτηση από Big data: <https://searchdatamanagement.techtarget.com/definition/big-data>

SAS. (2019). *SaaS*. Ανάκτηση από Big Data: What It Is and Why It Matters: <https://www.sas.com/content/dam/SAS/documents/infographics/2019/en-big-data-110869.pdf>

SaS. (n.d.). SAS. Ανάκτηση από Big Data What it is and why it matters: [https://www.sas.com/el\\_gr/insights/big-data/what-is-big-data.html#insurance](https://www.sas.com/el_gr/insights/big-data/what-is-big-data.html#insurance)

Sicular, S. (2013, Μάρτιος 27). *Forbes*. Ανάκτηση από Gartner's Big Data Definition Consists of Three Parts, Not to Be Confused with Three "V"s: <https://www.forbes.com/sites/gartnergroup/2013/03/27/gartners-big-data-definition-consists-of-three-parts-not-to-be-confused-with-three-vs/#2a679bc942f6>

The Geneva Association. (n.d.). *The Geneva Association*. Ανάκτηση από Big Data and Insurance: <https://www.genevaassociation.org/big-data-and-insurance>

Washington, E. (n.d.). *Read it Quik*. Ανάκτηση από Why Data Governance is Crucial for Big Data Environments: <https://www.readitquik.com/articles/data/why-data-governance-is-crucial-for-big-data-environments/>

Wininger, S. (2020, Ιανουάριος 24). *Lemonade*. Ανάκτηση από The Sixth Sense: <https://www.lemonade.com/blog/the-sixth-sense/>

WNS (Holdings) Limited. (2016). *WNS decision point*. Ανάκτηση από Insurance Fraud Detection and Prevention in the era of Big Data: [https://www.wnsdecisionpoint.com/Portals/1/Documents/Reports/PDFFiles/5283/38/WNS DecisionPoint\\_Report\\_Fighting Insurance Fraud with Big Data Analytics.pdf](https://www.wnsdecisionpoint.com/Portals/1/Documents/Reports/PDFFiles/5283/38/WNS DecisionPoint_Report_Fighting Insurance Fraud with Big Data Analytics.pdf)

Worldometers. (2020, Οκτώβριος). *Worldometers*. Ανάκτηση από Παγκόσμιος πληθυσμός: <https://www.worldometers.info/gr/>

Zheng, L., & Guo, L. (2020, Ιανουάριος). *Research Gate*. Ανάκτηση από Application of Big Data Technology in Insurance Innovation: [https://www.researchgate.net/publication/340690220\\_Application\\_of\\_Big\\_Data\\_Technology\\_in\\_Insurance\\_Innovation](https://www.researchgate.net/publication/340690220_Application_of_Big_Data_Technology_in_Insurance_Innovation)

Βικιπαιδεία. (2020, Φεβρουάριος 29). *Βικιπαιδεία*. Ανάκτηση από Διαδίκτυο των πραγμάτων: [https://el.wikipedia.org/wiki/Διαδίκτυο\\_των\\_πραγμάτων](https://el.wikipedia.org/wiki/Διαδίκτυο_των_πραγμάτων)

Βικιπαιδεία. (2020, Φεβρουάριος). *Βικιπαιδεία*. Ανάκτηση από Μεταδεδομένα: <https://el.wikipedia.org/wiki/Μεταδεδομένα>

Βικιπαιδεία. (2020). *Βικιπαιδεία*. Ανάκτηση από Εξόρυξη δεδομένων: [https://el.wikipedia.org/wiki/Εξόρυξη\\_δεδομένων](https://el.wikipedia.org/wiki/Εξόρυξη_δεδομένων)

Βικιπαιδεία. (n.d.). *Βικιπαιδεία*. Ανάκτηση από Chatbot: <https://en.wikipedia.org/wiki/Chatbot>

Βικιπαιδεία. (n.d.). *Βικιπαιδεία*. Ανάκτηση από Θεωρία του μαύρου κύκνου: [https://el.wikipedia.org/wiki/Θεωρία\\_του\\_μαύρου\\_κύκνου](https://el.wikipedia.org/wiki/Θεωρία_του_μαύρου_κύκνου)

Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος. (2020, Φεβρουάριος). *Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος*. Ανάκτηση από ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ ΕΑΕΕ 2019: <http://www1.eaee.gr/sites/default/files/annualreport2019.pdf>

Παρασύρη, Ε. (2014). *Εξόρυξη Γνώσης και Δεδομένων, Πλεονεκτήματα & Μειονεκτήματα σε μία επιχείρηση*. Ηράκλειο: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης.

Τράπεζα της Ελλάδος. (2019). *Επισκόπηση του Ελληνικού Χρηματοπιστωτικού Συστήματος*. Αθήνα: Τράπεζα της Ελλάδος.

Xenon Stack. (2018, Οκτώβριος 23). *Xenon Stack*. Ανάκτηση από Big Data Governance Tools and Best Practices: <https://www.xenonstack.com/insights/big-data-governance/>