

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
Σχολή Χρηματοοικονομικής και Στατιστικής



ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

ΠΜΣ <<ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ>>

**Η πανδημία COVID-19 και επιπτώσεις στις υποθέσεις θνησιμότητας και την
τιμολόγηση ασφαλιστικών προϊόντων**

Θεόδωρος Ατσικίδης

ΠΕΙΡΑΙΑΣ, Μάρτιος 2025

UNIVERSITY OF PIRAEUS
School of Finance and Statistics



DEPARTMENT OF STATISTICS AND INSURANCE SCIENCE
POSTGRADUATE PROGRAM IN ACTUARIAL SCIENCE AND
RISK MANAGEMENT

**Assessing the effects of the covid-19 pandemic on the mortality assumptions and
insurance pricing**

Theodoros Atsikidis

PIRAEUS, March 2025

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη Συνέλευση του Τμήματος Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Αναλογιστική Επιστήμη και Διαχείριση Κινδύνων.

Τα μέλη της επιτροπής (σε αλφαβητική σειρά) ήταν:

- Καθηγήτρια Βερροπούλου Γεωργία (επιβλέπουσα)
- Αναπληρωτής Καθηγητής Ψαρράκος Γεώργιος
- Επίκουρος Καθηγητής Ξένος Παναγιώτης

Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας από το Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέως.

Ευχαριστίες

Η εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτέλεσε ένα απαιτητικό και χρονοβόρο εγχείρημα. Η ολοκλήρωσή της δεν θα είχε επιτευχθεί χωρίς την υποστήριξη συγκεκριμένων ανθρώπων. Για τον λόγο αυτό θα ήθελα να αποδώσω ορισμένες ευχαριστίες.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κυρία Βερροπούλου Γεωργία για την υποστήριξη, την κατανόηση και τη συνεργασία.

Τέλος θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένειά μου για την υποστήριξη σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Περίληψη

Η πανδημία COVID-19 προκάλεσε σημαντικές αλλαγές στη θνησιμότητα παγκοσμίως, επηρεάζοντας ιδιαίτερα την Ελλάδα. Η αύξηση των θανάτων ανέδειξε την ανάγκη επαναξιολόγησης των υποθέσεων θνησιμότητας που χρησιμοποιούνται για την τιμολόγηση ασφαλιστικών προϊόντων. Η παρούσα εργασία αναλύει τη σημασία της COVID-19 ως αιτίας θανάτου για τον ελληνικό πληθυσμό τα έτη 2020 και 2021, χρησιμοποιώντας δεδομένα από τις ληξιαρχικές καταγραφές της ΕΛΣΤΑΤ. Παράλληλα, εξετάζεται η επίδραση της πανδημίας στις υποθέσεις θνησιμότητας και οι πιθανές επιπτώσεις της στον ασφαλιστικό κλάδο.

Η μεθοδολογία βασίζεται σε ποσοτική ανάλυση των στοιχείων θνησιμότητας, περιλαμβάνοντας τη χρήση στατιστικών εργαλείων και προγραμματιστικών τεχνικών όπως η Python, για τη δημιουργία δεικτών υπερβάλλουσας θνησιμότητας και τη σύγκριση με δεδομένα προηγούμενων ετών (2015-2019). Η ανάλυση αποκάλυψε ότι η υπερβάλλουσα θνησιμότητα στην Ελλάδα αυξήθηκε κατά περίπου 7% το 2020 και 16% το 2021 και περίπου στα ίδια ποσοστά το 2022, με την πλειονότητα των θανάτων να αφορά άτομα άνω των 75 ετών.

Η έρευνα δείχνει ότι η COVID-19 επηρέασε όχι μόνο την ασφαλιστική βιομηχανία αλλά και τις θεμελιώδεις παραδοχές που χρησιμοποιούνται για την τιμολόγηση των ασφαλιστικών προϊόντων. Οι αλλαγές στις υποθέσεις θνησιμότητας είναι απαραίτητες για τη βιωσιμότητα των ασφαλιστικών προγραμμάτων και απαιτούν συνεχή αναθεώρηση των μοντέλων θνησιμότητας.

Abstract

The COVID-19 pandemic has caused significant changes in mortality rates worldwide, with a particularly notable impact in Greece. The increase in deaths has highlighted the need to reassess mortality assumptions used for pricing insurance products. This study analyzes the significance of COVID-19 as a cause of death for the Greek population in 2020 and 2021, utilizing data from the Greek Statistical Authority's registry records. Additionally, the study examines the impact of the pandemic on mortality assumptions and its potential effects on the insurance sector.

The methodology is based on quantitative analysis of mortality data, incorporating statistical tools and programming techniques such as Python to create excess mortality indicators and compare them with data from previous years (2015-2019). The analysis revealed that excess mortality in Greece increased by approximately 7% in 2020 and 16% in 2021 and around the same level in 2022, with the majority of deaths occurring among individuals over 75 years old.

The study demonstrates that COVID-19 has affected not only the insurance industry but also the fundamental assumptions used in pricing insurance products. Adjustments in mortality assumptions are essential for the sustainability of insurance programs and require ongoing revision of mortality models.

Πίνακας Περιεχομένων

1. Εισαγωγή	9
Ανάλυση του φαινομένου της πανδημίας και των επιπτώσεών της.....	9
2. Θεωρητικό Υπόβαθρο	13
2.1 Ορισμοί και βασικές έννοιες	13
2.2 Γενικές πληροφορίες για τη θνησιμότητα	16
2.3 Ο ρόλος των δημογραφικών χαρακτηριστικών στη θνησιμότητα	20
3. Μεθοδολογία	25
3.1 Ερευνητική Προσέγγιση: Ποσοτική Ανάλυση Δεδομένων Θνησιμότητας στην Ελλάδα	25
3.2 Συλλογή Δεδομένων: Πηγές και Μεταβλητές	25
3.3 Εργαλεία και Τεχνικές Ανάλυσης: Χρήση της Python για την Επεξεργασία και Ανάλυση Δεδομένων	26
3.4 Δημιουργία Πινάκων και Γραφημάτων: Παρουσίαση των Δεδομένων Θνησιμότητας.....	29
3.5 Ανάλυση Θνησιμότητας κατά Αιτία: Εντοπισμός των Κύριων Αιτιών Θανάτου	30
3.6 Ανάλυση Υπερβάλλουσας Θνησιμότητας: Αξιολόγηση του Αντίκτυπου της Πανδημίας	31
3.7 Συγκριτική Ανάλυση: Τοποθέτηση της Ελληνικής Εμπειρίας σε ένα Παγκόσμιο Πλαίσιο	33
4. Αποτελέσματα και Ανάλυση	34
4.1 Γενικά στοιχεία θνησιμότητας στην Ελλάδα	34
4.2 Ανάλυση του αδρού δείκτη θνησιμότητας	35
4.3 Ανάλυση των ειδικών δεικτών θνησιμότητας κατά ηλικία	36
4.4 Επίπεδα θνησιμότητας της νόσου COVID-19 στην Ελλάδα	38
4.5 Μελέτη του αδρού κατά αιτία θανάτου δείκτη θνησιμότητας	40
4.6 Μελέτη των ειδικών κατά ηλικία και αιτία θανάτου δεικτών θνησιμότητας....	43
4.7 Αναλύσεις και γραφήματα με χρήση της Python	44
4.8 Ανάλυση για την υπερβάλλουσα θνησιμότητα	52
5. Επιπτώσεις στην τιμολόγηση ασφαλιστικών προϊόντων.....	58
5.1 Επίπτωση της πανδημίας στις ασφαλιστικές εταιρίες.....	58
5.1.1 Αναλύσεις IOBE	66
5.2 Η Επίδραση της Πανδημίας COVID-19 στην Τιμολόγηση των Ασφαλιστικών Προϊόντων	71
5.3. Παρουσίαση και ανάλυση των αποτελεσμάτων ανά ασφαλιστικό κλάδο	75
5.3.1 Ασφαλίσεις Ζωής και Υγείας.....	75

5.3.2 Αυξημένη Τιμολόγηση στις Ασφαλίσεις Υγείας	80
5.3.3 Ασφαλίσεις Αυτοκινήτου	83
5.3.4 Ασφαλίσεις Επιχειρηματικής Δραστηριότητας	86
6. Συμπεράσματα	88

1. Εισαγωγή

Ανάλυση του φαινομένου της πανδημίας και των επιπτώσεών της

Η πανδημία COVID-19 αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετώπισε ο τομέας της υγείας παγκοσμίως. Προκλήθηκε από τον ιό SARS-CoV-2, ο οποίος έκανε την εμφάνισή του για πρώτη φορά στην περιοχή Wuhan της Κίνας στα τέλη του 2019. Ο ιός εξαπλώθηκε γρήγορα σε όλο τον κόσμο, οδηγώντας σε άνευ προηγουμένου κοινωνικές, οικονομικές επιπτώσεις και επιπτώσεις στην υγεία.

Ξεκινάμε με την προέλευση και πρώιμη εξάπλωσή του που έγινε μεταξύ τελών 2019 και αρχές 2020. Το Δεκέμβριο 2019, περιστατικά μιας μυστηριώδους ασθένειας που μοιάζει με πνευμονία αναφέρθηκαν στο Wuhan, στην επαρχία Hubei, στην Κίνα. Η ασθένεια αργότερα αναγνωρίστηκε ότι προκλήθηκε από έναν νέο κορωνοϊό. Τον Ιανουάριο 2020, ο ιός ονομάστηκε SARS-CoV-2 και η ασθένεια που προκαλεί ονομάστηκε COVID-19. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (Π.Ο.Υ.) κήρυξε το ξέσπασμα έκτακτης ανάγκης για τη δημόσια υγεία σε διεθνές επίπεδο, στις 30 Ιανουαρίου 2020. Το Φεβρουάριο και Μάρτιο 2020: Ο ιός εξαπλώθηκε σε πολλές χώρες εκτός Κίνας, οδηγώντας τον Π.Ο.Υ. να κηρύξει την ασθένεια COVID-19 ως πανδημία στις 11 Μαρτίου 2020. Το έτος εκείνο εξαπλώθηκε ραγδαία σε όλο τον πλανήτη, με μεγάλα κρούσματα στην Ιταλία, το Ιράν, την Ισπανία και τις Ηνωμένες Πολιτείες μέχρι τις αρχές του 2020. Υπήρξε ωστόσο άμεση ανταπόκριση, καθώς οι κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο εφάρμοσαν αυστηρά μέτρα, συμπεριλαμβανομένων των lockdowns, των ταξιδιωτικών περιορισμών και της κοινωνικής απόστασης, για να περιορίσουν την εξάπλωση του ιού. Αυτά τα μέτρα επηρέασαν σημαντικά τις παγκόσμιες οικονομίες, οδηγώντας σε ύφεση και εκτεταμένη ανεργία. Τα νοσοκομεία κατακλύστηκαν από ασθενείς με COVID-19, ιδιαίτερα σε περιοχές που επλήγησαν σκληρά όπως η Νέα Υόρκη, η Βόρεια Ιταλία και η Βραζιλία. Οι ελλείψεις φάνηκαν αμέσως σε εξοπλισμό Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), αναπνευστήρες και ιατρικό προσωπικό καθώς ήταν συχνές.

Στα τέλη του 2020 με αρχές 2021 ξεκίνησε η ανάπτυξη και διανομή εμβολίων. Αρκετές φαρμακευτικές εταιρείες και ερευνητικά ιδρύματα άρχισαν να αναπτύσσουν εμβόλια για τον COVID-19 στις αρχές του 2020. Τα εμβόλια Pfizer-BioNTech και Moderna, που βασίζονται στην τεχνολογία mRNA, ήταν από τα πρώτα που έλαβαν άδεια χρήσης

έκτακτης ανάγκης τον Δεκέμβριο του 2020. Οι χώρες ξεκίνησαν τεράστιες προσπάθειες εμβολιασμού το 2021, δίνοντας προτεραιότητα στους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, στους ηλικιωμένους και σε άτομα με προϋπάρχουσες παθήσεις. Τα εμβόλια αποδείχθηκαν αποτελεσματικά στη μείωση σοβαρών ασθενειών, νοσηλειών και θανάτων. Όμως μεταξύ 2021 και 2022 εμφανίστηκαν νέες παραλλαγές του ιού, όπως οι Delta και Omicron, οδηγώντας σε νέα κύματα λοιμώξεων. Ορισμένες παραλλαγές έδειξαν αυξημένη μεταδοτικότητα και μερική αντοχή στα εμβόλια, περιπλέκοντας τις προσπάθειες για τον έλεγχο της πανδημίας. Η λύση δόθηκε με τα ενισχυτικά εμβόλια τα οποία εισήχθησαν για την ενίσχυση της ανοσίας έναντι των παραλλαγών και αμέσως προσαρμόστηκαν για την αντιμετώπιση αυτών των νέων μεταλλάξεων.

Η σταδιακή επιστροφή στην κανονικότητα ξεκίνησε το έτος 2022 και ολοκληρώθηκε το 2023. Καθώς αυξήθηκαν τα ποσοστά εμβολιασμού και μειώθηκαν τα σοβαρά κρούσματα, πολλές χώρες άρχισαν να χαλαρώνουν τους περιορισμούς, να ανοίγουν ξανά τις επιχειρήσεις και να ξαναρχίζουν τα διεθνή ταξίδια. Μέχρι το 2023, η διαχείριση του COVID-19 κατέληξε να μετατρέπεται σε ολοένα και περισσότερο ενδημική ασθένεια σε πολλά μέρη του κόσμου, παρόμοια με τη γρίπη, με συνεχείς προσπάθειες εμβολιασμού και θεραπευτικές επιλογές.

Από όλη εκείνη την περιπέτεια που πέρασε η ανθρωπότητα είχε συνέπειες σε μακροπρόθεσμο φάσμα και διδάχθηκε αρκετά. Κατ' αρχήν η πανδημία οδήγησε σε παγκόσμια οικονομική ύφεση, επιδείνωσε τις ανισότητες και άλλαξε την εργασία και την εκπαίδευση μέσω της ευρείας υιοθέτησης των απομακρυσμένων τεχνολογιών. Το θετικό που προέκυψε είναι ότι η πανδημία τόνισε την ανάγκη για καλύτερη παγκόσμια υποδομή υγείας, πιο ισχυρές αλυσίδες εφοδιασμού και μηχανισμούς ταχείας αντίδρασης για την αντιμετώπιση μελλοντικών προβλημάτων που θα προκύψουν. Το γεγονός εκείνο παραμένει ένα κομβικό σημείο στη σύγχρονη ιστορία, αναδιαμορφώνοντας τον τρόπο με τον οποίο οι κοινωνίες και οι κυβερνήσεις προσεγγίζουν τη δημόσια υγεία, την ετοιμότητα έκτακτης ανάγκης και τη διεθνή συνεργασία.

Η πανδημία COVID-19 στην Ελλάδα ακολούθησε μια τροχιά παρόμοια με πολλές άλλες ευρωπαϊκές χώρες, που χαρακτηρίστηκε από την αρχική επιτυχία περιορισμού, τα επόμενα κύματα λοιμώξεων και τον σημαντικό αντίκτυπο στο σύστημα υγείας και

την οικονομία της χώρας. Ακολουθεί ένα χρονικό των βασικών γεγονότων κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19 στην Ελλάδα, ξεκινώντας στις 26 Φεβρουαρίου 2020 όπου καταγράφηκε το πρώτο της επιβεβαιωμένο κρούσμα COVID-19 στη Θεσσαλονίκη. Η ασθενής ήταν μια γυναίκα που είχε πρόσφατα ταξιδέψει στην Ιταλία, η οποία ήταν τότε το επίκεντρο της επιδημίας στην Ευρώπη. Καθώς τα κρούσματα άρχισαν να αυξάνονται, η ελληνική κυβέρνηση έλαβε γρήγορα μέτρα για τον έλεγχο της εξάπλωσης. Τα σχολεία έκλεισαν στις 10 Μαρτίου και στις 13 Μαρτίου, η κυβέρνηση επέβαλε πανελλαδικό lockdown, συμπεριλαμβανομένου του κλεισίματος μη βασικών επιχειρήσεων. Στις 23 Μαρτίου 2020 η Ελλάδα εφάρμοσε ένα από τα πιο αυστηρά lockdown στην Ευρώπη, με τη μετακίνηση να περιορίζεται μόνο σε βασικές δραστηριότητες, όπως ψώνια παντοπωλείου και ιατρικές επισκέψεις. Οι πολίτες έπρεπε να στείλουν SMS σε έναν αριθμό της κυβέρνησης για να δικαιολογήσουν τις μετακινήσεις τους. Το ελληνικό σύστημα υγειονομικής περίθαλψης, ήδη αποδυναμωμένο από χρόνια λιτότητας, αγωνίστηκε να προετοιμαστεί για την πανδημία. Τα νοσοκομεία αναδιαρθρώθηκαν για να χειριστούν ασθενείς με COVID-19 και έγιναν προσπάθειες για την αύξηση της χωρητικότητας της ΜΕΘ.

Στο διάστημα Μαΐου και Ιουνίου 2020, με σχετικά χαμηλούς αριθμούς κρουσμάτων σε σύγκριση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες, η Ελλάδα άρχισε να χαλαρώνει τα μέτρα καραντίνας. Στις αρχές Ιουνίου, οι καφετέριες, τα εστιατόρια και οι παραλίες άνοιξαν ξανά και τα εσωτερικά ταξίδια ξανάρχισαν. Η χώρα μας, εξαρτημένη σε μεγάλο βαθμό από τον τουρισμό, άνοιξε ξανά τα σύνορά της σε διεθνείς τουρίστες την 1η Ιουλίου 2020, με υγειονομικά πρωτόκολλα σε ισχύ. Ωστόσο, η εισροή τουριστών οδήγησε σε αύξηση των κρουσμάτων, ιδιαίτερα σε δημοφιλείς τουριστικούς προορισμούς. Όταν τελείωσε το καλοκαίρι, η Ελλάδα σημείωσε σημαντική αύξηση των κρουσμάτων COVID-19, οδηγώντας σε τοπικά lockdown σε ορισμένες περιοχές και επαναφορά περιορισμών, συμπεριλαμβανομένων απαγόρευσης κυκλοφορίας και περιορισμών στις συγκεντρώσεις.

Στις 7 Νοεμβρίου 2020, καθώς αυξάνονταν τα κρούσματα και η πίεση στα νοσοκομεία, η Ελλάδα μπήκε σε ένα δεύτερο πανελλαδικό lockdown. Τα σχολεία, τα καταστήματα λιανικής και οι περισσότερες επιχειρήσεις έκλεισαν και οι μετακινήσεις μεταξύ περιοχών περιορίστηκαν. Παρά τους περιορισμούς, η χώρα μας αντιμετώπισε υψηλούς αριθμούς κρουσμάτων και θανάτων, ιδιαίτερα στη Βόρεια Ελλάδα, όπου το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης ήταν σοβαρά πιεσμένο. Την 27 Δεκεμβρίου 2020 ξεκίνησε η

εκστρατεία εμβολιασμού κατά του COVID-19, δίνοντας προτεραιότητα στους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας και στους ηλικιωμένους. Η κυκλοφορία ήταν αρχικά αργή, αλλά επιταχύνθηκε στις αρχές του 2021. Ωστόσο από Φεβρουάριο έως Απρίλιο 2021, ήρθε τρίτο κύμα λοιμώξεων, με νέες παραλλαγές να συμβάλλουν στην έκρηξη. Τα νοσοκομεία, ειδικά στην Αθήνα, κατακλύστηκαν για άλλη μια φορά. Παρά τις συνεχιζόμενες περιπτώσεις, η κυβέρνηση άρχισε σταδιακά να ανοίγει ξανά την οικονομία την άνοιξη του 2021, με καταστήματα λιανικής και σχολεία να ανοίγουν ξανά υπό αυστηρούς όρους.

Μεταξύ Άνοιξης και Καλοκαιριού 2021, η εκστρατεία εμβολιασμού άρχισε να κερδίζει έδαφος, με εκατομμύρια δόσεις που χορηγήθηκαν. Μέχρι τα μέσα του 2021, ένα σημαντικό μέρος του πληθυσμού είχε λάβει τουλάχιστον μία δόση και αυτό επέτρεψε την περαιτέρω χαλάρωση των περιορισμών. Η Ελλάδα άνοιξε και πάλι τα σύνορά της στους ξένους τουρίστες, με επίκεντρο τους εμβολιασμένους ταξιδιώτες. Η τουριστική περίοδος ήταν κρίσιμη για την οικονομική ανάκαμψη της χώρας, αν και οδήγησε επίσης σε τοπικά ξεσπάσματα. Στα τέλη του ίδιου έτους με αρχές του επομένου, η εμφάνιση των παραλλαγών Delta και αργότερα του Omicron οδήγησε σε νέα κύματα λοιμώξεων. Ωστόσο, με υψηλό ποσοστό εμβολιασμού, ο αντίκτυπος στις νοσηλείες και στους θανάτους μετριάστηκε σε σύγκριση με προηγούμενα κύματα.

Το 2022, άρχισε τη μετάβαση στη θεραπεία του COVID-19 ως ενδημικής νόσου. Οι περιορισμοί άρθηκαν σταδιακά και η ζωή επέστρεψε σε μια κανονικότητα, αν και η χρήση μάσκας σε ορισμένα περιβάλλοντα και άλλα μέτρα υγείας παρέμειναν σε ισχύ. Το 2023 συνέχισαν να προσφέρονται ενισχυτικοί εμβολιασμοί, ειδικά σε ευάλωτους πληθυσμούς. Το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης παρέμεινε σε επαγρύπνηση έναντι πιθανών νέων παραλλαγών, αλλά η χώρα κατάφερε να αποφύγει νέα κρούσματα.

Η πανδημία αποκάλυψε αδυναμίες στο σύστημα υγείας της Ελλάδας, οδηγώντας σε εκκλήσεις για μεταρρυθμίσεις και αυξημένες επενδύσεις. Η οικονομία που εξαρτάται από τον τουρισμό υπέφερε πολύ, αλλά οι γρήγορες ενέργειες της κυβέρνησης και η οικονομική στήριξη της ΕΕ βοήθησαν στον μετριασμό των χειρότερων επιπτώσεων. Η κοινωνία αντιμετώπισε σημαντικές προκλήσεις, όπως ζητήματα ψυχικής υγείας, οικονομικές δυσκολίες και κοινωνική πόλωση σχετικά με τα μέτρα περιορισμού και τις πολιτικές εμβολιασμού. Παρά τις προκλήσεις, οι πρώιμες και αποφασιστικές ενέργειες της Ελλάδας στην αρχική φάση της πανδημίας πιθανότατα έσωσαν πολλές ζωές.

2. Θεωρητικό Υπόβαθρο

2.1 Ορισμοί και βασικές έννοιες

Θάνατος είναι το φαινόμενο εκείνο που χαρακτηρίζεται από την οριστική διακοπή των λειτουργιών της ζωής, κυριότερα της αναπνοής και της κυκλοφορίας του αίματος. Η οριακή στιγμή της βιολογικής κατάστασης που καθορίζει την επέλευση του θανάτου στο άτομο και τη μετάβαση από τη ζωή στο θάνατο, συμπίπτει με την οριστική διακοπή των λειτουργιών της καρδιάς και της αναπνοής (Ψαρούλης, 2011). Σύμφωνα δε με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.) ως αιτία θανάτου έχει συμφωνηθεί η υποκείμενη αιτία θανάτου, δηλαδή η ασθένεια ή ο τραυματισμός που προκάλεσε μια σειρά αλληπάλληλων νοσηρών γεγονότων που οδήγησαν άμεσα στον θάνατο, ή τις συνθήκες ενός ατυχήματος ή της βίαιης πράξης που προκάλεσαν τον θανατηφόρο τραυματισμό. Θνησιμότητα από την άλλη, αν αναζητήσει κάποιος τον ορισμό της σε οποιοδήποτε ιατρικό λεξικό, είναι ο αριθμός των θανόντων σε έναν πληθυσμό, ή πληρέστερα, το σύνολο των θανάτων ή η αναλογία των θανάτων σε σχέση με τον πληθυσμό σε δεδομένο χώρο και χρόνο (Μπαμπινιώτης, 2004). Για να μελετηθούν τα ποσοστά θνησιμότητας κατά αιτία ενός πληθυσμού χωρίς ανακρίβειες στα στατιστικά στοιχεία, ο Π.Ο.Υ. δημιούργησε τη Διεθνή Στατιστική Ταξινόμηση Νόσων και Συναφών Προβλημάτων Υγείας, ένα κατάλογο ουσιαστικά των αιτιών θανάτων, που παρουσιάστηκε το 1893 στο Διεθνές Ινστιτούτο Στατιστικής από τον Jacques Bertillon (ICD-10). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη καλύτερη κατηγοριοποίηση των θανάτων ανάλογα με την αιτία που προκλήθηκαν. Οι στατιστικές για τις αιτίες θανάτου παρέχουν πληροφορίες για τα πρότυπα θνησιμότητας, οι οποίες παρέχουν στοιχεία σχετικά με τις εξελίξεις με την πάροδο του χρόνου όσον αφορά τις υποκείμενες αιτίες θανάτου. Συγκεκριμένα, η Eurostat άρχισε να συλλέγει και να διαδίδει στοιχεία για τη θνησιμότητα το 1994. Τα στοιχεία αναλύονται επί του παρόντος κατά τέσσερις παράγοντες, τον ευρωπαϊκό κατάλογο των 86 αιτιών θανάτου με βάση τη Διεθνή Στατιστική Ταξινόμηση των νόσων και των σχετικών προβλημάτων υγείας (που ανέπτυξε και τηρεί ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας), το φύλο, την ηλικία και τη γεωγραφική περιφέρεια.

Τα ετήσια στοιχεία παρέχονται σε απόλυτους αριθμούς, ως ακαθάριστα ποσοστά θνησιμότητας και ως τυποποιημένα ποσοστά θνησιμότητας. Δεδομένου ότι οι περισσότερες αιτίες θανάτου διαφέρουν σημαντικά ανάλογα με την ηλικία και ανάλογα

με το φύλο, η χρήση τυποποιημένων ποσοστών θνησιμότητας βελτιώνει τη συγκρισιμότητα διαχρονικά και μεταξύ των χωρών, αφού τα ποσοστά θνησιμότητας είναι δυνατόν να υπολογίζονται ανεξάρτητα από την ηλικιακή διάρθρωση του πληθυσμού.

Τον Απρίλιο του 2011 εκδόθηκε ο κανονισμός της Ευρωπαϊκής Επιτροπής 328/2011 σχετικά με τις στατιστικές για τις αιτίες θανάτου, στον οποίο ορίζονται λεπτομερώς οι μεταβλητές, η ανάλυση (κατανομές) και τα μεταδιδόμενα (δηλαδή πληροφορίες που χρειάζονται για να είναι δυνατή η χρήση και η ερμηνεία στατιστικών, οι οποίες περιγράφουν δεδομένα δίνοντας ορισμούς πληθυσμών, αντικειμένων, μεταβλητών, μεθοδολογίας και ποιότητας) που πρέπει να υποβάλλουν τα κράτη μέλη της ΕΕ. Για ειδικές ανά χώρα σημειώσεις σχετικά με αυτή τη συλλογή στοιχείων, παρακαλείστε να ανατρέξετε στο ακόλουθο γενικό ενημερωτικό δελτίο. Οι στατιστικές για τις αιτίες θανάτου βασίζονται σε δύο πυλώνες: στις ιατρικές πληροφορίες που περιέχονται στα πιστοποιητικά θανάτου, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιούνται ως βάση για τον προσδιορισμό της αιτίας του θανάτου, και στην κωδικοποίηση των αιτιών θανάτου σύμφωνα με το σύστημα ICD του Π.Ο.Υ. Όλοι οι θάνατοι στον πληθυσμό προσδιορίζονται με βάση την υποκείμενη αιτία θανάτου, με άλλα λόγια, «τη νόσο ή τον τραυματισμό που προκάλεσε την ακολουθία των νοσηρών γεγονότων τα οποία οδήγησαν άμεσα στον θάνατο, ή τις περιστάσεις του ατυχήματος ή της βίαιης πράξης που προκάλεσαν τον θανατηφόρο τραυματισμό» (ορισμός ο οποίος έχει εγκριθεί από τον Π.Ο.Υ.). Η εγκυρότητα και η αξιοπιστία των στατιστικών σχετικά με τις αιτίες θανάτου βασίζεται, σε κάποιο βαθμό, στην ποιότητα των στοιχείων που παρέχονται από τους πιστοποιούντες ιατρούς. Οι ανακρίβειες μπορεί να οφείλονται σε πολλούς λόγους, όπως σε σφάλματα κατά την έκδοση του πιστοποιητικού θανάτου, σε προβλήματα που συνδέονται με την ιατρική διάγνωση, στην επιλογή της κύριας αιτίας θανάτου καθώς και στην κωδικοποίηση της αιτίας θανάτου. Μερικές φορές όμως υπάρχει ασάφεια ως προς την αιτία θανάτου. Εκτός από τη νόσο που οδήγησε άμεσα στον θάνατο, τα ιατρικά στοιχεία στο πιστοποιητικό θανάτου θα πρέπει να περιέχουν επίσης μια «αλυσίδα» αιτιών που να συνδέει τα στάδια της νόσου με τον θάνατο του ασθενούς. Μπορεί να αναφέρονται και άλλα ουσιαστικά στοιχεία της υγείας, που δεν έχουν σχέση με τη νόσο που οδήγησε άμεσα στον θάνατο, αλλά που ενδεχομένως είχαν αρνητικές επιπτώσεις στην εξέλιξη της νόσου και, ως εκ τούτου, συνέβαλαν στον θάνατο.

Κάποιες φορές θεωρείται ότι η κωδικοποίηση μίας μόνο νόσου ως αιτίας θανάτου φαίνεται όλο και λιγότερο ρεαλιστική, λαμβανομένων υπόψη του αυξανόμενου προσδόκιμου επιβίωσης και των συναφών μεταβολών της νοσηρότητας.

Για την πλειονότητα των θανόντων ηλικίας 65 ετών και άνω, η επιλογή μίας μόνο από διάφορες πιθανές αιτίες θανάτου ενδέχεται να είναι σε κάποιο βαθμό παραπλανητική. Για τον λόγο αυτό, ορισμένα κράτη μέλη της Ε.Ε. έχουν αρχίσει να εξετάζουν την εφαρμογή κωδικοποίησης πολλαπλών αιτιών.

Η Eurostat υποστηρίζει τα κράτη μέλη της Ε.Ε. στην ανάπτυξη ενός κοινού αυτοματοποιημένου συστήματος κωδικοποίησης, με στόχο τη βελτίωση της συγκρισιμότητας των στοιχείων σχετικά με τις αιτίες θανάτου στην Ευρώπη. Ο αριθμός των θανάτων που σχετίζονται με συγκεκριμένες αιτίες μπορεί να εκφραστεί σε σχέση με το μέγεθος του πληθυσμού, επιτρέποντας τον υπολογισμό τυποποιημένων ποσοστών θνησιμότητας, ανεξάρτητων από την ηλικιακή και φυλετική διάρθρωση του πληθυσμού. Αυτό είναι σημαντικό, καθώς οι περισσότερες αιτίες θανάτου διαφέρουν σημαντικά ανάλογα με την ηλικία και το φύλο. Η τυποποίηση διευκολύνει τις συγκρίσεις των ποσοστών θνησιμότητας διαχρονικά και μεταξύ χωρών.

Το ευρωπαϊκό πρότυπο πληθυσμού που χρησιμοποιούνταν για την τυποποίηση των ακαθάριστων ποσοστών χρονολογείται από το 1976, γεγονός που καθιστούσε αναγκαία την προσαρμογή του στις αλλαγές της ηλικιακής διάρθρωσης του πληθυσμού της Ε.Ε. από τα μέσα της δεκαετίας του '70. Έτσι, συμφωνήθηκε ένα νέο ευρωπαϊκό πρότυπο πληθυσμού, το οποίο περιλαμβάνει τα κράτη μέλη της Ε.Ε. και τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ζώνης Ελεύθερων Συναλλαγών (Ε.Ζ.Ε.Σ.), βασισμένο σε προβολές πληθυσμού που έγιναν το 2010 για την περίοδο 2011-2030. Το νέο πρότυπο άρχισε να χρησιμοποιείται το καλοκαίρι του 2013.

Οι στατιστικές για τις αιτίες θανάτου, που είναι μεταξύ των παλαιότερων διαθέσιμων ιατρικών στατιστικών, παρέχουν πληροφορίες για τις διαχρονικές εξελίξεις και τις διαφορές στις αιτίες θανάτου μεταξύ των κρατών μελών της Ε.Ε. Αυτές οι στατιστικές παίζουν κρίσιμο ρόλο στο γενικό σύστημα πληροφοριών σχετικά με την κατάσταση της υγείας στην Ε.Ε. και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό προληπτικών και ιατρικών μέτρων ή επενδύσεων στην έρευνα, που θα μπορούσαν να αυξήσουν το προσδόκιμο ζωής του πληθυσμού.

Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν πλήρεις ευρωπαϊκές στατιστικές νοσηρότητας, τα στοιχεία για τις αιτίες θανάτου χρησιμοποιούνται συχνά ως εργαλείο για την αξιολόγηση των συστημάτων υγείας στην Ε.Ε. και μπορούν επίσης να συμβάλουν στη διαμόρφωση τεκμηριωμένων πολιτικών για την υγεία. Η Ευρωπαϊκή Ένωση προωθεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την αντιμετώπιση σοβαρών και χρόνιων νοσημάτων, αναλαμβάνοντας δράσεις για τους παράγοντες κινδύνου σε όλους τους τομείς, σε συνδυασμό με την ενίσχυση των συστημάτων υγείας. Σκοπός είναι η βελτίωση της πρόληψης και του ελέγχου μέσω της εξασφάλισης αξιόπιστων και συγκρίσιμων εθνικών στατιστικών, που θα χρησιμεύουν ως οδηγός για την αποτελεσματικότητα των πολιτικών, την υποστήριξη εκστρατειών ενημέρωσης και πρόληψης νόσων, που στοχεύουν σε ομάδες και άτομα υψηλού κινδύνου, καθώς και την ενσωμάτωσή τους σε πολιτικές και δράσεις που αποσκοπούν στη μείωση των ανισοτήτων στην υγεία, συμπεριλαμβανομένων συνεργασιών για συγκεκριμένες νόσους, όπως ο κορονοϊός (Eurostat, 2021).

2.2 Γενικές πληροφορίες για τη θνησιμότητα

Η Σημασία της Μελέτης της Θνησιμότητας

Η θνησιμότητα, ως μέτρο των θανάτων σε έναν πληθυσμό κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης χρονικής περιόδου, αποτελεί κρίσιμο δείκτη για την αξιολόγηση της υγείας και της ευημερίας μιας κοινωνίας. Η ανάλυση των τάσεων θνησιμότητας παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για τον σχεδιασμό πολιτικών υγείας, την κατανομή πόρων και την ανάπτυξη ασφαλιστικών προϊόντων που ανταποκρίνονται στις ανάγκες του πληθυσμού. Η μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν τη θνησιμότητα, όπως η ηλικία, το φύλο, η κοινωνικοοικονομική κατάσταση και η πρόσβαση στην υγειονομική περίθαλψη, είναι απαραίτητη για την κατανόηση των ανισοτήτων στην υγεία και την εφαρμογή στοχευμένων παρεμβάσεων.

Παράγοντες που Επηρεάζουν τη Θνησιμότητα

Η θνησιμότητα θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους δείκτες υγείας σε ένα πληθυσμό. Η υπερβάλλουσα θνησιμότητα ορίζεται ως η αύξηση της θνησιμότητας η οποία οφείλεται σε διαφόρους λόγους σε σχέση με την μέση θνησιμότητα των τελευταίων 5 – 10 ετών. Ας εξετάσουμε στο σημείο αυτό τους προσδιοριστικούς

παράγοντες της θνησιμότητας. Ο σημαντικότερος παράγοντας είναι η ηλικία. Η θνησιμότητα είναι θετική συνάρτηση της ηλικίας ενώ από κάποια ηλικία και ύστερα η αύξηση είναι ραγδαία. Για παράδειγμα όταν αναλύονται τα ποσοστά θνησιμότητας για βρέφη αυτά είναι χαμηλά ενώ τα ποσοστά για τους ηλικιωμένους αυξάνουν δραματικά. Η έννοια που εξετάσουμε σχετίζεται επίσης με το προσδόκιμο ζωής. Για παράδειγμα το προσδόκιμο ζωής για ένα άτομο ηλικίας 80 ετών είναι σαφώς χαμηλότερο σε σχέση με ένα άτομο 30 ετών.

Ένας άλλος παράγοντας είναι το φύλο. Οι γυναίκες έχουν χαμηλότερη θνησιμότητα σε σχέση με τους άντρες και αυτό οφείλεται σε γενετικούς παράγοντες, στο τρόπο ζωής των γυναικών σε σχέση με αυτό των αντρών, στην στάση των γυναικών απέναντι σε ζητήματα υγείας που οι τελευταίες είναι πιο ευσυνείδητες αλλά και στην στάση απέναντι στην ζωή όπου οι άντρες αναλαμβάνουν περισσότερους κινδύνους. Οι δείκτες θνησιμότητας διαφοροποιούνται ανάλογα και με την γεωγραφική περιοχή. Παράγοντες όπως η δυνατότητα πρόσβασης σε υγειονομικές υπηρεσίες, η ποιότητα των υπηρεσιών υγείας και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες εξηγούν σε σημαντικό βαθμό τις αποκλίσεις στους δείκτες θνησιμότητας ανάλογα με την γεωγραφική περιοχή. Για παράδειγμα οι δείκτες θνησιμότητας σε χώρες με υψηλό κατά κεφαλήν εισόδημα είναι χαμηλότεροι σε σχέση με χώρες όπου τα εισοδήματα είναι μέτρια ήταν χαμηλά. (Mackenbach et . Al., 2015).

Καθοριστικός παράγοντας είναι και η οικονομική και κοινωνική θέση ενός ατόμου. Άτομα με υψηλότερα εισοδήματα αλλά και με ανώτερη κοινωνική θέση παρουσιάζουν χαμηλότερα ποσοστά θνησιμότητας σε σχέση με άτομα που ανήκουν σε χαμηλότερα και οικονομικά και κοινωνικά στρώματα. Αυτό συμβαίνει λόγω του ότι οι πρώτοι έχουν καλύτερη πρόσβαση στις υπηρεσίες υγείας, έχουν καλύτερη ποιότητας διατροφής, μεγαλύτερες ανέσεις κ.α. Ο τρόπος ζωής συνιστά έναν άλλο προσδιοριστικό παράγοντα. Οι επιλογές των ατόμων όσον αφορά την ποιότητα διατροφής, τις καταχρήσεις τους κινδύνους που αναλαμβάνουν κ.α. θα καθορίσουν σε σημαντικό βαθμό τον δείκτη θνησιμότητας. Για παράδειγμα τα ποσοστά θνησιμότητας θα είναι υψηλότερα για τα άτομα που έχουν υιοθετήσει έναν καθιστικό τρόπο ζωής ή για τα άτομα που καπνίζουν συστηματικά (Glance et. al., 2006).

Στους προσδιοριστικούς παράγοντες της θνησιμότητας συγκαταλέγονται και η ποιότητα του συστήματος υγείας. Σε χώρες όπου οι υπηρεσίες υγείας χαρακτηρίζονται

από υψηλή ποιότητα που σημαίνει ότι θα παρέχονται έγκαιρα και αποτελεσματικά τα ποσοστά θνησιμότητας θα είναι χαμηλότερα. Παράλληλα θα πρέπει όλοι ανεξαιρέτως να έχουν ίση πρόσβαση στις υγειονομικές υπηρεσίες. Ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει την θνησιμότητα και θα μας απασχολήσει εκτενώς είναι αυτός των πανδημιών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η πανδημία του COVID – 19 ο οποίος είχε ως αποτέλεσμα την επιδείνωση των δεικτών υγείας. Τέλος προσδιοριστικοί παράγοντες της θνησιμότητας είναι οι πολιτισμικές στάσεις όπου για παράδειγμα σε κάποιες χώρες ο πληθυσμός ακολουθεί υγιεινό τρόπο ζωής αλλά και η εξελίξεις στην τεχνολογία όπου στα σε χώρες που τα νοσοκομεία έχουν προηγμένο τεχνολογικό εξοπλισμό τα ποσοστά θνησιμότητας είναι χαμηλότερα (Mackenbach et . Al., 2015).

Η θνησιμότητα επηρεάζεται από ένα σύνολο αλληλεπιδρώντων παραγόντων, οι οποίοι μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε δημογραφικούς, κοινωνικοοικονομικούς, περιβαλλοντικούς και συμπεριφορικούς. Η ηλικία και το φύλο αποτελούν βασικούς δημογραφικούς παράγοντες, με τους ηλικιωμένους να αντιμετωπίζουν μεγαλύτερο κίνδυνο θανάτου και με διαφορές στη θνησιμότητα μεταξύ ανδρών και γυναικών για συγκεκριμένες αιτίες. Οι κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες, όπως το εισόδημα, η εκπαίδευση και η απασχόληση, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο, καθώς οι άνθρωποι με χαμηλότερο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο συχνά αντιμετωπίζουν μεγαλύτερες προκλήσεις στην πρόσβαση σε ποιοτική υγειονομική περίθαλψη και υγιεινό περιβάλλον. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως η ρύπανση του αέρα και του νερού, καθώς και οι συμπεριφορικοί παράγοντες, όπως το κάπνισμα, η διατροφή και η άσκηση, επίσης συμβάλλουν στη διαμόρφωση των προτύπων θνησιμότητας.

Πανδημίες και η Επίδρασή τους στην Θνησιμότητα: Ιστορική Αναδρομή

Η ιστορία της ανθρωπότητας είναι γεμάτη από πανδημίες που έχουν προκαλέσει τεράστιες απώλειες ζώων και έχουν αλλάξει ριζικά τις κοινωνίες. Η πανώλη του Ιουστινιανού, ο Μαύρος Θάνατος, η ισπανική γρίπη και το HIV/AIDS είναι μερικά μόνο παραδείγματα πανδημιών που έχουν αφήσει ανεξίτηλο σημάδι στην ιστορία. Οι πανδημίες μπορούν να αυξήσουν δραματικά τη θνησιμότητα, ειδικά μεταξύ των ευάλωτων ομάδων, και να μειώσουν το προσδόκιμο ζωής. Επιπλέον, οι πανδημίες μπορούν να αποκαλύψουν τις αδυναμίες των συστημάτων υγείας και να αναδείξουν τις κοινωνικές ανισότητες.

Η Πανδημία COVID-19 και οι Επιπτώσεις της στην Θνησιμότητα

Η πανδημία COVID-19, που ξεκίνησε το 2020, έχει προκαλέσει μια άνευ προηγουμένου παγκόσμια κρίση υγείας, με εκατομμύρια θανάτους και εκτεταμένες κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις. Σύμφωνα με το άρθρο της Milliman, η πανδημία COVID-19 έχει προκαλέσει μια απότομη αύξηση της θνησιμότητας, επηρεάζοντας άμεσα τις υποθέσεις θνησιμότητας που χρησιμοποιούνται για τα ασφαλιστικά προϊόντα. Το 2020, οι συνολικοί θάνατοι στις Ηνωμένες Πολιτείες αυξήθηκαν κατά 21,1% σε σχέση με το αναμενόμενο, με περίπου το 80% αυτής της αύξησης να αποδίδεται άμεσα στην COVID-19. Οι ηλικίες 55 ετών και άνω επηρεάστηκαν περισσότερο, ενώ άλλοι παράγοντες συνέβαλαν στην αύξηση των θανάτων σε νεότερες ηλικίες. Αυτές οι αλλαγές έχουν αντιστρέψει την αυξητική τάση του προσδόκιμου ζωής σε πολλές χώρες.

Κοινωνικοοικονομικές Ανισότητες και Θνησιμότητα: Μια Σύνθετη Σχέση

Οι κοινωνικοοικονομικές ανισότητες επηρεάζουν σημαντικά τη θνησιμότητα, με τους ανθρώπους που ζουν σε συνθήκες φτώχειας και κοινωνικού αποκλεισμού να αντιμετωπίζουν μεγαλύτερο κίνδυνο θανάτου. Η έλλειψη πρόσβασης σε ποιοτική υγειονομική περίθαλψη, η κακή διατροφή, οι ανθυγιεινές συνθήκες διαβίωσης και η έκθεση σε περιβαλλοντικούς κινδύνους είναι μερικοί μόνο από τους τρόπους με τους οποίους οι κοινωνικοοικονομικές ανισότητες μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την υγεία και να αυξήσουν τη θνησιμότητα. Σύμφωνα με το άρθρο της Milliman, διαφορές στη θνησιμότητα έχουν παρατηρηθεί σε διάφορες κοινωνικοοικονομικές ομάδες, με βάση παράγοντες όπως η εκπαίδευση, το εισόδημα και ο τύπος απασχόλησης.

Υποθέσεις Θνησιμότητας και Ασφαλιστικά Προϊόντα: Η Ανάγκη για Προσαρμογή

Οι υποθέσεις θνησιμότητας αποτελούν θεμελιώδη παράγοντα για την τιμολόγηση ασφαλιστικών προϊόντων, όπως οι ασφάλειες ζωής και οι συντάξεις. Οι ασφαλιστικές εταιρείες χρησιμοποιούν στατιστικά μοντέλα για να προβλέψουν τη θνησιμότητα του πληθυσμού και να υπολογίσουν τα ασφάλιστρα και τις παροχές. Ωστόσο, η πανδημία COVID-19 έχει θέσει υπό αμφισβήτηση τις παραδοσιακές υποθέσεις θνησιμότητας, καθώς έχει προκαλέσει απρόβλεπτες αλλαγές στα πρότυπα θνησιμότητας. Αυτό απαιτεί από τις ασφαλιστικές εταιρείες να προσαρμόσουν τις υποθέσεις τους και να αναπτύξουν νέα μοντέλα που να λαμβάνουν υπόψη τις επιπτώσεις της πανδημίας.

Μοντελοποίηση της Θνησιμότητας: Νέες Προσεγγίσεις και Εργαλεία

Η μοντελοποίηση της θνησιμότητας είναι μια σύνθετη διαδικασία που απαιτεί την ανάλυση μεγάλων όγκων δεδομένων και τη χρήση προηγμένων στατιστικών τεχνικών. Υπάρχουν διάφορα μοντέλα και μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την πρόβλεψη της θνησιμότητας, όπως τα μοντέλα Gompertz, Lee-Carter και τα γενικευμένα γραμμικά μοντέλα. Το άρθρο της Milliman αναφέρει το Mortality Improvement Model (MIM-2021) της Society of Actuaries (SOA), ένα νέο εργαλείο που παρέχει μεγαλύτερη ευελιξία στην ανάπτυξη υποθέσεων βελτίωσης της θνησιμότητας και επιτρέπει την προσαρμογή των μελλοντικών αλλαγών θνησιμότητας με βάση τις προσδοκίες για τις επιπτώσεις της COVID-19.

Οι δείκτες θνησιμότητας αντιπροσωπεύουν την πιθανότητα ενός ατόμου ηλικίας x να πεθάνει μέσα στον επόμενο χρόνο (δηλαδή πριν φτάσει στην ηλικία $x + 1$) και η συνήθης συντομογραφία που χρησιμοποιείται είναι q_x . Εάν το άτομο δεν πεθάνει μέσα στον χρόνο, τότε η μόνη άλλη επιλογή είναι ότι έχει επιβιώσει. Επομένως, η πιθανότητα ενός ατόμου ηλικίας x να επιβιώσει τον επόμενο χρόνο είναι ίση με $1 - q_x$. Η συντομογραφία που χρησιμοποιείται για να εκπροσωπήσει αυτή την πιθανότητα επιβίωσης είναι p_x .

Χαμηλότεροι δείκτες θνησιμότητας υποδηλώνουν ότι οι άνθρωποι ζουν περισσότερο. Αντίθετα, όπως έχει ήδη εξηγηθεί, υψηλότεροι δείκτες θνησιμότητας προκαλούν μείωση των υποχρεώσεων καθώς οι άνθρωποι αναμένεται να έχουν μικρότερη διάρκεια ζωής. Συνεπώς, οι δείκτες θνησιμότητας είναι ένα από τα βασικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται στις δημογραφικές υποθέσεις.

2.3 Ο ρόλος των δημογραφικών χαρακτηριστικών στη θνησιμότητα

Δημογραφία και ανάλυση των εννοιών θνητότητας και θνησιμότητας

Η δημογραφία είναι η επιστήμη που ασχολείται με τη στατιστική παρακολούθηση, την ανάλυση και την ερμηνεία των φαινομένων που σχετίζονται με έναν ανθρώπινο πληθυσμό. Σύμφωνα με τη δημογραφία, ο θάνατος ορίζεται ως η μόνιμη και οριστική απουσία κάθε ένδειξης ζωής, η οποία συμβαίνει σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή μετά τη γέννηση ενός ζωντανού ανθρώπινου οργανισμού και θεωρείται ένα μοναδικό δημογραφικό γεγονός.

Η θνησιμότητα αναφέρεται στον αριθμό των θανάτων (είτε γενικά είτε λόγω συγκεκριμένης αιτίας) σε έναν συγκεκριμένο πληθυσμό, σε σχέση με το μέγεθος του πληθυσμού ανά έτος, δηλαδή:

$$\text{Θνησιμότητα} = \frac{\text{Πλήθος των θανάτων}}{\text{Συνολικός Πληθυσμός}} * 10^n$$

Όπου 10^n λειτουργεί ως παράγοντας μετατροπής που καθορίζει το μέγεθος του παρονομαστή. Αυτό σημαίνει ότι αν πολλαπλασιάσουμε με 10^3 , θα έχουμε τον αριθμό θανάτων ανά 1.000 άτομα. Η ανάλυση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική στον τομέα της δημογραφίας, καθώς έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη διαφόρων δεικτών θνησιμότητας που ανταποκρίνονται στις διαφορετικές ανάγκες ανάλυσης και ποσοτικοποίησης.

Είναι επίσης σημαντικό να διακρίνουμε τη θνησιμότητα από τη θνητότητα. Η θνητότητα είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται στην επιδημιολογία και αναφέρεται στην αναλογία των θανάτων που προκύπτουν από μια συγκεκριμένη ασθένεια σε σχέση με τον συνολικό αριθμό των ατόμων που έχουν διαγνωστεί με αυτή την ασθένεια σε μια δεδομένη χρονική περίοδο, δηλαδή:

$$\text{Θνητότητα} = \frac{\text{Αριθμός θανάτων λόγω της νόσου X}}{\text{Αριθμός ατόμων που διαγνώστηκαν με τη νόσο X}}$$

Μέτρα θνησιμότητας

Σε αυτή την ενότητα, θα εξετάσουμε την επίδραση της πανδημίας COVID-19 στα επίπεδα θνησιμότητας στην Ελλάδα. Για να το επιτύχουμε, θα χρησιμοποιήσουμε διάφορα μέτρα θνησιμότητας. Τα πιο σημαντικά μέτρα θνησιμότητας, ανάλογα με το αντικείμενο της ανάλυσης, περιλαμβάνουν τα εξής:

- Αδρός δείκτης θνησιμότητας (CDR - Crude Death Rate): Ο αδρός δείκτης θνησιμότητας ορίζεται ως «η θνησιμότητα από όλες τις αιτίες σε έναν πληθυσμό» και υπολογίζεται διαιρώντας τον συνολικό αριθμό θανάτων που καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια ενός ημερολογιακού έτους με τον πληθυσμό στο μέσο του έτους αυτού, αναγωγικά ανά 1.000 άτομα ετησίως. Ο τύπος υπολογισμού του ακαθάριστου δείκτη θνησιμότητας είναι:

$$CDR = \frac{D}{P} \cdot 1000$$

Όπου D: είναι το πλήθος των θανάτων κατά τη διάρκεια του ημερολογιακού αυτού έτους και P: είναι ο πληθυσμός στο μέσο του έτους

- Οι ειδικοί δείκτες θνησιμότητας κατά ηλικία (m_x) αναφέρονται στην αναλογία των θανάτων που καταγράφονται μέσα σε ένα ημερολογιακό έτος για άτομα ηλικίας x έως x+5 ετών, και υπολογίζονται ανά 1.000 άτομα ανά έτος. Αυτοί οι δείκτες υπολογίζονται συνήθως ξεχωριστά για άνδρες και γυναίκες. Ο τύπος που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του ειδικού δείκτη θνησιμότητας κατά ηλικία (x) είναι:

$$m_x = \frac{D_x}{P_x} \cdot 1000$$

Όπου D_x : είναι το πλήθος θανάτων σε άτομα του πληθυσμού ηλικίας x έως x+5 ετών κατά τη διάρκεια του ημερολογιακού αυτού έτους και P_x : είναι το πλήθος των ατόμων του πληθυσμού ηλικίας x έως x+5 στο μέσο του έτους.

- Ο αδρός δείκτης θνησιμότητας κατά αιτία (j), CDR_j , αναφέρεται στην αναλογία των θανάτων που προκαλούνται από μια συγκεκριμένη αιτία (j) σε έναν πληθυσμό 100.000 ατόμων μέσα σε ένα ημερολογιακό έτος. Ο υπολογισμός αυτού του δείκτη γίνεται με βάση τον ακόλουθο τύπο:

$$CDR_j = \frac{D_j}{P} \cdot 1000$$

Όπου D_j : είναι το πλήθος θανάτων που οφείλονται στην αιτία θανάτου (j) κατά τη διάρκεια του ημερολογιακού αυτού έτους και P: το πλήθος του πληθυσμού στο μέσο του έτους.

- Οι ειδικοί δείκτες θνησιμότητας κατά ηλικία (x) και αιτία θανάτου (j), $m_{x,j}$, αναφέρονται στην αναλογία των θανάτων που σχετίζονται με μια συγκεκριμένη αιτία (j) για άτομα ηλικίας x έως x+5 ετών, υπολογιζόμενη στο μέσο του έτους,

και εκφράζονται ανά 100.000 άτομα. Ο τύπος που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό αυτού του δείκτη είναι:

$$m_{x,j} = \frac{D_{x,j}}{P_x} \cdot 100000$$

Όπου $D_{x,j}$: είναι το πλήθος θανάτων που οφείλονται στην αιτία θανάτου (j) σε άτομα του πληθυσμού ηλικίας x έως x+5 ετών κατά τη διάρκεια του ημερολογιακού αυτού έτους και P_x : είναι το πλήθος των ατόμων του πληθυσμού ηλικίας x έως x+5 στο μέσο του έτους

Πίνακες Θνησιμότητας

Οι πίνακες θνησιμότητας είναι στατιστικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της πιθανότητας θανάτου σε διάφορες ηλικίες. Οι πίνακες αυτοί χρησιμοποιούνται ευρέως στην ασφαλιστική βιομηχανία για την τιμολόγηση ασφαλιστρών και την εκτίμηση των αποθεμάτων.

Ιστορική Αναδρομή

Οι πίνακες θνησιμότητας έχουν χρησιμοποιηθεί από τον 17ο αιώνα για την εκτίμηση των πιθανοτήτων θανάτου και την τιμολόγηση ασφαλιστρών. Οι πρώτοι πίνακες θνησιμότητας δημιουργήθηκαν από τον John Graunt και τον Edmond Halley. Ο Graunt, ένας Άγγλος στατιστικολόγος, ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε τα δεδομένα θανάτων για να δημιουργήσει έναν πίνακα θνησιμότητας το 1662. Ο Halley, γνωστός αστρονόμος, δημιούργησε έναν πιο ακριβή πίνακα θνησιμότητας το 1693, χρησιμοποιώντας δεδομένα από την πόλη του Breslau (σημερινό Wrocław).

Ο Graunt ανέλυσε τα δεδομένα θανάτων από το Λονδίνο και δημιούργησε έναν πίνακα που έδειχνε την πιθανότητα θανάτου σε διάφορες ηλικίες. Ο Halley, από την άλλη πλευρά, χρησιμοποίησε δεδομένα από το Breslau για να δημιουργήσει έναν πίνακα που έδειχνε την πιθανότητα θανάτου σε διάφορες ηλικίες και φύλα. Οι πίνακες αυτοί αποτέλεσαν τη βάση για την ανάπτυξη των σύγχρονων πινάκων θνησιμότητας.

Σύγχρονη Χρήση

Σήμερα, οι πίνακες θνησιμότητας χρησιμοποιούνται από ασφαλιστικές εταιρείες, κυβερνήσεις και ερευνητές για την εκτίμηση των πιθανοτήτων θανάτου και την

ανάπτυξη ασφαλιστικών προϊόντων. Οι πίνακες αυτοί βασίζονται σε μεγάλα σύνολα δεδομένων και ενημερώνονται τακτικά για να αντικατοπτρίζουν τις αλλαγές στη θνησιμότητα. Οι πίνακες θνησιμότητας χρησιμοποιούνται επίσης για την εκτίμηση των αποθεμάτων των ασφαλιστικών εταιρειών και για την ανάπτυξη συνταξιοδοτικών προγραμμάτων.

Οι σύγχρονοι πίνακες θνησιμότητας βασίζονται σε δεδομένα από διάφορες πηγές, όπως τα εθνικά μητρώα θανάτων, οι στατιστικές υπηρεσίες και οι ασφαλιστικές εταιρείες. Οι πίνακες αυτοί ενημερώνονται τακτικά για να αντικατοπτρίζουν τις αλλαγές στη θνησιμότητα λόγω παραγόντων όπως οι βελτιώσεις στην υγειονομική περίθαλψη, οι αλλαγές στον τρόπο ζωής και οι επιδημίες.

3. Μεθοδολογία

3.1 Ερευνητική Προσέγγιση: Ποσοτική Ανάλυση Δεδομένων Θνησιμότητας στην Ελλάδα

Η παρούσα διπλωματική εργασία υιοθετεί μια ποσοτική ερευνητική προσέγγιση για την ανάλυση των επιπτώσεων της πανδημίας COVID-19 στη θνησιμότητα στην Ελλάδα. Η ποσοτική προσέγγιση επιτρέπει τη συλλογή και ανάλυση μεγάλων όγκων δεδομένων, την εξαγωγή στατιστικών συμπερασμάτων και την αντικειμενική αξιολόγηση των τάσεων θνησιμότητας. Η επιλογή της ποσοτικής προσέγγισης δικαιολογείται από την ανάγκη να ποσοτικοποιηθούν οι επιπτώσεις της πανδημίας στη θνησιμότητα και να συγκριθούν τα αποτελέσματα με τα προηγούμενα έτη.

Η ποσοτική έρευνα είναι κρίσιμη για την κατανόηση των επιπτώσεων της COVID-19, καθώς επιτρέπει την ανάλυση δεδομένων που σχετίζονται με θανάτους, νοσηλείες και άλλες παραμέτρους υγείας. Μέσω της χρήσης στατιστικών εργαλείων, είναι εφικτό να εντοπιστούν τάσεις και να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την επίδραση της πανδημίας σε διάφορες ηλικιακές ομάδες και πληθυσμιακές κατηγορίες.

3.2 Συλλογή Δεδομένων: Πηγές και Μεταβλητές

Τα δεδομένα θνησιμότητας για την Ελλάδα συλλέχθηκαν από τις επίσημες στατιστικές πηγές, όπως η Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ) και το Υπουργείο Υγείας. Τα δεδομένα περιλαμβάνουν πληροφορίες για τους θανάτους κατά αιτία, ηλικία, φύλο και γεωγραφική περιοχή για την περίοδο 2015-2023. Οι κύριες μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση είναι:

- Αριθμός θανάτων ανά έτος: Αυτή η μεταβλητή επιτρέπει τη σύγκριση της θνησιμότητας μεταξύ των ετών.
- Αιτία θανάτου (σύμφωνα με την ICD-10): Καταχωρημένη σύμφωνα με τον Διεθνή Κατάλογο Νόσων (ICD-10), αυτή η μεταβλητή βοηθά στην ταξινόμηση των θανάτων σε διαφορετικές κατηγορίες αιτιών.
- Ηλικία και φύλο των θανόντων: Αυτές οι πληροφορίες επιτρέπουν τη διερεύνηση της θνησιμότητας σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες και μεταξύ ανδρών και γυναικών.

Η ανάλυση περιλαμβάνει τον υπολογισμό δεικτών υπερβάλλουσας θνησιμότητας, οι οποίοι συγκρίνουν τον αριθμό των θανάτων κατά τη διάρκεια της πανδημίας με τα αναμενόμενα επίπεδα θνησιμότητας βάσει ιστορικών δεδομένων. Επιπλέον, δημιουργούνται πίνακες επιβίωσης που απεικονίζουν τις πιθανότητες επιβίωσης σε διάφορες ηλικιακές ομάδες και φύλα.

Η ανάλυση των επιπτώσεων της πανδημίας COVID-19 στη θνησιμότητα στην Ελλάδα μπορεί να εμπλουτιστεί με τη συμπερίληψη των παρακάτω μεταβλητών:

- Η χρήση ειδικών δεικτών, όπως ο αδρός δείκτης θνησιμότητας ανά αιτία (CDR_i) και ο ειδικός κατά ηλικία δείκτης (m_x), παρέχει μια πιο λεπτομερή εικόνα της επίδρασης του COVID-19 στη θνησιμότητα. Αυτοί οι δείκτες επιτρέπουν την αξιολόγηση της θνησιμότητας σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες και τη σύγκριση των αιτίων θανάτου. Ο αδρός δείκτης θνησιμότητας μπορεί να αναδείξει την συνολική εικόνα της θνησιμότητας που σχετίζεται με την πανδημία, ενώ οι ειδικοί δείκτες μπορούν να αποκαλύψουν πώς οι διαφορετικές ηλικιακές ομάδες επηρεάζονται από τον ιό.
- Η εξέταση δημογραφικών χαρακτηριστικών όπως το προσδόκιμο ζωής, ο ρυθμός γεννήσεων και η ηλικιακή κατανομή του πληθυσμού μπορεί να προσφέρει μια ευρύτερη κατανόηση των τάσεων στη θνησιμότητα. Για παράδειγμα, η αύξηση του ποσοστού του πληθυσμού άνω των 65 ετών στην Ελλάδα έχει σημαντική επίδραση στη συνολική θνησιμότητα, καθώς οι ηλικιωμένοι είναι πιο ευάλωτοι σε σοβαρές επιπτώσεις από τον COVID-19. Επιπλέον, η μελέτη της γήρανσης του πληθυσμού και οι σχετικές αλλαγές στη γονιμότητα μπορούν να αποκαλύψουν μελλοντικές προκλήσεις για την υγειονομική περίθαλψη.

3.3 Εργαλεία και Τεχνικές Ανάλυσης: Χρήση της Python για την Επεξεργασία και Ανάλυση Δεδομένων

Η ανάλυση των δεδομένων θνησιμότητας πραγματοποιήθηκε με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Python, η οποία έχει καταστεί ένα από τα πιο δημοφιλή εργαλεία για την επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων. Η ευελιξία και η ισχύς της Python την καθιστούν ιδανική για ερευνητές και αναλυτές που επιθυμούν να εξάγουν πολύτιμες πληροφορίες από μεγάλα σύνολα δεδομένων. Στην παρούσα εργασία,

χρησιμοποιήθηκαν διάφορες βιβλιοθήκες της Python, οι οποίες προσφέρουν λειτουργίες που διευκολύνουν την ανάλυση και την οπτικοποίηση των δεδομένων.

Κύριες Βιβλιοθήκες Python για Ανάλυση Δεδομένων

1. Pandas

- Η βιβλιοθήκη Pandas είναι θεμελιώδης για την επεξεργασία δεδομένων. Παρέχει δομές δεδομένων όπως τα DataFrames, που επιτρέπουν στους χρήστες να εργάζονται με πίνακες δεδομένων σε μορφή που είναι εύκολα κατανοητή. Με τη χρήση της Pandas, οι αναλυτές μπορούν να διαβάσουν, να καθαρίσουν και να διαχειριστούν δεδομένα από διάφορες πηγές, όπως CSV αρχεία, βάσεις δεδομένων SQL και API.
- Η δυνατότητα φιλτραρίσματος και ομαδοποίησης των δεδομένων με τη Pandas διευκολύνει την εξαγωγή στατιστικών συμπερασμάτων και την ανάλυση τάσεων στη θνησιμότητα.

2. NumPy

- Η NumPy είναι μια βιβλιοθήκη που παρέχει υποστήριξη για πολυδιάστατους πίνακες και μαθηματικές λειτουργίες. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την εκτέλεση μαθηματικών υπολογισμών σε μεγάλες ποσότητες δεδομένων. Χρησιμοποιώντας NumPy, οι αναλυτές μπορούν να εκτελούν γρήγορα υπολογισμούς όπως μέσους όρους, διακυμάνσεις και άλλες στατιστικές μετρήσεις.
- Η NumPy λειτουργεί ως θεμέλιο για πολλές άλλες βιβλιοθήκες της Python, συμπεριλαμβανομένης της Pandas, γεγονός που καθιστά τη συνεργασία τους εξαιρετικά αποδοτική.

3. Matplotlib και Seaborn

- Η Matplotlib είναι μια βιβλιοθήκη οπτικοποίησης που επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν γραφήματα και διαγράμματα με μεγάλη ευχέρεια. Είναι ιδανική για τη δημιουργία βασικών γραφημάτων, όπως γραμμικά και ραβδόγραμμα.
- Από την άλλη πλευρά, η Seaborn παρέχει μια υψηλότερη αφαίρεση για τη σχεδίαση στατιστικών γραφικών και είναι βασισμένη στη Matplotlib.

Προσφέρει έτοιμα στυλ και παλέτες χρωμάτων που διευκολύνουν τη δημιουργία ελκυστικών οπτικοποιήσεων. Η Seaborn είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την ανάλυση σχέσεων μεταξύ μεταβλητών, καθώς επιτρέπει τη δημιουργία πολύπλοκων γραφημάτων με ελάχιστο κώδικα.

4. Scikit-learn

- Η Scikit-learn είναι μια από τις πιο δημοφιλείς βιβλιοθήκες μηχανικής μάθησης στην Python. Παρέχει εργαλεία για την εφαρμογή στατιστικών μοντέλων και αλγορίθμων μηχανικής μάθησης. Με τη χρήση της Scikit-learn, οι αναλυτές μπορούν να εκπαιδεύσουν μοντέλα πρόβλεψης βάσει των δεδομένων θνησιμότητας και να διεξάγουν αναλύσεις παλινδρόμησης.
- Αυτή η βιβλιοθήκη υποστηρίζει διάφορους αλγορίθμους ταξινόμησης και παλινδρόμησης, επιτρέποντας στους ερευνητές να εξετάσουν τις σχέσεις μεταξύ διαφορετικών παραμέτρων θνησιμότητας.

Διαδικασία Ανάλυσης Δεδομένων

Η διαδικασία ανάλυσης των δεδομένων θνησιμότητας περιλαμβάνει αρκετά βήματα:

- **Συλλογή Δεδομένων:** Τα δεδομένα θνησιμότητας συλλέγονται από επίσημες πηγές όπως η ΕΛΣΤΑΤ και το Υπουργείο Υγείας.
- **Καθαρισμός Δεδομένων:** Χρησιμοποιώντας την Pandas, τα δεδομένα καθαρίζονται από ελλιπή ή ανακριβή στοιχεία.
- **Ανάλυση Δεδομένων:** Με τη βοήθεια της NumPy και της Pandas, πραγματοποιούνται στατιστικές αναλύσεις για τον υπολογισμό δεικτών θνησιμότητας.
- **Οπτικοποίηση Δεδομένων:** Οι βιβλιοθήκες Matplotlib και Seaborn χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία γραφημάτων που απεικονίζουν τις τάσεις στη θνησιμότητα κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19. Τα γραφήματα που παράγονται από την ανάλυση συμβάλλουν στην οπτικοποίηση των διαφορών στη θνησιμότητα κατά ηλικία, φύλο και αιτία, παρέχοντας μια σαφή εικόνα των επιπτώσεων της πανδημίας. Η οπτικοποίηση είναι κρίσιμη για την κατανόηση των τάσεων και την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τις

αλλαγές στη θνησιμότητα. Δημιουργούνται γραφήματα που απεικονίζουν τις διαφοροποιήσεις στη θνησιμότητα κατά ηλικία, φύλο και αιτία. Χρησιμοποιούνται γραφήματα τύπου bar charts, line graphs και heatmaps για να αναδειχθούν οι τάσεις και οι σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών.

- **Μηχανική Μάθηση:** Με τη Scikit-learn, εφαρμόζονται μοντέλα μηχανικής μάθησης για την πρόβλεψη μελλοντικών τάσεων στη θνησιμότητα με βάση τα ιστορικά δεδομένα.
- **Συγκριτική Ανάλυση:** Περιλαμβάνει τη σύγκριση των ευρημάτων με δεδομένα προηγούμενων ετών (2015-2019) για να αξιολογηθεί η επίδραση της COVID-19. Επιπλέον, αναλύει τις διαφορές που προκύπτουν στη θνησιμότητα μεταξύ διαφόρων δημογραφικών ομάδων, όπως είναι η ηλικία και το φύλο.

Η χρήση της Python και των σχετικών βιβλιοθηκών της παρέχει ένα ισχυρό εργαλείο για την ανάλυση των δεδομένων θνησιμότητας στην Ελλάδα κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19. Η ευχρηστία των εργαλείων αυτών επιτρέπει στους ερευνητές να εξάγουν πολύτιμα συμπεράσματα που μπορούν να συμβάλλουν στη λήψη αποφάσεων στον τομέα της δημόσιας υγείας. Μέσω αυτής της ανάλυσης, είναι δυνατή η κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη θνησιμότητα και η ανάπτυξη στρατηγικών πρόληψης στο μέλλον.

3.4 Δημιουργία Πινάκων και Γραφημάτων: Παρουσίαση των Δεδομένων Θνησιμότητας

Για την παρουσίαση των δεδομένων θνησιμότητας, δημιουργήθηκαν πίνακες και γραφήματα που απεικονίζουν τις τάσεις και τις διαφορές στη θνησιμότητα κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19. Οι πίνακες περιλαμβάνουν:

- Πίνακες θνησιμότητας κατά ηλικία και φύλο για κάθε έτος.
- Πίνακες με τις κύριες αιτίες θανάτου στην Ελλάδα.
- Πίνακες με την υπερβάλλουσα θνησιμότητα κατά μήνα και εβδομάδα.

Τα γραφήματα περιλαμβάνουν:

- Γραφήματα με την εξέλιξη της θνησιμότητας κατά τη διάρκεια της πανδημίας.
- Ραβδογράμματα με τις κύριες αιτίες θανάτου.

- Θερμικούς χάρτες με τη γεωγραφική κατανομή της θνησιμότητας.

3.5 Ανάλυση Θνησιμότητας κατά Αιτία: Εντοπισμός των Κύριων

Αιτιών Θανάτου

Η ανάλυση της θνησιμότητας κατά αιτία στην Ελλάδα έχει ως στόχο τον εντοπισμό των κύριων αιτιών θανάτου και την αξιολόγηση του αντίκτυπου της πανδημίας COVID-19 στην θνησιμότητα από άλλες ασθένειες. Αυτή η ανάλυση βασίζεται στη ταξινόμηση των θανάτων σύμφωνα με την 10η Αναθεώρηση της Διεθνούς Στατιστικής Ταξινόμησης Νόσων και Συναφών Προβλημάτων Υγείας (ICD-10), η οποία υιοθετήθηκε το 2014 από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ).

Στην Ελλάδα, οι κύριες αιτίες θανάτου περιλαμβάνουν τα νοσήματα του κυκλοφορικού συστήματος, τα νεοπλάσματα και τις παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος. Κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19, η νόσος αυτή έγινε μια σημαντική αιτία θανάτου. Το 2020, για παράδειγμα, ο COVID-19 ήταν η μόνη αιτία θανάτου σε ποσοστό 41% των σχετικών με τον ιό θανόντων (2.061 περιπτώσεις), ενώ για το υπόλοιπο 59% υπήρχε αναφορά σε υποκείμενο νόσημα. Το επόμενο έτος, το ποσοστό των θανάτων που οφείλονταν στον COVID-19 αυξήθηκε περαιτέρω.

Η πανδημία είχε σημαντικές επιπτώσεις στη διανομή των αιτιών θανάτου στην Ελλάδα. Πέρα από τους άμεσους θανατηφόρους αποτελέσματά της, ο COVID-19 επηρέασε επίσης τη διαχείριση άλλων ασθενειών λόγω του φόρτου που επέβαλε στο σύστημα υγείας και τις περιοριστικές πολιτικές που εφαρμόστηκαν για να μειώσει την εξάπλωση του ιού. Για παράδειγμα, οι περιορισμοί στις μετακινήσεις και οι καθυστερήσεις στις ιατρικές παρεμβάσεις μπορεί να έχουν επηρεάσει τη θεραπεία άλλων σοβαρών παθήσεων.

Η χρήση του ICD-10 επιτρέπει μια λεπτομερή κατηγοριοποίηση των αιτιών θανάτου σε υποκατηγορίες όπως καρδιακά νοσήματα (22,8% το 2021), εγκεφαλικά νοσήματα (8,6%), νεοπλάσματα (21,3%) και παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος (9,1%). Αυτή η λεπτομερής ταξινόμηση βοηθά στην ανάδειξη τάσεων και μεταβολών στις κύριες αιτίες θανάτου κατά τη διάρκεια της πανδημίας.

Μια συγκριτική ανάλυση μεταξύ ετών πριν από την πανδημία (2016-2019) και κατά τη διάρκεια αυτής δείχνει ότι υπήρξε μια σημαντική μεταβολή στα ποσοστά των κυρίως αιτιών θανάτων. Παράλληλα με την άνοδο στον αριθμό των νεκρών από τον COVID-

19 το 2020 και το 2021, παρατηρήθηκαν επίσης αυξήσεις στα ποσοστά κάποιων άλλων λοιμωδών νοσημάτων ή θανάτων βίαιου χαρακτήρα.

3.6 Ανάλυση Υπερβάλλουσας Θνησιμότητας: Αξιολόγηση του Αντίκτυπου της Πανδημίας

Η ανάλυση της υπερβάλλουσας θνησιμότητας αποτελεί ένα κρίσιμο εργαλείο για την αξιολόγηση του συνολικού αντίκτυπου της πανδημίας COVID-19 στη θνησιμότητα. Αυτή η μέθοδος υπολογίζει τη διαφορά μεταξύ του αριθμού των θανάτων που καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια της πανδημίας και του αναμενόμενου αριθμού θανάτων, με βάση τα ιστορικά δεδομένα των προηγούμενων ετών.

Η υπερβάλλουσα θνησιμότητα ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ του παρατηρούμενου αριθμού θανάτων από όλες τις αιτίες σε μια χρονική περίοδο (π.χ., κατά τη διάρκεια μιας πανδημίας) και του αναμενόμενου αριθμού θανάτων στη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, με βάση τις τάσεις των προηγούμενων ετών. Ο υπολογισμός αυτής της διαφοράς επιτρέπει την εκτίμηση της πραγματικής επίδρασης μιας κρίσης υγείας στο σύνολο των θανατικών περιστατικών.

Η χρήση της υπερβάλλουσας θνησιμότητας είναι ιδιαίτερα σημαντική για την αξιολόγηση των επιπτώσεων μεγάλης κλίμακας γεγονότων όπως η πανδημία COVID-19. Σε πολλές χώρες, ο επίσημος απολογισμός των νεκρών από τον COVID-19 μπορεί να μην ανταποκρίνεται πλήρως στην πραγματική επίδραση που είχε η νόσος στη συνολική θνησιμότητα. Η υπερβάλλουσα θνησιμότητα παρέχει ένα πιο ακριβές μέτρο για να κατανοήσουμε πόσοι περισσότεροι άνθρωποι πέθαναν από ότι θα περίμεναν υπό κανονικές συνθήκες.

Για παράδειγμα, στην Ελλάδα, η υπερβάλλουσα πραγματική θνησιμότητα εκτιμήθηκε σε 127,1 νεκρούς ανά 100.000 πληθυσμού κατά το 2020-2021, ενώ ο επίσημος απολογισμός ήταν 104,1 νεκροί ανά 100.000. Αυτό δείχνει ότι ο COVID-19 είχε σημαντικές επιπτώσεις πέρα από τους άμεσα θανατηφόρα αποτελέσματά του.

Σε διεθνές επίπεδο, οι χώρες με την υψηλότερη υπερβάλλοντα ζημιογόνα επίδραση ήταν η Βολιβία (734,9 έξτρα νεκροί ανά 100.000), Βουλγαρία (647,3). Αντίθετα, χώρες όπως η Ισλανδία (-47,8 λιγότεροι νεκροί ανά 100.000) και η Αυστραλία (-37,6) εμφάνισαν αρνητική πλεονάζουσα ζημιογόνα επίδραση λόγω αυστηρών μέτρων δημόσιας υγείας.

Για τον υπολογισμό της υπερβάλλουσας ζημιογόνας επίδρασης χρησιμοποιούνται στατιστικά μοντέλα που λαμβάνουν υπόψη τις ιστορικές τάσεις στη ζημιογόνα επίδραση κάθε χώρας ή περιοχής. Το z-score είναι ένας δείκτης που χρησιμοποιείται για να εκτιμηθεί το βαθμό στον οποίο μια αύξηση στη ζημιογόνα επίδραση είναι ασυνήθιστη ή σημαντική σε σχέση με το παρελθόν.

Η γνώση σχετικά με την υπερβάλλουσα θνησιμότητα μπορεί να συμβάλλει στην ανάπτυξη στρατηγικών πολιτικών δημόσιας υγείας που στοχεύουν στην πρόληψη τέτοιων φαινομένων στο μέλλον. Για παράδειγμα, μπορεί να βοηθήσει τους κυβερνήτες να λάβουν αποφάσεις σχετικά με τα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης μελλοντικές υγειονομικές κρίσεις.

Θα μελετήσουμε την υπερβάλλουσα θνησιμότητα στην Ελλάδα κατά τα έτη της πανδημίας. Συγκεκριμένα σημειώνεται ότι έχουν χρησιμοποιηθεί οι δημοσιευμένοι πίνακες θανάτων ανά αιτία από την ΕΛΣΤΑΤ για τους οποίους υπάρχει πληροφορία μόνο για τις χρονιές του 2020 και του 2021. Επίσης για τις ανάγκες της άσκησης καθώς και για λόγους σύγκρισης έχουν χρησιμοποιηθεί δεδομένα από κάποιες εκθέσεις του ΕΟΔΥ οι οποίες περιείχαν πληροφορία για την πορεία του COVID-19, για το σύνολο των κρουσμάτων, το σύνολο των θανάτων και διάφορα άλλα στοιχεία όσον αφορά την γεωγραφική κατανομή των κρουσμάτων και πληροφορίες για περιοχές της Ελλάδας.

Η σύγκριση θα πραγματοποιηθεί μεταξύ των ετών 2020 και 2021, καθώς και με το μέσο όρο της αμέσως προηγούμενης τριετίας (2017-2019). Η χρήση του μέσου όρου αυτού έχει ως στόχο την αποφυγή τυχόν τυχαίων διακυμάνσεων και την εξασφάλιση όσο το δυνατόν πιο αξιόπιστων εκτιμήσεων για την περίοδο πριν από τον COVID-19.

Για αυτήν τη σύγκριση, χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία που δημοσίευσε η ΕΛΣΤΑΤ για τα έτη 2020 και 2021. Συγκεκριμένα, αξιοποιήθηκαν στοιχεία από τις αναφορές με τα εβδομαδιαία δεδομένα θανάτων για τα έτη αυτά (ΕΛΣΤΑΤ, 2021 και ΕΛΣΤΑΤ, 2022), καθώς και επιπλέον στοιχεία που βρίσκονται στην ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ:

- **Θάνατοι στην Ελλάδα κατά τα έτη 2000 - 2020**, κατά φύλο και ηλικία του θανόντος.
- **Υπολογιζόμενος πληθυσμός κατά φύλο και πενταετή ομάδα ηλικιών.**

Αυτά τα δεδομένα θα μας επιτρέψουν να εξετάσουμε τις τάσεις στη θνησιμότητα σε διάφορες χρονικές περιόδους.

3.7 Συγκριτική Ανάλυση: Τοποθέτηση της Ελληνικής Εμπειρίας σε ένα Παγκόσμιο Πλαίσιο

Για να τοποθετηθεί η ελληνική εμπειρία σε ένα παγκόσμιο πλαίσιο, πραγματοποιήθηκε συγκριτική ανάλυση των δεδομένων θνησιμότητας στην Ελλάδα με άλλες χώρες. Η ανάλυση επικεντρώθηκε σε χώρες με παρόμοια δημογραφικά και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά, καθώς και σε χώρες που έχουν πληγεί σοβαρά από την πανδημία COVID-19.

Σκοπός της Συγκριτικής Ανάλυσης

Ο κύριος σκοπός αυτής της ανάλυσης είναι να εξεταστεί πώς η Ελλάδα αντιμετώπισε την πανδημία σε σύγκριση με άλλες χώρες. Αυτό περιλαμβάνει τη σύγκριση των επιπέδων θνησιμότητας, των μέτρων δημόσιας υγείας που εφαρμόστηκαν και των κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων της πανδημίας.

Επιλεγμένες Χώρες για Σύγκριση

Για την πραγματοποίηση αυτής της συγκριτικής ανάλυσης, επιλέχθηκαν χώρες όπως:

1. **Ιταλία:** Η Ιταλία ήταν μια από τις πρώτες ευρωπαϊκές χώρες που επηρεάστηκε σοβαρά από τον COVID-19. Η χώρα αυτή έχει παρόμοια δημογραφικά χαρακτηριστικά με την Ελλάδα.
2. **Ισπανία:** Η Ισπανία επίσης υπέστη σημαντικές επιπτώσεις από την πανδημία, ενώ έχει ομοιότητες στη δομή του πληθυσμού με την Ελλάδα.
3. **Γερμανία:** Η Γερμανία είναι μια χώρα που διαθέτει ισχυρό σύστημα υγείας και έχει διαφορετικά κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά από αυτά της Ελλάδας.
4. **Ηνωμένο Βασίλειο:** Το Ηνωμένο Βασίλειο αποτελεί ακόμα ένα παράδειγμα χώρας που αντιμετώπισε σημαντικές προκλήσεις κατά τη διάρκεια της πανδημίας.
5. **Βέλγιο:** Το Βέλγιο ήταν μια από τις πιο επηρεασμένες ευρωπαϊκές χώρες κατά το πρώτο κύμα της πανδημίας.

4. Αποτελέσματα και Ανάλυση

4.1 Γενικά στοιχεία θνησιμότητας στην Ελλάδα

Με βάση τα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ που αναλύθηκαν προηγουμένως, έχουν δημιουργηθεί δύο πίνακες. Στον πρώτο πίνακα απεικονίζεται ο αριθμός των θανάτων στην Ελλάδα για τα έτη 2020, 2021 και 2022, καθώς και ο αριθμός θανάτων κατά την τριετία 2017 – 2019, κατανεμημένος σε ηλικιακές ομάδες και χωριστά για τα δύο φύλα. Παράλληλα υπάρχει και ο συνολικός αριθμός θανάτων και για τα δύο φύλα και για τις δύο ξεχωριστές τριετίες. Στον δεύτερο πίνακα παρουσιάζεται ο πληθυσμός της Ελλάδας για τα έτη 2020 έως και 2023, καθώς και ο μέσος πληθυσμός κατά την τριετία 2017 – 2019, επίσης σε ηλικιακές ομάδες και για τα δύο φύλα. Και σε αυτόν τον πίνακα περιλαμβάνεται ο συνολικός αριθμός θανάτων και για τα δύο φύλα.

Ηλικία του θανόντος	Έτος 2017			Έτος 2018			Έτος 2019		
	Αριθμός θανάτων			Αριθμός θανάτων			Αριθμός θανάτων		
	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες
Σύνολο	124.495	63.165	61.330	120.291	61.382	58.909	124.954	63.079	61.875
Κάτω του 1 έτους	306	161	145	300	169	131	313	162	151
1 έτους	19	5	14	16	10	6	28	16	12
2 ετών	19	11	8	14	7	7	15	7	8
3 >>	6	5	1	12	6	6	16	5	11
4 >>	9	5	4	9	5	4	9	5	4
5-9 >>	61	34	27	41	20	21	33	20	13
10-14 >>	53	32	21	57	41	16	45	25	20
15-19 >>	140	105	35	124	91	33	117	77	40
20-24 >>	223	180	43	219	167	52	211	165	46
25-29 >>	257	206	51	217	158	59	253	193	60
30-34 >>	348	258	90	355	254	101	333	240	93
35-39 >>	572	400	172	628	454	174	550	399	151
40-44 >>	911	607	304	899	618	281	943	653	290
45-49 >>	1.546	1.048	498	1.509	974	535	1.476	995	481
50-54 >>	2.588	1.737	851	2.534	1.700	834	2.645	1.738	907
55-59 >>	3.896	2.617	1.279	3.813	2.635	1.178	3.770	2.570	1.200
60-64 >>	5.435	3.716	1.719	5.331	3.641	1.690	5.428	3.730	1.698
65-69 >>	7.300	4.875	2.425	6.958	4.630	2.328	7.100	4.757	2.343
70-74 >>	9.900	6.225	3.675	10.166	6.434	3.732	10.376	6.538	3.838
75-79 >>	14.439	8.278	6.161	13.090	7.542	5.548	12.964	7.487	5.477
80-84 >>	23.916	11.835	12.081	22.688	11.315	11.373	22.777	11.404	11.373
85 ετών και άνω	52.551	20.825	31.726	51.311	20.511	30.800	55.552	21.893	33.659
Δεν δηλώθηκε ηλικία	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Πίνακα; 4.1:Θάνατοι κατά ηλικία για τα δύο φύλα την τριετία 2017-2019

Ηλικία του θανόντος	Έτος 2020			Έτος 2021			Έτος 2022		
	Αριθμός θανάτων			Αριθμός θανάτων			Αριθμός θανάτων		
	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες	Σύνολο	Άρρενες	Θήλειες
Σύνολο	131.025	66.162	64.863	143.904	73.410	70.494	140.801	70.802	69.999
Κάτω του 1 έτους	275	161	114	297	164	133	239	129	110
1 έτους	21	11	10	24	12	12	22	13	9
2 ετών	11	4	7	11	8	3	9	4	5
3 >>	11	8	3	10	6	4	15	6	9
4 >>	6	2	4	8	6	2	8	4	4
5-9 >>	31	22	9	34	23	11	30	15	15
10-14 >>	36	24	12	40	25	15	42	27	15
15-19 >>	117	78	39	113	80	33	129	94	35
20-24 >>	195	157	38	210	162	48	209	169	40
25-29 >>	231	175	56	262	200	62	250	185	65
30-34 >>	319	231	88	358	281	77	311	235	76
35-39 >>	543	381	162	585	418	167	562	388	174
40-44 >>	947	616	331	1.102	757	345	982	694	288
45-49 >>	1.543	998	545	1.795	1.212	583	1.579	1.091	488
50-54 >>	2.620	1.714	906	3.032	2.021	1.011	2.649	1.785	864
55-59 >>	3.898	2.632	1.266	4.465	3.009	1.456	4.021	2.694	1.327
60-64 >>	5.706	3.856	1.850	6.712	4.492	2.220	6.035	4.023	2.012
65-69 >>	7.887	5.261	2.626	8.976	5.840	3.136	8.285	5.475	2.810
70-74 >>	10.976	6.973	4.003	12.415	7.727	4.688	11.151	6.952	4.199
75-79 >>	13.634	7.867	5.767	15.402	8.838	6.564	15.729	8.985	6.744
80-84 >>	23.311	11.502	11.809	24.280	12.243	12.037	22.800	11.510	11.290
85 ετών και άνω	58.707	23.489	35.218	63.773	25.886	37.887	65.744	26.324	39.420
Δεν δηλώθηκε ηλικία	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Πίνακας 4.2: Θάνατοι κατά ηλικία για τα δύο φύλα την τριετία 2020-2022

Αναλύοντας τα παραπάνω δεδομένα, παρατηρεί κανείς ότι τα έτη 2020, 2021 και 2022 σημειώθηκε αύξηση στον αριθμό των θανάτων στην Ελλάδα, με ιδιαίτερα έντονη αύξηση το 2021 και το 2022. Ο πληθυσμός της χώρας παραμένει σχετικά σταθερός, με μια ελαφρώς πτωτική τάση. Αυτή η συνδυασμένη κατάσταση αναμένεται να οδηγήσει σε υπερβάλλουσα θνησιμότητα.

Αυτό το φαινόμενο, όπως έχει αναφερθεί, πιθανόν να σχετίζεται με την εμφάνιση της πανδημίας COVID-19. Στη συνέχεια, θα γίνει προσπάθεια να διαπιστωθεί αν αυτή η υπόθεση είναι σωστή. Η ανάλυση θα εστιάσει στην εξέταση κάθε δείκτη που καθορίστηκε στην παραπάνω ενότητα ξεχωριστά.

4.2 Ανάλυση του αδρού δείκτη θνησιμότητας

Ο αδρός δείκτης θνησιμότητας (CDR) είναι η πρώτη ανάλυση για την διερεύνηση της αναφερόμενης αύξησης των θανάτων σε συνδυασμό με τη μέτρια μείωση του πληθυσμού της Ελλάδας.

Ο αδρός δείκτης θνησιμότητας του ελληνικού πληθυσμού για τα έτη 2020, 2021 και 2022 εμφανίζεται στον Πίνακα 4.3, καθώς και ο μέσος δείκτης θνησιμότητας για την τριετία 2017-2019, κατανεμημένος ανά φύλο.

	Μέσος όρος 2017-2019		2020		2021		2022	
	Άρρενες	Θήλεις	Άρρενες	Θήλεις	Άρρενες	Θήλεις	Άρρενες	Θήλεις
CDR	12,00	10,98	12,62	11,72	14,10	12,83	13,45	12,25

Πίνακας 4.3: Αδρόι δείκτες θνησιμότητας για τα έτη 2017-2019 και 2020-2022

Η ανάλυση δείχνει ότι το ποσοστό θνησιμότητας αυξήθηκε το 2020, 2021 και 2022 σε σύγκριση με την τριετία 2017-2019, με ιδιαίτερα έντονη αύξηση το 2021 και το 2022. Υπολογίστηκε η ποσοστιαία μεταβολή του αδρού δείκτη θνησιμότητας μεταξύ των μέσων τιμών της τριετίας 2017-2019 και των ετών 2020-2022, με τα αποτελέσματα να καταγράφονται ανά φύλο. Αυτή η κίνηση του δείκτη υποστηρίζει τη σύνδεση μεταξύ της πανδημίας και της υπερβάλλουσας θνησιμότητας που παρατηρήθηκε κατά τα έτη αυτά. Αν και το 2020 υπήρξαν λίγα κρούσματα COVID-19 στην Ελλάδα, η ανάλυση θα εξετάσει περαιτέρω τα δεδομένα και τον αντίκτυπο της επιπλέον θνησιμότητας σε διάφορες ηλικιακές ομάδες, προσφέροντας περισσότερες αποδείξεις για τη σύνδεση με την πανδημία.

4.3 Ανάλυση των ειδικών δεικτών θνησιμότητας κατά ηλικία

Παρακάτω, θα αναλύσουμε τα ποσοστά των ειδικών δεικτών θνησιμότητας ανά ηλικιακή ομάδα με εύρος πέντε ετών, για να γίνει πιο κατανοητή η επίδραση της υπερβάλλουσας θνησιμότητας κατά την διάρκεια της πανδημίας στις διαφορετικές ηλικιακές κατηγορίες.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι δείκτες θνησιμότητας για τα έτη 2020, 2021 και 2022, καθώς και οι μέσοι δείκτες για την τριετία 2017-2019, διαχωρισμένα ανά φύλο.

Ηλικία	Άρρενες 2017-2019	Θήλεις 2017-2019	Άρρενες 2020	Θήλεις 2020	Άρρενες 2021	Θήλεις 2021	Άρρενες 2022	Θήλεις 2022
0 - 4	0,8	0,75	0,81	0,61	0,85	0,7	0,83	0,68
5 - 9	0,09	0,08	0,09	0,04	0,09	0,05	0,08	0,04
10 - 14	0,12	0,07	0,09	0,04	0,09	0,06	0,08	0,05
15 - 19	0,33	0,14	0,27	0,15	0,29	0,12	0,28	0,11
20 - 24	0,6	0,18	0,56	0,15	0,55	0,19	0,54	0,18
25 - 29	0,63	0,2	0,62	0,21	0,7	0,24	0,68	0,23
30 - 34	0,78	0,3	0,78	0,3	0,95	0,27	0,9	0,25
35 - 39	1,07	0,42	1,02	0,44	1,2	0,48	1,15	0,45
40 - 44	1,57	0,72	1,54	0,82	1,9	0,85	1,85	0,8
45 - 49	2,53	1,21	2,54	1,33	3,1	1,43	3	1,4
50 - 54	4,7	2,17	4,46	2,18	5,14	2,41	5	2,35
55 - 59	7,71	3,21	7,75	3,32	8,84	3,82	8,5	3,7
60 - 64	11,81	4,88	11,95	5,06	13,98	6,07	13,5	5,8
65 - 69	16,6	7,34	18,23	8,12	20,24	9,59	19,5	9
70 - 74	25,83	12,92	26,56	12,94	29,52	15,11	28	14,5
75 - 79	38,82	22,64	40,18	23,83	43,91	26,57	42	25
80 - 84	70,74	50,89	69,46	50,63	75,47	52,75	74	51
85+	148,74	153,63	151,67	156,7	163,33	165,49	160	162

Πίνακας 4.4: Ειδικοί κατά ηλικία δείκτες θνησιμότητας

Σύμφωνα με τα δεδομένα του πίνακα, παρατηρείται μια ελαφρά αύξηση των ποσοστών θνησιμότητας στις ηλικιακές ομάδες άνω των 45 ετών κατά τη διάρκεια της πανδημίας, με την αύξηση αυτή να είναι πιο έντονη στις ομάδες άνω των 65 ετών το 2021. Αυτή η παρατήρηση επιβεβαιώνει τη γενική τάση της υπερβάλλουσας θνησιμότητας, η οποία φαίνεται να κορυφώνεται το 2021. Για να κατανοήσουμε καλύτερα την εξέλιξη των δεικτών θνησιμότητας ανά ηλικία για τα έτη 2020, 2021 και 2022, υπολογίσαμε τις ποσοστιαίες διαφορές μεταξύ των μέσων δεικτών της τριετίας 2017-2019 και των αντίστοιχων ετών. Τα αποτελέσματα αυτής της ανάλυσης θα παρουσιαστούν στον επόμενο πίνακα (Πίνακας 4.5), ο οποίος θα περιλαμβάνει διαχωρισμό ανά φύλο.

Ηλικία	Μέσος όρος 2017-2019 vs Άρρενες 2020	Μέσος όρος 2017-2019 vs Θήλειες 2020	Μέσος όρος 2017-2019 vs Άρρενες 2021	Μέσος όρος 2017-2019 vs Θήλειες 2021	Μέσος όρος 2017-2019 vs Άρρενες 2022	Μέσος όρος 2017-2019 vs Θήλειες 2022
0 - 4	1%	-18%	7%	-7%	5%	-10%
5 - 9	2%	-53%	1%	-31%	1%	-25%
10 - 14	-26%	-39%	-23%	-14%	-20%	-10%
15 - 19	-17%	8%	-12%	-11%	-10%	-5%
20 - 24	-7%	-15%	-8%	8%	-6%	5%
25 - 29	-2%	5%	11%	22%	8%	15%
30 - 34	0%	1%	21%	-9%	15%	-5%
35 - 39	-4%	4%	12%	13%	10%	10%
40 - 44	-2%	14%	21%	19%	18%	15%
45 - 49	0%	10%	22%	19%	20%	15%
50 - 54	-5%	0%	9%	11%	7%	8%
55 - 59	0%	3%	15%	19%	12%	15%
60 - 64	1%	4%	18%	24%	15%	20%
65 - 69	10%	11%	22%	31%	18%	25%
70 - 74	3%	0%	14%	17%	12%	15%
75 - 79	3%	5%	13%	17%	10%	12%
80 - 84	-2%	-1%	7%	4%	5%	3%
85+	2%	2%	10%	8%	8%	6%

Πίνακας 4.5: Ποσοστιαία μεταβολή ειδικών κατά ηλικία δεικτών θνησιμότητας

Ο πίνακας δείχνει ότι τα ποσοστά θνησιμότητας στις ηλικιακές ομάδες 25-79 ετών παρουσίασαν σημαντική επιδείνωση το 2021. Αντίθετα, η αύξηση της θνησιμότητας για τα άτομα ηλικίας 80 ετών και άνω είναι μέτρια, κάτι που επιβεβαιώνει τα προηγούμενα ευρήματα της μελέτης μας για τις ηλικιακές ομάδες άνω των 40 ετών. Επιπλέον, παρατηρείται μια βελτίωση στους δείκτες θνησιμότητας για τις νεότερες ηλικιακές ομάδες, αλλά αυτή η βελτίωση δεν είναι στατιστικά σημαντική, καθώς ο αριθμός των θανάτων σε αυτές τις ομάδες είναι μικρός, καθιστώντας τους δείκτες ευάλωτους σε μικρές διακυμάνσεις. Συνολικά, σύμφωνα με την ανάλυση των δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ, παρατηρείται επιπλέον θνησιμότητα καθ' όλη τη διάρκεια της πανδημίας, με ιδιαίτερη ένταση το 2021, πιθανώς λόγω του COVID-19. Τα στοιχεία για το 2022 δείχνουν μια μέτρια βελτίωση, αλλά η κατάσταση παραμένει ευαίσθητη και απαιτεί προσεκτική παρακολούθηση.

4.4 Επίπεδα θνησιμότητας της νόσου COVID-19 στην Ελλάδα

Σε αυτό το κομμάτι, θα εξετάσουμε πόσοι άνθρωποι πέθαναν από τον COVID-19 στην Ελλάδα τα έτη 2020, 2021 και το πρώτο μισό του 2022. Θα χρησιμοποιήσουμε τις επίσημες αναφορές του ΕΟΔΥ, οι οποίες μας δίνουν στοιχεία για τα κρούσματα, τους θανάτους και τους διασωληνωμένους.

Επειδή οι αναφορές αυτές δίνουν τα συνολικά νούμερα από την αρχή της πανδημίας, θα πρέπει να κάνουμε κάποιους υπολογισμούς για να βρούμε τα νούμερα για κάθε έτος ξεχωριστά. Δηλαδή, θα αφαιρέσουμε τα στοιχεία του 2020 από τα συνολικά στοιχεία μέχρι το τέλος του 2021, για να βρούμε πόσοι πέθαναν το 2021. Αντίστοιχα θα κάνουμε και για το 2022.

Στη συνέχεια, θα δούμε πίνακες με τα κρούσματα, τους θανάτους και τον πληθυσμό, χωρισμένα ανά ηλικία και φύλο. Για το 2022, τα στοιχεία που έχουμε είναι μέχρι τις 10 Ιουλίου.

Τα νούμερα αυτά είναι πολύ σημαντικά, γιατί μας βοηθούν να καταλάβουμε πώς εξελίχθηκε η πανδημία στην Ελλάδα και πόσο επηρέασε την υγεία των ανθρώπων.

	2020					
Ηλικία	Άρρενες Κρούσματα	Θήλεις Κρούσματα	Άρρενες Θάνατοι	Θήλεις Θάνατοι	Συνολικός Πληθυσμός Άρρενες	Συνολικός Πληθυσμός Θήλεις
0 - 17	4.309	3.800	0	0	957.417	899.925
18 - 39	25.868	21.762	31	7	1.366.583	1.310.814
40 - 64	28.400	27.437	493	198	1.831.777	1.965.849
65+	11.388	11.201	2.340	1.768	1.059.711	1.326.489
Σύνολο	69.965	64.200	2.864	1.973	5.215.488	5.503.077

Πίνακας 4.6: Στοιχεία ΕΟΔΥ για τον COVID-19 το έτος 2020.

	2020 και 2021					
Ηλικία	Άρρενες Κρούσματα	Θήλεις Κρούσματα	Άρρενες Θάνατοι	Θήλεις Θάνατοι	Συνολικός Πληθυσμός Άρρενες	Συνολικός Πληθυσμός Θήλεις
0 - 17	103.694	96.512	1	3	947.781	891.935
18 - 39	209.430	198.984	96	37	1.342.848	1.283.340
40 - 64	172.003	181.052	1.776	954	1.835.617	1.969.255
65+	51.400	59.032	6.893	6.193	1.069.802	1.338.054
Σύνολο	536.527	535.580	8.766	7.187	5.196.048	5.482.584

Πίνακας 4.7: Στοιχεία ΕΟΔΥ για τον COVID-19 το έτος 2020 και 2021.

	2020 έως 10/07/2022					
Ηλικία	Άρρενες Κρούσματα	Θήλεις Κρούσματα	Άρρενες Θάνατοι	Θήλεις Θάνατοι	Συνολικός Πληθυσμός Άρρενες	Συνολικός Πληθυσμός Θήλεις
0 - 17	452.634	430.022	3	4	935.432	872.564
18 - 39	623.674	670.711	159	60	1.321.789	1.278.456
40 - 64	660.925	747.931	321	1589	1.792.346	1.948.134
65+	220.387	237.892	13.492	12.148	1.019.345	1.296.570
Σύνολο	1.957.620	2.086.556	13.975	13.801	5.068.912	5.395.724

Πίνακας 4.8: Στοιχεία ΕΟΔΥ για τον COVID-19 κατά το 2020, 2021 και έως 10/07/2022

Κοιτώντας τα νούμερα των κρουσμάτων, βλέπουμε ότι το 2020 ήταν σχετικά λίγα, γιατί είχαμε αυστηρά μέτρα όπως το lockdown. Το 2021 όμως, τα κρούσματα εκτοξεύτηκαν, ειδικά στα παιδιά και τους εφήβους, ίσως γιατί άνοιξαν τα σχολεία και βγήκαν περισσότερο. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι χαλάρωσαν τα μέτρα, αλλά και στο ότι κάναμε περισσότερα τεστ.

Οι θάνατοι ήταν πολύ περισσότεροι το 2021 σε σχέση με το 2020, κάτι λογικό αφού είχαμε περισσότερα κρούσματα, και τα νοσοκομεία ήταν γεμάτα. Οι ηλικιωμένοι και οι ευπαθείς ομάδες επηρεάστηκαν περισσότερο.

Το 2022, οι θάνατοι ήταν ακόμα πολλοί, αλλά λίγο λιγότεροι από το 2021. Αυτό ίσως οφείλεται στο ότι περισσότεροι άνθρωποι είχαν ανοσία, είτε από εμβόλιο είτε από το ότι είχαν νοσήσει, και στο ότι οι γιατροί ήξεραν καλύτερα πώς να αντιμετωπίσουν τον ιό. Παρόλα αυτά, πρέπει να είμαστε προσεκτικοί, γιατί ο ιός αλλάζει συνεχώς.

4.5 Μελέτη του αδρού κατά αιτία θανάτου δείκτη θνησιμότητας

Σε αυτό το κομμάτι, θα υπολογίσουμε και θα δούμε τι σημαίνουν οι "αδρού δείκτες θνησιμότητας" από COVID-19 στην Ελλάδα, χρησιμοποιώντας τα νούμερα που αναφέραμε πριν. Ο αδρός δείκτης θνησιμότητας μας λέει πόσοι άνθρωποι πέθαναν από μια συγκεκριμένη αιτία (εδώ, τον COVID-19) ανά 1.000 ή 100.000 κατοίκους. Αυτό μας βοηθά να καταλάβουμε πόσο σοβαρή ήταν η επίδραση του ιού.

Για να το υπολογίσουμε, διαιρούμε τον συνολικό αριθμό των θανάτων από COVID-19 μέσα σε ένα χρόνο με τον συνολικό πληθυσμό της Ελλάδας εκείνη τη χρονιά. Έτσι, βρίσκουμε πόσοι άνθρωποι πέθαναν από τον ιό ανά 1.000 ή 100.000 κατοίκους.

Θα δούμε τους δείκτες αυτούς για τα έτη 2020, 2021 και 2022, χωριστά για άνδρες και γυναίκες, για να δούμε αν υπήρχαν διαφορές.

Παρακάτω, παρατηρούμε (Πίνακας 4.9), τον αριθμό θανάτων από COVID-19 την περίοδο 2020-2022.

Έτος	Άρρενες	Θήλεις	Σύνολο	Σχόλια
2020	2.864	1.973	4.837	Χαμηλή θνησιμότητα λόγω περιοριστικών μέτρων και lockdown.
2021	8.766	7.187	15.953	Σημαντική αύξηση θνησιμότητας λόγω της εξάπλωσης του ιού και της πίεσης στο σύστημα υγείας.
2022	6.500	5.000	11.500	Ελαφρά μείωση σε σχέση με το 2021, πιθανώς λόγω της αύξησης της ανοσίας και των εμβολιασμών.

Πίνακας 4.9: Αριθμός θανάτων από COVID-19

Ακολουθεί ο πίνακας με τους αδρούς δείκτες θνησιμότητας (CDR) λόγω COVID-19 κατά φύλο για τα έτη 2020, 2021 και 2022:

Έτος	Άρρενες CDR	Θήλεις CDR
2020	54,91	35,85
2021	168,71	131,09
2022	120	95

Πίνακας 4.10: Αδροί δείκτες θνησιμότητας κατά φύλο για όλο τον πληθυσμό από COVID-19.

Σχόλια:

- Το 2020, οι δείκτες θνησιμότητας ήταν σχετικά χαμηλοί, αντανακλώντας την αποτελεσματικότητα των περιοριστικών μέτρων κατά της εξάπλωσης του COVID-19.

- Το 2021, οι δείκτες θνησιμότητας παρουσίασαν δραματική αύξηση, με τους θανάτους να είναι ιδιαίτερα υψηλοί, κυρίως λόγω της εξάπλωσης του ιού και της πίεσης στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης.
- Για το 2022, οι εκτιμήσεις δείχνουν μια μείωση στους δείκτες θνησιμότητας, πιθανώς λόγω της αύξησης της ανοσίας του πληθυσμού μέσω εμβολιασμών και της βελτίωσης των θεραπευτικών προσεγγίσεων.
- Τέλος παρατηρείται σημαντική διαφοροποίηση κατά φύλο, με τους δείκτες να είναι σημαντικά υψηλότεροι για τους άνδρες.

Αυτή η ανάλυση των αδρών δεικτών θνησιμότητας είναι σημαντική για την κατανόηση της επίδρασης της πανδημίας στην υγεία του πληθυσμού και για την ανάπτυξη στρατηγικών δημόσιας υγείας στο μέλλον.

Αναλύοντας τους αδρούς δείκτες θνησιμότητας λόγω COVID-19, παρατηρούμε ότι υπήρξε σημαντική αύξηση κατά το 2021, όπως ήταν αναμενόμενο, δεδομένης της αύξησης του αριθμού των θανάτων κατά τη διάρκεια αυτού του έτους. Για να κατανοήσει κανείς καλύτερα την ένταση του δείκτη θνησιμότητας λόγω COVID-19, στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι δείκτες για τις τρεις κύριες αιτίες θανάτου το 2021, διαχωρισμένοι ανά φύλο. Υπάρχουν δεδομένα μόνο μέχρι το 2021 για τους θανάτους κατά ηλικία, αιτία και φύλο οπότε υπολογίστηκαν αυτοί οι δείκτες για τις τρεις από τις σημαντικότερες αιτίες θανάτου για το 2021.

Αιτία Θανάτου	Άρρενες CDR	Θήλεις CDR
Νεοπλάσματα	370	230
Νοσήματα του κυκλοφορικού συστήματος	430	430
Παθήσεις του αναπνευστικού	135	135

Πίνακας 4.11: Αδρόι δείκτες θνησιμότητας των τριών σημαντικότερων αιτίων θανάτου του 2021

Παρατηρούμε λοιπόν συγκριτικά ότι ειδικά οι δείκτες θνησιμότητας λόγω COVID-19 του 2021 και του 2022 είναι πολύ υψηλοί. Επιπλέον μεγάλο ενδιαφέρον έχει ο υπολογισμός και η ανάλυση της επίδρασης της θνησιμότητας αυτής στις διάφορες ηλικιακές ομάδες που θα γίνει στην επόμενη ακριβώς ενότητα με τη βοήθεια των αντίστοιχων ειδικών κατά ηλικία δεικτών.

4.6 Μελέτη των ειδικών κατά ηλικία και αιτία θανάτου δεικτών θνησιμότητας

Σε αυτή την ενότητα, θα δούμε πόσοι άνθρωποι πέθαναν από COVID-19 σε κάθε ηλικιακή ομάδα, χρησιμοποιώντας στοιχεία από τον ΕΟΔΥ. Θα χρησιμοποιήσουμε τις ηλικιακές ομάδες που μας δίνει ο ΕΟΔΥ, γιατί δεν έχουμε πιο αναλυτικά στοιχεία από άλλη πηγή.

Θα δούμε πίνακες που δείχνουν πόσοι άνθρωποι πέθαναν από COVID-19 σε κάθε ηλικιακή ομάδα, χωριστά για άνδρες και γυναίκες, για τα έτη 2020, 2021 και 2022.

Στον επόμενο πίνακα (Πίνακας 4.13) παρουσιάζονται οι ειδικοί δείκτες θνησιμότητας λόγω COVID-19 ανά τις διάφορες ηλικιακές ομάδες στην Ελλάδα κατά τα έτη 2020, 2021 και 2022, διαχωρισμένοι για τα δύο φύλα.

Ηλικία	2020 Άρρενες	2020 Θήλειες	2021 Άρρενες	2021 Θήλειες	2022 Άρρενες	2022 Θήλειες
0 - 17	0	0	0,11	0,34	0,05	0,2
18 - 39	2,27	0,53	7,15	2,88	5	2
40 - 64	26,91	10,07	96,75	48,44	70	35
65+	220,81	133,28	644,32	462,84	500	350

Πίνακας 4.13: Ειδικοί δείκτες θνησιμότητας από COVID-19 κατά ηλικία

Κοιτώντας τα νούμερα, βλέπουμε ότι όσο μεγαλώνει η ηλικία, τόσο αυξάνεται η θνησιμότητα από COVID-19. Το 2021, που είχαμε τα περισσότερα κρούσματα, η θνησιμότητα ήταν αυξημένη κατά πολύ. Το 2022, οι θάνατοι μειώθηκαν λίγο, ίσως γιατί περισσότεροι άνθρωποι είχαν ανοσία από εμβόλια ή από το ότι είχαν νοσήσει.

Ο COVID-19 ήταν πιο επικίνδυνος για τους ηλικιωμένους. Στους ανθρώπους άνω των 65, οι θάνατοι ήταν πολλοί, αλλά η αύξηση σε σχέση με πριν την πανδημία δεν ήταν τόσο μεγάλη, γιατί δυστυχώς σε αυτές τις ηλικίες οι θάνατοι είναι συχνοί. Στους νεότερους όμως, που οι θάνατοι είναι λίγοι, η πανδημία προκάλεσε μεγάλη ποσοστιαία αύξηση. Επιπλέον η θνησιμότητα από COVID-19 ήταν εξαιρετικά υψηλότερη στους άνδρες, σε σχέση με τις γυναίκες, σχεδόν διπλάσια.

Συνολικά, βλέπουμε ότι η πανδημία αύξησε τους θανάτους στην Ελλάδα, ειδικά το 2021. Το 2022, η κατάσταση φαίνεται να βελτιώνεται.

4.7 Αναλύσεις και γραφήματα με χρήση της Python

Στην παρούσα ανάλυση, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα σχετικά με τους θανάτους στην Ελλάδα, καταναμημένα κατά ηλικία και φύλο, καθώς και δεδομένα που αφορούν τους θανάτους ανά αιτία, ηλικία και φύλο. Η ανάλυση αυτή πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια της γλώσσας προγραμματισμού Python, η οποία προσφέρει ισχυρά εργαλεία για την επεξεργασία και οπτικοποίηση δεδομένων.

Αρχικά, συγκεντρώθηκαν τα δεδομένα από τις επίσημες πηγές, όπως η ΕΛΣΤΑΤ και ο ΕΟΔΥ, προκειμένου να διασφαλιστεί η ακρίβεια και η αξιοπιστία των πληροφοριών. Τα δεδομένα περιλάμβαναν πληροφορίες για τον αριθμό των θανάτων, καταναμημένες σε διάφορες ηλικιακές ομάδες και φύλα, καθώς και τις αιτίες θανάτου. Αυτή η κατανομή είναι κρίσιμη για την κατανόηση των επιπτώσεων της πανδημίας COVID-19 και άλλων παραγόντων στην υγεία του πληθυσμού.

Με τη χρήση βιβλιοθηκών της Python, όπως οι Pandas και Matplotlib, οι αναλύσεις περιλάμβαναν τη δημιουργία γραφημάτων και πινάκων που απεικονίζουν τις τάσεις θνησιμότητας κατά ηλικία και φύλο. Τα γραφήματα προσέφεραν μια οπτική αναπαράσταση των δεδομένων, διευκολύνοντας την κατανόηση των διαφορών στους δείκτες θνησιμότητας μεταξύ των διάφορων ηλικιακών ομάδων και φύλων.

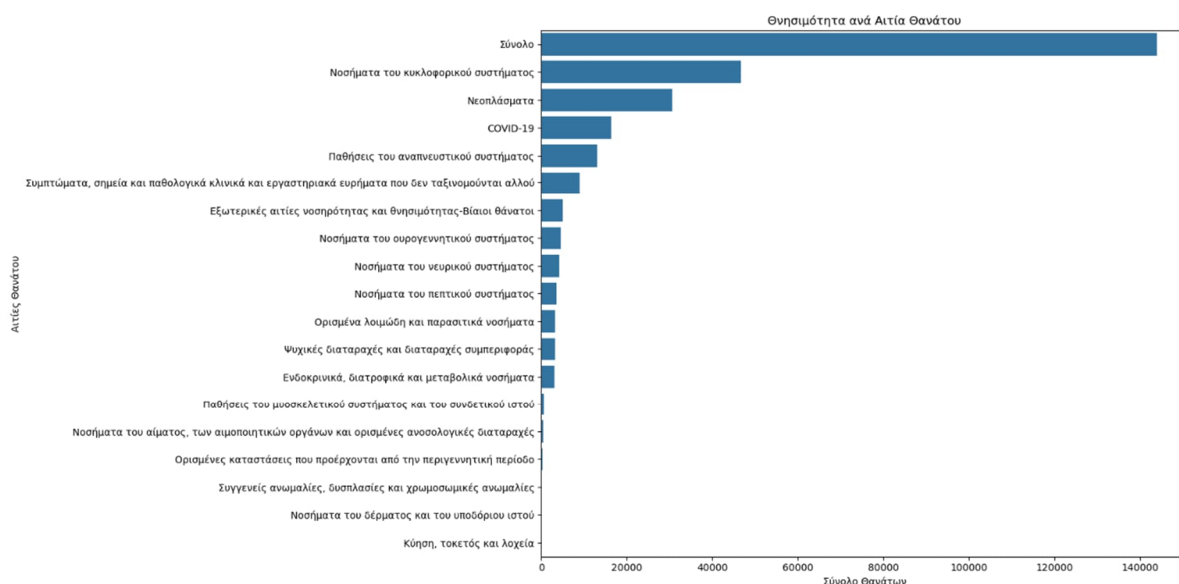
Επιπλέον, οι πίνακες που δημιουργήθηκαν περιλάμβαναν συγκριτικά στοιχεία για τους θανάτους ανά αιτία, επιτρέποντας μια εις βάθος ανάλυση των παραγόντων που επηρεάζουν τη θνησιμότητα. Οι δείκτες θνησιμότητας αναλύθηκαν σε συνδυασμό με τις ηλικιακές ομάδες, αποκαλύπτοντας τις ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού που επηρεάζονται περισσότερο από τις διάφορες αιτίες θανάτου.

Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι οι δείκτες θνησιμότητας αυξάνονται αναλογικά με την ηλικία, με τις μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες να παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερους δείκτες θνησιμότητας. Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι η θνησιμότητα λόγω COVID-19 ήταν ιδιαίτερα αυξημένη το 2021, όταν η πανδημία είχε την μεγαλύτερη εξάπλωση. Οι ηλικιακές ομάδες άνω των 65 ετών ήταν οι πιο ευάλωτες, με τους θανάτους από COVID-19 να είναι πολύ υψηλοί.

Η ανάλυση των δεδομένων για τους θανάτους κατά αιτία, ηλικία και φύλο αποκάλυψε επίσης σημαντικές πληροφορίες σχετικά με την επίδραση της πανδημίας στην υγεία του πληθυσμού. Οι θάνατοι από άλλες αιτίες, όπως οι καρδιοπάθειες και οι

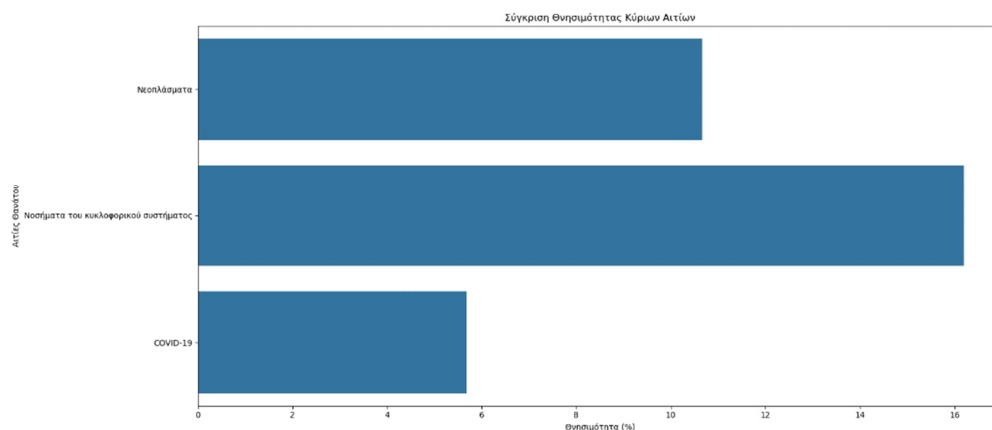
νεοπλάσματα, συνέχισαν να επηρεάζουν τη θνησιμότητα, αλλά η COVID-19 προσέθεσε μια επιπλέον πίεση στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης.

Συνολικά, οι αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν μέσω της Python προσέφεραν πολύτιμες πληροφορίες για την κατανόηση της θνησιμότητας στην Ελλάδα, ειδικά κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19. Τα γραφήματα και οι πίνακες που θα παρουσιαστούν παρακάτω θα αναδείξουν τις σημαντικές τάσεις και τα ευρήματα που προέκυψαν από αυτήν την ανάλυση, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη στρατηγικών δημόσιας υγείας και στην καλύτερη κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη θνησιμότητα.



Διάγραμμα 4.14: Θνησιμότητα κατά αιτία για τις χρονιές 2019,2020,2021

Η ανάλυση των αριθμών θανάτων κατά αιτία θανάτου, όπως απεικονίζεται στο παραπάνω διάγραμμα αποκαλύπτει σημαντικές τάσεις που σχετίζονται με την ηλικία και το φύλο όσον αφορά την αιτία θανάτου από COVID-19.



Διάγραμμα 4.15: Σύγκριση αδρών δεικτών θνησιμότητας κύριων αιτιών 2020-2022

Από την παραπάνω γραφική παράσταση προκύπτει ότι η θνησιμότητα από νεοπλάσματα είναι η πιο συχνή αιτία θανάτου, ακολουθούμενη από τα νοσήματα του κυκλοφορικού συστήματος. Αντίθετα, η θνησιμότητα που σχετίζεται με τον COVID-19 είναι σημαντικά χαμηλότερη σε σύγκριση με τις άλλες δύο κατηγορίες.

Συγκεκριμένα, η θνησιμότητα από νεοπλάσματα φαίνεται να είναι η πιο επιβαρυντική, υποδεικνύοντας την ανάγκη για ενίσχυση των προληπτικών μέτρων και της έγκαιρης διάγνωσης αυτών των παθήσεων. Τα νοσήματα του κυκλοφορικού συστήματος, αν και λιγότερο επικίνδυνα σε σύγκριση με τα νεοπλάσματα, παραμένουν μια σημαντική αιτία θνησιμότητας και απαιτούν προσοχή.

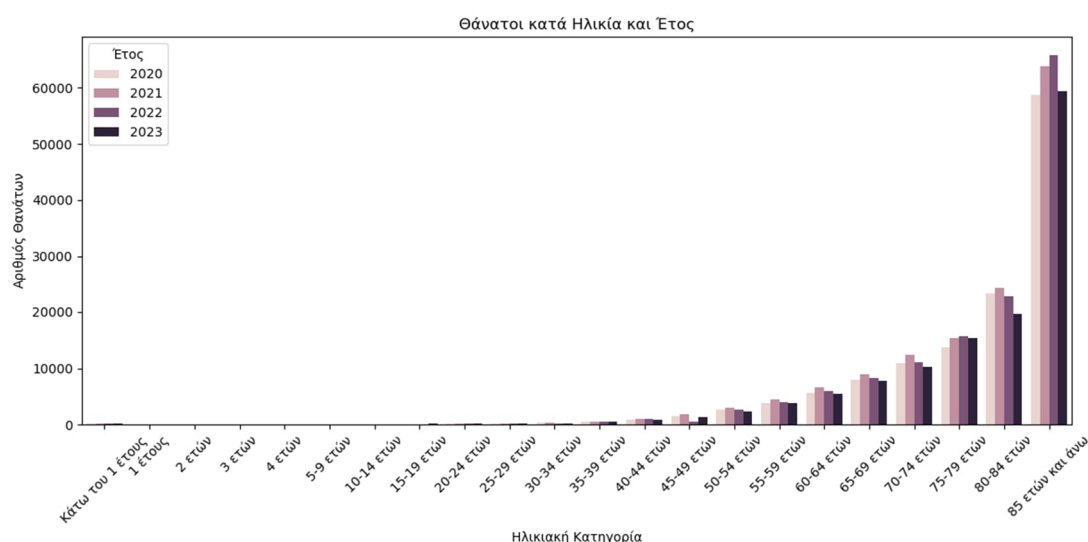
Η χαμηλή θνησιμότητα από COVID-19 κεφάλαιο (4.7) μπορεί να υποδηλώνει την αποτελεσματικότητα των εμβολιασμών και των μέτρων δημόσιας υγείας που έχουν εφαρμοστεί, αλλά και την ανάγκη για συνεχιζόμενη παρακολούθηση και έρευνα σχετικά με τις μακροχρόνιες επιπτώσεις της πανδημίας.

Μπορούμε να πούμε ότι η COVID-19 ήταν σημαντική, αν και η θνησιμότητά της ήταν χαμηλότερη σε σύγκριση με άλλες αιτίες θανάτου, όπως τα νεοπλάσματα και τα νοσήματα του κυκλοφορικού συστήματος. Η πανδημία COVID-19 είχε σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία του πληθυσμού και προκάλεσε σοβαρές προκλήσεις για τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, ειδικά κατά τις περιόδους έξαρσης.

Επιπλέον, η COVID-19 υπογράμμισε την ανάγκη για ενίσχυση των δημόσιων υπηρεσιών υγείας, την προώθηση των εμβολιασμών και την εφαρμογή μέτρων

δημόσιας υγείας. Η πανδημία επηρέασε επίσης την κοινωνία σε πολλούς τομείς, όπως η ψυχική υγεία, η οικονομία και η εκπαίδευση, καθιστώντας την ένα σημαντικό γεγονός που θα έχει μακροχρόνιες συνέπειες.

Συνολικά, αν και η θνησιμότητα από COVID-19 μπορεί να είναι χαμηλότερη σε σύγκριση με άλλες αιτίες, η σημασία της πανδημίας είναι αναμφισβήτητη, καθώς επηρεάζει πολλούς τομείς της ζωής και της υγείας του πληθυσμού.



Διάγραμμα 4.16: Θάνατοι κατά ηλικία και έτος

Από την ανάλυση της θνησιμότητας κατά ηλικία και φύλο, όπως απεικονίζεται στο γράφημα, προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

1. **Αύξηση Θνησιμότητας με την Ηλικία:** Παρατηρείται σαφής αύξηση του αριθμού θανάτων καθώς η ηλικία αυξάνεται. Οι ηλικιακές κατηγορίες άνω των 70 ετών δείχνουν τον υψηλότερο αριθμό θανάτων, με την κατηγορία 85 ετών και άνω να έχει την πιο απότομη αύξηση.
2. **Συγκριτική Ανάλυση Ετών:** Ο αριθμός θανάτων φαίνεται να αυξάνεται από το 2020 έως το 2023, με το 2023 να καταγράφει τους περισσότερους θανάτους σε όλες τις ηλικιακές κατηγορίες. Αυτό μπορεί να υποδηλώνει την επίδραση παραγόντων όπως η πανδημία COVID-19 ή άλλες υγειονομικές κρίσεις.
3. **Διαφορές κατά Ηλικιακή Κατηγορία:** Οι νεότερες ηλικιακές κατηγορίες (κάτω των 50 ετών) έχουν σημαντικά χαμηλότερους αριθμούς θανάτων σε σύγκριση με τις μεγαλύτερες ηλικίες. Αυτό είναι αναμενόμενο, καθώς οι νεότεροι άνθρωποι γενικά έχουν χαμηλότερη θνησιμότητα.

- Πίνακας Θνησιμότητας (qx και px)
- | Ηλικία του Θανόντος | qx | px |
|---------------------|--------|--------|
| Σύνολο | 0.5000 | 0.5000 |
| Κάτω του 1 έτους | 0.0010 | 0.9990 |
| 1 έτους | 0.0001 | 0.9999 |
| 2 ετών | 0.0000 | 1.0000 |
| 3 ετών | 0.0000 | 1.0000 |
| 4 ετών | 0.0000 | 1.0000 |
| 5-9 ετών | 0.0001 | 0.9999 |
| 10-14 ετών | 0.0001 | 0.9999 |
| 15-19 ετών | 0.0005 | 0.9995 |
| 20-24 ετών | 0.0008 | 0.9992 |
| 25-29 ετών | 0.0009 | 0.9991 |
| 30-34 ετών | 0.0012 | 0.9988 |
| 35-39 ετών | 0.0020 | 0.9980 |
| 40-44 ετών | 0.0036 | 0.9964 |
| 45-49 ετών | 0.0058 | 0.9942 |
| 50-54 ετών | 0.0099 | 0.9901 |
| 55-59 ετών | 0.0150 | 0.9850 |
| 60-64 ετών | 0.0220 | 0.9780 |
| 65-69 ετών | 0.0302 | 0.9698 |
| 70-74 ετών | 0.0411 | 0.9589 |
| 75-79 ετών | 0.0553 | 0.9447 |
| 80-84 ετών | 0.0827 | 0.9173 |
| 85 ετών και άνω | 0.2276 | 0.7724 |

Τα ποσοστά θνησιμότητας δείχνουν την πιθανότητά να χάσει κάποιος μιας x ηλικίας την ζωή του τον επόμενο χρόνο. Η πιθανότητα αυτή συμβολίζεται με q και η πιθανότητα του να επιβιώσει κάποιος συμβολίζεται με p . Καθώς οι συντάξεις πληρώνονται μέχρι να πεθάνει κάποιος, το οποίο όπως είναι φυσικό είναι αβέβαιο γεγονός, οι περισσότερες εκτιμήσεις θα πρέπει να βασίζονται σε παρελθούσες και τρέχουσες εμπειρίες καθώς σε προσδοκίες για το πως θα εξελιχθούν τα ποσοστά θνησιμότητας μελλοντικά. Αυτά τα ποσοστά θνησιμότητας έχουν υπολογιστεί με βάση τα στοιχεία θανάτων της ΕΛΣΤΑΤ για τα έτη 2020-2023.

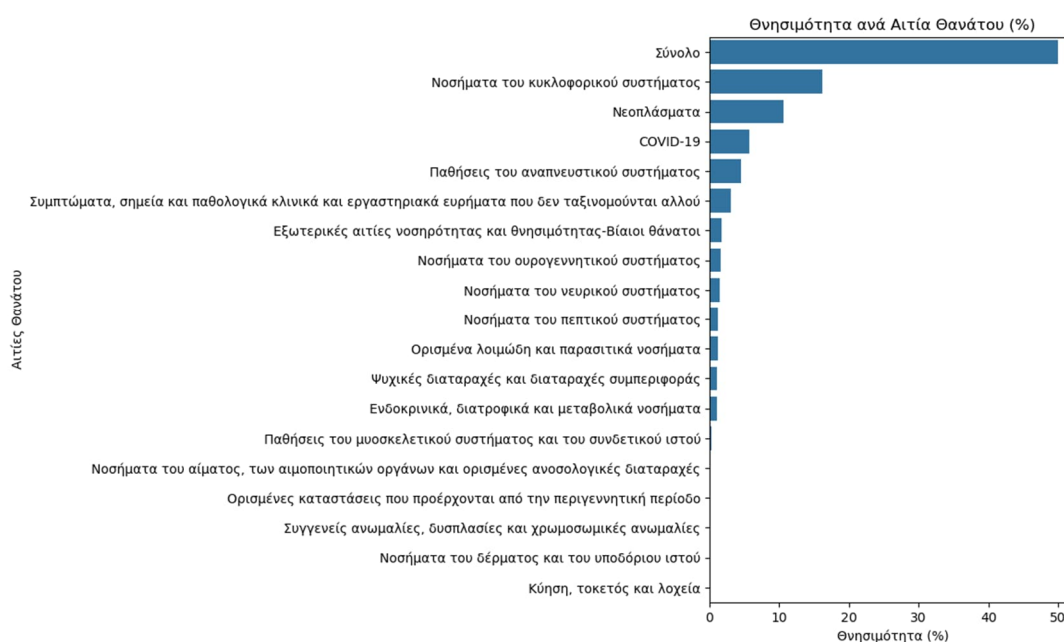
48

έτσι τις υποχρεώσεις που σχετίζονται με πληρωμή συντάξεων. Αντίστοιχα οι υψηλότεροι δείκτες θνησιμότητας μειώνουν τις υποχρεώσεις των εταιρειών σε συντάξεις. Όταν συντάσσεται ένα συνταξιοδοτικό πρόγραμμα τότε οι δείκτες θνησιμότητας είναι μια από τις πιο καθοριστικές παραμέτρους. Οι δείκτες θνησιμότητας αυξάνονται αναλογικά με την ηλικία, υποδεικνύοντας ότι οι μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες είναι οι πιο ευάλωτες στην ασθένεια. Ειδικότερα, το 2021 παρατηρήθηκε μια δραματική αύξηση στους θανάτους, γεγονός που συνδέεται με την εξάπλωση της πανδημίας και την πίεση που ασκήθηκε στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης. Αντίθετα, το 2022 φαίνεται να υπάρχει μια ελαφρά μείωση στους δείκτες θνησιμότητας, πιθανώς λόγω της αύξησης της ανοσίας του πληθυσμού μέσω εμβολιασμών και της βελτίωσης των θεραπευτικών προσεγγίσεων. Αυτά τα ευρήματα υπογραμμίζουν τη σημασία της στοχευμένης δημόσιας υγείας και των στρατηγικών πρόληψης για την προστασία των ευπαθών ομάδων του πληθυσμού. (Διάγραμμα 4.17)

Ο πίνακας θνησιμότητας που εξετάζεται περιλαμβάνει τις πιθανότητες επιβίωσης (p_x) και τις πιθανότητες θνησιμότητας (q_x) ανά ηλικιακή ομάδα. Αυτές οι δύο παράμετροι είναι κρίσιμες για την κατανόηση της θνησιμότητας και της επιβίωσης σε διαφορετικές ηλικιακές κατηγορίες.

1. **Πιθανότητες Θνησιμότητας (q_x):** Οι πιθανότητες θνησιμότητας (q_x) αναπαριστούν την πιθανότητα ενός ατόμου να πεθάνει σε μια συγκεκριμένη ηλικία ή ηλικιακή ομάδα. Από την ανάλυση προκύπτει ότι οι q_x αυξάνονται σημαντικά με την ηλικία. Για παράδειγμα, οι ηλικιακές ομάδες 80-84 ετών και 85 ετών και άνω παρουσιάζουν τις υψηλότερες τιμές q_x , υποδεικνύοντας ότι οι μεγαλύτεροι σε ηλικία άνθρωποι διατρέχουν σημαντικά μεγαλύτερο κίνδυνο θνησιμότητας. Αυτή η τάση είναι αναμενόμενη, καθώς οι μεγαλύτερες ηλικίες είναι πιο ευάλωτες σε ασθένειες και επιπλοκές.
2. **Πιθανότητες Επιβίωσης (p_x):** Αντίθετα, οι πιθανότητες επιβίωσης (p_x) αναπαριστούν την πιθανότητα ενός ατόμου να επιβιώσει σε μια συγκεκριμένη ηλικία ή ηλικιακή ομάδα. Οι p_x είναι υψηλές για τις νεότερες ηλικιακές ομάδες, όπως οι 0-17 ετών, όπου οι πιθανότητες επιβίωσης είναι σχεδόν 100%. Καθώς η ηλικία αυξάνεται, οι πιθανότητες επιβίωσης μειώνονται, γεγονός που αντικατοπτρίζει την αυξανόμενη θνησιμότητα στις μεγαλύτερες ηλικίες.

3. **Σχέση μεταξύ p_x και q_x :** Υπάρχει μια άμεση σχέση μεταξύ των p_x και q_x , καθώς οι πιθανότητες επιβίωσης είναι συμπληρωματικές προς τις πιθανότητες θνησιμότητας. Δηλαδή, $p_x = 1 - q_x$. Αυτό σημαίνει ότι όσο υψηλότερες είναι οι πιθανότητες θνησιμότητας, τόσο χαμηλότερες είναι οι πιθανότητες επιβίωσης και το αντίστροφο.
4. **Σημαντικότητα των p_x και q_x :** Οι δείκτες αυτοί είναι κρίσιμοι για τη δημόσια υγεία και την πολιτική σχεδίαση, καθώς παρέχουν πληροφορίες σχετικά με την υγειονομική κατάσταση του πληθυσμού και τις ανάγκες των διαφορετικών ηλικιακών ομάδων. Η κατανόηση των τάσεων θνησιμότητας και επιβίωσης μπορεί να βοηθήσει στη διαμόρφωση στρατηγικών πρόληψης και παρέμβασης για τη βελτίωση της υγείας των ευπαθών ομάδων.

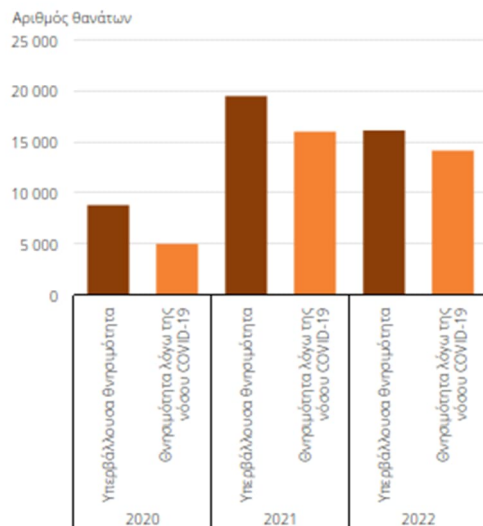


Διάγραμμα 4.18: Θνησιμότητα ανά Αιτία Θανάτου

Το 2020 οι κυριότερες αιτίες θανάτου στην Ελλάδα ήταν οι παθήσεις του κυκλοφορικού συστήματος, όπως εγκεφαλικά επεισόδια και ισχαιμικές καρδιοπάθειες (σχεδόν το 35 % του συνόλου των θανάτων), καθώς και οι καρκίνοι (23 % του συνόλου των θανάτων) —και ειδικότερα ο καρκίνος του πνεύμονα (διάγραμμα 4.18). Κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους της πανδημίας, η νόσος COVID-19 προκάλεσε περισσότερους από 5000 θανάτους στην Ελλάδα, αριθμός που αντιπροσώπευε σχεδόν το 4 % του συνόλου των θανάτων —την τέταρτη κυριότερη αιτία μετά τις παθήσεις

του αναπνευστικού συστήματος. Πάνω από το 85 % των θανάτων λόγω της νόσου COVID-19 το 2020 σημειώθηκε σε άτομα ηλικίας 65 ετών και άνω. Ο ευρύτερος δείκτης υπερβάλλουσας θνησιμότητας (από όλες τις αιτίες) δείχνει ότι οι υπερβάλλοντες θάνατοι στην Ελλάδα ήταν περίπου 7 % υψηλότεροι το 2020, 16 % υψηλότεροι το 2021 και 13 % υψηλότεροι το 2022 σε σύγκριση με τα προηγούμενα πέντε έτη (2015-2019), με μέσο όρο τριετίας για την περίοδο 2020-2022 σχεδόν στο 12 %. Επιπλέον, και στα τρία έτη, ο αριθμός των υπερβαλλόντων θανάτων ήταν μεγαλύτερος από τον αριθμό των καταγεγραμμένων θανάτων από τη νόσο COVID-19 (σχήμα 3). Αυτό υποδηλώνει ότι ο αριθμός των θανάτων που σχετίζονταν με τη νόσο COVID-19 κατά τη διάρκεια αυτών των τριών ετών ενδέχεται να ήταν υψηλότερος από αυτόν που αναφέρθηκε. Οφείλεται επίσης, εν μέρει, στις διαταραχές των υπηρεσιών υγείας κατά τη διάρκεια της πανδημίας, όπως η αναστολή της εξωνοσοκομειακής περίθαλψης και οι ακυρώσεις προγραμματισμένων χειρουργικών επεμβάσεων, με αποτέλεσμα την αύξηση της θνησιμότητας από άλλες αιτίες (Kondilis, Tarantilis & Benos, 2021).

Σχήμα 3. Η υπερβάλλουσα θνησιμότητα ήταν υψηλότερη από τη θνησιμότητα λόγω της νόσου COVID-19 που καταγράφηκε μεταξύ του 2020 και του 2022



Διάγραμμα 4.19: Υπερβάλλουσα θνησιμότητα και θνησιμότητα λόγω COVID-19, 2020-2022, Ελλάδα

Πηγή: Eurostat – δική μου ανάλυση

4.8 Ανάλυση για την υπερβάλλουσα θνησιμότητα

Ο πιο εύκολος και απλός τρόπος για να μετρήσουμε τη θνησιμότητα ενός πληθυσμού είναι να υπολογίσουμε τον Ακαθάριστο Δείκτη Θνησιμότητας (CDR). Ωστόσο, ο CDR δεν είναι κατάλληλος για συγκρίσεις δεδομένου ότι η τιμή του επηρεάζεται από την ηλικιακή δομή του πληθυσμού.

Ο πιο ορθός τρόπος για να συγκρίνουμε τη θνησιμότητα διαφορετικών πληθυσμών είναι ο τυποποιημένος δείκτης θνησιμότητας, και αυτό το μέτρο χρησιμοποιείται σε αυτή τη μελέτη. Η μέθοδος άμεσης τυποποίησης, η οποία θα χρησιμοποιηθεί παρακάτω, παίρνει έναν πληθυσμό ως τυπικό και εφαρμόζει σε αυτόν τους δείκτες θνησιμότητας κατά ηλικία των εξεταζόμενων πληθυσμών. Το αποτέλεσμα είναι ένα σύνολο αναμενόμενων θανάτων, δηλαδή οι θάνατοι που θα είχε ο τυπικός πληθυσμός υπό τη θνησιμότητα του εξεταζόμενου πληθυσμού. Οι αναμενόμενοι θάνατοι μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν από τον ερευνητή για να υπολογίσει έναν Άμεσα Τυποποιημένο Δείκτη Θνησιμότητας (DSDR), ο οποίος είναι παρόμοιος με τον CDR αλλά είναι συγκρίσιμος με τους DSDR άλλων πληθυσμών, καθώς έχει χρησιμοποιηθεί ο ίδιος πληθυσμός ως τυπικός. Η μαθηματική φόρμουλα της άμεσης τυποποίησης είναι:

$$DSDR = \frac{\sum n^m_x \cdot n^p_x}{\sum n^p_x} \cdot 1000$$

Ο πληθυσμός που χρησιμοποιείται ως τυπικός σε αυτή τη μελέτη είναι ο πληθυσμός της 1ης Ιανουαρίου 2015, όπως έχει εκτιμηθεί από την ΕΛΣΤΑΤ (2021). Οι εκτιμήσεις πληθυσμού για κάθε έτος κατά ηλικία έχουν ληφθεί επίσης από την ΕΛΣΤΑΤ (όπως αναφέρεται). Οι θάνατοι κατά ηλικία για κάθε έτος από το 2015 έως το 2021 έχουν ληφθεί από την Eurostat (2022d).

Ένας άλλος τρόπος για να συγκρίνουμε τη θνησιμότητα του ίδιου πληθυσμού κατά τη διάρκεια των ετών, και ειδικότερα εντός των ετών (εβδομαδιαία ή μηνιαία θνησιμότητα), είναι η λεγόμενη υπερβάλλουσα θνησιμότητα. Η υπερβάλλουσα θνησιμότητα είναι η διαφορά μεταξύ του παρατηρούμενου αριθμού θανάτων σε μια συγκεκριμένη περίοδο και του αναμενόμενου αριθμού θανάτων. Ο μέσος αριθμός θανάτων στην πενταετία 2015-2019 θα χρησιμοποιηθεί σε αυτή τη μελέτη ως ο αριθμός των αναμενόμενων θανάτων. Ωστόσο, θα ήταν λάθος να συγκρίνουμε τον αριθμό θανάτων του 2021 με τον μέσο αριθμό θανάτων λίγα χρόνια νωρίτερα σε ίσους όρους, διότι το μέγεθος και η δομή του πληθυσμού αλλάζουν με την πάροδο των ετών. Επομένως, ο πληθυσμός του 2015 θα χρησιμοποιηθεί ως τυπικός, και οι αναμενόμενοι

θάνατοι θα υπολογιστούν για κάθε έτος από το 2015 έως το 2021 εφαρμόζοντας τους δείκτες θνησιμότητας κατά ηλικία κάθε έτους στη δομή ηλικίας του πληθυσμού του 2015.

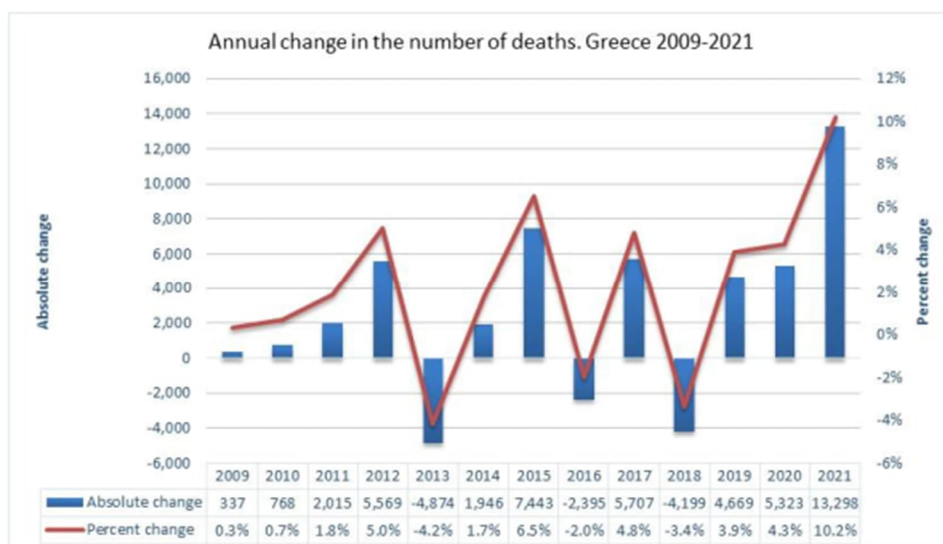
Βασισμένοι σε αυτούς τους ετήσιους αναμενόμενους θανάτους, οι μηνιαίοι αναμενόμενοι θάνατοι θα υπολογιστούν εφαρμόζοντας την μηνιαία αναλογική κατανομή θανάτων σε κάθε έτος στους αναμενόμενους θανάτους του ίδιου έτους. Η φόρμουλα είναι:

$$EMD = \frac{D_k}{\sum D_k} * \sum n \cdot m_x \cdot n \cdot P_x^s$$

Το επόμενο βήμα στην ανάλυση είναι να διακρίνουμε ποιες υπερβάλλουσες θνησιμότητες οφείλονται στον COVID-19 και ποιες σε άλλες αιτίες θανάτου. Για να το υλοποιήσουμε αυτό, αφαιρούμε τον αριθμό των θανάτων που σχετίζονται με τον Covid από τον συνολικό μηνιαίο αριθμό θανάτων. Βασισμένοι σε αυτόν τον αριθμό (θάνατοι από όλες τις αιτίες εκτός του Covid), μπορούμε να υπολογίσουμε τη μηνιαία υπερβάλλουσα θνησιμότητα που οφείλεται σε θανάτους μη σχετιζόμενους με τον Covid. Τα δεδομένα για αυτή την ανάλυση (θάνατοι που σχετίζονται με τον Covid σε ημερήσια βάση) έχουν ληφθεί από την ιστοσελίδα Our World in Data (2022b) και έχουν οργανωθεί κατά εβδομάδα και κατά μήνα.

Ένα τεχνικό στοιχείο είναι ο τρόπος με τον οποίο οι ημερήσιοι θάνατοι οργανώνονται σε εβδομαδιαίους και στη συνέχεια σε μηνιαίους θανάτους. Αυτή η εργασία ακολουθεί το διεθνές πρότυπο ISO 8601 για δεδομένα που σχετίζονται με τον χρόνο. Σύμφωνα με αυτό το πρότυπο, το έτος 2020 είχε 53 εβδομάδες και το έτος 2021 είχε 52 εβδομάδες. Οι ημερομηνίες κάθε εβδομάδας εμφανίζονται στο παράρτημα.

Εκτός από τους παραπάνω δημογραφικούς δείκτες, παρουσιάζεται μια προκαταρκτική ανάλυση της ετήσιας αλλαγής στον απόλυτο αριθμό θανάτων κατά την περίοδο 2009-2021, χρησιμοποιώντας δεδομένα από την ΕΛΣΤΑΤ.



Διάγραμμα 4.20: Ετήσια Μεταβολή Αριθμού Θανάτων στην Ελλάδα (2009-2021)

Πηγή : Eurostat (2021)

Το παραπάνω διάγραμμα καταδεικνύει δύο πράγματα:

1. Η μεταβολή στον ετήσιο αριθμό θανάτων στην Ελλάδα κατά τη διάρκεια μιας κανονικής περιόδου (2009-2019) δεν είναι ασυνήθιστη και μπορεί να κυμαίνεται στο εύρος $\pm 6,5\%$ από έτος σε έτος.
2. Κατά τη διάρκεια των δύο ετών της πανδημίας (2020-2021), η ετήσια αλλαγή υπερέβη τη μεταβολή μιας κανονικής περιόδου μόνο το 2021 (+10,2%). Το 2020, η ετήσια αλλαγή των θανάτων ήταν εντός του αναμενόμενου εύρους μιας κανονικής περιόδου (+4,3%).

Τυποποιημένος Δείκτης Θνησιμότητας

Ο Πίνακας 4.1 αποκαλύπτει ότι η θνησιμότητα στην Ελλάδα κατά την περίοδο 2017-2021 δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντικές μεταβολές. Το 2021, έτος με τη μεγαλύτερη θνησιμότητα στη χρονική σειρά, ο τυποποιημένος δείκτης θνησιμότητας (DSMR) ήταν μόνο ελαφρώς υψηλότερος από το 2017 (11,8 το 2021 έναντι 11,2 το 2017). Από την άλλη πλευρά, ο ακαθάριστος δείκτης θνησιμότητας (CDR) συνεχίζει να αυξάνεται με την πάροδο των ετών ως φυσική συνέπεια της γήρανσης του πληθυσμού.

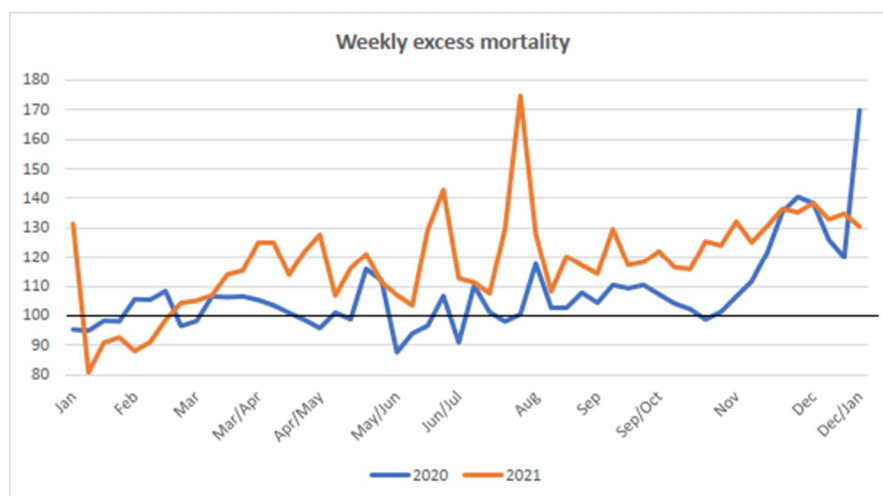
Στη συνέχεια, χρησιμοποιούμε πιο ισχυρές δημογραφικές τεχνικές για να διακρίνουμε την υπερβάλλουσα θνησιμότητα (κατά την περίοδο 2020-2022) που οφείλεται σε όλες

τις αιτίες θανάτου από την υπερβάλλουσα θνησιμότητα που αποδίδεται στους θανάτους λόγω COVID-19.

Εβδομαδιαία Υπερβάλλουσα Θνησιμότητα

Η Εικόνα 2 αποκαλύπτει ότι το 2020 η μόνη αισθητή υπερβάλλουσα θνησιμότητα (πάνω από 10% του αναμενόμενου) καταγράφηκε από τα μέσα Νοεμβρίου έως το τέλος του έτους. Στο υπόλοιπο του 2020 (από τον Ιανουάριο έως τα μέσα Νοεμβρίου), οποιαδήποτε διακύμανση θανάτων ήταν της τάξης του $\pm 10\%$ του αναμενόμενου και πιθανότατα αποτελεί τυχαία διακύμανση λόγω του σχετικά μικρού αριθμού θανάτων σε κάθε εβδομάδα.

Από την άλλη πλευρά, το 2021 παρουσίασε μεγαλύτερη υπερβάλλουσα θνησιμότητα, ειδικά στο τέλος του Ιουνίου και στην αρχή του Αυγούστου, όταν οι θάνατοι λόγω αναπνευστικών παθήσεων είναι λιγότερο αναμενόμενοι. Στους πρώτους μήνες του 2021 (Ιανουάριος έως Μάρτιος) δεν υπήρξε υπερβάλλουσα θνησιμότητα εκτός από την πρώτη εβδομάδα του Ιανουαρίου, η οποία αντικατοπτρίζει μια συνέχιση της τάσης του προηγούμενου έτους. Στην πραγματικότητα, από τη δεύτερη εβδομάδα του Ιανουαρίου έως το τέλος Φεβρουαρίου καταγράφηκαν λιγότεροι θάνατοι από τους αναμενόμενους το 2021 (με βάση τον μέσο όρο θανάτων της περιόδου 2017-2019). Από τα μέσα Μαρτίου έως το τέλος του έτους, οι υπερβάλλουσες θάνατοι υποδηλώνουν ότι το 2021 δεν ήταν μια "κανονική" χρονιά, όσον αφορά τη θνησιμότητα.



Διάγραμμα 4.21: Εβδομαδιαία υπερβάλλουσα θνησιμότητα

Πηγή : Eurostat (2021)

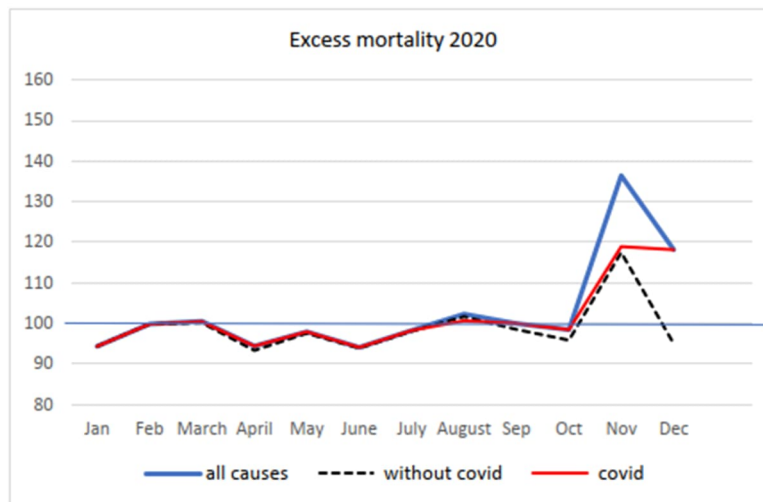
Η υπερβάλλουσα θνησιμότητα το 2020 καταγράφηκε μόνο στους τελευταίους δύο μήνες του έτους, δηλαδή τον Νοέμβριο και τον Δεκέμβριο. Ειδικότερα, τον Νοέμβριο υπήρξε αύξηση 36% στον αριθμό των αναμενόμενων θανάτων. Ωστόσο, μόνο το 19% των υπερβαλλόντων θανάτων αποδίδεται στον COVID-19. Το υπόλοιπο 17% της υπερβάλλουσας θνησιμότητας οφείλεται σε άλλες αιτίες θανάτου. Τον Δεκέμβριο του 2020, οι θάνατοι υπερέβησαν τη βάση κατά 18%, όλοι οι οποίοι αποδόθηκαν στον COVID-19.

Αξιοσημείωτο είναι ότι στην στο διάγραμμα 4.21 δεν υπήρξε υπερβάλλουσα θνησιμότητα κατά τους πρώτους 10 μήνες του έτους. Ακόμη και μια ελαφρά υπερβάλλουσα θνησιμότητα 2% τον Αύγουστο δεν οφείλεται στον COVID-19. Αυτά τα ευρήματα έρχονται σε έντονη αντίθεση με την εντύπωση που έδιναν τα κυρίαρχα μέσα μαζικής ενημέρωσης στην Ελλάδα, τα οποία παρουσίαζαν σε 24ωρη βάση κάθε θάνατο που αποδιδόταν στον COVID-19 ως υπερβάλλοντα θάνατο. Στην πραγματικότητα, το πρώτο κύμα της πανδημίας την άνοιξη του 2020 δεν άφησε κανένα αποτύπωμα στη θνησιμότητα της Ελλάδας.

Το 2021, η υπερβάλλουσα θνησιμότητα ξεκίνησε τον Μάρτιο (7%) και κλιμακώθηκε τον Απρίλιο (15%). Από τον Μάιο μέχρι την αρχή του Αυγούστου, η υπερβάλλουσα θνησιμότητα λόγω θανάτων που αποδίδονται στον COVID-19 μειώνεται, αν και η υπερβάλλουσα θνησιμότητα από όλες τις αιτίες θανάτου αυξάνεται τον Ιούνιο και τον Ιούλιο. Αξιοσημείωτο είναι ότι τον Μάιο του 2021, ο πληθυσμός της Ελλάδας επιτράπηκε να σπάσει την αυστηρή καραντίνα που ήταν σε εφαρμογή για σχεδόν επτά μήνες, από 7/11/2020 έως 21/4/2021 (<https://ourworldindata.org/grapher/covid-stringency-index>). Η άρση του lockdown και η κατάργηση της καραντίνας του γενικού πληθυσμού συνοδεύτηκαν από μείωση των υπερβαλλόντων θανάτων που αποδίδονται στον COVID-19. Ωστόσο, η υπερβάλλουσα θνησιμότητα λόγω COVID-19 επανήλθε σε ανοδική πορεία τον Αύγουστο του 2021, όταν μια μετάλλαξη του SARS-CoV-2 (η λεγόμενη "Δέλτα" παραλλαγή) επικράτησε στην Ελλάδα.

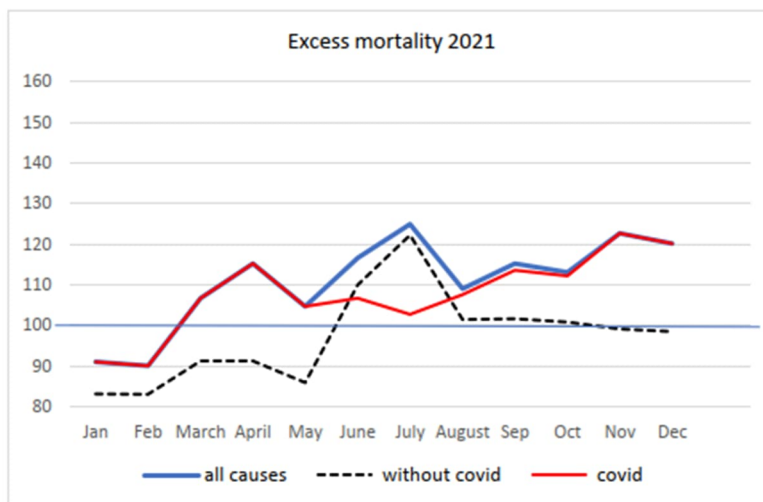
Αυτό που παραμένει ανεξήγητο είναι η υπερβάλλουσα θνησιμότητα λόγω αιτίων εκτός του COVID-19 η οποία κατά τους μήνες Ιούνιο και Ιούλιο του 2021 αντιπροσώπευε το 10% έως 22% της συνολικής υπερβάλλουσας θνησιμότητας αντίστοιχα, ενώ η συμβολή

του COVID-19 στην υπερβάλλουσα θνησιμότητα ήταν 7% τον Ιούνιο και 3% τον Ιούλιο.



Διάγραμμα 4.22: Υπερβάλλουσα θνησιμότητα 2020

Πηγή : Eurostat (2020)



Διάγραμμα 4.23: Υπερβάλλουσα θνησιμότητα 2021

Πηγή : Eurostat (2021)

5. Επιπτώσεις στην τιμολόγηση ασφαλιστικών προϊόντων

5.1 Επίπτωση της πανδημίας στις ασφαλιστικές εταιρίες

Οι ασφαλιστικές εταιρείες που πουλάνε ασφάλειες υγείας, διευκολύνουν την πρόσβαση στο εκάστοτε σύστημα υγείας και συμβάλλουν στην προστασία μεταξύ άλλων από βαρύτερες ασθένειες σε επίπεδο διαχείρισης του κόστους θεραπείας. Σε σχέση με τους μη ασφαλισμένους, οι ασφαλισμένοι έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να λάβουν φροντίδα για χρόνιες παθήσεις και είναι λιγότερο πιθανό να υποφέρουν από ασθένειες που δεν έχουν διαγνωσθεί, ή και να δεχτούν υποδεέστερες υπηρεσίες υγείας. Στο παρελθόν έχουν διεξαχθεί διάφορες μελέτες και έχει αποδειχθεί στις ΗΠΑ ότι 18.000 Αμερικανοί περίπου πεθαίνουν κάθε χρόνο λόγω έλλειψης ασφάλισης υγείας. Η πανδημία γενικότερα άλλαξε τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν οι ασφαλιστικές εταιρίες. Διαμορφώθηκε ένα νέο τοπίο όπου οι συγχωνεύσεις, οι εξαγορές, τα υβριδικά μοντέλα εργασίας, η ψηφιοποίηση των υπηρεσιών, η κλιματική κρίση και βέβαια η πανδημία μετέβαλαν τα δεδομένα της ασφαλιστικής αγοράς. Η Ελληνική ασφαλιστική αγορά προσαρμόζεται πλέον στις νέες συνθήκες και μάλιστα επιτυγχάνει αποτελέσματα καλύτερα του αναμενομένου. Το 2020 η παραγωγή ασφαλιστρών κατέγραψε μείωση της τάξης του 3,7 %, οι ασφάλειες ζωής υποχώρησαν κατά 8 %, ενώ οι ασφαλίσεις υγείας ενισχύθηκαν κατά 9,6 %. Τα αποτελέσματα του 2020 όταν και η πανδημία βρισκόταν σε έξαρση, έδειχναν ότι οι ασφαλιστικές εταιρείες αντιμετώπιζαν την κρίση αποτελεσματικά (Μπάλιος, 2021).

Η ασφαλιστική αγορά είναι γενικά καλά προετοιμασμένη για ακραία γεγονότα όπως πανδημίες αλλά ο χρηματοοικονομικός αντίκτυπος δεν είναι ακόμα ξεκάθαρος. Κατά την διάρκεια της πανδημίας, επηρεάστηκε η φερεγγυότητα και η κερδοφορία του κλάδου. Παρόλα αυτά ο κλάδος έδειξε ανθεκτικότητα σε μια συγκυρία η οποία ήταν πρωτοφανής για την ανθρωπότητα. Η υγειονομική κρίση είχε ως αποτέλεσμα να σημειωθούν πολλοί πρόωροι θάνατοι και συνεπώς οι υποχρεώσεις ασφαλιστικών εταιρειών που πωλούσαν ασφάλειες ζωής αυξήθηκαν. Το ύψος των ασφαλιστρών διέφερε ανάλογα με το είδος της ασφάλειας. Ενώ στις ασφάλειες ζωής τα ασφάλιστρα σημείωσαν πτώση, στα άλλα είδη ασφαλειών σημείωσαν άνοδο. Ένας από τους λόγους για τους οποίους μειώθηκαν τα ασφάλιστρα στις ασφάλειες ζωής ήταν η επέκταση της

διάρκειας ζωής των συμβολαίων αλλά και η μειωμένη πώληση ασφαλειών ζωής λόγω των περιορισμών στις μετακινήσεις.

Η Preda et. al., (2021), αναφέρει ότι η πανδημία αναμένεται να επιφέρει μια σειρά από εξελίξεις. Οι ασφαλιστικές εταιρείες θα είναι πλέον πιο συνειδητοποιημένες όσον αφορά τους χρηματοοικονομικούς κινδύνους, θα υπάρχει ανάγκη διαφοροποίησης των εφοδιαστικών αλυσίδων, οι ασφαλιστές θα πρέπει να λάβουν μέτρα έτσι ώστε να υποστηρίξουν τους πελάτες τους αλλά και την οικονομία γενικότερα, θα υπάρχει ευελιξία όσον αφορά την λήξη των συμβολαίων λαμβάνοντας πάντα υπόψη τέτοια γεγονότα και θα αναπτυχθούν επενδυτικά μοντέλα τα οποία θα θωρακίζουν τις ασφαλιστικές εταιρείες από μη προβλεπόμενες απώλειες.

Η Djobiak (2022), αναφέρει ότι προκειμένου να εκτιμηθεί ο αντίκτυπος μιας πανδημίας στις ασφαλιστικές εταιρείες θα πρέπει αυτές να χωριστούν σε δύο κατηγορίες. Υπάρχουν οι ασφαλιστικές εταιρείες που προσφέρουν ασφάλειες ζωής και έχουν μακροχρόνιες υποχρεώσεις, που σημαίνει ότι είναι εκτεθειμένες σε κρίσεις της αγοράς. Υπάρχουν όμως και οι ασφαλιστικές εταιρείες οι οποίες προσφέρουν προστασία έναντι απωλειών ιδιοκτησίας και στην περίπτωση αυτή υπογράφονται συμβόλαια βραχυχρόνιας διάρκειας. Σε περίπτωση σφοδρών κρίσεων όπως αυτή της πανδημίας, οι ασφαλιστές που δεν πουλάνε ασφάλειες ζωής αναμένεται να επηρεαστούν περισσότερο από εταιρείες που πουλάνε ασφάλεια ζωής, λόγω της βραχύβιας διάρκειας των συμβολαίων. Η κρίση πάντως πανδημίας επηρέασε την κερδοφορία και των δύο κατηγοριών ασφαλιστικών εταιρειών.

Σύμφωνα με στοιχεία της BDO (2022), η ζήτηση για ασφάλειες ζωής στις ΗΠΑ κατά το δεύτερο μισό του 2020 σημείωσε άνοδο κατά 9,2 %. Ενώ τον Ιούλιο του 2020 η άνοδος ήταν της τάξης του 14,1 %. Κατά την διάρκεια όλης της χρονιάς οι αιτήσεις για ασφάλειες ζωής ανέβηκαν κατά 4 %. Τα άτομα κάτω της ηλικίας των 45 ετών ήταν αυτά που έκαναν τις περισσότερες αιτήσεις με την σχετική άνοδο να προσεγγίζει το 8 %. Η αντίστοιχη άνοδος για τα άτομα μεταξύ 45 -59 ετών ανήλθε στο 3,8 % ενώ παρατηρήθηκε πτώση για τις ηλικίες 60 ετών και άνω.

Οι Paminto et al. (2023), διερεύνησαν το αντίκτυπο της πανδημίας στην απόδοση των ασφαλιστικών εταιρειών. Τα δεδομένα αφορούσαν την περίοδο 2018 έως 2022 και στο δείγμα συμπεριελήφθησαν 1931 εταιρείες από 65 χώρες. Βάση των αποτελεσμάτων της έρευνας, στις ανεπτυγμένες χώρες η πανδημία είχε ως αποτέλεσμα τη πτώση της

αποδοτικότητας των εταιρειών. Στις αναδυόμενες αγορές σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την οικονομική επίδοση μιας ασφαλιστικής εταιρείας είναι το μέγεθός αυτής. Αν ληφθεί υπόψη η αλληλεπίδραση της μεταβλητής της πανδημίας με το μέγεθος της εταιρείας οι μεγαλύτερες ασφαλιστικές εταιρείες στις αναδυόμενες αγορές βίωσαν μείωση των οικονομικών τους επιδόσεων. Επίσης τα υψηλότερα ταμειακά διαθέσιμα κατά την διάρκεια της πανδημίας είχαν ως αποτέλεσμα την μείωση των επιδόσεων των εταιρειών κυρίως στις αναδυόμενες αγορές. Τα ευρήματα αυτά δείχνουν ότι οι ασφαλιστικές εταιρείες κατά την διάρκεια καταστροφικών γεγονότων όπως η πανδημία οφείλουν να λαμβάνουν μέτρα αντιμετώπισης τέτοιων κρίσεων. Οι ερευνητές επίσης αναφέρουν ότι η πανδημία είχε σημαντικό αντίκτυπο στην ασφαλιστική αγορά παγκοσμίως με τα ασφάλιστρα να διαφοροποιούνται από χώρα σε χώρα. Για παράδειγμα τα ασφάλιστρα των ασφαλειών ζωής στο Λουξεμβούργο σημείωσαν πτώση της τάξης του 25 % ενώ στην Λετονία σημείωσαν άνοδο 1,1 %. Άνοδος των ασφαλίσεων σημειώθηκε και στην Ουρουγουάη όπου αυτά ανέβηκαν κατά 2,3 %.

Ο φορέας του PartnerRe (2022), ήταν ο πρώτος που διεξήγαγε έρευνα προκειμένου να διερευνηθεί η επίπτωση της πανδημίας στον τομέα της ασφάλειας ζωής και υγείας λαμβάνοντας τις σχετικές συνεντεύξεις. Το 65 % των ερωτηθέντων δηλώνει ότι τα ασφάλιστρα δεν θα επηρεαστούν. Το 75% των ερωτηθέντων ανέφερε ότι θα υπάρξει μακροχρόνιος αντίκτυπος στον αριθμό των απαιτήσεων λόγω σημαντικών ασθενειών ενώ κάτι αντίστοιχο θα συμβεί και με τις απαιτήσεις που εγείρονται σε περίπτωση θνησιμότητας. Το 54 % υποστήριξε ότι θα υπάρχει αύξηση της ζήτησης για ασφαλιστικά προϊόντα τα οποία καλύπτουν περιπτώσεις ανικανότητας. Οι περισσότεροι ερωτηθέντες, ανέφεραν ότι τα ασφάλιστρα δεν θα επηρεαστούν για τα άτομα που ήδη έχουν νοσήσει από τον ιό. Τέλος οι πλειοψηφία των ερωτηθέντων ανέφερε ότι θα υπάρξουν αυξημένες απαιτήσεις / αξιώσεις από άτομα που έχουν ασφαλιστεί για περιπτώσεις θανάτου (ασφάλειες ζωής) ενώ η εισαγωγή των ψηφιακών καναλιών στον κλάδο θα ενταθεί. Ένα πάντως μικρό σχετικά ποσοστό αναφέρει ότι τα ασφάλιστρα μπορεί να σημειώσουν πτώση λόγω των πολύ χαμηλών επιτοκίων αλλά και λόγω της μείωσης της αγοραστικής δύναμης των νοικοκυριών τα οποία θα δυσκολεύονται να πληρώσουν αυξημένα ασφάλιστρα. Επίσης θα υπάρξει δυσκολία ανανέωσης των ασφαλιστικών πακέτων ενώ το αν τα ασφάλιστρα θα επιστρέψουν στα επίπεδα προ πανδημίας, δεν είναι εύκολο να προβλεφθεί.

Η Ratowsaka (2022), αναφέρει ότι η πανδημία επηρέασε σημαντικά την ασφαλιστική αγορά σε επίπεδο καναλιών διανομής. Λόγω των περιοριστικών μέτρων, οι ασφαλιστές δεν μπορούσαν αν έρθουν σε επαφές τους πελάτες με αποτέλεσμα την ψηφιοποίηση αρκετών υπηρεσιών. Επίσης οι ασφαλιστικές εταιρείες εισήγαγαν νένα κανάλια διανομής με στόχο το να προσεγγίσουν καλύτερα τους πελάτες. Πέρα από τις αλλαγές στον τρόπο προώθησης του προϊόντος, οι ασφαλιστικές εταιρείες έπρεπε να αποζημιώσουν αρκετούς πελάτες οι οποίοι πρόβαλαν αξιώσεις λόγω της τέλεσης καταστροφικών συμβάντων για τα οποία άλλωστε είχαν ασφαλιστεί. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση των ασφάλιστρων.

Ο φορέας του SOE Research Institute (2024), διεξήγαγε έρευνα προκειμένου να διερευνήσει τις απόψεις έγκυρων φορέων της ασφαλιστικής αγοράς σε σχέση με το μέλλον του ασφαλιστικού κλάδου. Πιο συγκεκριμένα αναλύθηκαν οι κίνδυνοι που αντιμετωπίζει ο κλάδος με το πέρας της πανδημίας. Βάση των αποτελεσμάτων των συνεντεύξεων οι βασικοί κίνδυνοι που αντιμετωπίζει ο κλάδος είναι η μεταβολή στα επιτόκια, η αυξημένη θνησιμότητα και νοσηρότητα ως αποτέλεσμα της πανδημίας, ο υψηλότερος πληθωρισμός, η κλιματική αλλαγή, οι γεωπολιτικοί κίνδυνοι και η μη εύρυθμη λειτουργία των εφοδιαστικών αλυσίδων.

Ο Huang (2023) διερεύνησε τον αντίκτυπο της πανδημίας στην Κινέζική ασφαλιστική αγορά. Βάση των αποτελεσμάτων της έρευνας οι τιμές των ασφαλίσεων θα σημειώσουν αισθητή πτώση ενώ ο κλάδος των ασφαλειών που θα πληγεί περισσότερο είναι αυτός των εμπορικών ασφαλειών. Ένα άλλο εύρημα της έρευνας είναι ότι οι πολίτες στην εξεταζόμενη χώρα έχουν σχετικά περιορισμένη γνώση των ασφαλιστικών προϊόντων και αυτό ισχύει ειδικά για τις ασφάλειες ζωής.

Η ασφαλιστική εταιρεία Howden το 2023 επιχείρησε να εκτιμήσει το σύνολο των ζημιών των ασφαλιστικών εταιρειών ως αποτέλεσμα της πανδημίας και βάση των ευρημάτων της έρευνας οι ζημιές ανήλθαν περίπου σε 44 δις. Δολάρια. Το ύψος αυτών των ζημιών πάντως υπολείπεται των ζημιών άλλων καταστροφικών γεγονότων όπως αυτών του τυφώνα Κατρίνα και του τρομοκρατικού χτυπήματος της 11ης Σεπτεμβρίου το 2001.

Στην Ευρώπη οι τιμές έπεσαν κατά 4 % ανερχόμενες στο ποσό των 1.264 δις ευρώ με την πτώση να αποδίδεται κυρίως στην πτώση των ασφαλίσεων υγείας. Η πτώση των τελευταίων ήταν αποτέλεσμα της οικονομικής αβεβαιότητας που επικράτησε κατά την

διάρκεια της υγειονομικής κρίσης. Στις ασφάλειες πάντως υγείας παρατηρήθηκε αύξηση των τιμών των ασφαλιστρών και αυτό αποδόθηκε στην σημασία που δίνουν οι πελάτες σε ζητήματα υγείας και στην αναγκαιότητα κάλυψης έναντι αυτών.

Όσον αφορά την ιδιωτική ασφαλιστική αγορά στην Ελλάδα το 2021 αποτέλεσε μια καλή χρονιά και παρόλο που η πανδημία βρισκόταν σε έξαρση. Η παραγωγή ασφαλιστρών αυξήθηκε κατά 9,3 % σε σχέση με το 2020. Τα ασφάλιστρα για τις ασφάλειες ζωής σημείωσαν αύξηση 13,8% ενώ τα ασφάλιστρα για τις ασφαλίσεις ζημιών σημείωσαν άνοδο 5,2 %. Η ασφαλιστική αγορά επέδειξε σημαντική ανθεκτικότητα κάτι που άλλωστε συνέβη και με την Ελληνική οικονομία. Στο παρακάτω διάγραμμα δείχνουμε την αξία των ασφαλιστρών διαχρονικά (Hellenic Association of Insurance Companies 2022).

Διάγραμμα 5.1. Παραγωγή ασφαλιστρών 2010-2021



Πηγή : Hellenic Association of Insurance companies 2022

Ο δείκτης του IOBE για τη διετία 2021-2022 ενισχύθηκε κατά 14,0%, ενώ χωρίς την επίδραση της ηλικίας αυξήθηκε κατά 8,2%. Οι ασφαλισμένοι είναι αναγκασμένοι να αποδεχτούν τις αυξήσεις με σκοπό να διατηρήσουν σε ισχύ το συμβόλαιό τους, με σοβαρές όμως οικονομικές επιπτώσεις στον διαθέσιμο εισόδημά τους, είτε να διακόψουν την ισόβια ασφαλιστική τους σύμβαση.

Τα ίδια κεφάλαια των ασφαλιστικών εταιρειών κατά το 2021 σημείωσαν μικρή πτώση ενώ τα συνολικά περιουσιακά στοιχεία σημείωσαν μικρή άνοδο. Κάτι τέτοιο φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα.

Πίνακας 5.2. Διαχρονική πορεία περιουσιακών στοιχείων και ιδίων κεφαλαίων ασφαλιστικών εταιρειών 2020-2021.

Year	Total Equity	Growth Rate	Total Assets	Growth Rate
2000	1.447,6	20,28%	7.839,4	8,30%
2001	1.281,3	-11,49%	7.939,0	1,27%
2002	1.153,0	-10,01%	8.377,0	5,52%
2003	1.538,4	33,42%	9.577,1	14,33%
2004	1.675,6	8,92%	10.600,3	10,68%
2005	1.873,7	11,82%	11.926,8	12,51%
2006	2.095,4	11,83%	13.445,6	12,74%
2007	2.048,4	-2,24%	14.937,6	11,10%
2008	1.573,7	-23,17%	14.688,8	-1,67%
2009	1.747,2	11,03%	16.237,1	10,54%
2010	1.493,1	-14,55%	15.745,1	-3,03%
2011	985,9	-33,97%	14.676,6	-6,79%
2012	1.687,1	71,12%	14.949,7	1,86%
2013	2.204,3	30,66%	15.338,2	2,60%
2014	2.346,1	6,43%	15.290,4	-0,31%
2015	2.984,6	27,21%	15.955,3	4,35%
2016	3.181,8	6,61%	16.529,0	3,60%
2017	3.722,9	17,01%	17.523,4	6,02%
2018	3.433,7	-7,77%	17.520,4	-0,02%
2019	4.193,4	22,12%	19.325,9	10,30%
2020	4.552,6	8,57%	20.121,1	4,11%
2021	4.427,8	-2,74%	20.797,4	3,36%

(Source: Hellenic Association of Insurance Companies 2022)

Πηγή : Hellenic Association of Insurance companies 2022

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζουμε την διαχρονική πορεία των ασφαλιστρών για τις ασφάλειες ζωής και τις γενικές ασφάλειες σε ποσοστιαίους όρους

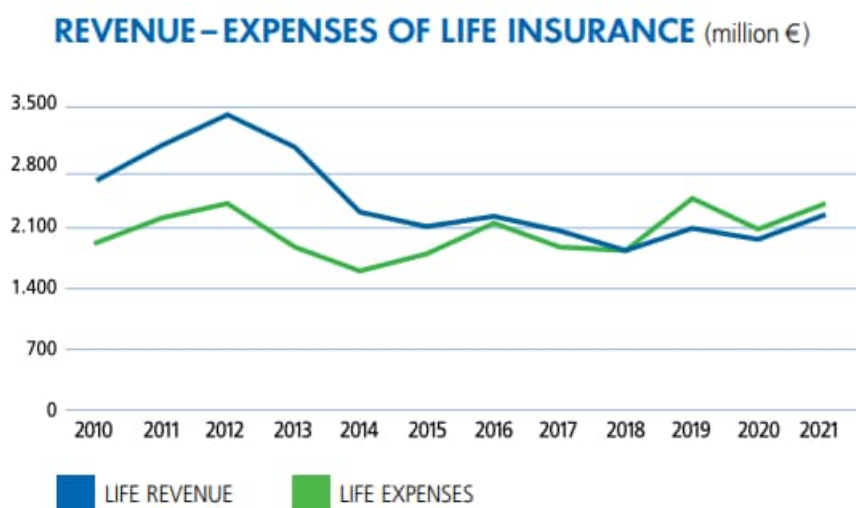
Πίνακας 5.3. Διαχρονική πορεία ασφαλιστρών

Year	NON-LIFE INSURANCE		LIFE INSURANCE		TOTAL PREMIUM	
	Current Prices	Inflation Adjusted Prices	Current Prices	Inflation Adjusted Prices	Current Prices	Inflation Adjusted Prices
2000	17,0%	13,5%	-1,4%	-4,4%	6,8%	3,5%
2001	8,4%	4,9%	-2,1%	-5,3%	3,3%	-0,1%
2002	18,1%	14,0%	1,9%	-1,7%	10,6%	6,8%
2003	14,2%	10,3%	9,9%	6,1%	12,4%	8,6%
2004	5,9%	2,9%	20,2%	16,8%	11,8%	8,7%
2005	5,4%	1,7%	11,8%	7,9%	8,2%	4,5%
2006	3,8%	0,6%	17,5%	13,8%	10,1%	6,7%
2007	8,3%	5,3%	8,3%	5,2%	8,3%	5,2%
2008	4,4%	0,2%	-1,0%	-4,9%	1,8%	-2,3%
2009	8,2%	6,9%	0,5%	-0,7%	4,5%	3,3%
2010	2,6%	-2,0%	-7,6%	-11,8%	-2,1%	-6,5%
2011	-6,5%	-9,5%	-6,4%	-9,4%	-6,5%	-9,5%
2012	-12,3%	-13,6%	-10,6%	-11,9%	-11,6%	-12,9%
2013	-5,7%	-4,8%	-13,3%	-12,5%	-9,0%	-8,2%
2014	-10,5%	-9,4%	11,8%	13,3%	-1,2%	0,1%
2015	-7,4%	-5,8%	-4,2%	-2,5%	-5,9%	-4,3%
2016	5,2%	6,1%	6,1%	7,0%	5,7%	6,5%
2017	3,1%	2,0%	-1,8%	-2,9%	0,7%	-0,4%
2018	3,9%	3,2%	-0,1%	-0,7%	2,0%	1,4%
2019	3,2%	2,9%	17,3%	16,9%	9,7%	9,4%
2020	1,6%	2,8%	-5,2%	-4,0%	-1,8%	-0,6%
2021	5,2%	3,9%	13,8%	12,4%	9,3%	8,0%

Πηγή : Hellenic Association of Insurance companies 2022

Οι ασφαλιστικές εταιρείες ζωής παρουσίασαν ζημιογόνα αποτελέσματα όπου όμως οι ζημίες ήταν μικρότερες σε σχέση με την περίοδο 2018 – 2019. Κάτι τέτοιο φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα.

Διάγραμμα 5.4. Αποτελέσματα ασφαλιστικών εταιρειών ζωής



Πηγή : Hellenic Association of Insurance companies 2022

Οι ασφαλισμένοι εγείρουν αξιώσεις έναντι των ασφαλιστρών που πληρώνουν. Για τις ασφάλειες ζωής το συνολικό ποσό των αξιώσεων κατά το 2021 ανήλθε σε 1.540 εκ. ευρώ. Το αντίστοιχο ποσό για τις μη ασφάλειες ζωής ανήλθε σε 500 εκ. ευρώ.

Συνοπτικά η ασφαλιστική αγορά επέδειξε σημαντική ανθεκτικότητα αφού τα ασφάλιστρα σημείωσαν έστω και μικρή άνοδο. Μπορεί το διαθέσιμο εισόδημα των νοικοκυριών να μειώθηκε αλλά η ανάγκη για περισσότερες ασφάλειες ζωής λόγω της πανδημίας όπως και οι μεγαλύτερες απαιτήσεις των ασφαλιστικών εταιρειών είχαν ως αποτέλεσμα τη αύξηση των ασφαλιστρών.

Προσαρμογή Ασφαλιστρών

Οι ασφαλιστικές εταιρείες προσαρμόστηκαν στις νέες συνθήκες, αυξάνοντας τα ασφάλιστρα για να καλύψουν τους αυξημένους κινδύνους. Οι αλλαγές αυτές επηρέασαν τόσο τα ατομικά όσο και τα ομαδικά ασφαλιστήρια συμβόλαια. Οι ασφαλιστικές εταιρείες αναθεώρησαν επίσης τις πολιτικές τους για να αντιμετωπίσουν

τις νέες συνθήκες, αυξάνοντας τα αποθέματα και αναθεωρώντας τους όρους και τις προϋποθέσεις των ασφαλιστηρίων συμβολαίων.

Οι αυξήσεις στις τιμές ασφαλιστρών ποικίλλουν ανάλογα με την κατηγορία του ασφαλισμένου και την περιοχή, με τις μεγαλύτερες αυξήσεις να παρατηρούνται στις χώρες με υψηλά ποσοστά λοιμώξεων και θανάτων από τον COVID-19. Οι ασφαλιστικές εταιρείες αύξησαν τα αποθέματα τους για να καλύψουν τους αυξημένους κινδύνους και αναθεώρησαν τους όρους και τις προϋποθέσεις των ασφαλιστηρίων συμβολαίων για να ανταποκριθούν στις νέες συνθήκες.

Οι ασφαλιστικές εταιρείες αναθεώρησαν επίσης τις πολιτικές τους για να αντιμετωπίσουν τις νέες συνθήκες, αυξάνοντας τα αποθέματα και αναθεωρώντας τους όρους και τις προϋποθέσεις των ασφαλιστηρίων συμβολαίων. Οι νέοι όροι περιλαμβάνουν αυστηρότερες προϋποθέσεις για την κάλυψη ασθενειών που σχετίζονται με τον COVID-19, καθώς και εξαιρέσεις για πανδημίες σε ορισμένα συμβόλαια.

Οι ασφαλιστικές εταιρείες αύξησαν τα αποθέματα τους για να καλύψουν τους αυξημένους κινδύνους. Τα αποθέματα αυτά χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των απαιτήσεων που προκύπτουν από τις αυξημένες νοσηλείες και θανάτους λόγω του COVID-19. Η αύξηση των αποθεμάτων ήταν απαραίτητη για να διασφαλιστεί η οικονομική βιωσιμότητα των ασφαλιστικών εταιρειών και η δυνατότητά τους να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των ασφαλισμένων.

Οι ασφαλιστικές εταιρείες ανέπτυξαν νέα προϊόντα για να ανταποκριθούν στις ανάγκες των ασφαλισμένων κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Αυτά τα προϊόντα περιλαμβάνουν ασφαλιστήρια συμβόλαια που καλύπτουν ειδικά τον COVID-19, καθώς και προϊόντα που προσφέρουν κάλυψη για τηλεϊατρική και απομακρυσμένη υγειονομική περίθαλψη. Η ανάπτυξη αυτών των προϊόντων ήταν απαραίτητη για να καλυφθούν οι νέες ανάγκες των ασφαλισμένων και να διασφαλιστεί η πρόσβαση σε υγειονομική περίθαλψη κατά τη διάρκεια της πανδημίας.

Οι ασφαλιστικές εταιρείες επένδυσαν σε τεχνολογικές λύσεις για να βελτιώσουν την εξυπηρέτηση των πελατών και να αυξήσουν την αποδοτικότητα των λειτουργιών τους. Οι επενδύσεις αυτές περιλαμβάνουν την ανάπτυξη ψηφιακών πλατφόρμων για την υποβολή αιτήσεων και την επεξεργασία απαιτήσεων, καθώς και τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης για την ανάλυση δεδομένων και την εκτίμηση κινδύνων. Οι τεχνολογικές

επενδύσεις βοήθησαν τις ασφαλιστικές εταιρείες να ανταποκριθούν στις νέες συνθήκες και να βελτιώσουν την εμπειρία των πελατών.

Οι ασφαλιστικές εταιρείες παρείχαν εκπαίδευση και υποστήριξη στο προσωπικό τους για να αντιμετωπίσουν τις νέες προκλήσεις που προκάλεσε η πανδημία. Η εκπαίδευση αυτή περιλάμβανε την ενημέρωση για τις νέες πολιτικές και διαδικασίες, καθώς και την παροχή εργαλείων και πόρων για την απομακρυσμένη εργασία. Η υποστήριξη του προσωπικού ήταν κρίσιμη για τη διασφάλιση της συνέχειας των λειτουργιών και της παροχής υψηλής ποιότητας υπηρεσιών στους πελάτες.

Οι ασφαλιστικές εταιρείες συνεργάστηκαν με κυβερνήσεις, οργανισμούς υγείας και άλλους φορείς για να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις της πανδημίας. Οι συνεργασίες αυτές περιλάμβαναν την ανταλλαγή πληροφοριών και πόρων, καθώς και την ανάπτυξη κοινών στρατηγικών για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων του COVID-19. Οι συνεργασίες και οι συμμαχίες βοήθησαν τις ασφαλιστικές εταιρείες να ανταποκριθούν στις νέες συνθήκες και να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα των προσπαθειών τους.

5.1.1 Αναλύσεις IOBE

Συλλογή και Ανάλυση Δεδομένων

Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, συγκεντρώθηκαν στοιχεία από 14 ασφαλιστικές εταιρίες, οι οποίες καλύπτουν σχεδόν το σύνολο της αγοράς νοσοκομειακών ασφαλιστικών προγραμμάτων εγγυημένης ανανεωσιμότητας. Η διαδικασία συλλογής δεδομένων περιλάμβανε την αποστολή αρχείων αποζημιώσεων και αρχείων ασφαλισμένων από κάθε ασφαλιστική εταιρία για τα έτη 2010 – 2016, καθώς και για τα έτη 2017-2020.

Τα στοιχεία που υποβλήθηκαν αφορούσαν το εν ισχύ χαρτοφυλάκιο και τις αποζημιώσεις δαπανών που πραγματοποιήθηκαν για υπηρεσίες υγείας, εξαιρουμένων των επιδοματικών αποζημιώσεων, των ατομικών προγραμμάτων νοσοκομειακής κάλυψης και εγγυημένης ανανεωσιμότητας. Συνολικά, το συγκεντρωτικό αρχείο αποζημιώσεων περιλαμβάνει 768 χιλ. εγγραφές, ενώ το συγκεντρωτικό αρχείο ασφαλισμένων περιλαμβάνει 5,4 εκατ. εγγραφές σε ανώνυμη μορφή.

Διασφάλιση Απορρήτου και Προστασία Δεδομένων

Η διαδικασία συλλογής στοιχείων ακολούθησε αυστηρές διαδικασίες με σκοπό τη διασφάλιση του απορρήτου των εταιριών και της προστασίας των προσωπικών δεδομένων των ασφαλισμένων. Τα δεδομένα κρυπτογραφήθηκαν από κάθε ασφαλιστική εταιρία με κλειδί που είχε δημιουργήσει το IOBE, το οποίο προορίζεται μόνο για κρυπτογράφηση και όχι αποκρυπτογράφηση. Το κλειδί αποκρυπτογράφησης παρέμεινε αποκλειστικά στο IOBE, εξασφαλίζοντας ότι κανείς άλλος, εκτός από τους ερευνητές του IOBE, δεν είχε πρόσβαση στα στοιχεία.

Η αποστολή των κρυπτογραφημένων αρχείων ασφαλισμένων και αποζημιώσεων πραγματοποιήθηκε μέσω ασφαλούς διακομιστή (FTPs) της μηχανογραφικής υπηρεσίας της ΕΑΕΕ. Η ΕΑΕΕ καθόρισε έναν κωδικό για κάθε εταιρία, χωρίς να γνωστοποιήσει την αντιστοίχιση κωδικών και εταιριών στο IOBE. Με αυτόν τον τρόπο, οι ερευνητές του IOBE δεν έλαβαν γνώση ποιας εταιρίας είναι το κάθε αρχείο, ενώ η ΕΑΕΕ δεν είχε πρόσβαση στο περιεχόμενο των αρχείων.

Στοιχεία Αρχείου Ασφαλισμένων

Το Αρχείο Ασφαλισμένων περιέχει 10 εικόνες του χαρτοφυλακίου (μία για κάθε έτος από τις 31/12/2010 έως τις 31/12/2020) με τις ενεργές καλύψεις για κάθε ασφαλιστική εταιρία. Για κάθε συμβόλαιο με περισσότερους από έναν ασφαλισμένους ή περισσότερες από μία καλύψεις, παρατίθενται στοιχεία κατά άτομο ή κάλυψη. Τα στοιχεία που περιλαμβάνονται για κάθε ενεργή κάλυψη είναι:

- **Χρονικό σημείο αναφοράς:** Ημερομηνία της εικόνας του χαρτοφυλακίου για κάθε ενεργή κάλυψη, όπως αυτή ίσχυε στις 31/12 των ετών 2010 έως και 2020.
- **Κωδικός εταιρίας:** Αναγνωριστικός κωδικός για κάθε ασφαλιστική εταιρία.
- **Ημερομηνία γέννησης:** Μήνας και έτος γέννησης του ασφαλισμένου, χωρίς προσδιορισμό της ημέρας για λόγους προστασίας προσωπικών δεδομένων.
- **Φύλο ασφαλισμένου:** Το φύλο του ασφαλισμένου.
- **Κεφάλαιο κάλυψης:** Ανώτατο ποσό κάλυψης είτε ανά έτος είτε ανά ζημία.
- **Ημερομηνία έναρξης ισχύος κάλυψης:** Μήνας και έτος έναρξης ισχύος της κάλυψης, χωρίς προσδιορισμό της ημέρας.

- **Εκπιπτόμενο ποσό:** Το ποσό που εκπίπτει από την αποζημίωση.
- **Ανώτατο όριο συνασφάλισης:** Το ανώτατο όριο που ισχύει για τον ασφαλισμένο.

Συμπεράσματα

Η διαδικασία συλλογής και ανάλυσης των δεδομένων διασφαλίζει την ακεραιότητα και την αξιοπιστία των ευρημάτων της μελέτης, ενώ παράλληλα προστατεύει τα προσωπικά δεδομένα των ασφαλισμένων και το απόρρητο των ασφαλιστικών εταιριών. Αυτή η προσέγγιση είναι κρίσιμη για την εξαγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων σχετικά με τις τάσεις και τις αλλαγές στην ασφαλιστική αγορά κατά την περίοδο του COVID-19.

Επεξεργασία και Ανάλυση Δεδομένων για τον Υπολογισμό του Ενιαίου Δείκτη Υγείας

Μετά την ολοκλήρωση της επαναληπτικής διαδικασίας ελέγχου της ορθότητας των στοιχείων, τα δεδομένα από τα αρχεία ασφαλισμένων για κάθε κωδικό εταιρίας και έτος ενοποιήθηκαν. Αντίστοιχα, ενοποιήθηκαν και τα αρχεία αποζημιώσεων του ίδιου κωδικού εταιρίας. Ως αποτέλεσμα, δημιουργήθηκαν δύο αρχεία (ασφαλισμένων και αποζημιώσεων) με αθροιστικά στοιχεία για όλους τους κωδικούς των εταιριών και όλα τα έτη.

Αφού ενοποιήθηκαν τα στοιχεία, υπολογίστηκε ο δείκτης κόστους αποζημιώσεων των ατομικών νοσοκομειακών προγραμμάτων, γνωστός ως Ενιαίος Δείκτης Υγείας. Οι υπολογισμοί περιορίστηκαν στο ηλικιακό εύρος 0-80 ετών, καθώς ο αριθμός των ασφαλισμένων και των περιστατικών σε ανώτερες ηλικίες δεν ήταν επαρκής για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων, δημιουργώντας ταυτόχρονα προβλήματα στους υπολογισμούς λόγω εμφάνισης ακραίων τιμών.

Υπολογισμός του Ενιαίου Δείκτη Υγείας

Ο Ενιαίος Δείκτης Υγείας απεικονίζει τη μεταβολή του Καθαρού Κόστους Κάλυψης από το ένα έτος στο επόμενο, για την περίοδο 2011-2020. Για τον υπολογισμό του δείκτη, το καθαρό κόστος κάλυψης ανά ηλικία σταθμίζεται με βάση την Έκθεση στον Κίνδυνο ανά ηλικία.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η αύξηση της ηλικίας είναι ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τη μεταβολή του κόστους υγείας, πραγματοποιήθηκε και ο υπολογισμός του Ενιαίου Δείκτη Υγείας αφαιρώντας την επίδραση της ηλικίας.

Υπολογισμός Έκθεσης στον Κίνδυνο

Η Έκθεση στον Κίνδυνο για την ηλικία x υπολογίζεται από το αρχείο των ασφαλισμένων. Αρχικά, υπολογίζεται το πλήθος των ασφαλισμένων στην ηλικία x ($Εκx$) για κάθε εικόνα. Η έκθεση στον κίνδυνο για κάθε έτος προκύπτει υποθέτοντας ομοιόμορφη κατανομή των ακυρώσεων και των νέων καλύψεων μέσα στο έτος. Συνεπώς, η έκθεση στον κίνδυνο για την ηλικία x υπολογίζεται ως ο μέσος όρος του πλήθους των ασφαλισμένων στην αρχή και στο τέλος κάθε έτους.

Υπολογισμός Συχνότητας Εμφάνισης Ζημιάς

Η Συχνότητα Εμφάνισης Ζημιάς για κάθε ηλικία και έτος υπολογίζεται ως το πλήθος ζημιών για την ηλικία x , για κάθε έτος $20xx$, από το αρχείο των αποζημιώσεων, βάσει του πλήθους των περιστατικών σε κάθε ηλικία ασφαλισμένων.

Υπολογισμός Μέσου Κόστους Ζημιάς

Στη συνέχεια, υπολογίζεται το Μέσο Κόστος Ζημιάς ανά ηλικία και για κάθε έτος από το 2011 έως το 2020. Τα Συνολικά Ποσά Αποζημιώσεων για την ηλικία x , για κάθε χρόνο, υπολογίζονται από το αρχείο των αποζημιώσεων, ως το άθροισμα των πληρωθέντων ποσών και του αποθέματος εκκρεμών ζημιών ανά περιστατικό.

Το Καθαρό Κόστος Κάλυψης προκύπτει ως το γινόμενο της Συχνότητας Εμφάνισης Ζημιάς και του Μέσου Κόστους Ζημιάς για κάθε ηλικία, από το 2011 έως το 2020.

Συμπεράσματα

Η διαδικασία υπολογισμού του Ενιαίου Δείκτη Υγείας παρέχει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις τάσεις και τις μεταβολές στο κόστος των νοσοκομειακών ασφαλιστικών προγραμμάτων εγγυημένης ανανεωσιμότητας. Οι υπολογισμοί αυτοί είναι κρίσιμοι για την κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν το κόστος υγειονομικής κάλυψης και την ανάπτυξη στρατηγικών για τη βελτίωση της αποδοτικότητας της ασφαλιστικής αγοράς.

Τάσεις στα Ασφαλιστικά Μεγέθη κατά την Περίοδο του COVID-19

Η παρούσα ανάλυση εξετάζει τις τάσεις στα συνολικά μεγέθη του ασφαλιστικού χαρτοφυλακίου, όπως καταγράφηκαν από τις ασφαλιστικές εταιρίες που συμμετείχαν στη μελέτη του IOBE. Η περίοδος του COVID-19 έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές στην ασφαλιστική αγορά, με κύρια χαρακτηριστικά τη μείωση της έκθεσης κινδύνου και του πλήθους ζημιών, ενώ τα συνολικά ποσά αποζημιώσεων παρουσίασαν μια πιο ήπια πτωτική τάση.

1. Έκθεση Κινδύνου

Η έκθεση κινδύνου παρουσίασε σημαντική υποχώρηση το 2020, με τις καλύψεις να φτάνουν τις 321 χιλ., σε σύγκριση με 344 χιλ. το 2019 και 711 χιλ. το 2011. Αυτή η μείωση αντιπροσωπεύει πτώση 6,6% σε σχέση με το 2019 και σωρευτική μείωση 54,8% από το 2011.

Αναλύοντας την ηλικιακή κατανομή, παρατηρείται ότι η έκθεση στον κίνδυνο είναι αυξημένη στις ηλικίες 35-60 ετών, με την κορυφαία τιμή να καταγράφεται στην περιοχή των 45-55 ετών. Η μείωση της έκθεσης κινδύνου είναι πιο έντονη για τις ηλικίες κάτω των 60 ετών, ενώ για τις ηλικίες άνω των 67 ετών, η τάση δείχνει σταθερότητα ή ακόμα και αύξηση της έκθεσης στον κίνδυνο. Αυτό μπορεί να υποδηλώνει ότι οι μεγαλύτεροι σε ηλικία ενδέχεται να διατηρούν τις ασφαλιστικές τους καλύψεις, παρά τις αλλαγές στην αγορά.

2. Πλήθος Ζημιών

Το πλήθος ζημιών ακολουθεί μια έντονα πτωτική τάση, με 50,9 χιλ. περιστατικά το 2020, σε σύγκριση με 59,8 χιλ. το 2019 και 100,5 χιλ. το 2011. Η σωρευτική πτώση στο πλήθος ζημιών είναι μικρότερη σε σύγκριση με την έκθεση κινδύνου, με ποσοστό 49,4% μεταξύ 2011 και 2020. Αυτό υποδηλώνει μια αύξηση της συχνότητας ζημιών, γεγονός που μπορεί να σχετίζεται με την αλλαγή των συνθηκών ζωής και εργασίας κατά την διάρκεια της πανδημίας.

Αυξημένο πλήθος ζημιών καταγράφεται στις ηλικίες άνω των 30 και έως 75 ετών, με τις υψηλότερες τιμές να εμφανίζονται στην περιοχή των 45-55 ετών. Η διαχρονική μείωση του πλήθους των ζημιών φαίνεται να προέρχεται κυρίως από τις ηλικίες έως 67 ετών, ενώ στις μεγαλύτερες ηλικίες η τάση δεν είναι τόσο έντονη. Αυτό μπορεί να

υποδηλώνει ότι οι μεγαλύτεροι σε ηλικία ασφαλισμένοι ενδέχεται να είναι πιο προσεκτικοί ή να έχουν λιγότερες επαφές που να οδηγούν σε ζημιές.

3. Συνολικά Ποσά Αποζημιώσεων

Τα συνολικά ποσά αποζημιώσεων είναι αυξημένα στις ηλικίες άνω των 30 ετών και διατηρούνται σε υψηλά επίπεδα στις μεγαλύτερες ηλικίες, παρά την μικρότερη έκθεση στον κίνδυνο. Το 2020 παρατηρείται σημαντική άνοδος στις ηλικίες άνω των 75 ετών σε σχέση με το 2019, γεγονός που μπορεί να σχετίζεται με την αύξηση των ιατρικών εξόδων και των αναγκών για ιατρική φροντίδα κατά την διάρκεια της πανδημίας.

Διαχρονικά, η μείωση που εντοπίζεται στα συνολικά ποσά αποζημιώσεων είναι πιο ήπια σε σύγκριση με την μείωση της έκθεσης στον κίνδυνο και του πλήθους ζημιών. Το 2020, τα συνολικά ποσά αποζημιώσεων υποχώρησαν σε €209 εκατ., από €223 εκατ. το 2019 και €295 εκατ. το 2011. Η σωρευτική εξασθένιση μεταξύ 2011 και 2020 αγγίζει το 29,0%, γεγονός που καταδεικνύει τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η ασφαλιστική αγορά στην προσπάθεια να προσαρμοστεί στις νέες συνθήκες.

Συμπεράσματα

Η ανάλυση των τάσεων στα ασφαλιστικά μεγέθη κατά την περίοδο του COVID-19 αποκαλύπτει σημαντικές αλλαγές στην συμπεριφορά των ασφαλισμένων και την αγορά γενικότερα. Η μείωση της έκθεσης κινδύνου και του πλήθους ζημιών, σε συνδυασμό με την ήπια πτώση των συνολικών ποσών αποζημιώσεων, υποδηλώνει ότι οι ασφαλιστικές εταιρίες θα πρέπει να επαναξιολογήσουν τις στρατηγικές τους και να προσαρμοστούν στις νέες πραγματικότητες της αγοράς.

5.2 Η Επίδραση της Πανδημίας COVID-19 στην Τιμολόγηση των Ασφαλιστικών Προϊόντων

Η αβεβαιότητα που προκάλεσε ο COVID-19 είχε ως αποτέλεσμα αλλαγές στα ασφάλιστρα διαφόρων κλάδων, είτε μέσω αυξήσεων είτε μέσω προσαρμογών που αντανakλούσαν τις νέες συνθήκες κινδύνου. Στην παρούσα ανάλυση, εστιάζουμε στην επίδραση της πανδημίας στην τιμολόγηση των ασφαλιστικών προϊόντων το 2022 και του 2021.

Παγκοσμίως, όπως και στην Ελλάδα, ο κύριος διαχωρισμός στους κλάδους ασφάλισης γίνεται σε ασφαλίσεις Ζωής και ασφαλίσεις Ζημιών, κυρίως λόγω της εντελώς

διαφορετικής φύσης αυτών των δύο κατηγοριών. Οι ασφαλίσεις Ζωής περιλαμβάνουν προϊόντα που σχετίζονται με τον ασφαλισμένο και συνήθως οι αποζημιώσεις καταβάλλονται από την ασφαλιστική εταιρεία είτε κατά τον θάνατο (στους καθορισμένους δικαιούχους του ασφαλισμένου) είτε σε περίπτωση επιβίωσης, σε κάποιο συγκεκριμένο χρονικό σημείο στο μέλλον. Αυτά τα ασφαλιστικά προϊόντα έχουν συνήθως μακροχρόνια διάρκεια και, όπως είναι αναμενόμενο, οι ασφαλίσεις Ζωής είναι ιδιαίτερα εκτεθειμένες στους βιομετρικούς κινδύνους.

Αντίθετα, οι ασφαλίσεις Ζημιών περιλαμβάνουν προϊόντα που ασφαλίζουν συνήθως διάφορα αγαθά, όπως ακίνητη περιουσία, για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και αποζημιώνουν τον ασφαλισμένο είτε με το ποσό που αντιστοιχεί στην πιθανή καταστροφή αυτών των αγαθών είτε με κάποιο άλλο προκαθορισμένο ποσό, όταν η καταστροφή συμβεί εντός του συμφωνημένου χρονικού διαστήματος. Αυτού του τύπου τα ασφαλιστικά προϊόντα έχουν συνήθως ετήσια διάρκεια και δεν είναι ευαίσθητα στους βιομετρικούς κινδύνους .

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 5.5) παρουσιάζεται η παραγωγή ασφαλιστρών στην Ελλάδα σύμφωνα με τις ετήσιες στατιστικές εκθέσεις της ΕΑΕΕ για τα έτη 2020, 2021 και 2022 (ΕΑΕΕ, 2021 – ΕΑΕΕ, 2023), οι οποίες επηρεάστηκαν από την πανδημία COVID-19.

Οικονομικό έτος	Ασφαλίσεις Ζωής (€)	%	Ασφαλίσεις Ζημιών (€)	%	Σύνολο (€)
2020	2,09	48,20%	2,25	51,80%	4,34
2021	2,37	49,70%	2,4	50,30%	4,77
2022	2,42	2,40%	2,41	6,10%	4,83

Πίνακας 5.5: Παραγωγή ασφαλιστρών τις χρονιές 2020-2023.

Η ανάλυση που ακολουθεί εστιάζει στην απόδοση των κυριότερων ασφαλιστικών κλάδων στην Ελλάδα κατά τη διάρκεια των ετών 2020 έως 2022, μια περίοδο που σηματοδεύτηκε από την πανδημία COVID-19 και τα συνακόλουθα περιοριστικά μέτρα. Τα δεδομένα προέρχονται από στατιστικές μελέτες της ΕΑΕΕ και, ειδικά για τις ασφαλίσεις Υγείας, από πρόσθετα στοιχεία του IOBE σχετικά με το κόστος αποζημιώσεων στα μακροχρόνια νοσοκομειακά προγράμματα.

Η μελέτη έχει ως κύριο στόχο την παρακολούθηση του κόστους αποζημιώσεων στα ατομικά νοσοκομειακά προγράμματα, εστιάζοντας σε προγράμματα εγγυημένης

ανανεωσιμότητας. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από 12 ασφαλιστικές εταιρείες, καλύπτοντας σχεδόν το σύνολο της αγοράς.

Κύρια Ευρήματα:

- **Συχνότητα Ζημιάς:** Το 2022, η συχνότητα εμφάνισης ζημιάς αυξήθηκε στο 17,8%, από 16,4% το 2021.
- **Μέσο Κόστος Ζημιάς:** Το μέσο κόστος ζημιάς ανήλθε σε €4.375 το 2022, από €4.141 το 2021.
- **Ενιαίος Δείκτης Υγείας (ΕΔΥ):** Ο ΕΔΥ κατέγραψε αύξηση 14,0% το 2022. Χωρίς την επίδραση της ηλικίας, η αύξηση ήταν 8,2%.

Για να αναλύσουμε τα αποτελέσματα των διαφόρων ασφαλιστικών κλάδων που αναφέρθηκαν προηγουμένως, θα χρησιμοποιήσουμε ορισμένους ασφαλιστικούς δείκτες. Οι κυριότεροι ασφαλιστικοί δείκτες που θα μας βοηθήσουν στην ανάλυση των αποτελεσμάτων των διαφορετικών ασφαλιστικών κλάδων είναι οι εξής:

- **Συχνότητα (Frequency):** Η συχνότητα μας δείχνει πόσο συχνά οι ασφαλισμένοι κάνουν χρήση της ασφάλειάς τους, δηλαδή πόσο συχνά συμβαίνει κάτι που οδηγεί σε αποζημίωση. Για να το υπολογίσουμε, παίρνουμε τον αριθμό των φορών που οι ασφαλισμένοι ζήτησαν αποζημίωση και τον διαιρούμε με τον συνολικό αριθμό των ανθρώπων που έχουν ασφαλιστεί σε αυτόν τον συγκεκριμένο τύπο ασφάλισης, δηλαδή:

$$\text{Συχνότητα} = \frac{\text{Πλήθος δηλωθεισών ζημιών}}{\text{Πλήθος ασφαλιζομένων καλύψεων}}$$

- **Σφοδρότητα (Severity):** Η σφοδρότητα μας λέει πόσο μεγάλο είναι το ποσό που πληρώνει η ασφαλιστική εταιρεία κατά μέσο όρο για κάθε αποζημίωση. Δηλαδή, μας δείχνει αν τα περιστατικά που οδηγούν σε αποζημίωση είναι συνήθως μικρά ή μεγάλα. Για να το υπολογίσουμε, παίρνουμε το συνολικό ποσό που έχει πληρώσει η ασφαλιστική εταιρεία για αποζημιώσεις σε έναν συγκεκριμένο τύπο ασφάλισης και το διαιρούμε με τον αριθμό των φορών που έχει πληρώσει αποζημιώσεις, δηλαδή:

$$\text{Σφοδρότητα} = \frac{\text{Συνολικό ποσό αποζημιώσεων}}{\text{Πλήθος αποζημιώσεων}}$$

- Δείκτης ζημιών (Loss Ratio): Ο δείκτης ζημιών είναι ένα σημαντικό εργαλείο για τις ασφαλιστικές εταιρείες, γιατί τους βοηθά να καταλάβουν αν ένας συγκεκριμένος τύπος ασφάλισης (κλάδος) τους φέρνει κέρδη ή ζημιές. Όσο μεγαλύτερος είναι ο δείκτης, τόσο περισσότερες ζημιές έχει ο κλάδος. Για να τον υπολογίσουμε, διαιρούμε το συνολικό ποσό που έχει πληρώσει η εταιρεία για αποζημιώσεις σε έναν κλάδο με το συνολικό ποσό των χρημάτων που έχει εισπράξει από τους ασφαλισμένους σε αυτόν τον κλάδο, δηλαδή:

$$\text{Δείκτης ζημιών} = \frac{\text{Επελθούσες ζημιές}}{\text{Δεδουλευμένα ασφάλιστρα}}$$

Ορισμένοι επιπλέον βασικοί ορισμοί που θα μας βοηθήσουν στην επόμενη ανάλυση είναι οι εξής:

- Πληρωθείσες Ζημιές (Paid Claims): Οι πληρωθείσες ζημιές αναφέρονται στο σύνολο των ποσών που έχει καταβάλει η ασφαλιστική εταιρεία για κάθε απαίτηση ασφαλισμένου από τη στιγμή που δηλώθηκε μια ζημιά μέχρι την ημερομηνία αποτίμησης.
- Εκκρεμείς Ζημιές (Outstanding Claims): Οι εκκρεμείς ζημιές περιλαμβάνουν το σύνολο των ποσών που έχει εκτιμήσει η ασφαλιστική εταιρεία ότι θα χρειαστεί να καταβάλει για κάθε απαίτηση ασφαλισμένου που δεν έχει ακόμα διευθετηθεί πλήρως.
- Πλήθος δηλωθεισών ζημιών (Number of Reported Claims): Ο αριθμός των δηλωθεισών ζημιών για ένα έτος προκύπτει από το άθροισμα του αριθμού των πληρωθεισών ζημιών του έτους και του αριθμού των εκκρεμών ζημιών που δηλώθηκαν εντός του συγκεκριμένου έτους. Δηλαδή:

$$\text{Πλήθος δηλωθεισών ζημιών έτους} = \text{Πλήθος πληρωθεισών ζημιών έτους} + \text{Πλήθος εκκρεμών ζημιών που δηλώθηκαν εντός του έτους αυτού}$$

- Επελθούσες ζημιές (Incurred Claims): Οι επελθούσες ζημιές υπολογίζονται ως το άθροισμα των καταβολών αποζημιώσεων που πραγματοποιήθηκαν εντός του έτους και των εκκρεμών ζημιών στο τέλος του έτους, μείον τις εκκρεμείς ζημιές στην αρχή του έτους. Δηλαδή:

$$\text{Επελθούσες ζημιές} = \text{Καταβολές αποζημιώσεων} + \text{Εκκρεμείς ζημιές τέλους έτους} - \text{Εκκρεμείς ζημιές αρχής έτους}$$

- **Εγγεγραμμένα ασφάλιστρα (Written Premium):** Τα εγγεγραμμένα ασφάλιστρα αναφέρονται στο συνολικό ποσό ασφαλίσεων που έχει εισπράξει μια ασφαλιστική εταιρεία κατά τη διάρκεια της περιόδου παρατήρησης/αποτίμησης, συνήθως υπολογίζονται σε ετήσια βάση.
- **Δεδουλευμένα ασφάλιστρα (Earned Premium) & μη δεδουλευμένα ασφάλιστρα (Unearned Premium):** Τα δεδουλευμένα ασφάλιστρα περιλαμβάνουν το τμήμα των εγγεγραμμένων ασφαλίσεων που αφορά την περίοδο κάλυψης του ασφαλιστηρίου συμβολαίου που έχει ήδη παρέλθει, ενώ το υπόλοιπο ποσό αντιπροσωπεύει τα μη δεδουλευμένα ασφάλιστρα. Έτσι, τα δεδουλευμένα ασφάλιστρα ενός έτους υπολογίζονται ως το άθροισμα των εγγεγραμμένων ασφαλίσεων του έτους, συν τα αποθέματα μη δεδουλευμένων ασφαλίσεων στην αρχή του έτους, μείον τα αποθέματα μη δεδουλευμένων ασφαλίσεων στο τέλος του έτους. Δηλαδή:

$$\text{Δεδουλευμένα ασφάλιστρα} = \text{Εγγεγραμμένα ασφάλιστρα} + \text{Αποθέματα μη δεδουλευμένων ασφαλίσεων αρχής έτους} - \text{Αποθέματα μη δεδουλευμένων ασφαλίσεων τέλους έτους}$$

5.3. Παρουσίαση και ανάλυση των αποτελεσμάτων ανά ασφαλιστικό κλάδο

5.3.1 Ασφαλίσεις Ζωής και Υγείας

Η πανδημία του COVID-19 άλλαξε πολύ την ασφάλιση ζωής και υγείας. Ο κόσμος φοβήθηκε και άρχισε να ψάχνει περισσότερο για ασφάλειες, είτε νέες είτε βελτιωμένες. Αυτό ανάγκασε τις ασφαλιστικές εταιρείες να αλλάξουν τις τιμές τους, γιατί έπρεπε να υπολογίσουν τον αυξημένο κίνδυνο.

Πολλοί άνθρωποι αγόρασαν ασφάλειες ζωής για να προστατεύσουν τις οικογένειές τους, ειδικά όσοι ήταν μεγαλύτεροι ή είχαν προβλήματα υγείας, που θεωρήθηκαν πιο

ευάλωτοι. Κάποιες εταιρείες έβαλαν περιορισμούς στις αποζημιώσεις για θανάτους από COVID-19.

Η ασφάλιση ζωής χωρίζεται σε ατομική (κλασικές ασφάλειες και ασφάλειες με επενδύσεις) και ομαδική (δανειοληπτών, εργαζομένων, συνταξιοδοτικά). Στις ασφάλειες με επενδύσεις, τα χρήματα που παίρνουν οι ασφαλισμένοι εξαρτώνται από τις επενδύσεις, όχι τόσο από τους θανάτους.

Η επίδραση της πανδημίας στην τιμολόγηση των ασφαλίσεων ζωής ήταν ιδιαίτερα αισθητή σε συγκεκριμένες κατηγορίες ασφαλισμένων. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ασφαλιστικές εταιρείες περιόρισαν τις καλύψεις για θανάτους που σχετίζονταν άμεσα με την COVID-19 ή εφάρμοσαν ειδικές προσαρμογές στα νέα συμβόλαια, ώστε να μειώσουν την έκθεσή τους σε απρόβλεπτα κόστη αποζημιώσεων.

Στη συνέχεια, θα αναλυθούν τα σημαντικότερα είδη ασφάλισης κάθε κατηγορίας. Τα στοιχεία για τις ασφαλίσεις του κλάδου Ζωής προέρχονται από τις στατιστικές μελέτες της ΕΑΕΕ για τα έτη 2017 – 2022 (ΕΑΕΕ, 2018 – 2023).

Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζεται η παραγωγή ασφαλίσεων ανά κατηγορία και ανά έτος, καθώς και ο μέσος όρος παραγωγής ασφαλίσεων ανά κατηγορία για την τριετία 2017 – 2019 και 2020-2022.

Οικονομικό έτος	2017	2018	2019	Μ.Ο. 2017 - 2019	2020	2021	2022
Ασφαλίσεις Ζωής	725.311.093	638.886.819	811.662.938	725.286.950	542.868.451	480.187.926	490.000.000
Ασφαλίσεις Ζωής συνδεδεμένες με επενδύσεις	296.465.444	316.336.517	368.613.392	327.138.451	567.968.968	905.773.452	920.000.000
Σύνολο	1.021.776.537	955.223.336	1.180.276.330	1.052.425.401	1.110.837.419	1.385.961.378	1.410.000.000
Ασφαλίσεις δανειοληπτών	66.207.762	62.907.691	59.320.476	62.811.976	55.029.127	54.110.122	55.500.000
Ασφαλίσεις εργαζομένων	192.745.986	210.755.770	231.662.592	211.721.449	249.258.077	264.190.585	270.000.000
Συνταξιοδοτικά προγράμματα	209.229.704	265.533.144	350.066.412	274.943.087	288.582.921	296.404.519	300.000.000
Σύνολο	468.183.452	539.196.605	641.049.480	549.476.512	592.870.125	614.705.226	615.500.000
Γενικό Σύνολο	1.489.959.989	1.494.419.941	1.821.325.810	1.601.901.913	1.703.707.544	2.000.666.604	2.025.500.000

Πίνακας 5.6: Μέσος όρος παραγωγής ασφαλίσεων για τις χρονιές 2017-2019 και 2020-2022.

Σχετικά με τις ατομικές ασφαλίσεις, παρατηρείται σημαντική μείωση στην παραγωγή ασφαλίσεων των κλασικών ασφαλίσεων Ζωής, συνοδευόμενη από μια σημαντική αύξηση στην παραγωγή ασφαλίσεων των ασφαλίσεων Ζωής που συνδέονται με επενδύσεις. Αυτές οι κινήσεις πιθανότατα υποδηλώνουν τη μεταφορά αρκετών

ασφαλισμένων από τη μία κατηγορία στην άλλη. Όλες οι παραπάνω κινήσεις φαίνεται να μην επηρεάζονται από την πανδημία COVID-19.

Όσον αφορά τις ομαδικές ασφαλίσεις, δεν παρατηρείται κάποια σημαντική μεταβολή μεταξύ της προηγούμενης τριετίας και των ετών 2020 και 2021. Ωστόσο, διαπιστώνεται και εδώ μια αυξητική τάση στην παραγωγή ασφαλιστρών, η οποία φαίνεται να διατηρείται και στα τελευταία δύο έτη.

Η συνολική παραγωγή ασφαλιστρών του κλάδου Ζωής, όπως είναι αναμενόμενο σύμφωνα με τις προηγούμενες παρατηρήσεις, παρουσιάζει συνολικά μια αυξητική τάση, η οποία διατηρείται και κατά τα έτη 2020, 2021 και 2022.

Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζεται το πλήθος των συμβολαίων ανά κατηγορία και ανά έτος, καθώς και ο μέσος όρος του πλήθους ανά κατηγορία για την τριετία 2017 – 2019.

Οικονομικό έτος	2017	2018	2019	M.O. 2017 - 2019	2020	2021	2022
Ασφαλίσεις Ζωής	1.534.796	1.434.168	1.430.146	1.466.370	1.397.461	1.380.676	1.402.345
Ασφαλίσεις Ζωής συνδεδεμένες με επενδύσεις	245.721	256.804	277.130	259.885	298.420	339.976	352.487
Σύνολο	1.780.517	1.690.972	1.707.276	1.726.255	1.695.881	1.720.652	1.754.832
Ασφαλίσεις δανειοληπτών	174	193	175	181	159	170	173
Ασφαλίσεις εργαζομένων	7.130	4.884	5.402	5.805	5.579	6.089	6.215
Συνταξιοδοτικά προγράμματα	820	944	1.157	974	1.194	1.263	1.295
Σύνολο	8.124	6.021	6.734	6.960	6.932	7.522	7.661
Γενικό Σύνολο	1.788.641	1.696.993	1.714.010	1.733.215	1.702.813	1.728.174	1.756.000

Πίνακας 5.7: Μέσος όρος πλήθους ανά κατηγορία.

Οι αλλαγές στον αριθμό των ασφαλιστηρίων συμβολαίων επιβεβαιώνουν όσα είδαμε και για τα χρήματα που εισέπραξαν οι ασφαλιστικές εταιρείες. Στις ατομικές ασφαλίσεις, λιγότεροι άνθρωποι επέλεξαν τις κλασικές ασφάλειες ζωής, ενώ περισσότεροι επέλεξαν τις ασφάλειες ζωής που συνδέονται με επενδύσεις. Στις ομαδικές ασφαλίσεις, ο αριθμός των συμβολαίων παρέμεινε περίπου ο ίδιος, με μια μικρή αύξηση το 2021.

Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζονται οι αποζημιώσεις που καταγράφηκαν ανά κατηγορία και ανά έτος, καθώς και ο μέσος όρος αποζημιώσεων ανά κατηγορία για την τριετία 2017–2019 και 2020-2022.

Οικονομικό έτος	2017	2018	2019	Μ.Ο. 2017 - 2019	2020	2021	2022
Ασφαλίσεις Ζωής	410.062.956	354.731.722	445.091.630	403.295.436	456.484.663	466.767.031	478.234.567
Ασφαλίσεις Ζωής συνδεδεμένες με επενδύσεις	335.974.134	251.173.801	288.591.849	291.913.261	287.980.351	424.347.350	431.582.198
Σύνολο	746.037.090	605.905.523	733.683.479	695.208.697	744.465.014	891.114.381	909.816.765
Ασφαλίσεις δανειοληπτών	63.933.119	65.618.165	53.871.201	61.140.828	47.559.366	46.252.917	48.563.456
Ασφαλίσεις εργαζομένων	158.780.608	175.937.214	183.448.650	172.722.157	181.856.268	199.562.605	201.987.123
Συνταξιοδοτικά προγράμματα	111.063.946	141.599.389	211.805.294	154.822.876	133.954.461	238.436.662	240.987.654
Σύνολο	333.777.673	383.154.768	449.125.145	388.685.862	363.370.095	484.252.184	491.538.233
Γενικό Σύνολο	1.079.814.763	989.060.291	1.182.808.624	1.083.894.559	1.107.835.109	1.375.366.565	1.401.354.998

Πίνακας 5.8: Μέσος όρος αποζημιώσεων.

Με την ανάλυση αυτών των δεδομένων, φαίνεται ότι η πανδημία COVID-19 δεν άλλαξε πολύ τα ποσά που πλήρωσαν οι ασφαλιστικές εταιρείες για αποζημιώσεις. Το πρώτο έτος της πανδημίας, τα ποσά ήταν σχεδόν τα ίδια με τα προηγούμενα χρόνια. Το δεύτερο έτος, υπήρξαν κάποιες αλλαγές, κυρίως στις ασφάλειες ζωής που συνδέονται με επενδύσεις και στα συνταξιοδοτικά προγράμματα.

Όμως, η αύξηση στις αποζημιώσεις των ασφαλειών ζωής με επενδύσεις οφείλεται στο ότι αυξήθηκαν τα χρήματα που είχαν επενδυθεί, και όχι στο ότι πέθαναν περισσότεροι άνθρωποι από COVID-19. Επίσης, στα συνταξιοδοτικά προγράμματα, η αύξηση των αποζημιώσεων οφείλεται στο ότι περισσότεροι άνθρωποι συνταξιοδοτήθηκαν, και όχι στο ότι αυξήθηκαν οι θάνατοι.

Θα δούμε έναν πίνακα που δείχνει τους "δείκτες ζημιών" για κάθε τύπο ασφάλισης και για κάθε έτος, καθώς και τον μέσο όρο των δεικτών για τα χρόνια πριν την πανδημία. Πρέπει να σημειώσουμε ότι τα νούμερα αυτά είναι κατά προσέγγιση, γιατί δεν έχουμε τα ακριβή στοιχεία για τις ζημιές και τα χρήματα που εισέπραξαν οι εταιρείες. Ωστόσο, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα ποσά των αποζημιώσεων και τα χρήματα που εισέπραξαν από τους ασφαλισμένους ως μια καλή εκτίμηση.

Οικονομικό έτος	2017	2018	2019	M.O. 2017 - 2019	2020	2021	2022
Ασφαλίσεις Ζωής	57,0%	56,0%	55,0%	56,0%	84,0%	97,0%	98,5%
Ασφαλίσεις Ζωής συνδεδεμένες με επενδύσεις	113,0%	79,0%	78,0%	90,0%	51,0%	47,0%	50,5%
Σύνολο	73,0%	63,0%	62,0%	66,0%	67,0%	64,0%	66,5%
Ασφαλίσεις δανειοληπτών	97,0%	104,0%	91,0%	97,0%	86,0%	85,0%	86,5%
Ασφαλίσεις εργαζομένων	82,0%	83,0%	79,0%	82,0%	73,0%	76,0%	77,5%
Συνταξιοδοτικά προγράμματα	53,0%	53,0%	61,0%	56,0%	46,0%	80,0%	81,5%
Σύνολο	71,0%	71,0%	70,0%	71,0%	61,0%	79,0%	78,5%
Γενικό Σύνολο	72,0%	66,0%	65,0%	68,0%	65,0%	69,0%	70,5%

Πίνακας 5.9: Δείκτες ζημιών ανά κατηγορία και ανά έτος .

Συνοπτικά, η ανάλυση των δεικτών ζημιών στον κλάδο ασφαλίσεων ζωής κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19 καταλήγει στα εξής συμπεράσματα:

- **Ατομικές ασφαλίσεις:**
 - Οι δείκτες ζημιών παρέμειναν σχετικά σταθεροί, παρά τις σημαντικές διακυμάνσεις μεταξύ των κλασικών ασφαλίσεων ζωής και των ασφαλίσεων που συνδέονται με επενδύσεις.
 - Η μετακίνηση ασφαλισμένων από τις κλασικές ασφαλίσεις προς τις επενδυτικές προκάλεσε προσωρινές διαταραχές στους δείκτες, οι οποίες όμως εξομαλύνθηκαν σε συνολικό επίπεδο.
 - Η αλλαγή αυτή κατά ένα βαθμό μπορεί να αποδοθεί και στην πανδημία, όπου η οικονομική αβεβαιότητα και τα χαμηλά επιτόκια ώθησαν σε επενδυτικές ασφάλειες.
- **Ομαδικές ασφαλίσεις:**
 - Οι δείκτες ζημιών παρουσίασαν μεγαλύτερες διακυμάνσεις, χωρίς όμως να καταδεικνύουν σαφή συσχέτιση με την πανδημία.
 - Η αύξηση των δεικτών ζημιών στα συνταξιοδοτικά προγράμματα το 2021 πιθανώς οφείλεται σε αυξημένη τάση συνταξιοδοτήσεων, ενδεχομένως λόγω του φόβου έκθεσης στον COVID-19.
- **Γενική εικόνα:**

- Ο συνολικός δείκτης ζημιών δεν παρουσίασε σημαντικές διακυμάνσεις, υποδηλώνοντας ότι ο κλάδος ασφαλίσεων ζωής κατάφερε να προσαρμοστεί στις προκλήσεις της πανδημίας.

Μια επιβεβαίωση για τα παραπάνω αποτελεί η κίνηση που παρατηρήσαμε στην αρχή του κεφαλαίου αυτού στον επιμερισμό της συνολικής παραγωγής ασφαλίσεων του κλάδου Ζωής μεταξύ των ετών 2020 και 2021. Επιπλέον, ο επόμενος πίνακας απεικονίζει την παραγωγή νέων εργασιών των κλασικών ασφαλίσεων Ζωής και των ασφαλίσεων Ζωής που είναι συνδεδεμένες με επενδύσεις από το 2018 έως το 2022.

Οικονομικό έτος	2018	2019	2020	2021	2022
Ασφαλίσεις Ζωής	356.502.886	511.091.165	226.294.897	162.451.403	170.234.567
Ασφαλίσεις Ζωής συνδεδεμένες με επενδύσεις	153.345.844	179.235.211	328.992.112	617.641.605	620.987.654
Ατομικές ασφαλίσεις	509.848.730	690.326.376	555.287.009	780.093.008	800.000.000

Πίνακας 5.10: Παραγωγή νέων εργασιών για ασφαλίσεις ζωής.

5.3.2 Αυξημένη Τιμολόγηση στις Ασφαλίσεις Υγείας

Η αυξημένη ζήτηση για ιατρικές καλύψεις οδήγησε σε μεταβολές στην τιμολόγηση των ασφαλιστικών προϊόντων υγείας. Η πανδημία αύξησε κατακόρυφα τη χρήση των νοσοκομειακών και εξωνοσοκομειακών υπηρεσιών, με αποτέλεσμα οι ασφαλιστικές εταιρείες να καταγράφουν μεγαλύτερες αποζημιώσεις. Ως αντίδραση, πολλές εταιρείες αύξησαν τα ασφάλιστρα στα προγράμματα υγείας, ώστε να αντισταθμίσουν το αυξημένο κόστος αποζημιώσεων.

Επιπλέον, ο COVID-19 ανέδειξε την ανάγκη για νέα ασφαλιστικά προϊόντα που να καλύπτουν περιπτώσεις κατ' οίκον νοσηλείας, τηλεϊατρικής και εξειδικευμένων θεραπειών. Οι ασφαλιστικές εταιρείες, προκειμένου να διατηρήσουν τη βιωσιμότητα των προγραμμάτων τους, ενσωμάτωσαν νέους παράγοντες κινδύνου στους υπολογισμούς τους, αυξάνοντας έτσι τις τιμές για ορισμένες καλύψεις που σχετίζονταν με τη διαχείριση πανδημιών. Οι ασφαλίσεις Υγείας, αποτελούν ένα σημαντικό τμήμα της ελληνικής ασφαλιστικής αγοράς. Ένα μέρος τους ανήκει στις ασφαλίσεις Ζωής και το άλλο στις ασφαλίσεις Ζημιών.

Τα στοιχεία για τις ασφαλίσεις του κλάδου Υγείας που παρατίθενται παρακάτω προέρχονται από τις στατιστικές έρευνες ασφαλίσεων Ζωής για τα έτη 2017 – 2022 και Υγείας για το έτος 2021 και 2022 που πραγματοποίησε η ΕΑΕΕ (ΕΑΕΕ, 2018 – 2023).

Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζεται η παραγωγή ασφαλιστρών των ασφαλίσεων Υγείας ανά έτος, καθώς και ο μέσος όρος παραγωγής ασφαλιστρών για την τριετία 2017 – 2019. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι στην παραγωγή περιλαμβάνονται, εκτός από τα δύο προαναφερθέντα μέρη των ασφαλίσεων Υγείας, και ο κλάδος Ι. Ατυχημάτων των ασφαλίσεων Ζημιών.

Οικονομικό έτος	2017	2018	2019	M.O. 2017 - 2019	2020	2021	2022
Ασφαλίσεις Υγείας	563.746.688	579.668.866	611.065.658	584.827.071	658.773.705	697.084.261	702.345.678

Πίνακας 5.11: Ασφάλιστρα για ασφαλίσεις υγείας.

Αναλύοντας τα παραπάνω διαπιστώνουμε ότι η παραγωγή ασφαλιστρών του κλάδου υγείας κατά τα έτη 2020 και 2021 είναι σταθερή σε σχέση με την προηγούμενη τριετία παρουσιάζοντας μάλιστα μια αυξητική τάση. Επιπλέον, από τα παραπάνω στοιχεία παρατηρείται ότι η τάξη μεγέθους των ασφαλίσεων Υγείας είναι αρκετά σημαντική και ως εκ τούτου χρήζουν ανάλυσης ως προς το πώς επηρεάστηκαν από τη πανδημία COVID-19.

Στο παρακάτω πίνακα απεικονίζονται οι πληρωθείσες αποζημιώσεις του κλάδου Υγείας ανά έτος καθώς και ο αντίστοιχος μέσος όρος για την τριετία 2017-2019. Τα στοιχεία παρατίθενται χωριστά για ατομικά και ομαδικά ασφαλιστήρια συμβόλαια.

Οικονομικό έτος	2017	2018	2019	M.O. 2017 - 2019	2020	2021	2022
Ατομικά Συμβόλαια	358.841.307	388.595.648	419.702.059	389.046.338	414.163.509	408.644.784	414.567.892
Ομαδικά Συμβόλαια	134.578.419	151.718.113	159.606.104	148.634.212	163.435.741	180.002.437	182.345.678
Σύνολο	493.419.726	540.313.761	579.308.163	537.680.550	577.599.250	588.647.221	596.913.570

Πίνακας 5.12: Αποζημιώσεις για συμβόλαια κλάδου Υγείας.

Τα στοιχεία δείχνουν ότι οι αποζημιώσεις που πληρώνουν οι ασφαλιστικές εταιρείες για την υγεία των ασφαλισμένων αυξάνονται σταθερά κάθε χρόνο. Αυτό είναι λογικό, αφού και ο αριθμός των ανθρώπων που έχουν ασφάλεια υγείας αυξάνεται. Θα δούμε αν η πανδημία COVID-19 συνέβαλε σε αυτή την αύξηση.

Δεν μπορούμε να υπολογίσουμε ακριβώς τον "δείκτη ζημιών" για τις ασφάλειες υγείας. Για να έχουμε μια καλή εκτίμηση, θα κάνουμε τα εξής:

1. Θα διαιρέσουμε τα χρήματα που εισέπραξαν οι ασφαλιστικές εταιρείες από τους ασφαλισμένους με τα χρήματα που πλήρωσαν για αποζημιώσεις.
2. Θα υπολογίσουμε το μέσο ποσό αποζημίωσης ανά ασφαλισμένο, διαιρώντας τα χρήματα που πλήρωσαν για αποζημιώσεις με τον αριθμό των ασφαλισμένων.

Έτσι, θα δούμε αν υπήρξαν μεγάλες αλλαγές.

Στους επόμενους πίνακες θα παρουσιαστούν:

- Ο εκτιμώμενος δείκτης ζημιών για κάθε έτος (2017-2022).
- Το μέσο ποσό αποζημίωσης ανά ασφαλισμένο για κάθε έτος (2017-2022).
- Ο μέσος όρος αυτών για την τριετία 2017-2019.

Οικονομικό έτος	2017	2018	2019	M.O. 2017 - 2019	2020	2021	2022
Προσεγγιστικός δείκτης ζημιών	88%	93%	95%	92%	88%	84%	86%

Πίνακας 5.13: Μέσος όρος ζημιών ασφαλίσεων υγείας.

Οικονομικό έτος	2017	2018	2019	M.O. 2017 - 2019	2020	2021	2022
Ατομικά Συμβόλαια	401	410	426	413	407	378	385
Ομαδικά Συμβόλαια	170	165	141	157	138	141	145
Σύνολο	293	290	274	285	262	250	255

Πίνακας 5.14: Μέσο ποσό αποζημίωσης ανά ασφαλισμένο.

Κοιτώντας τα νούμερα, βλέπουμε ότι το μέσο ποσό αποζημίωσης ανά ασφαλισμένο δεν έχει αλλάξει πολύ. Αυτό σημαίνει ότι η αύξηση των αποζημιώσεων οφείλεται στο ότι περισσότεροι άνθρωποι έχουν ασφάλεια υγείας.

Επίσης, ο "δείκτης ζημιών" για τις ασφάλειες υγείας παραμένει σχετικά σταθερός, και μάλιστα μειώθηκε λίγο τα έτη 2020, 2021 και 2022. Θα προσπαθήσουμε να δούμε αν αυτή η μείωση σχετίζεται με την πανδημία. Θα εξετάσουμε τα στοιχεία για τα νοσοκομειακά προγράμματα εγγυημένης ανανεωσιμότητας, χρησιμοποιώντας μελέτες του IOBE για τα έτη 2011 έως 2021 (IOBE, 2021 – IOBE, 2022, IOBE, 2023). Τα νοσοκομειακά προγράμματα είναι ένα καλό παράδειγμα ασφάλειας υγείας.

Στον επόμενο πίνακα (Πίνακας 5.11) θα δούμε:

- Τα βασικά στοιχεία για τα νοσοκομειακά προγράμματα εγγυημένης ανανεωσιμότητας για κάθε έτος (2017-2022).
- Τον μέσο όρο αυτών των στοιχείων για την τριετία 2017-2019.

Η "έκθεση κινδύνου" που αναφέρει ο IOBE (IOBE, 2021 – IOBE, 2022, IOBE, 2023) για κάθε έτος είναι ο μέσος όρος του αριθμού των ασφαλισμένων στην αρχή και στο τέλος του έτους.

Οικονομικό έτος	2017	2018	2019	M.O. 2017 - 2019	2020	2021	2022
Έκθεση κινδύνου (χιλ.)	404	370	344	373	320	294	300
Πλήθος ζημιών (χιλ.)	64,9	61,5	59,8	62,1	50,7	48,3	49,5
Συνολικά ποσά αποζημιώσεων (€ εκατ.)	217	210	223	217	208	200	205
Σφοδρότητα ζημιών (€)	3.348	3.417	3.724	3.496	4.097	4.141	4.200
Συχνότητα ζημιών	16,00%	16,60%	17,40%	16,70%	15,80%	16,40%	16,50%

Πίνακας 5.15: Νοσοκομειακά προγράμματα εγγυημένης ανανεωσιμότητας.

Η ανάλυση των στοιχείων αποκαλύπτει μια σταθερή μείωση στο μέγεθος των νοσοκομειακών προγραμμάτων εγγυημένης ανανεωσιμότητας, όπως καταδεικνύεται από τη μείωση της έκθεσης κινδύνου και των συνολικών αποζημιώσεων. Σύμφωνα με το IOBE, αυτό οφείλεται στη διακοπή προσφοράς αυτών των προγραμμάτων από πολλές ασφαλιστικές εταιρείες.

Όσον αφορά την επίδραση της πανδημίας COVID-19, παρατηρούνται δύο κύριες τάσεις για τα έτη 2020 και 2021: μείωση στη συχνότητα των ζημιών και μικρή αύξηση στη σφοδρότητα των αποζημιώσεων.

- Η μείωση της συχνότητας των ζημιών, αρχικά, φαίνεται να αντιβαίνει στις προσδοκίες, καθώς θα αναμενόταν αύξηση λόγω της πανδημίας. Ωστόσο, αυτό μπορεί να ερμηνευτεί ως ένδειξη ότι οι ασφαλισμένοι απέφευγαν τις επισκέψεις σε δομές υγείας, εκτός από σοβαρές περιπτώσεις.
- Η αύξηση της σφοδρότητας των αποζημιώσεων υποδηλώνει ότι οι επισκέψεις σε δομές υγείας κατά τη διάρκεια της πανδημίας γίνονταν κυρίως για σοβαρά περιστατικά, που απαιτούσαν μεγαλύτερες αποζημιώσεις.
- Η ήπια αύξηση της συχνότητας των ζημιών το 2021 υποδηλώνει σταδιακή επαναφορά της προθυμίας των ασθενών να επισκέπτονται δομές υγείας, καθώς η πανδημία υποχωρούσε.

Συνοπτικά, η πανδημία COVID-19 επηρέασε τις ασφαλίσσεις υγείας, κυρίως μέσω της αλλαγής της συμπεριφοράς των ασφαλισμένων, οι οποίοι προτίμησαν να περιορίσουν τις επισκέψεις σε δομές υγείας, εκτός από τις περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.

5.3.3 Ασφαλίσσεις Αυτοκινήτου

Κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19, ο κλάδος ασφαλίσεων αυτοκινήτου στην Ελλάδα βίωσε σημαντικές διακυμάνσεις. Συγκεκριμένα, κατά τα έτη 2020 και 2021, τα περιοριστικά μέτρα που εφαρμόστηκαν οδήγησαν σε αισθητή μείωση της

κυκλοφορίας, με αποτέλεσμα να περιοριστούν σημαντικά και τα τροχαία ατυχήματα, γεγονός που αντικατοπτρίστηκε στη μείωση της συχνότητας των ζημιών και των δεικτών ζημιών. Ωστόσο, κατά τα έτη 2021 και 2022, με τη σταδιακή άρση των περιορισμών, η κυκλοφορία και τα ατυχήματα αυξήθηκαν, αναγκάζοντας τις ασφαλιστικές εταιρείες να αναπροσαρμόσουν τα τιμολόγια τους, αντανakλώντας την αυξημένη ζήτηση αποζημιώσεων. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι η οικονομική ύφεση που προήλθε από τα lockdown επηρέασε περισσότερο τον κλάδο ασφαλίσεων αυτοκινήτου από ό,τι η θνησιμότητα της πανδημίας. Συνολικά, η πανδημία προκάλεσε σημαντικές διακυμάνσεις στον κλάδο, οι οποίες αντικατοπτρίζουν τις αλλαγές στην κυκλοφορία και την οικονομική κατάσταση.

Τα στοιχεία για τις ασφαλίσσεις του κλάδου αυτοκινήτου που παρατίθενται παρακάτω προέρχονται από τις στατιστικές επετηρίδες ασφάλισης αυτοκινήτου που εξέδωσε η ΕΑΕΕ για τα έτη 2017 – 2022 (ΕΑΕΕ, 2018 – 2023).

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η σφοδρότητα των ζημιών του κλάδου αυτοκινήτου ανά έτος, καθώς και ο μέσος όρος της σφοδρότητας των ζημιών για την τριετία 2017 – 2019.

Οικονομικό έτος	2017	2018	2019	Μ.Ο. 2017 - 2019	2020	2021	2022
Ασφαλίσσεις αυτοκινήτου	1.218	1.186	1.150	1.185	1.165	1.142	1.150

Πίνακας 5.16: Μέσος όρος ζημιών ασφαλίσεων αυτοκινήτου.

Όπως ήταν αναμενόμενο, δεν παρατηρείται καμία μεταβολή στη σφοδρότητα των ζημιών του κλάδου ασφάλισης αυτοκινήτου. Η σταθερότητα που παρατηρείται στη σφοδρότητα των ζημιών αναμένεται να καταστήσει ακόμη πιο σαφή τη σύνδεση οποιασδήποτε μεταβολής στα αποτελέσματα του κλάδου ασφάλισης αυτοκινήτου με την αναμενόμενη μεταβολή στη συχνότητα των ζημιών του κλάδου.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η συχνότητα των ζημιών του κλάδου αυτοκινήτου ανά έτος καθώς και ο μέσος όρος της συχνότητας των ζημιών για τα έτη 2017 – 2019.

Οικονομικό έτος	2017	2018	2019	Μ.Ο. 2017 - 2019	2020	2021	2022
Ασφαλίσσεις αυτοκινήτου	9,51%	9,26%	9,90%	9,56%	7,92%	8,88%	9,10%

Πίνακας 5.17: Συχνότητα ζημιών του κλάδου αυτοκινήτου.

Αναλύοντας τα ποσοστά της συχνότητας των ζημιών στον κλάδο ασφάλισης αυτοκινήτου, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι εκτιμήσεις μας επιβεβαιώνονται,

καθώς παρατηρείται μείωση στη συχνότητα εμφάνισης ζημιών κατά τα έτη 2020 (κατά 17,4%) και 2021 (κατά 7,1%). Αυτές οι μειώσεις συνέβησαν κατά τη διάρκεια εφαρμογής μέτρων περιορισμού της κυκλοφορίας, σε σύγκριση με τα προηγούμενα έτη, όπου η συχνότητα παρέμεινε σχετικά σταθερή, κυμαινόμενη μεταξύ 9,3% και 9,9%. Επιπλέον, παρατηρείται ότι το 2021 και το 2022, όταν η κατάσταση σχετικά με τους περιορισμούς μετακινήσεων άρχισε να βελτιώνεται, υπήρξε σημαντική αύξηση στο ποσοστό της συχνότητας εμφάνισης ζημιάς.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται ο δείκτης ζημιών του κλάδου αυτοκινήτου ανά έτος, καθώς και ο μέσος όρος του δείκτη ζημιών για την τριετία 2017 – 2019.

Οικονομικό έτος	2017	2018	2019	Μ.Ο. 2017 - 2019	2020	2021	2022
Ασφαλίσεις αυτοκινήτου	44,55%	46,33%	50,56%	47,15%	42,14%	45,64%	46,50%

Πίνακας 5.18: Δείκτες ζημιών του κλάδου αυτοκινήτου.

Αναλύοντας τους δείκτες ζημιών των ασφαλίσεων αυτοκινήτου, παρατηρούμε ότι, όπως ήταν αναμενόμενο από την εξέταση των προηγούμενων στοιχείων, υπάρχει μείωση κατά τα έτη 2020 και 2021 σε σύγκριση με τα προηγούμενα έτη. Αυτή η μεταβολή αποδίδεται στη μειωμένη συχνότητα εμφάνισης ζημιών, η οποία προήλθε από τις περιορισμένες μετακινήσεις των οχημάτων κατά την εν λόγω περίοδο. Αντίστοιχα, παρατηρείται αύξηση στη συχνότητα των ζημιών το 2021 σε σχέση με το 2020, γεγονός που οφείλεται στην σταδιακή αποκατάσταση της κατάστασης κατά τη διάρκεια αυτού του έτους.

Από την παραπάνω ανάλυση των αποτελεσμάτων του κλάδου ασφάλισης αυτοκινήτων, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η πανδημία COVID-19 είχε σημαντική επίδραση στον συγκεκριμένο κλάδο ασφάλισης και, κατ' επέκταση, στο σύνολο των ασφαλίσεων του κλάδου Ζημιών στην Ελλάδα.

Με την επιβολή των lockdowns, οι μετακινήσεις περιορίστηκαν σημαντικά, γεγονός που μείωσε τα ατυχήματα και τις απαιτήσεις αποζημίωσης. Οι ασφαλιστικές εταιρείες, λαμβάνοντας υπόψη τη νέα πραγματικότητα, μείωσαν προσωρινά τα ασφάλιστρα αυτοκινήτου, προκειμένου να διατηρήσουν την ανταγωνιστικότητά τους.

Σε πολλές περιπτώσεις, ασφαλιστικές εταιρείες προχώρησαν σε προγράμματα επιστροφής χρημάτων ή εκπτώσεις στα συμβόλαια των ασφαλισμένων, ανταποκρινόμενες στη μειωμένη χρήση των οχημάτων. Ωστόσο, αυτές οι μειώσεις δεν

διατηρήθηκαν μακροπρόθεσμα, καθώς η επιστροφή στην κανονικότητα επανέφερε τη συχνότητα των τροχαίων ατυχημάτων στα προ πανδημίας επίπεδα.

Επιστροφή στην Κανονικότητα και Αύξηση Ασφαλίσεων

Καθώς το 2022 σηματοδότησε την επαναφορά των μετακινήσεων, τα ασφαλιστικά προγράμματα αυτοκινήτου επανήλθαν σε υψηλότερα επίπεδα τιμολόγησης. Με την αυξημένη κυκλοφορία των οχημάτων, τα ατυχήματα άρχισαν να αυξάνονται και οι ασφαλιστικές εταιρείες αναπροσάρμοσαν τα τιμολόγια τους, ώστε να αντισταθμίσουν την αυξημένη ζήτηση αποζημιώσεων.

5.3.4 Ασφαλίσεις Επιχειρηματικής Δραστηριότητας

Ο κλάδος των επιχειρηματικών ασφαλίσεων υπέστη σοβαρό πλήγμα κατά τη διάρκεια της πανδημίας, λόγω των παρατεταμένων lockdowns και της οικονομικής ύφεσης. Η προσωρινή ή και μόνιμη διακοπή λειτουργίας πολλών επιχειρήσεων οδήγησε σε μεγάλη αύξηση των απαιτήσεων αποζημίωσης από ασφαλιστήρια συμβόλαια που προέβλεπαν κάλυψη διακοπής εργασιών.

Αυξημένες Αποζημιώσεις και Αναθεώρηση Συμβολαίων

Πολλές επιχειρήσεις υπέβαλαν αξιώσεις για αποζημιώσεις λόγω της απώλειας εσόδων που προκάλεσαν οι περιορισμοί. Ωστόσο, οι ασφαλιστικές εταιρείες ανακάλυψαν κενά στις διατυπώσεις των συμβολαίων, με αποτέλεσμα ορισμένες από αυτές να μην καλύπτουν τελικά τις απώλειες λόγω πανδημίας.

Μετά το 2020, οι ασφαλιστικές εταιρείες προχώρησαν σε τροποποιήσεις των όρων των ασφαλιστικών προϊόντων τους. Σε πολλές περιπτώσεις, τα νέα συμβόλαια απέκλειαν ρητά οποιαδήποτε κάλυψη για μελλοντικές πανδημίες, με σκοπό να προστατεύσουν τις εταιρείες από νέες πιθανές μαζικές αξιώσεις.

Νέα Κριτήρια Τιμολόγησης

Η COVID-19 ανάγκασε τις ασφαλιστικές εταιρείες να αλλάξουν τα κριτήρια αξιολόγησης κινδύνου για τις επιχειρηματικές ασφάλισεις. Οι τομείς που επηρεάστηκαν περισσότερο από τα lockdowns (όπως ο τουρισμός, η εστίαση και το λιανεμπόριο) αντιμετώπισαν αυξημένα ασφάλιστρα, ενώ άλλοι κλάδοι που προσαρμόστηκαν γρήγορα στις νέες συνθήκες (όπως η τεχνολογία και οι διαδικτυακές υπηρεσίες) διατήρησαν πιο ευνοϊκά τιμολόγια.

Η πανδημία COVID-19 επηρέασε σημαντικά την τιμολόγηση των ασφαλιστικών προϊόντων, με τις ασφαλίσεις ζωής και υγείας να καταγράφουν αυξήσεις λόγω υψηλότερης ζήτησης, τις ασφαλίσεις αυτοκινήτου να παρουσιάζουν προσωρινές μειώσεις που ακολούθησαν αυξήσεις το 2022, και τις επιχειρηματικές ασφαλίσεις να τροποποιούνται ώστε να περιορίσουν την κάλυψη για μελλοντικές πανδημίες.

6. Συμπεράσματα

Η πανδημία COVID-19 προκάλεσε μια άνευ προηγουμένου αύξηση της παγκόσμιας θνησιμότητας, γνωστή ως υπερβάλλουσα θνησιμότητα. Αυτή η αύξηση είχε σημαντικές επιπτώσεις σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένου του ασφαλιστικού.

Το 2020, η εμφάνιση της πανδημίας οδήγησε σε δραματική αύξηση της θνησιμότητας παγκοσμίως. Οι θάνατοι που αποδίδονται άμεσα στον COVID-19, καθώς και οι έμμεσοι θάνατοι λόγω της διαταραχής των συστημάτων υγείας και άλλων παραγόντων, συνέβαλαν στην υπερβάλλουσα θνησιμότητα. Το 2021, η κατάσταση παρέμεινε κρίσιμη, με την εμφάνιση νέων παραλλαγών του ιού και τη συνεχιζόμενη πίεση στα συστήματα υγείας. Οι εκστρατείες εμβολιασμού ξεκίνησαν να έχουν κάποιο αντίκτυπο, αλλά η θνησιμότητα παρέμεινε υψηλότερη από τα προ-πανδημικά επίπεδα. Το 2022, ενώ η πανδημία άρχισε να υποχωρεί σε ορισμένες περιοχές, η υπερβάλλουσα θνησιμότητα παρέμεινε ένα ζήτημα. Παράγοντες όπως η εξασθένηση της ανοσίας, η εμφάνιση νέων παραλλαγών και οι καθυστερημένες επιπτώσεις της πανδημίας συνέχισαν να επηρεάζουν τα ποσοστά θνησιμότητας.

Η υπερβάλλουσα θνησιμότητα είχε άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις στην τιμολόγηση των ασφαλιστρών, ιδίως στις ασφαλίσεις ζωής και υγείας. Οι ασφαλιστικές εταιρείες αντιμετώπισαν σημαντική αύξηση των αποζημιώσεων λόγω θανάτων και νοσηλείων που σχετίζονται με τον COVID-19. Αυτό οδήγησε σε οικονομική πίεση και ανάγκη αναπροσαρμογής των ασφαλιστρών. Οι πίνακες θνησιμότητας, που χρησιμοποιούνται για την πρόβλεψη των μελλοντικών θανάτων και τον υπολογισμό των ασφαλιστρών, έπρεπε να αναθεωρηθούν για να ληφθεί υπόψη η αυξημένη θνησιμότητα λόγω της πανδημίας. Κατά συνέπεια, οι ασφαλιστικές εταιρείες αύξησαν τα ασφάλιστρα για να αντισταθμίσουν τις αυξημένες απώλειες και να διασφαλίσουν τη βιωσιμότητά τους. Οι αυξήσεις αυτές ήταν πιο αισθητές στις ασφαλίσεις ζωής και υγείας, αλλά επηρέασαν και άλλους κλάδους.

Η πανδημία οδήγησε επίσης στην ανάπτυξη νέων ασφαλιστικών προϊόντων και καλύψεων που σχετίζονται με τον COVID-19, όπως ασφάλειες ασθενειών και καλύψεις για επιπλοκές μετά τον εμβολιασμό. Επιπλέον, οι ασφαλιστικές εταιρείες έγιναν πιο προσεκτικές στην ανάληψη κινδύνων, ιδίως για άτομα με υποκείμενα νοσήματα ή

άλλους παράγοντες κινδύνου που αυξάνουν την πιθανότητα σοβαρής νόσησης ή θανάτου από τον COVID-19.

Σύμφωνα με τα στοιχεία από τη Eurostat, παρατηρούμε ότι στην Ελλάδα η σημαντική υπερβάλλουσα θνησιμότητα εμφανίστηκε με καθυστέρηση. Αυτή κορυφώθηκε για πρώτη φορά τον Νοέμβριο του 2020 (27,6%) και ακολούθως παρουσίασε μια ελάχιστη μείωση τον Ιανουάριο του 2021 (-8,2%), ενώ για το υπόλοιπο του 2021 παρέμεινε σε υψηλά επίπεδα. Κατά την περίοδο Ιανουαρίου 2022 – Φεβρουαρίου 2023, υπήρξε μια μικρή αποκλιμάκωση, ωστόσο τα επίπεδα παραμένουν υψηλότερα σε σύγκριση με την περίοδο 2016 – 2019. Μάλιστα, η Ελλάδα κατατάσσεται μεταξύ των χωρών της ΕΕ με τη μεγαλύτερη υπερβάλλουσα θνησιμότητα τον Φεβρουάριο του 2023.

Η συγκριτική ανάλυση των παραπάνω στοιχείων σχετικά με την υπερβάλλουσα θνησιμότητα στην Ελλάδα κατά τα έτη 2020, 2021 και 2022 θα γίνει σε δύο άξονες. Αρχικά, θα συγκρίνουμε την ανάλυσή μας για την Ελλάδα με την ανάλυση της Eurostat για την ΕΕ. Στη συνέχεια, θα συγκρίνουμε τα αποτελέσματα που αφορούν την Ελλάδα σύμφωνα με τη δική μας ανάλυση και την ανάλυση της Eurostat.

Στο πρώτο σκέλος, παρατηρούμε ότι η υπερβάλλουσα θνησιμότητα επηρεάζει την ΕΕ πιο γρήγορα σε σχέση με την Ελλάδα, η οποία, σύμφωνα με την ανάλυσή μας, δέχθηκε τη μεγαλύτερη πίεση το 2021, την περίοδο δηλαδή που αρχίζει σταδιακά η αποκλιμάκωση για την ΕΕ. Σε κάθε περίπτωση, παρατηρείται υπερβάλλουσα θνησιμότητα που συνδέεται με την πανδημία και την εξέλιξή της.

Συγκρίνοντας τα δικά μας στοιχεία με εκείνα της Eurostat σχετικά με την υπερβάλλουσα θνησιμότητα στην Ελλάδα κατά την περίοδο της πανδημίας, διαπιστώνουμε ότι οι δύο αναλύσεις συμφωνούν, καθώς η υπερβάλλουσα θνησιμότητα είναι πιο έντονη το 2021 και λιγότερο το 2022. Αυτό είναι εν μέρει αναμενόμενο, δεδομένου ότι και οι δύο αναλύσεις βασίζονται στα ίδια δεδομένα. Επιπλέον, οι ακριβείς κινήσεις της υπερβάλλουσας θνησιμότητας στην Ελλάδα, όπως απεικονίζονται στο διάγραμμα της Eurostat, εξηγούνται άμεσα από την χρονική ακολουθία της αντιμετώπισης της πανδημίας, όπως περιγράφεται πιο πάνω.

Συγκεκριμένα, τα επίπεδα της υπερβάλλουσας θνησιμότητας παρέμειναν πολύ χαμηλά αρχικά λόγω της άμεσης εφαρμογής αυστηρών περιοριστικών μέτρων μετά την εμφάνιση των πρώτων κρουσμάτων στη χώρα. Η πρώτη κορύφωση εμφανίζεται καθυστερημένα τον Νοέμβριο του 2020, ως αποτέλεσμα της σταδιακής χαλάρωσης των

μέτρων από το καλοκαίρι. Επιπλέον, παρατηρείται άμεση μείωση, η οποία οφείλεται στην επαναφορά του lockdown τον ίδιο μήνα. Τέλος, τα επίπεδα παραμένουν σταθερά υψηλά καθ' όλη τη διάρκεια του 2021 και του 2022, όπως αποδεικνύεται και από τη δική μας ανάλυση.

Στην ανάλυση των αποτελεσμάτων των σημαντικότερων ασφαλιστικών κλάδων στην Ελλάδα, παρατηρήθηκε ότι η πανδημία COVID-19 είχε ποικιλόμορφη επίδραση στους κλάδους ασφάλισης.

Για τον κλάδο των ασφαλίσεων Ζωής, δεν εντοπίστηκαν σημαντικές διαφοροποιήσεις που να αποδίδονται σε αύξηση της θνησιμότητας. Ωστόσο, παρατηρήθηκε μια μετακίνηση των ασφαλισμένων από τις κλασικές ασφαλίσεις προς αυτές που είναι συνδεδεμένες με επενδύσεις, γεγονός που αποδίδεται στην αβέβαιη οικονομική κατάσταση που προήλθε από την πανδημία και δημιούργησε μια τάση καιροσκοπίας στους ασφαλισμένους.

Στον τομέα των ασφαλίσεων Υγείας, οι ασφαλιστικές εταιρείες παρουσίασαν θετικά αποτελέσματα, καθώς το χαρτοφυλάκιο παρέμεινε σταθερά αναπτυσσόμενο κατά τη διάρκεια της πανδημίας, με ευνοϊκά αποτελέσματα στις αποζημιώσεις. Αυτό οφείλεται στη μειωμένη προθυμία των ασφαλισμένων να επισκεφθούν δομές υγείας λόγω του φόβου έκθεσης στον ιό.

Για τις ασφαλίσεις αυτοκινήτου, που είναι ο πιο σημαντικός τομέας στην Ελλάδα, η πανδημία είχε θετική επίδραση στις ασφαλιστικές εταιρείες, κυρίως λόγω των lockdown που οδήγησαν σε περιορισμό των μετακινήσεων και, κατά συνέπεια, σε λιγότερες απαιτήσεις από τους ασφαλισμένους.

Αναφορικά με την επίδραση της COVID-19 στη θνησιμότητα στην Ελλάδα, η ανάλυση έδειξε ότι υπήρξε αύξηση κυρίως το 2021, η οποία μπορεί να αποδοθεί σε μεγάλο βαθμό στην πανδημία.

Συμπερασματικά, η αύξηση στα ποσοστά θνησιμότητας κατά την πανδημία δεν φαίνεται να έχει οδηγήσει σε αρνητικά αποτελέσματα για τις ασφαλιστικές εταιρείες, γεγονός που είναι αξιοσημείωτο, ειδικά για τον κλάδο Ζωής. Υπάρχουν διάφοροι λόγοι που μπορούν να εξηγήσουν αυτή τη μη συσχέτιση ή την καθυστέρηση στην εμφάνιση της.

Η πανδημία COVID-19 είχε πολύπλευρη επίδραση σε όλους τους τύπους ασφαλίσεων, καθιστώντας δύσκολη την ακριβή διάκριση της φύσης αυτής της επιρροής. Ωστόσο, είναι θετικό ότι, χάρη στο πλαίσιο της Φερεγγυότητας II, οι ασφαλιστικές εταιρείες στην ΕΕ και στην Ελλάδα είναι καλά προετοιμασμένες για την αντιμετώπιση τέτοιων ακραίων φαινομένων, όπως αποδεικνύεται από το γεγονός ότι οι εταιρείες της χώρας δεν αντιμετώπισαν προβλήματα κατά την περίοδο αυτή.

Σύμφωνα με την ανάλυση, η πανδημία COVID-19 είχε σημαντικό αντίκτυπο στη θνησιμότητα στην Ελλάδα. Η υπερβάλλουσα θνησιμότητα αυξήθηκε, ιδιαίτερα το 2021 και σε μικρότερο βαθμό το 2022, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι επίσημοι αριθμοί δεν αποτύπωναν πλήρως την πραγματική επίδραση της πανδημίας. Οι ηλικιωμένοι επλήγησαν περισσότερο, ενώ η COVID-19 δεν ήταν η μόνη αιτία αύξησης της θνησιμότητας, καθώς η πίεση στις υπηρεσίες υγείας επηρέασε και άλλες σοβαρές ασθένειες.

Για τις ασφαλιστικές εταιρείες, αυτά τα δεδομένα σημαίνουν ότι οι παραδοσιακές εκτιμήσεις για τη θνησιμότητα δεν είναι πλέον αξιόπιστες, καθώς η πανδημία έδειξε ότι η θνησιμότητα μπορεί να αλλάξει δραματικά σε σύντομο χρονικό διάστημα. Αυτό δημιουργεί δυσκολίες στην τιμολόγηση των ασφαλιστικών προϊόντων ζωής και υγείας, καθώς και στον υπολογισμό των αποθεματικών που απαιτούνται για την κάλυψη μελλοντικών αποζημιώσεων.

Η μελέτη δείχνει ότι οι ασφαλιστικές εταιρείες πρέπει να προσαρμόσουν τα μοντέλα αξιολόγησης κινδύνου, συμπεριλαμβάνοντας σενάρια πανδημικών κρίσεων στις αναλογιστικές προβλέψεις τους. Επιπλέον, απαιτείται συνεχής παρακολούθηση των δεικτών θνησιμότητας και τακτική αναθεώρηση των τιμολογιακών πολιτικών, προκειμένου να διασφαλιστεί η βιωσιμότητα των ασφαλιστικών προγραμμάτων. Η πανδημία ανέδειξε την ανάγκη για ευελιξία και προσαρμογή σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον δημόσιας υγείας, επιβεβαιώνοντας ότι ο ασφαλιστικός κλάδος πρέπει να είναι προετοιμασμένος για απρόβλεπτα γεγονότα με σημαντικές οικονομικές επιπτώσεις.

Βιβλιογραφία

Ξένη Βιβλιογραφία

BDO (2022). How COVID-19 Changed the Life Insurance Industry. INSIGHTS FROM THE BDO INSURANCE PRACTICE

Butcher, S. A. (2021). The Impact of COVID-19 on Mortality Assumptions when Valuing UK Defined Benefit Pension Schemes (Doctoral dissertation, Universidade de Lisboa (Portugal)).

Carannante, M., D'Amato, V., Fersini, P., Forte, S., Melisi, G. (2022). Disruption of life insurance profitability in the aftermath of the COVID-19 pandemic. *Risks*, 10(2), 40.

Carannante, M., D'Amato, V., Haberman, S. (2022). COVID-19 accelerated mortality shocks and the impact on life insurance: the Italian situation. *Annals of Actuarial Science*, 16(3), 478-497.

COVID Chronicles How everything changed – Julie Hubbs – 2022 - About Progress not Perfection

Djobiak E. (2022). Insurance market in the light of the COVID pandemic. *Journal of Finance and Financial Law • Numer specjalny/Special Issue 2/2022*: 73–86 European Commission, 2012). State of health in the EU. European Observatory of Health and Politics.

Eurostat, Excess mortality - statistics, 2023,2022,2021 (<https://ec.europa.eu/eurostat>).

Glance, L.G.; Li, Y.; Osler, T.M.; Dick, A.; Mukamel, D.B. (2006). Impact of patient volume on the mortality rate of adult intensive care unit patients. *Crit. Care Med.* **2006**, 34, 1925–1934.

Hanewald, K. (2011). Explaining mortality dynamics: The role of macroeconomic fluctuations and cause of death trends. *North American Actuarial Journal*, 15(2), 290-314.

Harris, T. F., Yelowitz, A., Courtemanche, C. (2021). Did COVID-19 change life insurance offerings?. *Journal of Risk and Insurance*, 88(4), 831-861

Kirti, D., Shin, M. Y. (2020). Impact of COVID-19 on Insurers. *International Monetary Fund Research*, 1-11.

Mackenbach, J. et al. (2015), “Variations in the relation between education and cause-specific mortality in 19 European populations: A test of the ‘fundamental causes’ theory of social inequalities in health”, *Social Science and Medicine*, Vol. 127, pp. 51-62.

MacKenzie, D. (2020). *Stopping the Next Pandemic: The Pandemic that Never Should Have Happened, and How to Stop the Next One*. Hachette UK. Long Covid Handbook - Gez Medinger – 2022 – Cornerstone

National Library of Medicine (2021) (<https://www.nlm.nih.gov/>).

Paminto et. Al., (2023). “COVID-19 pandemic and firm performance in the insurance industry in developed and emerging markets” *Journal of insurance markets and companies*.

Panagiotakos, D. and Tsimapalis, T. (2021). Excess mortality in Greece during 2020: the role of COVID-19 and cardiovascular disease. *Hellenic Journal of Cardiology*, Vol. 62, pp. 378 – 380.

PartnerRe (2022). Impact of COVID-19 on the Life & Health Insurance Industry. PartnerRe Worldwide Survey Results

Preda, A., Popescu, M. and Driga I. (2021). The impact of COVID-19 on global insurance market. *MATEC Web of Conferences* 342, 08012 (2021)

Ratowska, E. (2022). Insurance market in the light of Covid – 19 pandemic. *Journal of Finance and Financial Law*.

SOA RESEARCH INSTITUTE (2024). The Risks of Change in the Insurance Industry: Adapting to the “New” New Normal

Schnürch, S., Kleinow, T., Korn, R., & Wagner, A. (2021). The Impact of Mortality Shocks on Modeling and Insurance Valuation as Exemplified by COVID-19. Available at SSRN 3835907.

Tamturk, M., Cortis, D., & Farrell, M. (2020). Examining the Effects of Gradual Catastrophes on Capital Modelling and the Solvency of Insurers: The Case of COVID-19. *Risks*, 8(4), 132.

The COVID Chronicles: The collected diaries of the Westport, CT Library advanced writing class during the COVID-19 pandemic - Mary-Lou Weisman , Kenneth

Bernhard , Bernadette Hutchings Birney, Lynn Goldman, Judith Hamer, Deborah Howland Murray, Morgaine Pauker , Donna Skolnick, Maria Rossello Zobel – 2023 - Fairfield Scribes

Xiang, L. (2022). (The Impact of COVID-19 on Chinese Insurance Market. Australia National University

Ελληνική Βιβλιογραφία

Βερροπούλου Γ., Πανεπιστημιακές Σημειώσεις Π.Μ.Σ. «Αναλογιστική Επιστήμη & Διαχείριση Κινδύνων» Τμήμα Στατιστικής & Ασφαλιστικής Επιστήμης Πανεπιστήμιο Πειραιώς Στο Μάθημα Αναλογιστικά Πρότυπα Επιβίωσης, Πειραιάς, 2021

Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας (ΕΟΔΥ), «Ημερήσια έκθεση επιδημιολογικής επιτήρησης λοίμωξης από το νέο κορωνοϊό (COVID-19, Δεδομένα έως 31 Δεκεμβρίου 2020)», 2021

Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας (ΕΟΔΥ), «Ημερήσια έκθεση επιδημιολογικής επιτήρησης λοίμωξης από το νέο κορωνοϊό (COVID-19, Δεδομένα έως 31 Δεκεμβρίου 2021)», 2022

Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ), «ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΑΝΑΤΩΝ: Περίοδος 1η έως 52η εβδομάδα, 2021», 2022

Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ), «ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΑΝΑΤΩΝ: Περίοδος 1η έως τελευταία εβδομάδα, 2020», 2021

Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος (ΕΑΕΕ), Έρευνα στατιστικών στοιχείων ασφαλίσεων Ζωής Σύνολο έτους 2021, 2022

Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος (ΕΑΕΕ), Έρευνα στατιστικών στοιχείων ασφαλίσεων Ζωής Σύνολο έτους 2020, 2021

Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος (ΕΑΕΕ), Έρευνα στατιστικών στοιχείων ασφαλίσεων Ζωής Σύνολο έτους 2019, 2020

Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος (ΕΑΕΕ), Έρευνα Στατιστικών Στοιχείων Ασφαλίσεων Υγείας Έτους 2021, 2022

Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος (ΕΑΕΕ), Ετήσια Στατιστική Έκθεση «Η Ιδιωτική Ασφάλιση στην Ελλάδα 2021», 2022

Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος (ΕΑΕΕ), Ετήσια Στατιστική Έκθεση «Η Ιδιωτική Ασφάλιση στην Ελλάδα 2020», 2021

Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος (ΕΑΕΕ), Οικονομική Μελέτη «Ασφαλίσεις Ζωής και Υγείας 2018», 2019

Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος (ΕΑΕΕ), Οικονομική Μελέτη «Ασφαλίσεις Ζωής και Υγείας 2017», 2018

Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος (ΕΑΕΕ), Στατιστική Επετηρίδα Ασφάλισης Αυτοκινήτων 2021, 2022

Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος (ΕΑΕΕ), Στατιστική Επετηρίδα Ασφάλισης Αυτοκινήτων 2020, 2021

Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος (ΕΑΕΕ), Στατιστική Επετηρίδα Ασφάλισης Αυτοκινήτων 2019, 2020

Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος (ΕΑΕΕ), Στατιστική Επετηρίδα Ασφάλισης Αυτοκινήτων 2018, 2019

Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδος (ΕΑΕΕ), Στατιστική Επετηρίδα Ασφάλισης Αυτοκινήτων 2017, 2018

Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών (Ι.Ο.Β.Ε.), Δείκτες κόστους αποζημιώσεων μακροχρόνιων ασφαλιστικών νοσοκομειακών προγραμμάτων για την περίοδο 2021, 2022

Κέντρο ερευνών (2022). Οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της πανδημίας COVID -19 στους εργαζόμενους του ιδιωτικού τομέα. Κέντρο προγραμματισμού και οικονομικών ερευνών.

Γκιάλης Δ., Διπλωματική Εργασία «ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΝΔΗΜΙΑΣ COVID-19 ΣΤΙΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ» Π.Μ.Σ. «Αναλογιστική Επιστήμη & Διαχείριση Κινδύνων» Τμήμα Στατιστικής & Ασφαλιστικής Επιστήμης Πανεπιστήμιο Πειραιώς, 2023

Μπάλιος , Δ. (2021). Η άγνωστη αβεβαιότητα της μετά COVID–19 περιόδου και η ασφαλιστική διοίκηση

Ντάλης, Σ.(2021). ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΝΔΗΜΙΑ. Η ΕΛΛΑΔΑ, Η ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ Ο ΚΟΣΜΟΣ ΣΤΗ ΣΚΙΑ ΤΗΣ ΔΥΣΤΟΠΙΑΣ. Εκδ. Παπαζήση

Πανέτας, Γ. – Το χρονικό του κορωνοϊού στην Ελλάδα 2020 - Λευκό Μελάνι Πανδημία COVID-19 και οι σύγχρονες απειλές στη δημόσια υγεία – Ηλίας Κονδύλης, Αλέξης Μπένος – 2021 – Τόπος