
**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΕΙΡΑΙΩΣ**



**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ και ΔΙΟΙΚΗΣΗ της ΥΓΕΙΑΣ»**

**“Ανάλυση κόστους-οφέλους ενός προγράμματος προαγωγής
της ασφάλειας και της υγείας στο χώρο εργασίας με
εφαρμογή σε βιομηχανικό και σε μη-βιομηχανικό εργασιακό
χώρο“**

Μπαλάνου Μαρία

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης
του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στα Οικονομικά και Διοίκηση της Υγείας.

Πειραιάς, 2024

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΕΙΡΑΙΩΣ**



**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ και ΔΙΟΙΚΗΣΗ της ΥΓΕΙΑΣ»**

**‘Ανάλυση κόστους-οφέλους ενός προγράμματος προαγωγής
της ασφάλειας και της υγείας στο χώρο εργασίας με
εφαρμογή σε βιομηχανικό και σε μη-βιομηχανικό εργασιακό
χώρο‘**

Μπαλάνου Μαρία, Α.Μ.: ΟΔΥ/2216

Επιβλέπων: Ράικου Μαρία / Καθηγήτρια / Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης
του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στα Οικονομικά και Διοίκηση της Υγείας.

Πειραιάς, 2024

UNIVERSITY of PIRAEUS



**DEPARTMENT of
ECONOMICS**

M.Sc. in Health Economics and Management

**‘A Cost-Benefit analysis of an Occupational Health and
Safety Programme with application to both industrial and
non-industrial setting’**

Balanou Maria

Master Thesis submitted to the Department of Economics
of the University of Piraeus in partial fulfillment of the requirements
for the degree of M.Sc. in Health Economics and Management

Piraeus, Greece, 2024

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι το έργο που εκπονήθηκε και παρουσιάζεται στην υποβαλλόμενη διπλωματική εργασία, έχει γραφτεί από εμένα αποκλειστικά στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης ότι αναφέρονται καταλλήλως στο σύνολό τους οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ονοματεπώνυμο
Μπαλάνου Μαρία

Υπογραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή



Ευχαριστίες

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας την κυρία Ράικου Μαρία, καθηγήτρια του τμήματος Οικονομικής Επιστήμης, για την πολύτιμη βοήθειά της, την εμπιστοσύνη που μου έδειξε καθώς και την καθοδήγησή της όλο αυτό το χρονικό διάστημα.

Στη συνέχεια, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Καραγλάνη Ηλία, Χημικό Μηχανικό και Τεχνικό Ασφαλείας της ελληνικής εταιρείας που δραστηριοποιείται στον τομέα της παροχής υπηρεσιών ασφάλειας και υγείας, για τον προσωπικό του χρόνο που μου αφιέρωσε προκειμένου να πραγματοποιήσουμε συναντήσεις/συνεντεύξεις ώστε να ολοκληρωθεί η εκπόνηση της Διπλωματικής μου εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους κοντινούς μου ανθρώπους που με ενθάρρυναν και μου προσέφεραν διαρκή συμπαράσταση κατά την διάρκεια της συγγραφής της εργασίας.

Πίνακας περιεχομένων

Κατάλογος Πινάκων	viii
Περίληψη	xvi
Abstract.....	xviii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ:	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΠΕΡΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	5
1.1 Ιστορική αναδρομή	5
1.2 Βασικές έννοιες και ορισμοί της ΥΑΕ.....	7
1.3 Η έννοια της Υγείας και της Ασφάλειας στην Εργασία	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ.....	13
2.1 Επαγγελματικά ατυχήματα στην Ευρώπη.....	13
2.2 Επαγγελματικά ατυχήματα στην Ελλάδα	14
2.3 Επαγγελματικά ατυχήματα σε παγκόσμιο επίπεδο	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	16
3.1 Νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα από το παρελθόν έως σήμερα	16
3.2 Νομοθετικό πλαίσιο στην Ευρώπη.....	19
3.3 Νομοθετικό πλαίσιο και υποχρεώσεις εργοδοτών και εργαζομένων...20	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	21
4.1 Έννοια του επαγγελματικού κινδύνου.....	21
4.2 Ταξινόμηση και ορισμός των επαγγελματικών κινδύνων	23
4.3 Άλλες αιτίες ατυχημάτων	25
4.4 Κατασκευαστικός-Βιομηχανικός κλάδος και επικινδυνότητα	26
4.5 Φάσεις επαγγελματικού κινδύνου	27
4.6 Μέτρα πρόληψης φυσικών και ψυχολογικών κινδύνων	28
4.7 Μέγεθος επιχειρήσεων και μέτρα επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας.....	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΟΦΕΛΟΥΣ.....	30
5.1 Ιστορική Αναδρομή	30
5.2 Η εφαρμογή του σε προγράμματα επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας	31

5.3 Προκλήσεις και δυσκολίες εφαρμογής της ανάλυσης κόστους οφέλους	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Οικονομική διάσταση της υγείας και της ασφάλειας	33
6.1 Ο αντίκτυπος των εργατικών ατυχημάτων στους εργαζομένους και στην επιχείρηση.....	33
6.2 Κατηγορίες κόστους εργατικών ατυχημάτων	33
6.3 Η επίδραση του κόστους των μέτρων ασφάλειας και υγείας στον εργοδότη, στην επιχείρηση και στην κοινωνία.....	35
6.4 Οφέλη από την εφαρμογή προγραμμάτων υγείας και ασφάλειας ...	36
6.5 Ταξινόμηση και είδος προγραμμάτων επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας.....	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	38
7.1 Περιγραφή εταιρειών	38
Εταιρεία Α:	39
Εταιρεία Β:	39
Εταιρεία Γ:	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ-ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	40
8.1 Πληθυσμός και δείγμα.....	40
8.2 Συλλογή δεδομένων	41
8.3 Σχεδιασμός μελέτης	42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	44
9.1 Δεδομένα- Υπολογισμός κόστους ατυχημάτων-οφέλη	44
9.2 Κόστη ατυχημάτων.....	48
9.3 Υπολογισμός κόστους επένδυσης.....	53
9.4 Οικονομική ανάλυση κόστους οφέλους	78
9.5 Ανάλυση ευαισθησίας.....	90
9.6 Συμπεράσματα- σύγκριση μεταξύ των 3 εταιρειών.....	148
9.7 Προτάσεις	151
9.8 Συζήτηση	151
Μελέτη περίπτωσης.....	160
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	163
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ.....	163
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	164

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Δεδομένα ανάλυσης της Α εταιρείας (έτος, ατυχήματα, ημεραργίες, εργατοώρα, ημερομίσθιο).

Πίνακας 1.1 : Δεδομένα ανάλυσης της Β εταιρείας (έτος, ατυχήματα, ημεραργίες, εργατοώρα, ημερομίσθιο).

Πίνακας 1.2 : Δεδομένα ανάλυσης της Γ εταιρείας (έτος, ατυχήματα, ημεραργίες, εργατοώρα, ημερομίσθιο).

Πίνακας 1.3 : Συγκεντρωτικός πίνακας αναφορικά με την ποσοστιαία μείωση των ατυχημάτων και των ημεραργιών πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων OHS.

Πίνακας 2: Κόστη ατυχημάτων ανά κατηγορία και κόστος επένδυσης ανά έτος

Πίνακας 2.1: Κόστη ατυχημάτων ανά κατηγορία και κόστος επένδυσης ανά έτος.

Πίνακας 2.2: Κόστη ατυχημάτων ανά κατηγορία και κόστος επένδυσης ανά έτος

Πίνακας 3: Κλειστά Ενοποιημένα Νοσήλεια (KEN)-κόστος νοσηλείας.

Πίνακας 3.1: Κυριότεροι παράγοντες πρόκλησης ατυχημάτων και στις 3 εταιρείες

Πίνακας 4: Στοιχεία εξοπλισμού Α εταιρείας αναφορικά με το είδος, το κόστος, την χρονολογία εφαρμογής και το ποσό των εργαζομένων που τον χρησιμοποιούν.

Πίνακας 4.1: Στοιχεία υπηρεσιών ασφάλειας και υγείας αναφορικά με το είδος, το κόστος και την εφαρμογή.

Πίνακας 4.2: Υπολογισμός κόστος εξοπλισμού ανά έτος

Πίνακας 4.3: Υπολογισμός κόστος υπηρεσιών υγείας και ασφάλειας ανά έτος.

Πίνακας 4.4 Συνολικό κόστος εξοπλισμού και υπηρεσιών υγείας ανά έτος

Πίνακας 5: Στοιχεία εξοπλισμού Β εταιρείας αναφορικά με το είδος, το κόστος, την χρονολογία εφαρμογής και το ποσό των εργαζομένων που τον χρησιμοποιούν.

Πίνακας 5.1: Στοιχεία υπηρεσιών ασφάλειας και υγείας αναφορικά με το είδος, το κόστος και την εφαρμογή

Πίνακας 5.2: Υπολογισμός κόστος εξοπλισμού ανά έτος

Πίνακας 5.3: Υπολογισμός κόστος υπηρεσιών υγείας και ασφάλειας ανά έτος.

Πίνακας 5.4: Συνολικό κόστος εξοπλισμού και υπηρεσιών υγείας ανά έτος

Πίνακας 6: Στοιχεία εξοπλισμού Γ εταιρείας αναφορικά με το είδος, το κόστος, την χρονολογία εφαρμογής και το ποσό των εργαζομένων που τον χρησιμοποιούν.

Πίνακας 6.1: Στοιχεία υπηρεσιών ασφάλειας και υγείας αναφορικά με το είδος, το κόστος και την εφαρμογή.

Πίνακας 6.2: Υπολογισμός κόστους εξοπλισμού ανά έτος

Πίνακας 6.3: Υπολογισμός κόστους υπηρεσιών υγείας και ασφάλειας ανά έτος.

Πίνακας 6.4: Συνολικό κόστος εξοπλισμού και υπηρεσιών υγείας ανά έτος

Πίνακας 7: Συγκεντρωτικός πίνακας εφαρμογής μέτρων OHS.

Πίνακας 7.1: Συγκεντρωτικός πίνακας συνολικού κόστους επένδυσης και ατυχημάτων των τριών εταιρειών.

Πίνακας 7.2: Σύνοψη μέσου όρου δεδομένων των τριών εταιρειών

Πίνακας 8: Μέσος όρος δεδομένων της εταιρείας Α

Πίνακας 8.1: Μέσος όρος δεδομένων της εταιρείας Β

Πίνακας 8.2: Μέσος όρος δεδομένων της εταιρείας Γ

Πίνακας 9: Εφαρμογή προοπτικής μελέτης της Α εταιρείας

Πίνακας 9.1: Εφαρμογή προοπτικής μελέτης της Β εταιρείας

Πίνακας 9.2: Εφαρμογή προοπτικής μελέτης της Γ εταιρείας

Πίνακας 10: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και οφέλους της Α εταιρείας

Πίνακας 10.1: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και οφέλους της Β εταιρείας

Πίνακας 10.2: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και οφέλους της Γ εταιρείας

Πίνακας 10.3: Υπολογισμός καθαρού οφέλους και λόγος οφέλους/ κόστους της Α εταιρείας

Πίνακας 10.4: Υπολογισμός καθαρού οφέλους και λόγος οφέλους/ κόστους της Β εταιρείας

Πίνακας 10.5: Υπολογισμός καθαρής παρούσας αξίας και λόγος οφέλους/ κόστους της Γ εταιρείας

Πίνακας 11: συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον προεξοφλητικό παράγοντα κατά 5% της Α εταιρείας

Πίνακας 11.1: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 5% της Α εταιρείας

Πίνακας 11.2: : Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον προεξοφλητικό παράγοντα κατά 10% της Α εταιρείας

Πίνακας 11.3: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 10% της Α εταιρείας

Πίνακας 12: συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της α εταιρείας με κόστος επένδυσης αυξημένο κατά 10%

Πίνακας 12.1: συγκεντρωτικός πίνακας της Α εταιρείας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος επένδυσης κατά 10%

Πίνακας 12.2: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 10% της Α εταιρείας

Πίνακας 12.3: συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της α εταιρείας με κόστος επένδυσης αυξημένο κατά 12%

Πίνακας 12.4: συγκεντρωτικός πίνακας της Α εταιρείας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος επένδυσης κατά 12%

Πίνακας 12.5: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 12% της Α εταιρείας

Πίνακας 12.6: συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της α εταιρείας με κόστος ατυχημάτων αυξημένο κατά 10%

Πίνακας 12.7: συγκεντρωτικός πίνακας της Α εταιρείας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 10%

Πίνακας 12.8: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο κόστος ατυχημάτων κατά 10% της Α εταιρείας

Πίνακας 12.9: συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της α εταιρείας με κόστος ατυχημάτων αυξημένο κατά 30%

Πίνακας 12.10: συγκεντρωτικός πίνακας της Α εταιρείας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 30%

Πίνακας 12.11: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο κόστος ατυχημάτων το κόστος ατυχημάτων κατά 30%

Πίνακας 13. Συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της α εταιρείας με αυξημένο αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 10%

Πίνακας 13.1: συγκεντρωτικός πίνακας της Α εταιρείας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 10%

Πίνακας 13.2: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, αυξάνοντας τον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 10%.

Πίνακας 13.3: Συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της α εταιρείας με αυξημένο αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 40%

Πίνακας 13.4: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, αυξάνοντας τον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 40%.

Πίνακας 13.5: συγκεντρωτικός πίνακας της Α εταιρείας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων τον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 40%.

Πίνακας 14: συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον προεξοφλητικό παράγοντα κατά 5% της Β εταιρείας

Πίνακας 14.1: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 5% της Β εταιρείας

Πίνακας 14.2: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον προεξοφλητικό παράγοντα κατά 10% της Β εταιρείας

Πίνακας 14.3: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 10% της Β εταιρείας

Πίνακας 14.4: Συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της Β εταιρείας αυξάνοντας το κόστος επένδυσης κατά 20%

Πίνακας 14.5: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος επένδυσης κατά 20% της Β εταιρείας

Πίνακας 14.6: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αύξηση του κόστους των επένδυσης κατά 20% της Β εταιρείας

Πίνακας 14.7: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Β εταιρείας αυξάνοντας το κόστος επένδυσης κατά 23%

Πίνακας 14.8: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος επένδυσης κατά 23% της Β εταιρείας

Πίνακας 14.9: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αύξηση του κόστους των επένδυσης κατά 23% της Β εταιρείας

Πίνακας 15: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Β εταιρείας αυξάνοντας το κόστος των ατυχημάτων κατά 10%

Πίνακας 15.1: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 10% της Β εταιρείας

Πίνακας 15.2: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αύξηση του κόστους των ατυχημάτων κατά 10% της Β εταιρείας

Πίνακας 15.3: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Β εταιρείας αυξάνοντας το κόστος των ατυχημάτων κατά 30%

Πίνακας 15.4: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 30% της Β εταιρείας

Πίνακας 15.5: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αύξηση του κόστους των ατυχημάτων κατά 30% της Β εταιρείας

Πίνακας 15.6 : Συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της β εταιρείας με αυξημένο αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 10%

Πίνακας 15.7: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 10% της Β εταιρείας

Πίνακας 15.8: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αύξηση του αριθμού των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 10% της Β εταιρείας

Πίνακας 15.9: Συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της β εταιρείας με αυξημένο αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 40%

Πίνακας 15.10: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 40% της Β εταιρείας

Πίνακας 15.11: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αύξηση του αριθμού των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 40% της Β εταιρείας

Πίνακας 16: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον προεξοφλητικό παράγοντα κατά 5% της Γ εταιρείας

Πίνακας 16.1: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 5% της Γ εταιρείας

Πίνακας 16.2: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον προεξοφλητικό παράγοντα κατά 10% της Γ εταιρείας

Πίνακας 16.3: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 10% της Γ εταιρείας

Πίνακας 16.4: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος επένδυσης κατά 6%

Πίνακας 16.5: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος επένδυσης κατά 6%

Πίνακας 16.6: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο κόστος επένδυσης κατά 6% της Γ εταιρείας

Πίνακας 16.7: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος επένδυσης κατά 10%

Πίνακας 16.8: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος επένδυσης κατά 10%

Πίνακας 16.9: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο κόστος επένδυσης κατά 10% της Γ εταιρείας

Πίνακας 17: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 10%

Πίνακας 17.1: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 10%

Πίνακας 17.2: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο κόστος ατυχημάτων κατά 10% της Γ εταιρείας

Πίνακας 17.3: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 30%

Πίνακας 17.4: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 30%

Πίνακας 17.5: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο κόστος ατυχημάτων κατά 30% της Γ εταιρείας

Πίνακας 17.6 : Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Γ εταιρείας αυξάνοντας τον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 10%

Πίνακας 17.7: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων της Γ εταιρείας αυξάνοντας τον αριθμό των ατυχημάτων και των εφημεριών κατά 10%

Πίνακας 17.8: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 10% της Γ εταιρείας

Πίνακας 17.9: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Γ εταιρείας αυξάνοντας τον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 40%

Πίνακας 17.10: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων της Γ εταιρείας αυξάνοντας τον αριθμό των ατυχημάτων και των εφημεριών κατά 40%

Πίνακας 17.11: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 40% της Γ εταιρείας

Πίνακας 18: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων της ανάλυσης ευαισθησίας, για την Α εταιρεία

Πίνακας 18.1: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων της ανάλυσης ευαισθησίας, για την Β εταιρεία

Πίνακας 18.2: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων της ανάλυσης ευαισθησίας, για την Γ εταιρεία

Πίνακας 19: Συγκεντρωτικός πίνακας σύγκρισης των 3 εταιρειών

“Ανάλυση κόστους-οφέλους ενός προγράμματος προαγωγής της ασφάλειας και της υγείας στο χώρο εργασίας με εφαρμογή σε βιομηχανικό και σε μη-βιομηχανικό εργασιακό χώρο“

Σημαντικοί όροι: [εργατικά ατυχήματα, επαγγελματική υγεία και ασφάλεια σε χώρους εργασίας, οφέλη εφαρμογής προγραμμάτων ασφάλειας και υγείας σε βιομηχανικούς και μη χώρους εργασίας, κόστη ατυχημάτων, μελέτη κόστους οφέλους]

Περίληψη

Ιστορικό: Τα εργατικά ατυχήματα (θανατηφόρα ή μη) και οι επαγγελματικές ασθένειες αποτελούν τροχοπέδη της κοινωνικής και οικονομικής ευημερίας σε παγκόσμιο επίπεδο. Για τον σκοπό αυτό η παρούσα μελέτη θα διεξάγει μια ανάλυση κόστους οφέλους σε βιομηχανικό και μη-βιομηχανικό εργασιακό χώρο.

Στόχοι: Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η αποτίμηση του κόστους και των οφελών από την εφαρμογή μέτρων επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας προκειμένου να καθοριστεί αν αξίζει να υλοποιηθεί η συγκεκριμένη παρέμβαση.

Μέθοδος: Σε ερευνητικό επίπεδο ο σκοπός της εργασίας καλύφθηκε συλλέγοντας δεδομένα από τα αρχεία μιας ελληνικής εταιρείας. Στην συνέχεια, ποσοτικοποιήθηκαν τα κόστη και τα οφέλη και έπειτα προεξοφλήθηκαν προκειμένου να διασαφηνιστεί εάν τα μέτρα αυτά είναι οικονομικά επωφελή και βιώσιμα για την επιχείρηση και για την κοινωνία ως σύνολο. Τέλος, πραγματοποιήθηκε ανάλυση ευαισθησίας για να αναδειχθεί κατά πόσο και αν τα αποτελέσματα είναι ευαίσθητα σε εξωτερικές παραμέτρους. Οι υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν στο Excel.

Αποτελέσματα: Από την παραπάνω ανάλυση προέκυψε πως η επένδυση το παραπάνω προγράμματος αξίζει να υλοποιηθεί, καθώς ο λόγος οφέλους/κόστους ήταν αρκετά μεγαλύτερος της μονάδας όπως και το καθαρό όφελος και για τις τρεις εταιρείες. Πιο συγκεκριμένα, ο λόγος οφέλους/κόστους για την α εταιρεία ήταν 1,66 για την β εταιρεία 2,89 και για την γ εταιρεία 3,25 ενώ το καθαρό όφελος της α εταιρείας ήταν 30.927,31€, για την β εταιρεία ήταν 68.062,66€ και γιατί γ εταιρεία ήταν 48.487,47€.

Αναφορικά με την ανάλυση ευαισθησίας η μόνη παράμετρος που επηρέαζε τα αποτελέσματα ήταν τα κόστη επένδυσης.

Συμπεράσματα: Ο αριθμός των ατυχημάτων, οι ημέρες απουσίας, οι δαπάνες για την υγεία και για την επιχείρηση, μειώθηκαν αισθητά μετά την εφαρμογή των μέτρων που αφορούν την υγεία και την ασφάλεια στον εργασιακό χώρο. Συνεπώς τα μέτρα είναι οικονομικά αποδοτικά και βιώσιμα τόσο για τις επιχειρήσεις όσο και για την κοινωνία ως σύνολο.

‘A Cost-Benefit analysis of an Occupational Health and Safety Programme with application to both industrial and non-industrial setting’.

Keywords: [work related accidents, occupational health and safety in the workplace, benefits of implementing occupational health and safety programmes in both in the industrial and non industrial workplace, cost of accidents, cost benefit analysis]

Abstract

Background: workplace accidents (fatal or non fatal) and occupational diseases act as a significant barrier to global social and economic prosperity. For this reason, the present study conducts a cost benefit analysis in both industrial and non- industrial workplaces.

Objectives: the aim of this study is to assess the costs and benefits of implementing occupational health and safety (OHS) measures in order to determine whether such interventions are worth implementing.

Methodology: at a research level, the proposal of the study was addressed by collecting data from the records of a Greek company. Subsequently, the costs and benefits were quantified and future discounted to determine whether the measures are economically beneficial and sustainable for both the businesses and society as a whole. Finally, a sensitivity analysis was conducted to examine the extent to which the results are affected by external parameters. All calculations were performed using Excel.

Results: the analysis revealed that implementing they are both programme is a worthwhile investment as the benefit/cost (B/C) ratio was significantly greater than one, as well as benefits for all three companies. Specifically, the B/C ratio for company was 1.66, for company B was 2.89 and for a company C was 3.25. The net benefit for company A was 30, 927.31 €, for company B was 68,062.66 € and for company C was 48,487.47€. Regarding the sensitivity analysis, the only parameter affecting their results was the investment costs

Conclusions: the number of accidents, the absenteeism and the expenses related to health and business operations significantly decreased after the implementation of workplace health and safety measures. Therefore, these measures are economically efficient and sustainable benefiting both businesses and society as a whole.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ:

Το ανθρώπινο ον έχοντας ικανοποιήσει τις βασικές του ανάγκες, σύμφωνα με την θεωρία του Maslow, αναζητά την ασφάλεια και την προστασία της ζωής και της υγείας του (BENSON & DUNDIS, 2003) Ως εκ τούτου, μια από τις σημαντικές πτυχές ανθρώπινης ανησυχίας αφορά την ασφάλεια και την υγεία στον εργασιακό χώρο, πέραν του καθημερινού βίου. (Tadesse Takele & Admassu Mengesha , 2006) (Ahmad, Sattar, & Nawaz, 2016) Η Επαγγελματική Ασφάλεια και Υγεία (Occupational Health and Safety-OHS) αφορά παρεμβάσεις και δραστηριότητες που προάγουν την ασφάλεια, την υγεία αλλά και την ευημερία των ανθρώπων που απασχολούνται σε ένα εργασιακό περιβάλλον. Αυτές οι παρεμβάσεις περιλαμβάνουν ενίσχυση της οργάνωσης και των συνθηκών εργασίας, μηχανικές δραστηριότητες για την εγκατάσταση του απαραίτητου εξοπλισμού, εκπαιδεύσεις και συμπεριφορικές αλλαγές. (Micheli , Cagno , & Calabrese, 2018)

Από το παρελθόν έως και σήμερα, η ραγδαία βιομηχανική και αγροτική ανάπτυξη που έχει σημειωθεί και επικρατεί στις αναπτυγμένες χώρες καθώς και τα αποτελέσματα αυτών έχουν οδηγήσει στην ανάπτυξη και εμφάνιση νέων προϊόντων και διαδικασιών. Από τη μια πλευρά όλη αυτή η αλματώδη τεχνολογική εξέλιξη έχει βοηθήσει αναμφισβήτητα τον εργασιακό χώρο προς όλες τις πτυχές, από την άλλη μεριά αναδύει κινδύνους κατά την διάρκεια της εργασίας. Επιπρόσθετα, έχουν εισαχθεί εξελιγμένα μηχανήματα και προηγμένος εξοπλισμός όχι μόνο στον τομέα της βιομηχανίας, αλλά και σε υπηρεσίες και στο εμπόριο. Τέλος, η αύξηση του αριθμού των γυναικών στον εργασιακό χώρο καθώς και η αξιοποίηση των ατόμων με ειδικές ανάγκες έχουν συμβάλει εξίσου στις ριζικές αλλαγές και στην εμφάνιση νέων προκλήσεων στον επαγγελματικό χώρο. Συνεπώς, καθίσταται αναγκαία και επιτακτική ανάγκη η λήψη μέτρων για την πρόληψη και έγκαιρη αναγνώριση των επαγγελματικών κινδύνων αλλά και η θεσμοθέτηση και εφαρμογή μέτρων υγείας και ασφάλειας στους εργασιακούς χώρους. (Tadesse Takele & Admassu Mengesha , 2006)

Η σύγχρονη κοινωνία καλείται να διαφυλάξει και να προάγει την υγεία στους χώρους εργασίας, καθώς αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι κοινωνικής και οικονομικής ευημερίας και προόδου. (Δημητροπούλου & Μπαμπάτσικου, 2007) (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης). Παράλληλα, η επίτευξη ενός υγιούς και ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος ενισχύει την οικονομική ανάπτυξη και απασχόληση, εξασφαλίζοντας την ποιότητα και την παραγωγική εργασία (Υπουργείο

Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης), (Rinefort, Boggs, Petrick, & Farmer, 2014) (Georgios, 2021) (Kavouras , Vardopoulos, Mitoula, Zorpas, & Kaldis, 2022)

Τα εργασιακά ατυχήματα, οι επαγγελματικές νόσοι καθώς και οι θάνατοι που σχετίζονται με την εργασία, ταλανίζουν τόσο τους ίδιους τους εργαζόμενους όσο και τις οικογένειές τους (Martha I. Riaño-Casallas & Emile Tompa, 2018). Παράλληλα, αποτελούν μια οικονομική επιβάρυνση για την επιχείρηση αλλά και για την κοινωνία, εξαιτίας των αυξημένων υγειονομικών πόρων που θα χρειαστεί να χρησιμοποιηθούν και της απώλειας παραγωγικότητας (Martha I. Riaño-Casallas & Emile Tompa, 2018) (Marc De Greef, Karla Van den Broek, Sebastiaan Van Der Heyden, Klaus Kuhl, & Ellen Schmitz-Felten, 2011). Αυτή η κατάσταση διαιωνίζεται εξαιτίας του μη ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος και την πενιχρή λήψη προληπτικών μέτρων (Martha I. Riaño-Casallas & Emile Tompa, 2018). Προκειμένου να αποφευχθούν αυτά τα δυσμενή συμβάντα στην εργασία και τα κόστη που πηγάζουν από αυτά, οι εταιρείες έχουν τη δυνατότητα να εφαρμόσουν μέτρα προαγωγής της υγείας και της ασφάλειας (Martha I. Riaño-Casallas & Emile Tompa, 2018).

Πολιτικές και πρακτικές προαγωγής της ασφάλειας και της υγείας στο χώρο της εργασίας (Occupational Health and Safety-OHS) φαίνεται να αποτελούν σημαντικές παρεμβάσεις με στόχο την πρόληψη των κινδύνων ή/και την αντιμετώπιση των επιπτώσεων ενός δυσμενούς συμβάντος (Delfina Ramos, Pedro Arezes, & Paulo Afonso, 2011) (Elias Ikpe, Felix Hammond, & David Proverbs , 2008) (ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ (ΕΛΙΝΥΑΕ), χ.χ.). Ο εργοδότης αλλά και ο εργαζόμενος οφείλουν να συμμορφώνονται με την εφαρμογή των κανονισμών που θέτουν τα προγράμματα OHS (Georgios, 2021). Τα OHS μέτρα αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι μεταξύ εργοδότη και εργαζόμενου ενώ κυρίαρχος στόχος τους είναι η προστασία της ανθρώπινης ζωής καθώς και η πρόληψη εργατικών ατυχημάτων και επαγγελματικών νοσημάτων (Georgios, 2021), (Tadesse Takele & Admassu Mengesha , 2006). Οι κατηγορίες των δυσμενών συμβάντων οι οποίες αποτελούν αντικείμενο στρατηγικών OHS αφορούν τόσο τους τραυματισμούς και τα θανατηφόρα συμβάντα όσο και τις νόσους και την ψυχολογική επιβάρυνση που σχετίζονται με την εργασία (Stavros Drakopoulos, Athina Economou, & Katerina Grimani, 2009).

Έτσι τα προγράμματα OHS δύναται να στοχεύουν στην προαγωγή της ασφάλειας και κατά συνέπεια της υγείας, μέσω της πρόληψης των δυσμενών συμβάντων ή της αποτελεσματικής αποκατάστασης του επιπέδου υγείας μετά από κάποιο συμβάν και την επιστροφή στην εργασία (Martha I. Riaño-Casallas & Emile Tompa, 2018).

Η συγκεκριμένη έρευνα θα εστιάσει σε παρεμβάσεις που στοχεύουν στην πρόληψη δυσμενών συμβάντων στο χώρο εργασίας, και οι οποίες μπορεί να περιλαμβάνουν εργονομικά μέτρα, ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό, εκπαιδεύσεις, επιθεωρήσεις ασφαλείας καθώς και υγειονομικές υπηρεσίες εργασίας (Martha I. Riaño-Casallas & Emile Tompa, 2018), παρουσιάζοντας πέραν της οικονομικής, ηθική και νομική διάσταση (Georgios, 2021) (Μελετών, 2020) (Ida Ayu Indira Dwika Lestari, Fatma Lestari, Mila Tejamaya, & Amal Chalik Sjaaf, 2021). Πιο συγκεκριμένα, η ηθική πλευρά εστιάζει στην προστασία της ανθρώπινης ζωής (Georgios, 2021) (ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ (ΕΛΙΝΥΑΕ), χ.χ.) (Delfina Ramos, Pedro Arezes, & Paulo Afonso, 2011), η νομοθετική εστιάζει στο πλαίσιο από πλευράς κανονισμών που θα πρέπει να διέπουν τον οργανισμό αλλά και την συμμόρφωση των εργαζομένων με τους κανόνες που απορρέουν από τις Διεθνείς Συμβάσεις της Διεθνούς Οργάνωσης (International Labour Organization-ILO) και της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και τις εσωτερικές διατάξεις της έννομης τάξης (Georgios, 2021). Τέλος, η οικονομική διάσταση εστιάζει στη συμβολή των προγραμμάτων στην οικονομική ευημερία (Foster Rinefort, David Boggs, Joseph Petrick, & Berkwood Farmer, 2014) μέσω της εξοικονόμησης υγειονομικών πόρων και αύξησης της παραγωγικότητας ως απόρροια της μείωσης των ατυχημάτων, των προβλημάτων υγείας και της εμφάνισης ασθενειών και των θανάτων (Georgios, 2021) (Μελετών, 2020).

Φυσικά, αυτή η κατάσταση έχει τεράστιο αντίκτυπο στον οικονομικό κλάδο, καθώς σύμφωνα τα δεδομένα που εξέδωσε ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Υγεία και την Ασφάλεια στην Εργασία, οι ασθένειες και τα ατυχήματα που σχετίζονται με την εργασία κοστίζουν τουλάχιστον 476 εκατομμύρια Ευρώ ετησίως στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Dietmar Elsler, Jukka Takala, & Jouko Remes, 2020). Επιπλέον, σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό Εργασίας, καταγράφονται περισσότερα από 2 εκατομμύρια τραυματισμούς που σχετίζονται με την εργασία (θανατηφόρα και μη) το οποίο αντιστοιχεί 4% του παγκοσμίου Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (GDP) (Martha I.

Riaño-Casallas & Emile Tompa, 2018). Παρά την εφαρμογή και την ανάπτυξη των προγραμμάτων OHS τα τελευταία χρόνια, 2 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν κάθε χρόνο εξαιτίας της έκθεσής τους σε κινδύνους που σχετίζονται με το επάγγελμά τους. Η μη ορθή διαχείριση των OHS μέτρων επιβαρύνει το παγκόσμιο Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν (ΑΕΠ) κατά 3,9 %, που αντιστοιχεί περίπου σε 2680 εκατομμύρια € το χρόνο (Rantala , Lindholm, & Tappura, 2022).

Τα ατυχήματα και οι τραυματισμοί στο χώρο εργασίας αποτελούν οικονομικό τροχοπέδη στους εργαζόμενους, στην επιχείρηση αλλά και σε όλη την κοινωνία σαν σύνολο (Elias Ikpe, Felix Hammond, & David Proverbs , 2008). Η άμβλυνσή τους λοιπόν θα οδηγήσει τόσο στην εξοικονόμηση πόρων από πλευράς επιχείρησης όσο και τη μείωση τραυματισμών, θανάτων και νοσηρότητας από πλευράς εργαζομένων και κοινωνίας (Elias Ikpe, Felix Hammond, & David Proverbs , 2008). Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Υγείας και Ασφάλειας στον χώρο εργασίας, όσοι έχουν εφαρμόσει τα προγράμματα-συστήματα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στο εργασιακό περιβάλλον, δύναται να μειώσουν τα κόστη που προέρχονται από τους τραυματισμούς και τις ασθένειες από 20-40% (New York Gov, 2021).

Συνεπώς, αρκετές εταιρείες στον αναπτυσσόμενο κόσμο έχουν ενσωματώσει προγράμματα υγείας και ασφάλειας (Irene Thiede & Michael Thiede, 2015), καθώς δεσμεύονται ολοένα και περισσότερο στην διασφάλιση ενός υγιούς περιβάλλοντος εργασίας μέσω ελέγχου κινδύνων και ατυχημάτων (Musungwa & Kowe, 2022)

Κρίνεται αναγκαία λοιπόν, μια μελέτη η οποία θα επιτρέψει την οικονομική αξιολόγηση των επαγγελματικών και βιομηχανικών κινδύνων αλλά και των πρωτοβουλιών πρόληψης, τόσο από την οπτική των εταιρειών αλλά και από πλευράς του κοινωνικού συνόλου.

Προς την επίτευξη αυτού του στόχου, η παρούσα εργασία θα διεξάγει μια μελέτη κόστους-οφέλους όπου θα αποτιμηθούν τα κόστη και τα οφέλη από την εφαρμογή μέτρων Ασφάλειας και Υγείας στον εργασιακό χώρο, ώστε να αποσαφηνιστεί εάν αξίζει να υλοποιηθεί αυτή η παρέμβαση από την οπτική της κοινωνίας. Πιο συγκεκριμένα, η παρούσα εργασία αφορά μια μελέτη κόστους-οφέλους σχετικά με τα μέτρα εφαρμογής επαγγελματικής Ασφάλειας και Υγείας σε δύο βιομηχανίες και μια

τεχνική εταιρεία. Τα δεδομένα έχουν αντληθεί από εταιρεία της Ελλάδας η οποία δραστηριοποιείται στην πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου, στη διαχείριση της επικινδυνότητας και την προστασία του περιβάλλοντος σε επιχειρήσεις με στόχο την δημιουργία ασφαλούς και παραγωγικού κλίματος εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΠΕΡΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1.1 Ιστορική αναδρομή

Ο εργασιακός χώρος αποτελεί ένα εν δυνάμει επικίνδυνο περιβάλλον όπου όσοι εργάζονται περνούν τουλάχιστον το 1/3 του χρόνου της ζωής τους σε αυτό. Η αναγνώριση αυτή έχει συμβεί χρόνια πριν, όπως θα αναλυθεί διεξοδικά παρακάτω, αλλά η ανάπτυξή του έχει αφετηρία περίπου από το 1900 (Tadesse Takele & Admassu Mengesha , 2006). Αναζητώντας στα στοιχεία του παρελθόντος, η ενασχόληση με την ιατρική της εργασίας για την ασφάλεια και την υγεία ξεκινάει αιώνες πριν. Συγκεκριμένα, όταν ο άνθρωπος ανακάλυψε και ασχολήθηκε με το χρυσό, το ασήμι, τα μέταλλα και τον χαλκό και αναδύθηκαν για πρώτη φορά επαγγελματικές ασθένειες και εργατικά ατυχήματα (Adamopoulos & Syrou , 2022). Βέβαια, οι αρχαίοι Αιγύπτιοι και Έλληνες γνώριζαν περί των κινδύνων κατά την εργασία, οπότε οι μόνοι που βρισκότουσαν σε κίνδυνο ήταν οι σκλάβοι, οι εγκληματίες και οι κρατούμενοι οι οποίοι εργαζόντουσαν στον τομέα της εξόρυξης (Ahmad, Sattar, & Nawaz, 2016). Οι αρχαίοι γιατροί θεωρούσαν χρέος τους να προστατεύσουν το εργατικό δυναμικό. Οι Agricola και Paracelsus, τον 16^ο αιώνα ήταν οι πρώτοι που επισήμαναν και κατέγραψαν τις ασθένειες των μεταλλωρύχων (Ahmad, Sattar, & Nawaz, 2016). Συγκεκριμένα, ο Agricola, εισήγαγε την επιστήμη της βιομηχανικής υγιεινής καθώς στο βιβλίο του “De re Metallica “ κατέγραφε τις ασθένειές τους και συνταγογράφοσε προληπτικά μέτρα (Tadesse Takele & Admassu Mengesha , 2006).

Σταθμός στην ιστορία της ιατρικής της εργασίας αποτελεί ο Ιταλός γιατρός Μπερναρντίνο Ραματσίνι (1633-1714), ο οποίος θεωρήθηκε πατέρας της επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας (Occupational Health and Safety-OHS), τονίζοντας τη σημασία της λήψης ιατρικού ιστορικού των εργαζομένων (Ahmad, Sattar, & Nawaz, 2016) (Tadesse Takele & Admassu Mengesha , 2006). Επιπλέον, εξέδωσε στην Ιταλία το πρώτο βιβλίο που αφορούσε την βιομηχανική ιατρική “ De

Morbis Artificum Diatriba’’ το 1700, δίνοντας μεγαλύτερη αξία στην έννοια της βιομηχανικής υγιεινής (Tadesse Takele & Admassu Mengesha , 2006).

Η Βιομηχανική επανάσταση του 18^{ου} -19^{ου} αιώνα στην Αμερική και στην Ευρώπη, εξαιτίας της πολύωρης εργασίας και της αυξανόμενης πίεσης για μεγαλύτερη παραγωγή, οδήγησε τους βιομηχανικούς εργάτες στην έκθεση σε σωματικούς και συναισθηματικούς κινδύνους προκαλώντας επαγγελματικές ασθένειες και κοινωνικά προβλήματα (Ahmad, Sattar, & Nawaz, 2016) (Adamopoulos & Syrou , 2022).

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας και η εξέλιξη των μηχανημάτων και του εξοπλισμού σε συνδυασμό με τους ανεκπαιδευτους εργάτες και το φόρτο εργασίας, καθιστά την εργασία τους επικίνδυνη. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την πρόκληση μεγάλου αριθμού ατυχημάτων και ασθενειών που οφείλονταν στην εργασία.

Με αφορμή την Γαλλική Επανάσταση που έλαβε χώρα στα τέλη του αιώνα, δημιουργήθηκαν συνδικάτα -τα οποία ήταν παράνομα – και από εκεί και στο εξής η προστασία της εργασίας καθίσταται απαραίτητη. Μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, εισάγεται η έννοια ‘‘ιατρική της εργασίας’’ , καθώς λόγω της ραγδαίας τεχνολογικής και οικονομικής ανάπτυξης , καθίστανται αναγκαία η ανάπτυξη αυτού του κλάδου της ιατρικής, με σκοπό την μείωση των ατυχημάτων (Hohnen & Hasle, 2011) (Adamopoulos & Syrou , 2022). Επιπλέον, βιβλιογραφικές πηγές αναφέρουν πως η επαγγελματική υγεία έχει τις ρίζες της στον Βρετανικό νόμο περί υγείας και ασφάλειας της εργασίας (1974) ο οποίος αποτελεί τον θεμέλιο λίθο νομοθεσίας πολλών χωρών. Τα πρώτα μέτρα OHS που καταγράφονται φαίνεται πως παρέμβαιναν σε κινδύνους που αφορούν την ασφάλεια όπως έκθεση σε συνθήκες ψύχους , ζέστης και σε τοξίνες (επαγγελματική ασφάλεια). Από το 1980 και ύστερα, η προαγωγή υγείας και η πρόληψη ασθενειών πήρε μεγαλύτερες διαστάσεις δίνοντας βάση στην διατροφή, την άσκηση και το κάπνισμα στους χώρους εργασίας (επαγγελματική προαγωγή υγείας) (Lutz, Grave, & Richter, 2022). Άλλες πηγές αναφέρουν πως οι περισσότερες χώρες είχαν αποδεχθεί και εφαρμόσει την πολιτική της προστασίας των εργαζομένων βασιζόμενοι στο ν. 112 της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας (ILO) το 1959. Στην Ελλάδα, η ιατρική και η ασφάλεια της εργασίας έλαβε χώρα μεταξύ του 1911-1914, καθώς η κυβέρνηση εφάρμοσε μια σειρά από νόμους που στόχευαν στην προστασία της υγείας των εργαζομένων. Ειδικότερα, το 1911 τέθηκε σε εφαρμογή το νομοσχέδιο ‘‘Περί εργασίας και ανηλίκων’’ ενώ το 1913 δημοσιεύεται το βασιλικό διάταγμα ‘‘περί της εργασίας και της ασφάλειας των εργαζομένων’’ (Adamopoulos & Syrou , 2022).

Το 1950, μια κοινή επιτροπή της Διεθνούς Οργάνωσης της Εργασίας και του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) θέσπισαν τους στόχους του OHS, ως την προαγωγή και την διατήρηση του ύψιστου βαθμού σωματικής, ψυχικής και κοινωνικής ευεξίας των εργαζομένων σε όλους τους χώρους εργασίας (Ahmad, Sattar, & Nawaz, 2016).

Σύμφωνα με την Συμβουλευτική Μονάδα Πρόληψης Ατυχημάτων (Accident Prevention Advisory Unit-APAU) του Υπουργείου Υγείας και Ασφάλειας (Head and Safety Executive -HSE) στο Ηνωμένο Βασίλειο, ήταν αυτή που πέρασε τον πρώτο νόμο παγκοσμίως για την υγεία και την ασφάλεια στον χώρο εργασίας και εξέτασε το κόστος των ατυχημάτων το 1989. Δημιουργήθηκε ένα σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας, το οποίο λειτουργούσε ως πρακτικός οδηγός για διευθυντές, επαγγελματίες υγείας και άλλους εργοδότες (Yoon, et al., 2013). Ιστορικά, το 1992 συστάθηκε το Ελληνικό Ινστιτούτο Επαγγελματικής Υγείας και Ασφάλειας (ΕΛΙΝΥΑΕ) στην Ελλάδα, με στόχο τη θέσπιση πλαισίου προς την κατεύθυνση της προαγωγής της ασφάλειας στο χώρο εργασίας (ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ (ΕΛΙΝΥΑΕ), n.d.)

Τα τελευταία χρόνια οι βιομηχανίες παγκοσμίως έχουν στρέψει το ενδιαφέρον τους πιο έντονα στην κουλτούρα ασφάλειας, με σκοπό την μείωση της πιθανότητας ατυχημάτων και καταστροφών. Η κουλτούρα ασφαλείας εστιάζει κυρίως στα αίτια και στην πρόληψη οργανωτικών ατυχημάτων και όχι στα συμπτώματα των ατυχημάτων, με αποτέλεσμα μια πιο ολιστική προσέγγιση στρατηγικής πρόληψης των ατυχημάτων. Ύστερα από το πυρηνικό ατύχημα Τσερνόμπιλ -το οποίο απέδωσαν στην κακή κουλτούρα ασφάλειας ως βασικό παράγοντα πρόκλησης του ατυχήματος- αναδύθηκε η έννοια της κουλτούρας ασφάλειας . Η έννοια αυτή , όταν επικρατεί σε έναν οργανισμό και είναι ισχυρή, συνδέεται με μείωση ατυχημάτων, παρ' ολίγον ατυχήματα και με ανάδειξη καλών και ασφαλών εργασιακών πρακτικών (Tetzlaff, et al., 2021). \

1.2 Βασικές έννοιες και ορισμοί της ΥΑΕ

Το Υπουργείο Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης αποφάσισε την ‘‘Εγκριση Εθνικής Στρατηγικής για την Υγεία και την Ασφάλεια στην Εργασία για τα έτη 2016-2020’’ με αριθμ. Οικ. 48416/2564 φεκ του 2017, αποδίδοντας ορισμένες βασικές έννοιες που αφορούν θέματα ΥΑΕ (ΑΧΤΣΙΟΓΛΟΥ, 2017).

Υγεία: Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ) η υγεία αφορά ‘‘την κατάσταση πλήρους σωματικής, ψυχικής και κοινωνικής ευεξίας και όχι μόνο η απουσία ασθένειας ή αναπηρίας’’ (Ulutasdemir , Kilic, Zeki , & Begendi, 2015) (World Health Organisation, n.d.) (Adamopoulos, Bardavouras, & Syrou, Occupational safety, policy, and management in public health organizations and services, 2023) (Tadesse Takele & Admassu Mengesha , 2006) (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης).

Παράγοντας κίνδυνου: οποιαδήποτε κατάσταση ή ενέργεια στον χώρο της εργασίας η οποία δυνητικά μπορεί να προκαλέσει κάποιον τραυματισμό ή βλάβη ενός εργαζόμενου. (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης)

Κίνδυνος: αναφέρεται στην πιθανότητα εμφάνισης ενός αρνητικού συμβάντος (πχ ατύχημα) σε συνδυασμό με την σοβαρότητα αυτής της επικίνδυνης εκδήλωσης στην υγεία των εργαζομένων, εξαιτίας της έκθεσης σε μια πηγή κινδύνου.

Εκτίμηση κινδύνου: είναι η συστηματική διαδικασία αξιολόγησης και ιεράρχησης των κινδύνων που μπορούν να επηρεάσουν την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων σε έναν οργανισμό. Σκοπός της είναι να ληφθούν μέτρα ελέγχου για την μείωση και την εξάλειψη των κινδύνων που καιροφυλαχτούν στον εργασιακό χώρο.

Ασφάλεια: αποτελεί μια θεμελιώδη έννοια που εξασφαλίζει την απαλλαγή του ενός εργαζόμενου από κάθε κίνδυνο που μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμό ή βλάβη.

Επαγγελματική ασθένεια: Βιβλιογραφικά αναφέρονται δύο ορισμοί. Ο πρώτος αφορά την επιστημονική εκδοχή, σύμφωνα με το πρωτόκολλο 1981/55 του 2002, ως οποιαδήποτε νόσος προέρχεται από πιθανή έκθεση σε βλαπτικό ή τοξικό παράγοντα και οφείλεται αποκλειστικά στη επαγγελματική του δραστηριότητα (Μπισκανάκη , 2020).

Ένας δεύτερος ορισμός πηγάζει από τα ασφαλιστικά ισχύοντα συστήματα της εκάστοτε χώρας και αφορά την ασθένεια που αναγνωρίζεται κάθε φορά σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς του ισχύοντος ασφαλιστικού συστήματος.

Εργατικό ατύχημα: στην παρούσα έννοια συμπεριλαμβάνονται αρκετές παράμετροι και περιπτώσεις. Ως εργατικό ατύχημα θεωρείται ο θάνατος ή η ανικανότητα-γενικότερα κάθε ζημιογόνο συμβάν- του ασφαλισμένου το οποίο επήλθε κατά την εκτέλεση της εργασίας του ή εξ’ αφορμής αυτής. Συνεπώς, δύναται να λογισθεί και ένα συμβάν το οποίο προκλήθηκε με αφορμή την παροχή εργασίας , δεδομένου του ότι δημιουργήθηκαν οι ιδιαίτερες συνθήκες εργασίας για την επέλευση ατυχήματος (κατά την μετάβαση του εργαζόμενου στον τόπο εργασίας του και αντίστροφα).

(Μπισκανάκη , 2020)

(Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης)

1.3 Η έννοια της Υγείας και της Ασφάλειας στην Εργασία

Σύμφωνα με την ILO και τον ΠΟΥ, η Υγεία και Ασφάλεια στην εργασία(ΥΑΕ) είναι ο διεπιστημονικός κλάδος που αποσκοπεί στην προστασία και διατήρηση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων, στην ενίσχυση της κοινωνικής, ψυχικής και σωματικής ευεξίας των εργαζομένων ως ενιαίο σύνολο, για την ανάπτυξη και συντήρηση της εργασιακής τους ικανότητας. Τέλος, η ΥΑΕ αναπτύσσει και δημιουργεί βιώσιμα εργασιακά περιβάλλοντα και οργανισμούς. Όλα τα παραπάνω επιτυγχάνονται μέσω της βελτίωσης των συνθηκών εργασίας, της έγκαιρης εφαρμογής προληπτικών μέτρων, συμβάλλοντας στην ελάττωση των εργατικών ατυχημάτων και επαγγελματικών ασθενειών (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης) (Ulutasdemir , Kilic, Zeki , & Begendi, 2015), (Adamopoulos & Syrou , Workplace Safety and Occupational Health Job Risks Hazards in Public Health Sector in Greece , 2022), (Tadesse Takele & Admassu Mengesha , 2006)Τέλος, ο ΠΟΥ επισημαίνει πως η ΥΑΕ είναι υπεύθυνη όχι μόνο για τον εργαζόμενο αλλά και για την οικογένειά του, προστατεύοντάς τους (Tadesse Takele & Admassu Mengesha , 2006).

Οι επιχειρήσεις εφαρμόζουν τις δραστηριότητες πρόληψης OHS, οι οποίες είναι δαπανηρές για τις ίδιες, αλλά οφείλουν να ανταποκριθούν στις νομοθετικές απαιτήσεις και να καλύψουν το κοινωνικό τους χρέος απέναντι στους υπαλλήλους τους. Ωστόσο, αυτές οι ενέργειες των επιχειρήσεων αμβλύνουν τα ατυχήματα, οδηγώντας στην αύξηση της παραγωγικότητας. Συνεπώς, αυτά τα προγράμματα πρόληψης αποτελούν και μια επένδυση για τις εταιρείες (German Social Accident Insurance, 2013).

Αναφορικά με το πεδίο εφαρμογής των εννοιών της ΥΑΕ, ισχύουν και λαμβάνουν χώρα σε κάθε κλάδο οικονομικής δραστηριότητας είτε ιδιωτικού είτε δημόσιου φορέα, από τους επαγγελματίες μηχανικούς, τις βιομηχανίες, την γεωργία, τη μεταποίηση, την αλιεία έως το εμπόριο, τον υγειονομικό κλάδο (γιατρούς και νοσηλευτές) και τα γραφεία (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης) (Tadesse Takele & Admassu Mengesha , 2006). Επιπλέον, η εφαρμογή του OHS περιλαμβάνει την ιατρική της εργασίας, τις υπηρεσίες βιομηχανικής υγιεινής, ασφάλειας και ευημερίας. Επιπρόσθετα, οι κύριες λειτουργίες της ΥΑΕ αφορούν την τήρηση αρχείων, εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας της εργασίας, σχεδιασμός ορθής νομοθεσίας

και υποστήριξη των παρεχόμενων υπηρεσιών προαγωγής ιατρικής της εργασίας. Τέλος, μείζονος σημασίας αποτελεί η εποπτεία επαγγελματικών νοσημάτων καθώς και ανάπτυξη κατάλληλων προτύπων και πολιτικών που αφορούν θέματα ασφάλειας και υγείας στον χώρο εργασίας (Ahmad, Sattar, & Nawaz, 2016).

Τα προγράμματα Υγείας και ασφάλειας παρεμβαίνουν κυρίως στα συστήματα μιας εργασίας και όχι τόσο στο εργασιακό περιβάλλον (Oseremen & C. S, 2014). Οι εργοδότες δεν οφείλουν μόνο να διατηρούν την υγεία του εργατικού δυναμικού αλλά και να την προάγουν. Συνεπώς, οι εργοδότες οφείλουν να εκτιμήσουν και να αξιολογήσουν τους δυνητικούς κινδύνους στον εκάστοτε χώρο εργασίας και ύστερα να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα ΥΑΕ (ΑΧΤΣΙΟΓΛΟΥ, 2017).

Παράλληλα, μια άλλη οπτική πλευρά του ορισμού του OHS αφορά το χρέος του εργοδότη καθώς και το δικαίωμα του εργαζόμενου να συμμορφώνονται με τους κανόνες που έχουν θεσμοθετηθεί σχετικά με τα μέτρα OHS. Ειδικότερα, οι καθιερωμένοι κανονισμοί απορρέουν από τις Διεθνείς Συμβάσεις της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας(ΔΟΕ), τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και από τις νομικές διατάξεις της εσωτερικής έννομης τάξης. Αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι των εργασιακών σχέσεων καθώς προστατεύει την ζωή και την υγεία των εργαζομένων και του φυσικού περιβάλλοντος. Ως εκ τούτου, η επίτευξη ενός υγιούς και ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος αποτελεί βασικό παράγοντα κοινωνικής και οικονομικής ευημερίας και προόδου, παρέχοντας οικονομική ανάπτυξη, προάγοντας και ενισχύοντας την παραγωγικότητα και την ποιότητα στην εργασία. Ταυτόχρονα, δημιουργείται μια κοινωνία με λιγότερα ατυχήματα, ασθένειες και προβλήματα που προέρχονται εξαιτίας της εργασίας και θανάτους. Τέλος, σε ατομικό επίπεδο, προάγοντας και διασφαλίζοντας όλα τα παραπάνω, ενισχύεται το πολυπόθητο αγαθό ‘‘υγεία’’ (Adamopoulos & Syrou , Workplace Safety and Occupational Health Job Risks Hazards in Public Health Sector in Greece , 2022).

Υπό τα συνεχή μεταβαλλόμενα εργασιακά περιβάλλοντα, η Επαγγελματική Ασφάλεια και Υγεία καλείται να αντιμετωπίσει αρκετές προκλήσεις που πηγάζουν από τους τους περιορισμένους οικονομικούς, ανθρώπινους και τεχνολογικούς πόρους. Ως εκ τούτου, αναδύονται νέοι κίνδυνοι και οι οργανισμοί καλούνται να προσαρμόζονται αναλόγως και να τους αντιμετωπίζουν (Vitranò, et al., 2023).

Τα τελευταία χρόνια, οι δράσεις που αφορούν την ασφάλεια και την υγεία στον χώρο εργασίας, έχουν προσανατολιστεί στην πρόληψη τραυματισμών και νόσων. Η Διεθνής Οργάνωση Εργασίας (ILO) και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (EC) υπογραμμίζουν την

αναγκαιότητα παρακολούθησης των αιτιών που προκαλούν τους τραυματισμούς εν ώρα εργασίας και όχι τόσο των επιβλαβών συνεπειών τους. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να εφαρμοστούν αποτελεσματικές πολιτικές και στρατηγικές πρόληψης στον εργασιακό χώρο (Goetzel & Ozminkowski, 2008).

Σε μια έκθεση της Αμερικής το 1993 που συντάχθηκε από το γραφείο Πρόληψης Ασθενειών και Προαγωγή Της Υγείας αναφέρεται πως ιδιαίτερη σημασία αποδίδεται στην προαγωγή υγείας στον χώρο της εργασίας καθώς συνεισφέρει στην βελτίωση υγείας πολλών εργαζομένων (Goetzel & Ozminkowski, 2008). Η προαγωγή αυτή επιτυγχάνεται μέσω προγραμμάτων τα οποία εστιάζουν στην πρόληψη, η οποία χωρίζεται σε πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή δράσεις. Η πρωτογενή πρόληψη αναφέρεται σε υγιή πληθυσμό που εργάζεται, καθώς παρέχονται και ευκαιρίες σε όσους δεν διατηρούν μια υγιή ζωή ή έχουν πέσει θύματα ασθενειών των οποίων οι παράγοντες είναι τροποποιήσιμοι αν ακολουθηθούν ορισμένες ενέργειες. Περιλαμβάνονται προγράμματα τα οποία ενθαρρύνουν την άσκηση και την φυσική κατάσταση, την υγιεινή διατροφή, τη διαχείριση του βάρους και του άγχους, την ασφαλή οδήγηση, τον μετριασμό της κατανάλωσης αλκοόλ, ενώ συνιστάται η ανοσοποίηση των ενηλίκων και η ασφαλής σεξουαλική ζωή (Goetzel & Ozminkowski, 2008). Δευτερογενή πρόληψη στοχεύει σε όσα άτομα βρίσκονται ήδη σε υψηλό κίνδυνο εξαιτίας του τρόπου ζωής τους όπως οι καπνιστές, άτομα με ανθυγιεινό τρόπο ζωής και κατάχρηση αλκοόλ, οι μη φυσιολογικές τιμές αρτηριακής πίεσης χοληστερίνης, και σακχάρου. Η δευτερογενής πρόληψη περιλαμβάνει προγράμματα διαχείρισης υπέρτασης γραμμές υποστήριξης για τη διακοπή του καπνίσματος και μείωση οικονομικών περιορισμών και την απόκτηση συνταγογραφημένων αντιλιπιδαιμικών αγωγών. Η τριτογενή πρόληψη περιλαμβάνει τη διαχείριση μιας ασθένειας σε ασθενείς που ήδη έχουν εγκατεστημένο νόσο όπως άσθμα, διαβήτη, καρδιαγγειακά προβλήματα, καρκίνο και μυοσκελετικές διαταραχές. Τα προγράμματα στοχεύουν στην καλύτερη συμμόρφωση με τη φαρμακευτική αγωγή καθώς και τήρηση κλινικών πρακτικών σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες που ορίζουν τα πρωτόκολλα (Goetzel & Ozminkowski, 2008).

Ένα σημαντικό μέρος της βιβλιογραφίας αναφορικά με την υγεία και την ασφάλεια στον χώρο εργασίας αφορά παρεμβάσεις οι οποίες ποικίλουν. Οι κατηγορίες των παρεμβάσεων έχουν μεγάλο εύρος εφαρμογής και μπορούν να αφορούν την τεχνολογική ανάπτυξη μέχρι την ψυχική υγεία των εργαζομένων. Η ανάπτυξη της κάθε παρέμβασης διακρίνεται σε τρία βασικά στάδια: σχεδιασμός, υλοποίηση και

αξιολόγηση. Αξίζει να σημειωθεί πως ορισμένοι συγγραφείς αναφέρουν και ένα τέταρτο στάδιο που ονομάζεται βιωσιμότητα της παρέμβασης. Σε αυτό περιλαμβάνεται η μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα της παρέμβασης συμπεριλαμβανομένων των αποτελεσμάτων της και της διατήρησής της. Ωστόσο, βιβλιογραφικά είναι περιορισμένη αυτή η τετραφασική πλευρά του μοντέλου των παρεμβάσεων. Συγκεκριμένα δύο μελέτες παρουσιάζουν την πολύπλευρη οπτική αυτών των παρεμβάσεων, εισάγοντας την τέταρτη φάση η οποία ονομάζεται ‘‘διατήρηση’’ του μοντέλου, καθώς στηρίζει την αποτελεσματική διατήρηση μιας υγιούς παρέμβασης μακροπρόθεσμα (Vittrano G. , Micheli, Guglielmi, Merich, & Pellicci, 2023). Εντούτοις, φαίνεται πως μεγαλύτερη έμφαση δίνεται στο στάδιο της υλοποίησης, καθώς είχε βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα λόγω της άμεσης αξιοποίησης των διαθέσιμων πόρων. Ως αποτέλεσμα, το στάδιο του σχεδιασμού και της αξιολόγησης θεωρούνταν απορριπτέα, ενώ τα τελευταία χρόνια έχουν ξεκινήσει να εστιάζουν και σε αυτά. Ένα μέρος της βιβλιογραφίας τονίζει πως η αξιολόγηση αποτελεί κρίσιμης και υψίστης σημασίας βήμα, καθώς όχι μόνο εκτιμά την επιτυχία ή όχι της συγκεκριμένης παρέμβασης αλλά προσφέρει γνώση η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μελλοντικές παρεμβάσεις, γεγονός που βελτιώνει και τα δύο στάδια: σχεδιασμός και αξιολόγηση (Vittrano G. , et al., 2023).

Βιβλιογραφικά υπογραμμίζεται πως υπάρχουν τρία ισχυρά κίνητρα για την εξασφάλιση υψηλού επιπέδου ασφάλειας και υγείας. Ο πρώτος λόγος αφορά την ηθική πλευρά της εργασίας, και συγκεκριμένα ο εργοδότης οφείλει να μην εκθέτει σε κινδύνους τον εργαζόμενο όταν τον τοποθετεί σε μια συγκεκριμένη θέση για να εργαστεί. Ο δεύτερος λόγος είναι πως στις περισσότερες χώρες έχουν θεσμοθετήσει και έχουν ορίσει έναν ρυθμιστικό οργανισμό με σκοπό την προαγωγή και την εξασφάλιση ασφαλών συνθηκών εργασίας. Ο τρίτος λόγος, αναφέρει πως η πρόληψη των ατυχημάτων και της υποβάθμισης της υγείας στον εργασιακό χώρο είναι οικονομικά επωφελής (Panopoulos & Booth, 2007).

Με μια πιο ολιστική προσέγγιση, η διαχείριση ασφάλειας και υγείας στον εργασιακό χώρο συνδέεται με ηθικές, νομοθετικές και επιχειρηματικές πτυχές. Ειδικότερα, οι ηθικές υποχρεώσεις περιλαμβάνουν την προστασία της ζωής και της υγείας των εργαζομένων. Η νομική πλευρά αφορά προληπτικές, κυρωτικές και ανταποδοτικές επιδράσεις του νόμου που προστατεύουν την ασφάλεια των εργαζομένων. Τέλος, μια προληπτική διαχείριση της ασφάλειας και της υγείας ενδυναμώνει την δέσμευση των

εργαζομένων με την επιχείρηση, ενισχύει την φήμη της και ελαττώνει τα εργασιακά ατυχήματα και νοσήματα (BATTAGLIA, FREY, & PASSETTI, 2014).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ

2.1 Επαγγελματικά ατυχήματα στην Ευρώπη

Τα ατυχήματα (θανατηφόρα και μη) και οι ασθένειες που σχετίζονται με την εργασία αποτελούν δείκτες οι οποίοι αντικατοπτρίζουν την ποιότητα, τις συνθήκες εργασίας, την απόδοση καθώς και την αποτελεσματικότητα των συστημάτων ΥΑΕ σε κάθε χώρα (European Agency for Safety and Health at Work, 2023). Τα ατυχήματα μπορούν να προληφθούν, αλλά συμβαίνουν καθώς υπάρχουν μη ασφαλές εργασιακά περιβάλλοντα (Riaño-Casallas & Tompa, 2018), (Pawłowska & Rzepecki, 2015) Η Διεθνής Οργάνωση Εργασίας (ΔΟΕ), παρατήρησε πως οι χώρες με μικρότερο αριθμό αναφερόμενων εργατικών ατυχημάτων είχε μεγαλύτερη ανταγωνιστικότητα. (BATTAGLIA, FREY, & PASSETTI, 2014)

Σύμφωνα με τα τελευταία δεδομένα της EUROSTAT, το 2022 καταγράφηκαν 2,97 εκατομμύρια μη θανατηφόρα ατυχήματα τα οποία οδήγησαν σε απουσία των εργαζομένων από την εργασία τεσσάρων ημερών και 3286 θανατηφόρα ατυχήματα στην Ευρωπαϊκή Ένωση, λιγότερα κατά 61 θανάτους που σημειώθηκαν το 2021 (Eurostat, 2024). Παρατηρείται μια αύξηση των μη θανατηφόρων ατυχημάτων μεταξύ του 2021 και του 2022-της τάξεως του 3%-πιθανόν εξαιτίας της επιστροφής στον χώρο εργασίας καθώς εξαλείφθηκαν σχεδόν τα περιοριστικά μέτρα την περίοδο του Covid-19. Αξίζει να σημειωθεί πως 3 στα 10 (29,9%) μη θανατηφόρα ατυχήματα έλαβαν χώρα στον τομέα της βιομηχανίας (EUROSTAT, 2022), ενώ το ένα τέταρτο (22,9%) των θανατηφόρων εργατικών ατυχημάτων συνέβη στον κατασκευαστικό κλάδο. Τα περισσότερα από τα μισά ατυχήματα (53%) προκάλεσαν εκδορές και κακώσεις μυοσκελετικού συστήματος όπως εξάρθρωματα ή διαστρέμματα (Eurostat, 2024). Το 2019 από την ILO καταγράφονται 2,8 εκατομμύρια βιομηχανικά ατυχήματα και νοσήματα που σχετίζονται με την εργασία παγκοσμίως. Σύμφωνα με το γραφείο Στατιστικών Έρευνας (2020), οι περισσότεροι θάνατοι επικρατούσαν στον κατασκευαστικό κλάδο (19,9 %) του συνολικού αριθμού (Lee, Jeong, Soh, & Jeong, 2021).

Στην Ευρώπη, καταγράφονται 2,5 εκατομμύρια ατυχήματα που οδήγησαν σε απουσία 4 ημερών από την εργασία και 3.515 θανατηφόρα ατυχήματα ετησίως, με βάση τα δεδομένα της Eurostat 2012 (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης), (ΔΗΜΟΥΛΑΣ, ΚΟΛΛΙΑΣ, ΜΠΑΓΚΑΒΟΣ, & ΤΖΑΝΕΤΑΚΗ, 2015), (The Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion of the European Commission., 2011).

Επιπλέον, το 2010 μια μελέτη υπογραμμίζει πως περίπου το 3,5%, δηλαδή 6,9 εκατομμύρια άνθρωποι του συνόλου εργατικού δυναμικού από τα 27 κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είχαν δηλώσει ατύχημα εν ώρα εργασίας, ενώ το ποσοστό αυτό ανέρχεται στο 8,6% αν συμπεριληφθούν και τα επαγγελματικά νοσήματα (BATTAGLIA, FREY, & PASSETTI, 2014)., (Micheli, Cagno, & Calabrese, 2018).

Το 2007, σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά στατιστικά σχετικά με τα ατυχήματα στην εργασία, το 2,9% των εργαζομένων έπαθε εργατικό ατύχημα και χρειάστηκε περισσότερες από τρεις ημέρες ασθένειας ή απουσίας, ενώ 55800 εργαζόμενοι έχασαν τη ζωή τους εξαιτίας θανατηφόρου ατυχήματος (Micheli, Cagno, & Calabrese, 2018).

2.2 Επαγγελματικά ατυχήματα στην Ελλάδα

Αναφορικά με τα δεδομένα της Ελλάδας, το 2000 καταγράφηκαν 16.822 εργατικά ατυχήματα ασφαλισμένων σε ιδιωτικό και δημόσιο φορέα, (Μελετών, 2020) το 2022, καταγράφονται 4999 εργατικά ατυχήματα, αυξημένα κατά 11,7 % συγκριτικά με το 2021 (4475) (ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ, 2022), ενώ το 2020 καταγράφηκαν 4.378, εκ των οποίων τα 44 ήταν θανατηφόρα (Μελετών, 2020). Από το 1988 έως το 2020 ο μέσος ρυθμός μείωσης ανέρχεται στα 5,7%, ενώ το 2020 ο ρυθμός μείωσης από το 1988 άγγιξε το 86,4%. Από το παραπάνω ποσοστό, το 84,2% αφορούσε ατυχήματα στο τόπο της εργασίας ή κατά τη διάρκεια, ενώ το 21,7% αφορούσε τροχαία που σχετίζονται κατά τη διάρκεια της εργασίας που σχετίζονται είτε από είτε προς την εργασία. Τέλος, το 2020 καταγραφόντουσαν 12 ατυχήματα την ημέρα, με μέση διάρκεια διακοπής της εργασίας τις 52 ημέρες. Επιπρόσθετα, σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις όπου συνολικά έχουν μέχρι 49 εργαζόμενους, το 56% των εργαζομένων απασχολούνταν και συνέβαιναν 2 εργατικά ατυχήματα ανά 1000 εργαζόμενους (Μελετών, 2020). Τέλος, Τα θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα το έτος 2022 ήταν 35, ενώ το 2021 ήταν 31 (ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ, 2022).

2.3 Επαγγελματικά ατυχήματα σε παγκόσμιο επίπεδο

Σύμφωνα με τα στατιστικά της ΔΟΕ (2022), 2,3 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως υπέκυψαν σε ατυχήματα και ασθένειες προερχόμενα από την εργασία τους ετησίως, καταγράφοντας πάνω από 6000 θανάτους καθημερινά κοστίζοντας το 4% του παγκόσμιου ΑΕΠ (BATTAGLIA, FREY, & PASSETTI, 2014), (Lari, 2024), (Lutz, Grave, & Richter, 2022). Σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν καταγραφεί 340 εκατομμύρια εργατικά ατυχήματα και 160 εκατομμύρια επαγγελματικές ασθένειες ετησίως (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης), (ΔΗΜΟΥΛΑΣ, ΚΟΛΛΙΑΣ, ΜΠΑΓΚΑΒΟΣ, & ΤΖΑΝΕΤΑΚΗ, 2015), (The Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion of the European Commission., 2011). Το 2014 τουλάχιστον 5,491 εργαζόμενοι τραυματίστηκαν εν ώρα εργασίας κα 34 θάνατοι σημειώθηκαν στην Ζιμπάμπουε. (Musungwa & Kowe, 2022)

Σύμφωνα με μελέτη της ΔΟΕ το 2019 καταγράφονται 2,8 εκατομμύρια εργατικά ατυχήματα και νοσήματα που σχετίζονται με την εργασία σε βιομηχανικούς χώρους παγκοσμίως το χρόνο (Lee , Jeong , Soh , & Jeong , 2021). Επιπρόσθετα, το γραφείο στατιστικής εργασίας το 2020, τόνισε πως μεταξύ άλλων τομέων υψηλού κινδύνου το 2019, παρατηρήθηκε πως ο αριθμός των θανάτων στον κατασκευαστικό κλάδο ήταν ο υψηλότερος και συγκεκριμένα έφτασε του 1061 (19,9% των συνολικών θανάτων) (Lee , Jeong , Soh , & Jeong , 2021).

Μια διεξοδική μελέτη το 2017 κάνει εκτίμηση των δαπανών για OHS μέτρα που αφορούν 334 οργανισμούς, βασισμένη σε συνεντεύξεις ατόμων από κάθε επιχείρηση που κατέχει τις σχετικές γνώσεις (Institute for Work & Health, 2018). Η έρευνα αναφέρει πως ο μέσος όρος δαπανών για OHS μέτρα για κάθε εργαζόμενο το χρόνο στο Οντάριο προσεγγίζει τα 2,417\$ στον τομέα παραγωγής αγαθών, 847\$ στους τομείς υπηρεσιών και 1,303\$ συνολικά (Institute for Work & Health, 2018).

Για αυτό τον λόγο οι βιομηχανίες έχουν δώσει μεγαλύτερη προσοχή στην υγεία και στην ασφάλεια των εργαζομένων (Lee , Jeong , Soh , & Jeong , 2021), (Meikandaan & Hemarriya, 2018), (IKPE, HAMMOND, PROVERBS, & OLOKE, 2011), (IKPE, HAMMOND, PROVERBS, & OLOKE, 2011), (Ikpe, Hammon, & Oloke, 2012), (Ikpe, Hammon, & Oloke, 2012).

Μέσα από ορισμένες μελέτες εξάγεται το συμπέρασμα πως στο παρελθόν η επένδυση σε μέτρα ασφάλειας και υγείας σε κατασκευαστικές εταιρείες δεν αποτελούσε προτεραιότητα. Ως αποτέλεσμα, είχε αρνητικό αντίκτυπο στην διαχείριση ασφάλειας της λειτουργίας και της απόδοσης της κατασκευής (Ikpe, Hammon, & Oloke, 2012).

Έρευνες στις Η.Π.Α αναφέρουν πως από το 2006 έως το 2011 υπολογίζεται πως η θνησιμότητα στις κατασκευαστικές βιομηχανίες αποτελούν το 30% των συνολικών θανάτων στον εργασιακό χώρο (IKPE, HAMMOND, PROVERBS, & OLOKE, 2011). Σε μια μελέτη που διεξήχθη στη Μεγάλη Βρετανία μεταξύ του 2009 και 2012 καταγράφονται 683.000 εργατικά ατυχήματα εκ των οποίων τα 368.000 χρειάστηκαν λιγότερο από 4 μέρες απουσίας από την εργασία και 271.000 απαιτούσαν 4 ή περισσότερες ημέρες απαλλαγής από εργασίας. Επίσης καταγράφεται πως 165 ατυχήματα ήταν θανατηφόρα. Ως απότοκο αυτών των ατυχημάτων 16.000 εργαζόμενοι οδηγήθηκαν στην μόνιμη εγκατάλειψη τις εργασίες τους (Ramos, Arezes , & Afonso, 2014).

Επιπλέον, ισχυρά στοιχεία απώλειας παραγωγικότητας προέρχονται από στατιστικά δεδομένα τα οποία αποκαλύπτουν πως 1,7 εκατομμύρια άνθρωποι στο Ηνωμένο Βασίλειο, 2,7 εκατομμύρια στις ΗΠΑ και κατά μέσο όρο 4,4 εργαζόμενοι στον Καναδά επηρεάζονται από επαγγελματικές νόσους (Micheli , Cagno , & Calabrese, 2018). _Το 2,1% των ατόμων δηλώνει δύο ή παραπάνω προβλήματα υγείας που σχετίζονται με την εργασία (Micheli , Cagno , & Calabrese, 2018). Συγκεκριμένα, ένας στους 10 εργαζόμενους είχε δηλώσει ένα ατύχημα ή ασθένεια που σχετίζεται με την εργασία (BATTAGLIA, FREY, & PASSETTI, 2014).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Με σκοπό την διατήρηση ενός υγιούς, ασφαλούς και ενημερωμένου εργατικού δυναμικού το οποίο απαρτίζεται περίπου από 170 εκατομμύρια εργαζομένους, η σύγχρονη έννοια της ΥΑΕ περιλαμβάνει νόμους, κανόνες αρχές και πρότυπα (Kavouras , Vardopoulos, Mitoula, Zorpas, & Kaldis, 2022). Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου, οι εργοδότες οφείλουν να εφαρμόσουν τα προβλεπόμενα μέτρα σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία για την ΥΑΕ (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης). , (Adamopoulos & Syrou , Workplace Safety and Occupational Health Job Risks Hazards in Public Health Sector in Greece , 2022)

3.1 Νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα από το παρελθόν έως σήμερα

Αδιαμφισβήτητα στην Ελλάδα έχει θεσπιστεί το νομικό πλαίσιο που αφορά την υγεία και την ασφάλεια στον εργασιακό χώρο (Kavouras , Vardopoulos, Mitoula, Zorpas, &

Kaldis, 2022), (ΔΗΜΟΥΛΑΣ, ΚΟΛΛΙΑΣ, ΜΠΑΓΚΑΒΟΣ, & ΤΖΑΝΕΤΑΚΗ, 2015). Στο άρθρο 22 παρ. 1 εδ. Α κατοχυρώνεται από το ελληνικό σύνταγμα το δικαίωμα στην εργασία στο οποίο αναφέρεται πώς η εργασία αποτελεί αναπόσπαστο δικαίωμα του εργαζομένου και τελείται υπό την προστασία του κράτους, το οποίο οφείλει να δημιουργήσει τέτοιες συνθήκες ούτως ώστε να ανυψώνει υλικά και ηθικά τον εργαζόμενο (Δημητροπούλου & Μπαμπάτσικου, 2007).

Ο επίσημος αρμόδιος φορέας ο οποίος διαχειρίζεται θέματα ΥΑΕ είναι το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων. Τα νομοθετικά θεμέλια για τα θέματα ΥΑΕ δημιουργήθηκαν από τον νόμο 3934/1911 περί υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας (Kavouras , Vardopoulos, Mitoula, Zorpas, & Kaldis, 2022) (Kavouras , Vardopoulos, Mitoula, Zorpas, & Kaldis, 2022). Ύστερα από περίπου 20 χρόνια και συγκεκριμένα στις 14 Μαρτίου του 1934 δόθηκε το προεδρικό διάταγμα (ΠΔ) 112/1934 αφορούσε την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων σε βιομηχανίες, εργοστάσια και εργαστήρια . Σε αυτό συμπεριλαμβάνονται οι κανόνες ασφάλειας και υγιεινής με τους οποίους πρέπει να συμμορφώνονται οι εργαζόμενοι σε χώρους παραγωγής (Kavouras , Vardopoulos, Mitoula, Zorpas, & Kaldis, 2022), (ΔΗΜΟΥΛΑΣ, ΚΟΛΛΙΑΣ, ΜΠΑΓΚΑΒΟΣ, & ΤΖΑΝΕΤΑΚΗ, 2015).

Μια γενικότερη διάταξη που αφορά την υγιεινή και την ασφάλεια στον χώρο εργασίας αποτελεί το άρθρο 662 του Ελληνικού Αστικού Κώδικα το οποίο αναφέρει πως ο εργοδότης οφείλει να προστατεύει την υγεία και την ζωή των εργαζομένων ασκώντας έλεγχο στα θέματα ΥΑΕ. Αυτά τα θέματα αφορούν τη διαμονή, τις εγκαταστάσεις, τα μηχανήματα και τον εξοπλισμό (Kavouras , Vardopoulos, Mitoula, Zorpas, & Kaldis, 2022), (Δημητροπούλου & Μπαμπάτσικου, 2007). Στα πλαίσια της εναρμόνισης της ελληνικής νομοθεσίας με τις κατευθυντήριες οδηγίες της ευρωπαϊκής ένωσης προκύπτουν ορισμένα βασικά νομοθετήματα που αφορούν την ασφάλεια και την υγεία στο χώρο της εργασίας. Ύστερα από μισό αιώνα περίπου, εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ο κανονισμός που καθιερώθηκε από την οδηγία του Συμβουλίου της 12^{ης} Ιουνίου 1989 σύμφωνα με το άρθρο 153, νόμος 1568/1985, ένα σύγχρονο ρυθμιστικό και νομοθετικό πλαίσιο το οποίο προέβλεπε την βελτιστοποίηση και προάσπιση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων (Kavouras , Vardopoulos, Mitoula, Zorpas, & Kaldis, 2022) (Kavouras , Vardopoulos, Mitoula, Zorpas, & Kaldis, 2022), (Δημητροπούλου & Μπαμπάτσικου, 2007), (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης), (Adamopoulos & Syrou , Workplace Safety and Occupational Health Job Risks Hazards in Public Health Sector in Greece , 2022) Με βάση την παραπάνω

κοινοτική νομοθεσία, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει το δικαίωμα να εκδίδει οδηγίες για την υγεία και την ασφάλεια (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης). , (Adamopoulos & Syrou , Workplace Safety and Occupational Health Job Risks Hazards in Public Health Sector in Greece , 2022) Επιπρόσθετα ο συγκεκριμένος νόμος προέβλεπε καθορισμό επιτροπών εργαζομένων τήρηση υγείας υγιεινής και ασφάλειας σε χώρους εργασίας, τεχνικό ασφαλείας, γιατρό εργασίας και ειδικά καταρτισμένο από σε επιχειρήσεις στις οποίες απασχολούνται περισσότεροι από 50 εργαζόμενοι (ΔΗΜΟΥΛΑΣ, ΚΟΛΛΙΑΣ, ΜΠΑΓΚΑΒΟΣ, & ΤΖΑΝΕΤΑΚΗ, 2015).

Ακολούθως, το ΠΔ 294/1988 εξέλιξε την προηγούμενη νομοθετική διάταξη, καθορίζοντας τις ελάχιστες ώρες εργασίας του τεχνικού ασφαλείας και του γιατρού εργασίας ενώ εμπεριέχει και ορισμένα μέρη του νόμου 1568//1985 (Kavouras , Vardopoulos, Mitoula, Zorpas, & Kaldis, 2022), (ΔΗΜΟΥΛΑΣ, ΚΟΛΛΙΑΣ, ΜΠΑΓΚΑΒΟΣ, & ΤΖΑΝΕΤΑΚΗ, 2015), (Δημητροπούλου & Μπαμπάτσικου, 2007). Παράλληλα, ενσωματώνεται το ΠΔ 17/1996 στα πλαίσια προαγωγής ασφάλειας και υγείας καθώς και οι οδηγίες 89/391/ΕΟΚ-το πρώτο Ευρωπαϊκό έγγραφο αναφορικά με την κοινωνική πλευρά της ΕΑΥ και τις οδηγίες 91/383/ΕΟΚ (Kavouras , Vardopoulos, Mitoula, Zorpas, & Kaldis, 2022), (Δημητροπούλου & Μπαμπάτσικου, 2007). Ορισμένα καθήκοντα που αναφέρονται ως υποχρέωση των εργοδοτών ήταν η επικαιροποιημένη και τακτική γραπτή εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου, παρακολούθηση υγείας των εργαζομένων, η λήψη κατάλληλων προληπτικών μέτρων για την μείωση ή και εξάλειψη των κινδύνων. Επίσης, η εφαρμογή κατάλληλων εκπαιδύσεων και σχεδίων δράσης σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης καθώς και διατήρηση μητρώου ατυχημάτων στην κάθε εταιρεία.

Αρκετά χρόνια αργότερα προστέθηκε και ένας νέος νόμος 3144/2003 δίνοντας περαιτέρω έμφαση στον κοινωνικό διάλογο περί ζητημάτων υγιεινής και ασφάλειας σε χώρους εργασίας (ΔΗΜΟΥΛΑΣ, ΚΟΛΛΙΑΣ, ΜΠΑΓΚΑΒΟΣ, & ΤΖΑΝΕΤΑΚΗ, 2015).

Εν συνεχεία, όλα τα παραπάνω ζητήματα ενσωματώνονται σε ένα ενιαίο θεσμικό και νομικό πλαίσιο αναφορικά με την διαφύλαξη της υγείας στον χώρο εργασίας, τον νόμο 3850/2010. Σε αυτόν περιγράφεται ένα ευρύ φάσμα ζητημάτων της ΥΑΕ, μέσα στο οποίο καθορίζονται όργανα και επιτροπές με κύριο μέλημά τους την προστασία των εργαζομένων στην εργασία (Kavouras , Vardopoulos, Mitoula, Zorpas, & Kaldis, 2022).

Η Ελλάδα προκειμένου να συμμορφωθεί και να υιοθετήσει τους στόχους 8.7 και 8.8 της Ατζέντας του 2030, ακολουθεί πιστά τα παγκόσμια πρότυπα που αφορούν τα θέματα ΥΑΕ, επικυρώνοντας τις συμβάσεις της ΔΟΕ. Ειδικότερα, σύμφωνα με αυτές, οι εργοδότες οφείλουν να διατηρήσουν ένα ασφαλές εργασιακό περιβάλλον για τους εργαζόμενους του, παρέχοντας δωρεάν προστατευτικό εξοπλισμό και υλικό. Ακόμη, είναι απαραίτητη η ύπαρξη κεντρικού, αυτόνομου και επαρκούς συστήματος επιθεώρησης εργασίας το οποίο θα συνδράμει στην δημιουργία ασφαλών χώρων εργασίας. Τέλος, αναφέρεται ρητά πως οι εργαζόμενοι θα πρέπει να λάβουν πλήρη γνώση σχετικά με τα θέματα υγείας και ασφάλειας στον χώρο όπου εργάζονται (Kavouras , Vardopoulos, Mitoula, Zorpas, & Kaldis, 2022).

Επιπλέον, οι παραπάνω οδηγίες ενισχύονται ως προς την εφαρμογή τους και από τα ευρωπαϊκά πρότυπα και τις ευρωπαϊκές κατευθυντήριες οδηγίες (Adamopoulos & Syrou , Workplace Safety and Occupational Health Job Risks Hazards in Public Health Sector in Greece , 2022).

3.2 Νομοθετικό πλαίσιο στην Ευρώπη

Οι Ευρωπαϊκές οδηγίες οι οποίες είναι δεσμευτικές για τα κράτη μέλη αναφορικά με την μεταφορά τους στην δική τους εθνική νομοθεσία, έχουν ταυτόχρονα το δικαίωμα να υιοθετήσουν αυστηρότερους κανόνες. Συνεπώς, οι απαιτήσεις που πηγάζουν από την νομοθεσία αναφορικά με τη ασφάλεια και την υγεία στην εργασία, δύναται να διαφέρουν μεταξύ των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αποτελούσε ένα ορόσημο βελτίωσης της ασφάλειας και της υγείας καθώς όριζε τις ελάχιστες απαιτήσεις και τις θεμελιώδεις αρχές ασφάλειας και υγείας σε όλη την Ευρώπη. Το συγκεκριμένο πλαίσιο οδηγιών ακολουθούν όλοι οι τομείς δραστηριότητας, δημοσίου και ιδιωτικού (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης). , (Adamopoulos & Syrou , Workplace Safety and Occupational Health Job Risks Hazards in Public Health Sector in Greece , 2022)

Οι επιμέρους στόχοι της παραπάνω οδηγίας αφορά την εφαρμογή προληπτικών μέτρων, την εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου, την επαγγελματική ευαισθητοποίηση και την συμβουλευτική εργασία, την ενίσχυση συμμετοχής των εργαζομένων και τον κοινωνικό διάλογο (Adamopoulos & Syrou , Workplace Safety and Occupational Health Job Risks Hazards in Public Health Sector in Greece , 2022). Η παραπάνω οδηγία-πλαίσιο περιλαμβάνει και ειδικές οδηγίες OHS που σχετίζονται με

συγκεκριμένες αρμοδιότητες, ειδικά χαρακτηριστικά εργασίας και ειδικές ομάδες εργαζομένων (Adamopoulos & Syrou , Workplace Safety and Occupational Health Job Risks Hazards in Public Health Sector in Greece , 2022), (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης) ,

Ύστερα από την εφαρμογή του στρατηγικού πλαισίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα μέτρα OHS μεταξύ του 2014-2020, η Επιτροπή ανακοίνωσε το νέο στρατηγικό πλαίσιο για το χρονικό διάστημα 2021-2027. Η δημιουργία αυτή προέκυψε από την ανάγκη να ανταποκριθούν οι πολιτείες στις ολοένα και συνεχόμενες μεταβολές που διαδραματίζονται στα νέα εργασιακά περιβάλλοντα ενόψει της εξέλιξης της τεχνολογίας, των αλλαγών του περιβάλλοντος, της δημογραφικής σύνθεσης του πληθυσμού και τις υγειονομικές κρίσεις (Adamopoulos & Syrou , Workplace Safety and Occupational Health Job Risks Hazards in Public Health Sector in Greece , 2022), (Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία)

3.3 Νομοθετικό πλαίσιο και υποχρεώσεις εργοδοτών και εργαζομένων

Βάσει της Φιλανδικής και Ευρωπαϊκής νομοθεσίας που αφορά τα OHS μέτρα, οι εργοδότες οφείλουν να προάγουν την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων, να προλαμβάνουν επαγγελματικές ασθένειες και ατυχήματα καθώς και να εξαλείφουν κινδύνους που πηγάζουν από το εργασιακό περιβάλλον ή το έργο τους. Συνεπώς, κύριο μέλημά τους αφορά η αναγνώριση αυτών των κινδύνων καθώς και η αξιολόγησή τους (Rantala , Lindholm, & Tappura, 2022).

Σύμφωνα με τον νόμο υπ. Αριθμ. 3850, αναφέρονται ορισμένες υποχρεώσεις των εργοδοτών όπως:

- Να προστατεύει την υγεία και να διατηρεί την ασφάλεια τους εργασιακούς χώρους.
- Η λήψη των κατάλληλων μέτρων προσαρμοσμένα στον εκάστοτε χώρο εργασίας αναφορικά με τις πρώτες βοήθειες, την πυρασφάλεια και την εκκένωση των χώρων από τους εργαζόμενους.
- Οργάνωση κατάλληλων υποδομών και εξασφάλιση των διασυνδέσεων με τις αρμόδιες υπηρεσίες με στόχο να επιλυθούν ζητήματα πρώτων βοηθειών, πυρασφάλειας ή διάσωσης.

- Τακτικός έλεγχος των εγκαταστάσεων και των μέσων παροχής πρώτων βοηθειών, ούτως ώστε να πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις λειτουργίας τους.
- Ορισμός και ανάθεση εργαζομένων ως υπεύθυνους σε περιπτώσεις παροχής πρώτων βοηθειών, ανάγκης εκκένωσης χώρου ή μέτρων πυρασφάλειας. Η συγκεκριμένα ομάδα έκτακτης ανάγκης θα πρέπει να εκπαιδεύεται περιοδικά, να επαρκεί σε αριθμό και να έχουν πρόσβαση σε κάθε εξοπλισμό και υλικό που χρειάζεται.

Τέλος, υποχρέωση των εργαζομένων είναι να παρακολουθούν επιμορφωτικά σεμινάρια και εκπαιδεύσεις που σχετίζονται με την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία (ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ, 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

4.1 Έννοια του επαγγελματικού κινδύνου

Η έννοια του κινδύνου ορίζεται σαν μια εξελισσόμενη κατάσταση πριν συμβεί το ατύχημα (Niciejewska & Kiriliuk, 2020). Με τον όρο επαγγελματικό κίνδυνο εννοούμε μια πιθανή δυσάρεστη έκβαση που προέρχεται από την έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες στον εργασιακό χώρο διακυβεύοντας έτσι την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων (Δρίβας, Ζορμπά , & Κουκουλάκη, 2000). Ο επαγγελματικός κίνδυνος έχει διττή σημασία καθώς από τη μια πλευρά μπορεί να είναι συνυφασμένος με την έννοια της επαγγελματικής “έκθεσης”(π χ κίνδυνος από θόρυβο, κίνδυνος από εύφλεκτα υλικά. Από την άλλη πλευρά μπορεί να είναι συνώνυμος με την έννοια της “βλάβης” όπως για παράδειγμα κίνδυνος βαρηκοΐας ή κίνδυνος πτώσης από ύψος δίνοντας έμφαση στο αποτέλεσμα της έκθεσης δηλαδή στη βλάβη. Ως εκ τούτου επαγγελματικός κίνδυνος αποτελεί μια σύνθετη προσέγγιση καθώς σχετίζεται με την πιθανότητα ή τη συχνότητα έκθεσης σε παράγοντες κινδύνου που εγκυμονούν στον εργασιακό χώρο (πχ θόρυβος, ολισθηρά δάπεδα εργασίας, εισπνοή βλαπτικών παραγόντων, παρουσία εκρηκτικής ατμόσφαιρας, χειρωνακτική διακίνηση φορτίων και χρήση ανυψωτικών μέσων και διατάξεων). καθώς επίσης και με τη σοβαρότητα των συνεπειών δηλαδή η βιολογική βλάβη που προκλήθηκε από αυτό (Δρίβας, Ζορμπά , & Κουκουλάκη, 2000). Ως εκ τούτου απώτερος σκοπός της εκτίμησης του

επαγγελματικού κινδύνου αποτελεί η προστασία της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων καθώς και η λήψη προληπτικών μέτρων για την ελάττωση ή την εξάλειψη συνεπειών βλαπτικών παραγόντων κινδύνου (Δρίβας, Ζορμπά , & Κουκουλάκη, 2000), (Δρίβας, Ζορμπά , & Κουκουλάκη, 2000)

Η Εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου είναι μια συνεχής δυναμική και διαχρονική διαδικασία, η οποία εξηγεί και καταγράφει τους κινδύνους που προέρχονται από την επαγγελματική δραστηριότητα με σκοπό την προστασία της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων. Αποτελεί ένα πληροφοριακό μέσο το οποίο παρέχει πληροφορίες από την έναρξη της παραγωγικής διαδικασίας καταγράφοντας τις συνθήκες εργασίας μέχρι και τις φάσεις προσδιορισμού βλαπτικών παραγόντων αλλά και των πληροφοριών που αναφέρουν την επίδραση του εργασιακού περιβάλλοντος στην υγεία των εργαζομένων (Δρίβας, Ζορμπά , & Κουκουλάκη, 2000), (Δρίβας, Ζορμπά , & Κουκουλάκη, 2000). Αυτά τα πληροφοριακά στοιχεία τα οποία πηγάζουν από την παραπάνω περιγραφή ανάλυσης πρέπει να στοχεύουν στη δημιουργία προληπτικών μέτρων και παρεμβάσεων προσαρμοσμένα και με γνώμονα τον ανθρώπινο παράγοντα. Οι προληπτικές αυτές παρεμβάσεις θα πρέπει να οδηγούν στην άμβλυνση κάθε είδους κινδύνου κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας. Η διαδικασία εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου περιλαμβάνεται η αξιολόγηση των προληπτικών παρεμβάσεων καθώς και η συνεχή παρακολούθηση των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος σε σχέση με τις τεχνολογικές εξελίξεις που παρεμβαίνουν στην παραγωγή (Δρίβας & Παπαδόπουλος, 2019), (Δρίβας, Ζορμπά , & Κουκουλάκη, 2000).

Η γραπτή εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου αποτελεί τόσο εργοδοτική υποχρέωση όσο και ένα βασικό στοιχείο πρωτοβουλίας λόγω της ενεργού συμμετοχής των εργαζομένων στην διαδικασία εντοπισμού και αξιολόγησης των επαγγελματικών κινδύνων καθώς και στη λήψη μέτρων για την πρόληψη αυτών και τον μετριασμό τους. Η συγκεκριμένη διαδικασία προβλέπεται από τις σχετικές διατάξεις ΠΔ 17/1996-συμπληρωματικά με το ΠΔ 159/1999-αποτελώντας ένα βασικό εργαλείο για τη διαχείριση του επαγγελματικού κινδύνου και μέσο αυτοελέγχου της κάθε επιχείρησης ανεξαρτήτως μεγέθους και κλάδου (Δρίβας & Παπαδόπουλος, 2019), (Δρίβας, Ζορμπά , & Κουκουλάκη, 2000), (ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ).

Με σκοπό να είναι πλήρης και ολοκληρωμένη η διαδικασία της γραπτής εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου είναι απαραίτητο οι επιχειρήσεις να ακολουθούν τις 5

βασικές ενέργειες που αφορούν τον εντοπισμό των πηγών του κινδύνου, την εξακρίβωση κινδύνων και την αξιολόγηση των συνεπειών τους στην υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων, τον προγραμματισμό και τον σχεδιασμό προληπτικών μέτρων και την αναθεώρησή τους αν χρειαστεί (Δρίβας & Παπαδόπουλος, 2019), (Δρίβας, Ζορμπά , & Κουκουλάκη, 2000), (ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ)

4.2 Ταξινόμηση και ορισμός των επαγγελματικών κινδύνων

Οι επαγγελματικοί κίνδυνοι που προέρχονται από κάθε είδους επαγγελματικής δραστηριότητας μπορούν να ταξινομηθούν σε 3 μεγάλες κατηγορίες:

Κίνδυνοι για την ασφάλεια/ατυχήματος που δύναται να οφείλονται σε	Κίνδυνοι για την υγεία που οφείλονται σε	Εργονομική η εγκάρσιοι κίνδυνοι εξαιτίας
<ul style="list-style-type: none"> • Κτιριακές δομές • Μηχανές και εξοπλισμός • Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις • Βλαβερές ουσίες • Εύφλεκτες ή εκρηκτικές ουσίες 	<ul style="list-style-type: none"> • Χημικούς παράγοντες(υπέρβαση οριακών τιμών έκθεσης) • Φυσικούς παράγοντες(υπέρβαση οριακών τιμών έκθεσης) • Βιολογικούς παράγοντες(βιολογικοί ρύποι) 	<ul style="list-style-type: none"> • Οργάνωσης εργασίας (εναλλαγή βαρδιών) • Ψυχολογικούς παράγοντες • Εργονομικούς παράγοντες • Συνθήκες εργασίας

Στην πρώτη κατηγορία ορισμένες αιτίες πρόκλησης ατυχήματος μπορεί να οφείλονται στη μη τήρηση πολεοδομικών και νομικών κανονισμών, ολισθηρά δάπεδα, ελλιπής συντήρηση εξοπλισμού και χρήση αυτού από μη εκπαιδευμένο προσωπικό καθώς και μη τήρηση των οδηγιών των δελτίων δεδομένων ασφαλείας επικίνδυνων προϊόντων.

Στην δεύτερη κατηγορία ορισμένες αιτίες πρόκλησης κινδύνου οφείλονται στην υπέρβαση των οριακών τιμών έκθεσης σε επιβλαβείς παράγοντες όπως ο θόρυβος ή βλαπτικούς παράγοντες που εντοπίζονται στην ατμόσφαιρα.

Τέλος, αναφορικά με την τρίτη κατηγορία οι κίνδυνοι προέρχονται από τις εναλλασσόμενες βάρδιες, την ηθική παρενόχληση ή την παρουσία του συνδρόμου επαγγελματικής εξουθένωσης, την μη σωστή στάση εργασίας και τέλος την εργασία σε

αντίξοες συνθήκες (Δρίβας & Παπαδόπουλος, 2019), (Δρίβας, Ζορμπά , & Κουκουλάκη, 2000).

(Niciejewska & Kiriliuk, 2020), (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης)

Φυσικοί κίνδυνοι

Οι φυσικοί κίνδυνοι περιλαμβάνουν την ζέστη, το κρύο, τον κακό φωτισμό τον δυνατό θόρυβο, τον κακό αερισμό, τον ηλεκτρισμό και τις δονήσεις. Οποιαδήποτε ακραία και συνεχή έκθεση στους παραπάνω παράγοντες μπορούν να προκαλέσουν μια δυσμενή έκβαση στην υγεία των εργαζομένων. Ο πιο ευρέως βιομηχανικός κίνδυνος αποτελεί η έκθεση σε δυνατό θόρυβο για μεγάλες χρονικές περιόδους. Ο θόρυβος μπορεί να προκαλέσει νευρική κατάσταση, ενόχληση, εμβοές και κόπωση τα οποία δυσχεραίνουν την ανθρώπινη παραγωγικότητα.

Χημικοί κίνδυνοι

Σε αυτούς περιλαμβάνονται μέταλλα, διαλύτες, πίσσα, οξέα και αλκάλια τα οποία μπορεί να προκαλέσουν δερματίτιδα εξ επαφής έκζεμα αλλά και εγκαύματα σε πρόσωπο και σώμα. Επιπλέον, η πνευμονία και το επαγγελματικό άσθμα μπορεί να προκληθεί μέσω εισπνοής της σκόνης και διαφόρων αερίων. Οι παραπάνω κίνδυνοι είναι αρκετά συχνοί σε βιομηχανικούς και μη χώρους εργασίας.

Βιολογικοί κίνδυνοι

Στους βιολογικούς κινδύνους κατατάσσονται η γρίπη, η φυματίωση, τα τσιμπήματα από έντομα, διάρροια, ηπατίτιδες και μυκητιάσεις.

Μηχανικοί κίνδυνοι

Οι μηχανικοί κίνδυνοι μπορεί να προκαλέσουν κάποιο ατύχημα ή κάποιον τραυματισμό είτε από χτύπημα από κάποιο μηχάνημα που είναι εν κινήσει, είτε από πτώση από ύψος, χειροκίνητη διακίνηση φορτίων, ολισθήσεων, τραυματισμοί λόγω ηλεκτροπληξίας και οι πυρκαγιές που προκύπτουν από κάποιο εύφλεκτο υλικό που δεν έχει αποθηκευτεί σωστά σε βιομηχανίες.

Ψυχο- κοινωνικοί κίνδυνοι

Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που μπορούν να εντείνουν το επαγγελματικό στρες όπως είναι η επαγγελματική ικανοποίηση και η αβεβαιότητα, οι πολλές ώρες εργασίας, η μη ισορροπημένη εργασία -προσωπική ζωή, η διαρκής πίεση για επίτευξη επιπρόσθετης παραγωγικότητας από υψηλόβαθμα στελέχη, οι διακρίσεις καθώς και η έλλειψη επικοινωνίας. Ένας εργαζόμενος μπορεί να βιώσει όλα τα παραπάνω ως πονοκέφαλο ,

υπερκόπωση, καρδιαγγειακές ασθένειες, χαμηλή και η ηθική αυτοπεποίθηση, καθώς και μεγάλη επίπτωση σε ατυχήματα.

Εργονομικοί κίνδυνοι

Η εργονομία αποτελεί μια φιλοσοφία σχεδιασμού της εργασίας και έχει ως στόχο την προσαρμογή του εργασιακού περιβάλλοντος στον άνθρωπο. Σχετικές παθήσεις που εμπεριέχονται σε αυτή την κατηγορία κινδύνων που προέρχονται συνήθως από τον λανθασμένο χειρισμό βαρέων και μεγάλων φορτίων, είτε από μια λανθασμένη στάση του σώματος.

(Ahmad, Sattar, & Nawaz, 2016)

4.3 Άλλες αιτίες ατυχημάτων

ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Οι πιο σημαντικοί παράγοντες που οφείλονται για την πρόκληση ατυχημάτων αφορά το ανθρώπινο λάθος, την αστοχία του απαραίτητου εξοπλισμού και οι εξωτερικοί παράγοντες, όπως μερικοί από αυτούς περιγράφονται παραπάνω αναλυτικά (Ifelebuegu, Martins, Theophilus, & Arewa, 2019). Ωστόσο, χάριν στην προηγμένη τεχνολογία, ο παράγοντας του εξοπλισμού δεν λαμβάνεται υπόψιν, αλλά στους υψηλού κινδύνου αιτίες ατυχημάτων βρίσκεται η ανθρώπινη αστοχία καθώς παρά την τεχνολογική εξέλιξη των υλικών, τα λάθη παραμένουν. Αρκετές έρευνες και θεωρίες προσπάθησαν να εμβαθύνουν στην έννοια ανθρώπινο λάθος το σκεπτικό πώς η ανθρώπινη συμπεριφορά επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες όπως τα συναισθήματα, η υγεία, η εθνικότητα, ο πολιτισμός, το περιβάλλον, η εμπειρία, η εκπαίδευση, οι χημικές και οι βιολογικές επιρροές. Εάν ένας από τους παραπάνω παράγοντες υποστεί ρήξη δύναται να οδηγήσει σε μια μη ορθή ανθρώπινη συμπεριφορά και να εισάγει ένα ανθρώπινο κίνδυνο σε μια διαδικασία. Η έννοια της συναισθηματικής νοημοσύνης είναι η ορθή ικανότητα και αντίληψη αλλά και η διαχείριση όλων των παραπάνω συναισθημάτων και παραγόντων. Ως εκ τούτου, διαμέσου της σωστής διαχείρισης των προσωπικών συναισθημάτων αλλά και των συναισθημάτων των συνανθρώπων δίνεται η δυνατότητα να γίνεται καλύτερος έλεγχος της ανθρώπινης συμπεριφοράς ώστε να επιτευχθεί η βέλτιστη απόδοση στην υγεία και την ασφάλεια στο εργασιακό περιβάλλον. Συνεπώς, μια νέα μεταβλητή η οποία μπορεί να συνδράμει ή να αποτελέσει τροχοπέδη στην επαγγελματική υγιεινή και ασφάλεια είναι η συναισθηματική νοημοσύνη (Ifelebuegu, Martins, Theophilus, & Arewa, 2019).

Αναφορικά με τους κινδύνους οι οποίοι κυριαρχούν σε επιχειρήσεις, οι έρευνες τόσο σε Ευρωπαϊκό όσο και σε εθνικό επίπεδο αναφέρουν πως οι πιο σύννητες είναι οι φυσικοί, οι ψυχολογικοί και οι βιολογικοί παράγοντες (Niciejewska & Kiriliuk, 2020). Μελέτη που διεξήχθη μεταξύ του 2018-2019 σε μια μικρή επιχείρηση που απαρτίζεται από 49 εργαζόμενους από διαφορετικά σημεία απασχόλησης όπως παραγωγή, πωλήσεις, εξυπηρέτηση καθώς και μικτές θέσεις εργασίες, προέκυψε από την απευθείας συνέντευξη πως οι επικρατέστεροι κίνδυνοι πηγάζουν από φυσικούς και ψυχολογικούς παράγοντες καθώς και τα απρόβλεπτα ατυχήματα. Ωστόσο, μέσω του ερωτηματολογίου που συμπλήρωσαν οι εργαζόμενοι, φαίνεται πως οι περισσότεροι κίνδυνοι αφορούν το επαγγελματικό στρες και τους τραυματισμούς του μυοσκελετικού συστήματος (Niciejewska & Kiriliuk, 2020). Ως εκ τούτου, προκύπτει η αναγκαιότητα της εφαρμογής προγραμμάτων υγείας και ασφάλειας που θα περιλαμβάνουν εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου, προληπτικά μέτρα, ενθάρρυνση των εργαζομένων για μια εργασία ασφαλή και ελεύθερης από επαγγελματικά ατυχήματα καθώς και βελτίωση συνθηκών εργασίας (Niciejewska & Kiriliuk, 2020).

4.4 Κατασκευαστικός-Βιομηχανικός κλάδος και επικινδυνότητα

Οι κατασκευαστικές βιομηχανίες αποτελούν μια από τις πιο σημαντικές πηγές οικονομίας τόσο σε αναπτυγμένες όσο και αναπτυσσόμενες χώρες, καθώς συνεισφέρει σημαντικά στο Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν (ΑΕΠ) (Lee , Jeong , Soh , & Jeong , 2021). Ωστόσο, μέσα από τη βιβλιογραφία εξάγεται το συμπέρασμα πως μια από τις επιχειρήσεις υψηλού κινδύνου αποτελεί η βιομηχανία πετρελαίου και φυσικού αερίου εξαιτίας των χημικών και άλλων πολύπλοκων διεργασιών με τις οποίες εμπλέκονται. Μία από τις εταιρείες που μελετάται παρακάτω εμπεριέχεται στην συγκεκριμένη κατηγορία. Η συγκεκριμένη βιομηχανία αποτελείται από πολύπλοκα συστήματα στα οποία εμπλέκονται τεχνικοί, κοινωνικοί, διοικητικοί, ανθρώπινοι, διαχειριστικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες. Εάν δυσλειτουργήσει κάποιος από τους παραπάνω παράγοντες, τότε υπάρχουν μεγάλες πιθανότητες εμφάνισης ατυχημάτων και ασθενειών που σχετίζονται με την εργασία. Επομένως, κρίνεται αναγκαία η ύπαρξη προγραμμάτων ασφάλειας και υγείας, καθώς ο πιο καίριος ρόλος της διοίκησης τέτοιων βιομηχανιών είναι να εξασφαλίσουν την ποιότητα και την ασφάλεια κατά τη διάρκεια της εργασίας (Ifelebugu, Martins, Theophilus, & Arewa, 2019).

Άλλες μελέτες τονίζουν πως τα μοναδικά χαρακτηριστικά όπως οι παράγοντες απρόβλεπτων συνθηκών, οι ποικίλες ανθρώπινες συμπεριφορές καθώς και οι μη ασφαλείς εργασιακές διαδικασίες καθιστά τον κατασκευαστικό χώρο ως τον πιο επικίνδυνο χώρο εργασίας (Lee , Jeong , Soh , & Jeong , 2021).

Μέσα από την βιβλιογραφία, φαίνεται πως οι κατασκευαστικές εταιρείες αντιμετωπίζουν τον μεγαλύτερο κίνδυνο επαγγελματικών τραυματισμών και θανάτων συγκριτικά με τις υπόλοιπες βιομηχανίες (Meikandaan & Hemapriya, 2018) και θεωρείται η δεύτερη σε κατάταξη βιομηχανία μετά τη γεωργία σε θέματα διακινδύνευσης ασφάλειας και υγείας (IKPE, HAMMOND, PROVERBS, & OLOKE, 2011). Επιπλέον, μια από τις ανησυχίες των βιομηχανιών πετρελαίου και φυσικού αερίου, στις οποίες απασχολούνται αρκετοί εργολάβοι, αποτελούν τα θέματα ασφάλειας και υγείας (Dwika Lestari, et al., 2021). Έρευνα στην Ινδονησία αναφέρει πως οι κυριότεροι λόγοι που οδηγούν μια βιομηχανία σε εργατικά ατυχήματα οφείλεται σε οργανωσιακούς παράγοντες και αποτυχία της διαδικασίας της εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, η μελέτη αναφέρει πως η μη συμμόρφωση των εταιρειών με OHS προγράμματα και ο περιορισμένος προϋπολογισμός που δίνουν για αυτά τα μέτρα ασφάλειας και υγείας, οδηγούν σε αυτή την αποτυχία των εργασιακών διαδικασιών (Dwika Lestari, et al., 2021).

4.5 Φάσεις επαγγελματικού κινδύνου

Η διαδικασία εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου αποτελεί μια συνεχή διαδικασία εντοπισμού των παραγόντων κινδύνου, εξακρίβωσή του και εκτίμηση του μεγέθους (ποσοτικός και ποιοτικός προσδιορισμός) των κινδύνων έκθεσης. Οι φάσεις που θα αναλυθούν παρακάτω είναι 3.

Η πρώτη φάση αφορά τον εντοπισμό των πηγών κινδύνων, στην οποία θα καταγραφούν και θα αναλυθούν όλοι οι παράμετροι της παραγωγικής διαδικασίας όπως οι μηχανές, οι εγκαταστάσεις, ο εξοπλισμός, η εσωτερική και η εξωτερική διακίνηση φορτίων και η χρήση των χώρων εργασίας. Ακόμη, θα γίνει ανάλυση των κτιριακών χαρακτηριστικών όπως η χωρητικότητα καθώς και τα χαρακτηριστικά των εργαζομένων ανά τμήμα και τέλος, πληροφορίες που παρέχονται από την περιοδική ιατρική παρακολούθηση. Είναι αναγκαίο η άντληση των παραπάνω στοιχείων να πραγματοποιηθεί από τους εργαζομένους για πιο ρεαλιστικά αποτελέσματα.

Η δεύτερη φάση αφορά την εξακρίβωση των πηγών κινδύνου μέσω της αποτύπωσης των πηγών έκθεσης και την εκτίμηση των εργαζομένων. Ειδικότερα θα εξεταστεί και θα καταγραφεί ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί η παραγωγική διαδικασία, όπως για παράδειγμα χειροκίνητα ή αυτοματοποιημένα συστήματα, η οργάνωση διαδικασίας όπως η ταυτόχρονη δραστηριότητα τμημάτων, η συμμόρφωση ή μη των εργαζομένων με τα μέτρα ασφάλειας και υγείας και τέλος, η υποκειμενική εκτίμηση των εργαζομένων για τις συνθήκες του εργασιακού περιβάλλοντος.

Η τρίτη φάση αφορά την εκτίμηση των κινδύνων έκθεσης, αντλώντας στοιχεία από τις 2 προηγούμενες φάσεις. Ειδικότερα, εποπτεία εφαρμογής των κανόνων ασφαλείας σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία καθώς και του ποσοτικού προσδιορισμού των βλαπτικών παραγόντων που επικρατούν στο εργασιακό περιβάλλον . Τέλος, συμπεριλαμβάνεται η περιοδική εκτίμηση και παρακολούθηση των ιατρικών εξετάσεων των εργαζομένων.

Τέλος, τα αποτελέσματα της εκτίμησης των κινδύνων έκθεσης αποτυπώνονται γραπτώς, σχεδιάζοντας έτσι ένα ολιστικό πλαίσιο παρέμβασης για τη διαφύλαξη υγείας των εργαζομένων το οποίο απαιτεί συνεχή επανεκτίμηση και αναθεώρηση των παρεμβάσεων.

(Δρίβας & Παπαδόπουλος, 2019), (Δρίβας, Ζορμπά , & Κουκουλάκη, 2000)

4.6 Μέτρα πρόληψης φυσικών και ψυχολογικών κινδύνων

Αναφορικά με την πρόληψη φυσικών κινδύνων τονίζεται και η σημασία της εκπαίδευσης των εργαζομένων αναφορικά με θέματα υγείας και ασφάλειας στο εργασιακό τους περιβάλλον, η ενθάρρυνση της χρήσης του απαραίτητου εξοπλισμού για την προστασία τους όπως άρβυλα, γυαλιά, ειδικός ρουχισμός επιβεβαίωση της ασφάλειας και συντήρησης των μηχανημάτων και των εξοπλισμών. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της εργασίας απαιτείται έλεγχος του περιβάλλοντος ώστε να αποφευχθεί τραυματισμός εξαιτίας ενός ολισθηρού δάπεδου, άμεση πρόσβαση σε τηλέφωνα έκτακτης ανάγκης και του εξοπλισμού των πρώτων βοηθειών καθώς και τακτική εκμάθηση αναφορικά με την άμεση εκκένωση κτιρίου σε περίπτωση ανάγκης (Oseremen & C. S, 2014).

Όσον αφορά την πρόληψη ψυχολογικών κινδύνων αναφέρονται τακτικές συνεδρίες και συναντήσεις με τον κάθε εργαζόμενο ξεχωριστά, παρατήρηση από πλευράς του εργοδότη σε περίπτωση εντοπισμού αλλαγής συμπεριφοράς κάποιου εργαζομένου και

διενέργεια ανοιχτών διαλόγων ώστε να αποσαφηνιστεί ο τρόπος με τον οποίο οι εργαζόμενοι βιώνουν την κάθε μέρα στην εργασία τους. Τέλος, μέσα στα πλαίσια της πρόληψης περιλαμβάνεται η ενθάρρυνση των εργαζομένων ώστε να έχουν το θάρρος να αναφέρουν οποιαδήποτε δυσκολία ή ανησυχία που προέρχεται από την εργασία τους και τέλος κατανόηση από την πλευρά των εργοδοτών πως οποιοδήποτε αλλαγή έχει επίδραση στον ψυχισμό των εργαζομένων (Oseremen & C. S, 2014).

4.7 Μέγεθος επιχειρήσεων και μέτρα επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας

Τονίζεται μέσα από έρευνες πως στις μικρές επιχειρήσεις είναι δύσκολο να εκτιμηθούν ποσοτικά τα προβλήματα OHS. Οι μικρο -μεσαίες επιχειρήσεις απασχολούν λιγότερους από 250 εργαζόμενους (Micheli , Cagno , & Calabrese, 2018). Συγκεκριμένα, η Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία του Κεμπέκ αναφέρει <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/3/1269>ει πως δεν εξάγει δείκτες κινδύνου με βάση το εάν μια επιχείρηση είναι μεγάλη ή μικρή, ενώ πιστεύεται πως οι μικρές εταιρείες αποτυγχάνουν σε μεγαλύτερο βαθμό να δηλώσουν τραυματισμούς συγκριτικά με τις μεγάλες (Champroux & Brun, 2003) .

Οι μικρο μεσαίες επιχειρήσεις διαθέτουν πιο φτωχούς OHS μηχανισμούς συγκριτικά με τις πιο μεγάλες επιχειρήσεις (Micheli , Cagno , & Calabrese, 2018) και παρουσιάζουν μεγαλύτερο ποσοστό ατυχημάτων (Micheli, Cagno, & Calabrese, 2018). Επιπλέον, τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μικρές επιχειρήσεις αναφορικά με τα προγράμματα ασφάλειας και υγείας στο χώρο εργασίας αναδύονται για τους λόγους που θα αναλυθούν παρακάτω και οφείλονται κυρίως σε έλλειψη ανθρώπινων, οικονομικών και τεχνολογικών πόρων (Micheli , Cagno , & Calabrese, 2018), (Champroux & Brun, 2003)(Champroux & Brun, 2003). Αρχικά, λόγω του ότι στις μικρές επιχειρήσεις οι τραυματισμοί είναι πιο σπάνιοι, πιθανόν δεν δίνεται η κατάλληλη προσοχή σε θέματα υγείας και ασφάλειας. Δεύτερον, οι μικρές επιχειρήσεις έχουν αδύναμη οικονομία, γεγονός που τους καθιστά διστακτικούς ως προς τις επενδύσεις σε προγράμματα OHS, καθώς τα οικονομικά οφέλη που απορρέουν από αυτές είναι μακροπρόθεσμα. Τέλος, οι ιδιοκτήτες σε τέτοιου είδους επιχειρήσεις τείνουν να αναλαμβάνουν όλες τις λειτουργίες διαχείρισής τους, ανεξαιρέτως εκπαίδευσης (Champroux & Brun, 2003). Επιπρόσθετα, από πλευράς εργαζομένων, σε μικρού μεγέθους επιχειρήσεις, τα άτομα που εργάζονται εκεί συνήθως δεν διαθέτουν την εμπειρία και την γνώση συγκριτικά με τους ομόλογούς τους σε μεγαλύτερες επιχειρήσεις. Αυτό το γεγονός τους καθιστά πιο επιρρεπής στην έκθεση σε κινδύνους

στον εργασιακό τους χώρο. Η ελλιπής πληροφόρηση και εκπαίδευση οδηγεί στην μη έγκαιρη αναγνώριση των κινδύνων οι οποίοι καιροφυλαχτούν καθώς και στην άβουλη αποδοχή αυτών (Champroux & Brun, 2003) (Champroux & Brun, 2003). Τέλος, οι εργοδότες τείνουν να αποδίδουν τα προβλήματα του OHS σε εξωγενείς παράγοντες όπως ο πληθωρισμός, οι φόροι, οι ελάχιστοι μισθοί και οι κανονισμοί (Champroux & Brun, 2003).

Η σύνηθες προσέγγιση της ασφάλειας και υγείας στον χώρο εργασίας από τους ιδιοκτήτες μικρών επιχειρήσεων είναι να αφήσουν τους εργαζομένους να είναι οι ίδιοι υπεύθυνοι για την ασφάλειά τους, θεωρώντας το ως προσωπική ευθύνη του κάθε ενός ξεχωριστά (Champroux & Brun, 2003).

Ως αποτέλεσμα, υπάρχει δυσκολία ως προς την δήλωση και αξιολόγηση των κινδύνων με τους οποίους έρχονται αντιμέτωποι οι εργαζόμενοι (Champroux & Brun, 2003).

Για παράδειγμα, στη Βόρεια Αμερική, υπάρχουν περιορισμένες δημοσιεύσεις από μικρές επιχειρήσεις που να εστιάζουν σε θέματα υγείας και ασφάλειας (Champroux & Brun, 2003). Επιπλέον, φαίνεται πως η Ευρώπη έχει δώσει μεγαλύτερη σημασία σε θέματα OHS συγκριτικά με την Βόρεια Αμερική τα τελευταία 20 χρόνια (Champroux & Brun, 2003).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΟΦΕΛΟΥΣ

5.1 Ιστορική Αναδρομή

Η ανάλυση κόστους οφέλους (Cost Benefit analysis-CBA) είναι από τις παλαιότερες τεχνικές η οποία χρησιμοποιήθηκε στην αρχή από το Υπουργείο Αμύνης για τη λήψη αποφάσεων αναφορικά με την ανάπτυξη των όπλων (Ossler, 1984).

Η μελέτη κόστους οφέλους ως μέσο οικονομικής αξιολόγησης δημοσίων έργων αναφέρεται πως χρησιμοποιήθηκε το 1930 από το σώμα μηχανικών των ΗΠΑ ως μεθοδολογία για να εξηγήσει τα έργα φραγμάτων του συνεδρίου. Από τη δεκαετία του 1930 η ανάλυση κόστους οφέλους αναδείχθηκε ως ένα χρήσιμο εργαλείο για την αξιολόγηση έργων δημόσιου και ιδιωτικού τομέα μεταξύ εναλλακτικών προγραμμάτων (Ikpe, Hammond, & Proverbs, A COST-BENEFIT ANALYSIS (CBA) OF CONSTRUCTION HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT: A THEORETICAL DISCUSSION, 2008). Για την διεξαγωγή της CBA είναι απαραίτητο τα κόστη και τα οφέλη να εκφραστούν σε ποσοτικούς -νομισματικούς όρους. Ως εκ

τούτου, η μεγάλη πρόκληση και ταυτόχρονα δυσκολία αποτελεί η έκφραση των αποτελεσμάτων σε χρηματικούς όρους (Ossler, 1984).

Στη συνέχεια βρήκε εφαρμογή και στις επενδύσεις που αφορούν προγράμματα υγείας και ασφάλειας στον εργασιακό χώρο (Ikpe, Hammond, & Proverbs , A COST-BENEFIT ANALYSIS (CBA) OF CONSTRUCTION HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT: A THEORETICAL DISCUSSION, 2008). Η ύπαρξη της ανάλυσης αξιολόγησης των οφελών από την εφαρμογή προγραμμάτων ασφάλειας και υγείας στον χώρο της εργασίας δίνει το έναυσμα στους εργοδότες να συνειδητοποιήσουν πως η βελτίωση των εργασιακών συνθηκών μέσω των OHS προγραμμάτων αποτελεί μια επένδυση. Από την οικονομική πτυχή μιας εταιρείας, όλα τα οικονομικά κριτήρια-μεταξύ των οποίων η ανάλυση κόστους οφέλους- δύναται να αποτελέσει ισχυρή παράμετρο για τη λήψη αποφάσεων που σχετίζεται με την εφαρμογή των προγραμμάτων αυτών σε βιομηχανικούς και μη χώρους εργασίας (Ikpe, Hammond, & Proverbs , A COST-BENEFIT ANALYSIS (CBA) OF CONSTRUCTION HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT: A THEORETICAL DISCUSSION, 2008).

5.2 Η εφαρμογή του σε προγράμματα επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας

Οι έρευνες κόστους οφέλους που σχετίζονται με προγράμματα υγείας και ασφάλειας στο χώρο εργασίας με σκοπό να βελτιώσουν την υγεία των εργαζομένων, είναι εστιασμένες κυρίως σε οικονομικά αναπτυγμένες χώρες (Irene Thiede & Michael Thiede, 2015). Σε χαμηλού εισοδήματος χώρες, οι μελέτες αυτές είναι σπάνιες, ενώ η διαθέσιμη βιβλιογραφία εστιάζει κυρίως στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης σε ευάλωτες κοινωνικές ομάδες παρά στα μέτρα OHS (Irene Thiede & Michael Thiede, 2015). Μια ανάλυση στη Νότια Αφρική, έδειξε πως τα υψηλά επίπεδα ανεργίας και η υποαπασχόληση, συμβάλλουν στην παραμέληση της υγείας και της ασφάλειας στους χώρους εργασίας. Στις αναπτυγμένες χώρες, αρκετές εταιρείες έχουν ενσωματώσει αυτά τα προγράμματα εξαιτίας της πολύωρης εργασίας και των επαναλαμβανόμενων απαιτητικών καθηκόντων των εργαζομένων τα οποία είχαν αρνητικό αντίκτυπο στην υγεία τους. Μια συστηματική ανασκόπηση των προγραμμάτων υγείας στον εργασιακό χώρο, ανέδειξε πως είχε θετικές επιδράσεις στην ψυχική υγεία των εργαζομένων και συγκεκριμένα οδήγησε στην αύξηση της σωματικής δραστηριότητας, μείωση του δείκτη μάζας σώματος και του ποσοστού καπνίσματος. Μια συστηματική ανασκόπηση αναφέρει πως τα μέτρα OHS είναι αποτελεσματικά, ενώ μια ανησυχία των συγγραφέων

είναι πως μη επιθυμητά αποτελέσματα δεν θα δημοσιεύονται (Irene Thiede & Michael Thiede, 2015).

Η αποτίμηση της υγείας και της ασφάλειας στον χώρο εργασίας γίνεται σε χρηματικούς όρους, καθώς μια από τις μεθόδους μέτρησης αξίας μιας επιχείρησης αποτελούν τα χρήματα (Ramos, Arezes , & Afonso, 2014). Όταν ένας Οργανισμός αποφασίζει να ενσωματώσει τέτοιου είδους προγράμματα, οφείλει να εκτιμήσει τον θετικό ή αρνητικό αντίκτυπο αυτών των προγραμμάτων στην επιχείρηση αλλά και στην κοινωνία, το οποίο καλείται εξωτερικότητες (Ramos, Arezes , & Afonso, 2014).

Η ανάλυση κόστους οφέλους δύναται να εκτιμήσει εάν τα οφέλη από την πρόληψη των ατυχημάτων ξεπερνούν τα κόστη που προέρχονται από αυτή την ενέργεια (Panopoulos & Booth, 2007), (Ikpe, Hammon, & Oloke, 2012). Για την εξερεύνηση αυτού, απαιτείται σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, ένα χρήσιμο πλαίσιο ανάλυσης κόστους οφέλους στο οποίο θα λαμβάνονται υπόψιν τα κόστη του ατυχήματος και τα κόστη και οφέλη από την πρόληψη ατυχημάτων (IKPE, HAMMOND, PROVERBS, & OLOKE, 2011), (Ikpe, Hammon, & Oloke, 2012).

5.3 Προκλήσεις και δυσκολίες εφαρμογής της ανάλυσης κόστους οφέλους

Μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις των αναλύσεων κόστους οφέλους σε θέματα υγείας και ασφάλειας αποτελεί η εκτίμηση του οφέλους σε χρηματικούς όρους ,που πηγάζει από τις παρεμβάσεις πρόληψης ατυχημάτων, η βασικότερη εκ των οποίων αποτελεί η εκτίμηση αποφυγής τραυματισμών και νόσου καθώς και τα κόστη αυτών μετά την εφαρμογή των προγραμμάτων OHS (Ramos, Arezes , & Afonso, 2014). Η παραπάνω δυσκολία μπορεί να δικαιολογήσει τον περιορισμένο αριθμό αναλύσεων κόστους οφέλους και κόστους αποτελεσματικότητας που αφορούν παρεμβάσεις OHS. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, ορισμένα από τα ευρήματα τέτοιων μελετών αποτελούν του Cagno et al. οι οποίοι διεξήγαγαν μια ανασκόπηση που αφορούσε την οικονομική αποτίμηση OHS μέτρων σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Επιπλέον, οι Uegaki et al. οι οποίοι εκτίμησαν τα κόστη και τις συνέπειες των παρεμβάσεων OHS από πλευράς του εργοδότη και τέλος οι Tompa et al. οι οποίοι ασχολήθηκαν με μια συστηματική ανασκόπηση που αφορούσε την οικονομική ανάλυση παρεμβάσεων υγείας και ασφάλειας στον εργασιακό χώρο (Ramos, Arezes , & Afonso, 2014).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Οικονομική διάσταση της υγείας και της ασφάλειας

6.1 Ο αντίκτυπος των εργατικών ατυχημάτων στους εργαζομένους και στην επιχείρηση

Μείζονος σημασίας ζήτημα αποτελεί η διαχείριση και η ανάλυση του κόστους των εργατικών ατυχημάτων (BATTAGLIA, FREY, & PASSETTI, 2014). Οι επαγγελματικές ασθένειες καθώς και τα εργατικά ατυχήματα επιβαρύνουν τους εργαζόμενους, τις επιχειρήσεις, αλλά και την κοινωνία ως σύνολο (Panopoulos & Booth, 2007), (BATTAGLIA, FREY, & PASSETTI, 2014), (Riaño-Casallas & Tompa, 2018), (IKPE, HAMMOND, PROVERBS, & OLOKE, 2011). Πιο συγκεκριμένα, οδηγούν σε οικονομική επιβάρυνση εξαιτίας της χρήσης υγειονομικών πόρων και την απώλεια παραγωγικότητας (Riaño-Casallas & Tompa, 2018).

Από την πλευρά των εργαζομένων, το ατύχημα ή η νόσος έχει ως συνέπεια τον πόνο και τη ταλαιπωρία που εκλύεται από αυτό, αρνητικές συνέπειες στην οικογένειά τους, ενδεχόμενη μείωση φυσικής ικανότητας και απώλεια μισθού (BATTAGLIA, FREY, & PASSETTI, 2014). Τέλος, από την πλευρά της εταιρίας, το απότοκο ενός εργατικού ατυχήματος ή επαγγελματικής νόσου μπορεί να έχει αντίκτυπο στην απώλεια της παραγωγής και στην αύξηση ασφαλιστρών (BATTAGLIA, FREY, & PASSETTI, 2014). Πολλά από αυτά τα κόστη είναι δύσκολο να εκτιμηθούν από οικονομικής πλευράς (BATTAGLIA, FREY, & PASSETTI, 2014). Παλαιότερες δημοσιεύσεις αναφέρουν πως η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αναφέρει πως το 2004 τα εργατικά ατυχήματα οδήγησαν σε κόστος ύψους 55 δισεκατομμυρίων ευρώ, ένα κόστος το οποίο αντικατοπτρίζει όλα τα παραπάνω (BATTAGLIA, FREY, & PASSETTI, 2014).

6.2 Κατηγορίες κόστους εργατικών ατυχημάτων

Τα κόστη που προκύπτουν με σκοπό την εξασφάλιση της ασφάλειας και της υγείας στον χώρο της εργασίας προέρχονται από δύο βασικές αιτίες: τις ανεπαρκείς συνθήκες εργασίας και τα κόστη πρόληψης ατυχημάτων (Pawłowska & Rzepecki, 2015). Τα κόστη που ανήκουν στην πρώτη κατηγορία αφορούν: το κόστος ασφάλισης που προκύπτει από τον αναλογιστικό κίνδυνο της εταιρείας το οποίο επηρεάζεται μέσω αλλαγών από πλευράς εργοδοτών στις συνθήκες εργασίας. Επιπλέον, συμπεριλαμβάνονται κόστη που σχετίζονται με εργατικά ατυχήματα και περιστατικά, κόστη που αφορούν επαγγελματικά νοσήματα, κόστη σχετιζόμενα με την απουσία των

εργαζομένων και τέλος, κόστη που προέρχονται από χαμηλή παραγωγικότητα και ποιότητα (Pawłowska & Rzepecki, 2015).

Ένας αποδεκτός τρόπος ταξινόμησης του κόστους που πηγάζει από τα ατυχήματα του χώρου εργασίας είναι ο διαχωρισμός τους σε άμεσα, έμμεσα και άυλα (ΙΚΡΕ, HAMMOND, PROVERBS, & OLOKE, 2011). Τα άμεσα κόστη αφορούν τους πόρους που απαιτούνται για την πρόληψη, την παρακολούθηση και την θεραπεία ενός προβλήματος υγείας ή των συνεπειών του. Τα έμμεσα κόστη αφορούν την αξία της απώλειας παραγωγικότητας που σχετίζεται με την ασθένεια ή τον θάνατο. Τέλος, τα άυλα κόστη αφορούν μη χρηματικές επιπτώσεις όπως είναι ο πόνος, η δυσφορία καθώς και η απώλεια απόλαυσης της ζωής, τα οποία είναι δύσκολο να μετρηθούν (Riaño-Casallas & Tompra, 2018).

Πιο συγκεκριμένα, στα κόστη του ατυχήματος (άμεσα και έμμεσα)-ανεξάρτητα από το εάν έχουν ληφθεί υπόψη τα μέτρα ασφαλείας- περιλαμβάνονται τα συμβάντα των ατυχημάτων που έχουν προκύψει. Αποτελούν ένα από μέτρο το οποίο γίνεται αντιληπτό από τους εργολάβους, επηρεάζει τόσο τους εργαζομένους όσο και την κοινωνία και σχετίζεται με την χρηματοοικονομική κατάσταση του έργου (ΙΚΡΕ, Hammon, & Oloke, 2012).

Άμεσα κόστη ατυχημάτων

Τα άμεσα κόστη αφορούν τα πραγματικά κόστη που αποδίδονται άμεσα σε τραυματισμούς και θανάτους (ΙΚΡΕ, HAMMOND, PROVERBS, & OLOKE, 2011). και αποτελούν τις δαπάνες όταν συμβούν τα ατυχήματα. Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται οι ασφάλειες, η καταστροφή σε κτίρια, σε εξοπλισμό, στα αυτοκίνητα, η καταστροφή προϊόντος, οι δαπάνες σε ιατρική περίθαλψη, τα νομικά έξοδα, οι θάνατοι, η μόνιμη αναπηρία, η ασθένεια των εργαζομένων, η απώλεια της τρέχουσας παραγωγής, ο πόνος και η δυσφορία σχετιζόμενη με το ατύχημα (ΙΚΡΕ, HAMMOND, PROVERBS, & OLOKE, 2011).

Έμμεσα κόστη ατυχημάτων

Τα έμμεσα κόστη ατυχημάτων είναι αυτά που δεν καλύπτονται από την ασφάλεια και αποτελούν τα λιγότερα απτά κόστη. Σε αυτά συμπεριλαμβάνονται ο καθαρισμός, το κόστος μίσθωσης προσωρινού εξοπλισμού, η διαχείριση αποβλήτων, το κόστος προσωρινής εργασίας, το κόστος παροχής συμβούλων, ο χαμένος χρόνος, η αμοιβή ασθένειας, το κόστος υπερωρίας και η αμαύρωση φήμης της επιχείρησης (ΙΚΡΕ,

HAMMOND, PROVERBS, & OLOKE, 2011). Βιβλιογραφικά τονίζεται πως τα έμμεσα κόστη είναι πολλαπλάσια μεγαλύτερα από τα άμεσα (Pawłowska & Rzepecki, 2015), (IKPE, HAMMOND, PROVERBS, & OLOKE, 2011).

Τα κόστη πρόληψης ατυχημάτων δεν συμπεριλαμβάνονται στα κόστη του έργου και ως εκ τούτου αποτελούν επιπρόσθετες δαπάνες για τους εργολάβους (Ikpe, Hammon, & Oloke, 2012). Στη συγκεκριμένη κατηγορία περιλαμβάνονται ο εξοπλισμός πρώτων βοηθειών, ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός, η εκπαίδευση και η προαγωγή ασφάλειας και τέλος, το προσωπικό ασφαλείας (IKPE, HAMMOND, PROVERBS, & OLOKE, 2011), (Ikpe, Hammon, & Oloke, 2012).

Υποστηρίζεται πως τα κόστη ατυχήματος και πρόληψης ατυχημάτων διαφέρουν καθώς τα κόστη ατυχημάτων συνυπολογίζονται αφού συμβεί ένα ατύχημα ενώ τα κόστη πρόληψης είναι αυτά που προκύπτουν από την εφαρμογή μέτρων ασφαλείας. Συνεπώς, όταν διενεργείται μια μελέτη κόστους οφέλους για την πρόληψη ατυχημάτων, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν τα κόστη που σχετίζονται με τα προληπτικά μέτρα που εφαρμόζονται προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν τα ατυχήματα ή και να ελαττωθούν οι επιδράσεις τους (Ikpe, Hammon, & Oloke, 2012).

6.3 Η επίδραση του κόστους των μέτρων ασφαλείας και υγείας στον εργοδότη, στην επιχείρηση και στην κοινωνία

Τα κόστη των OHS μέτρων μπορούν να ασκήσουν επίδραση ανάλογα με την οπτική γωνία της ανάλυσης που θα πραγματοποιηθεί. Για παράδειγμα, από την πλευρά του εργοδότη τα κόστη αφορούν την χαμένη εργασία εξαιτίας της απώλειας παραγωγικότητας, τα διοικητικά και νομικά κόστη, τα κόστη για την εκπαίδευση άλλου προσωπικού καθώς και άλλες δαπάνες που ενδέχεται να προκύψουν από τον οργανισμό (Riaño-Casallas & Tompa, 2018). Από την πλευρά της εταιρείας, τα κόστη είναι βραχυπρόθεσμα και οι εργαζόμενοι είτε επιστρέφουν στο χώρο της εργασίας τους είτε τους αντικαθιστά κάποιος άλλος. Σε μακροοικονομικό επίπεδο τα κόστη σχετίζονται με την απώλεια παραγωγικότητας και έχουν πιο διευρυμένες επιπλοκές για τον εργαζόμενο, την οικογένειά του, την εταιρεία καθώς και την κοινωνία (Riaño-Casallas & Tompa, 2018).

Αναφορικά με τις επαγγελματικές νόσους και τα ατυχήματα, τα κόστη που απορρέουν από αυτά ,και συγκεκριμένα η απώλεια μισθού και οι ιατρικές δαπάνες ,καλύπτονται εν μέρη από τους εργοδότες είτε μέσω των κοινωνικών ασφαλιστικών συστημάτων είτε

των ασφαλιστικών εταιρειών (Ramos, Arezes , & Afonso, 2014). Ωστόσο, θα πρέπει να ληφθεί υπόψιν και το κόστος που σχετίζεται με την απώλεια ποιότητας, το οποίο επιβαρύνει τους ίδιους τους εργαζόμενους αλλά και τα νοικοκυριά (Ramos, Arezes , & Afonso, 2014). Επιπρόσθετα, το κράτος και η κοινωνία ως σύνολο θα κληθεί να καλύψει όλα τα έξοδα που αφορούν τις νοσηλείες, τις θεραπείες και την ανάρρωση καθώς και κόστη που σχετίζονται με την επανένταξη των εργαζόμενων που έχουν τραυματιστεί, στον χώρο εργασίας. Τέλος, θα πρέπει να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις αυτών στην ανταγωνιστικότητα και στην παραγωγικότητα της αγοράς εργασίας (Ramos, Arezes , & Afonso, 2014).

6.4 Οφέλη από την εφαρμογή προγραμμάτων υγείας και ασφάλειας

Τα οφέλη (άμεσα και έμμεσα) προκύπτουν μέσω των μειωμένων θανάτων, τραυματισμών και νοσημάτων τα οποία είναι αποτέλεσμα της εφαρμογής των προληπτικών μέτρων της εκάστοτε εταιρείας (Ikpe, Hammon, & Oloke, 2012).

Τα ασφαλή και υγιή εργασιακά περιβάλλοντα ωφελούν τόσο τις επιχειρήσεις και τους εργαζομένους όσο και την κοινωνία ως σύνολο (Ramos, Arezes , & Afonso, 2014).

Ο αντίκτυπος των οφελών στους εργαζομένους

Από την πλευρά των εργαζομένων και σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, η προαγωγή υγιούς συμπεριφοράς και η διατήρηση της ασφάλειας συμβάλλει στην εξασφάλιση ενός υποστηρικτικού εργασιακού περιβάλλοντος, μέσα στο οποίο αυξάνεται η αυτοεκτίμηση, ενισχύεται η ηθική ανάταση και η εργασιακή ικανοποίηση και τέλος μετριάζεται το στρες που σχετίζεται με την εργασία (Oseremen & C. S, 2014). (Ulutasdemir , Kilic, Zeki , & Begendi, 2015)

Ο αντίκτυπος των οφελών στις επιχειρήσεις

Από την πλευρά της επιχείρησης, η υιοθέτηση κατάλληλων προγραμμάτων υγείας και ασφάλειας με ευνοϊκή προοπτική οδηγεί σε αυξημένη παραγωγικότητα ενώ μπορούν να μετριαστούν οι απουσίες λόγω επαγγελματικής νόσου ή εργατικού ατυχήματος, οι δαπάνες υγείας που απορρέουν από αυτά, οι κυρώσεις καθώς και οι δικαστικές διαφορές (Oseremen & C. S, 2014), (Ramos, Arezes , & Afonso, 2014), (Goetzel & Ozminowski, 2008), (Rantala , Lindholm, & Tappura, 2022). Επιπρόσθετα, αποφεύγονται τα κόστη που αφορούν την αντικατάσταση του εργαζόμενου, την

πρόσληψη και την εκπαίδευση του νέου ατόμου που θα τον αντικαταστήσει καθώς και την πρόιμη συνταξιοδότηση και ασφαλιστική κάλυψη (Riaño-Casallas & Tompa, 2018), (Ramos, Arezes , & Afonso, 2014), (Ulutasdemir , Kilic, Zeki , & Begendi, 2015)

Υπογραμμίζεται πως, όταν αποτιμώνται τα οφέλη της πρόληψης των ατυχημάτων, οι αρμόδιοι της κάθε επιχείρησης ενθαρρύνονται και δίνουν έμφαση σε θέματα ασφάλειας και υγείας στον εργασιακό τους χώρο (Ikpe, Hammon, & Oloke, 2012). Ως εκ τούτου, μένει οι λήπτες αποφάσεων να πειστούν για τα παραπάνω οφέλη τα οποία μπορούν να αποδειχθούν μέσω της ανάλυσης κόστους οφέλους, έτσι ώστε να επενδύσουν περισσότερο σε αυτά τα θέματα (Ikpe, Hammon, & Oloke, 2012).

Αντίκτυπος των οφελών στην κοινωνία ως σύνολο

Συμπερασματικά, για να μπορούν οι βιομηχανικοί και μη χώροι εργασίας να καταστούν ανταγωνιστικοί στην παγκόσμια αγορά, να διατηρούν αναλλοίωτη τη φήμη τους αλλά και να συντηρούν μια αξιόλογη και ελκυστική εικόνα προς τους πελάτες τους, θα πρέπει να διασφαλιστεί η ασφάλεια, η υγεία καθώς και η γενική ευημερία όλων των εργαζομένων (Ikpe, Hammon, & Oloke, 2012). Η ελάττωση των ατυχημάτων και κατ' επέκταση του κόστους τους θα οδηγήσει στη μείωση σπατάλης ανθρώπινων και υλικών πόρων (IKPE, HAMMOND, PROVERBS, & OLOKE, 2011).

Ακόμη, τονίζεται πως τα χαμηλά ποσοστά των ατυχημάτων σε μια επιχείρηση αντικατοπτρίζει καλύτερη φήμη και επαγγελματικό επίπεδο και συνεπώς μια αυξημένη ζήτηση για προϊόντα και υπηρεσίες. Ταυτόχρονα καθίσταται πιο ελκυστική για τους εργαζομένους ή υποψήφιους συνεργάτες. Τέλος, η υιοθέτηση μέτρων για την υγεία και την ασφάλεια από τους οργανισμούς έχει δείξει πως αυξάνει την παραγωγικότητα μέσω της εξασφάλισης ποιότητας εργασίας αποφεύγοντας έτσι την ανούσια απώλεια υλικών και εξοπλισμού, διατηρώντας και παρέχοντας υψηλής ποιότητας προϊόντα και υπηρεσίες (Kavouras , Vardopoulos, Mitoula, Zorpas, & Kaldis, 2022).

6.5 Ταξινόμηση και είδος προγραμμάτων επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας

Προκειμένου να αποφευχθούν όλα τα παραπάνω κόστη που αφορούν τα OHS, οι εταιρείες αποφασίζουν να προάγουν την υγεία και την ασφάλεια στους χώρους της εργασίας. Αυτό επιτυγχάνεται με την εφαρμογή προγραμμάτων τα οποία θα ενισχύσουν τον έλεγχο της υγείας των εργαζομένων, θα βελτιώσουν την

παραγωγικότητα και θα αυξήσουν την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης και τέλος, θα προάγουν την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη της κοινωνίας (Ramos, Arezes , & Afonso, 2014).

Η επένδυση των OHS μέτρων ταξινομούνται σε τρεις κατηγορίες: την προαγωγή, την πρόληψη και την αποκατάσταση/επιστροφή στην εργασία. Τα προληπτικά μέτρα αφορούν δράσεις οι οποίες θα οδηγήσουν στην μείωση δυσμενούς έκθεσης στην εργασία και ποσοστού τραυματισμών και νόσου. Επιπρόσθετα, η κατηγορία των προληπτικών μέτρων περιλαμβάνει εργονομικούς σταθμούς εργασίας, περιορισμό επικίνδυνων υλικών, προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό, εκπαιδεύσεις, εποπτεία ασφάλειας και άλλες υπηρεσίες υγείας στον χώρο εργασίας (Ramos, Arezes , & Afonso, 2014).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα εργασία θα διεξάγει μια μελέτη κόστους-οφέλους όπου θα αποτιμηθούν τα κόστη και τα οφέλη από την εφαρμογή του προγράμματος Ασφάλειας και Υγείας στον εργασιακό χώρο, ώστε να αποσαφηνιστεί εάν αξίζει να υλοποιηθεί αυτή η παρέμβαση από την οπτική της κοινωνίας. Πιο συγκεκριμένα, η παρούσα εργασία αφορά μια μελέτη κόστους-οφέλους σχετικά με τα μέτρα εφαρμογής επαγγελματικής Ασφάλειας και Υγείας σε μια εταιρεία της Ελλάδας, στην οποία υπάγονται τρεις εταιρείες που θα αναλυθούν παρακάτω.

7.1 Περιγραφή εταιρειών

Ο **βιομηχανικός κλάδος** διατρέχει πολλούς κινδύνους οι οποίοι μπορεί να οδηγήσουν σε ατύχημα, από την μεταφορά προς την εργασία του, τον χειρισμό και την ενασχόληση με επικίνδυνα μηχανήματα, την έκθεση σε φυσικούς παράγοντες όπως σκόνη, θόρυβο , επαφή με εύφλεκτα υλικά και εισπνοή χημικών ουσιών καθώς και κίνδυνο πτώση από υγρά δάπεδα. Αρκετοί τραυματισμοί προκαλούνται εξαιτίας κινούμενων οχημάτων και εξαρτήματα μηχανημάτων. Τέλος, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα εκδήλωση πυρκαγιάς και εκρήξεων εξαιτίας της παρουσίας εύφλεκτων και εκρηκτικών υλικών.

Ειδικότερα, θα αναφερθούν διεξοδικά οι κίνδυνοι που εγκυμονεί η κάθε θέση εργασίας σε βιομηχανικό και μη χώρο εργασίας παρακάτω.

Εταιρεία Α: Αναφορικά με το αντικείμενο της **α βιομηχανίας**, δραστηριοποιείται στον τομέα της συντήρησης και της παραγωγής χημικών παραγόντων, εύφλεκτων υλικών καθώς και πετρελαιοειδών προϊόντων. Τέλος, έρχονται σε επαφή με σκόνες από οξειδίο του τιτανίου, χαλκού, σιδήρου και ασβεστίου. Ο κλάδος της χημικής βιομηχανίας αποτελεί βιομηχανία υψηλής επικινδυνότητας. Συνεπώς, σε έναν τέτοιο χώρο εργασίας καιροφυλαχτούν κίνδυνοι οι οποίοι δύναται να προκαλέσουν πολλούς τραυματισμούς στους εργαζόμενους, είτε από κάποιο τροχαίο ατύχημα κατά την μετάβαση προς την εργασία τους, από τραυματισμό μέσης κατά την διακίνηση φορτίων, τραυματισμός του οφθαλμού κατά την εκτίναξη καυστικού υγρού , τραυματισμός άνω άκρων από κόψιμο-γδάρισμα δακτύλου κατά την διάρκεια εργασίας ή από κινούμενα μέρη μηχανών και εγκαταστάσεων. Επιπλέον, άλλοι πιθανοί τραυματισμοί με τους οποίους έρχονται αντιμέτωποι οι εργαζόμενοι στην συγκεκριμένη βιομηχανία είναι τραυματισμοί από πτώσεις στα δάπεδα εργασίας, τραυματισμοί από κινούμενα οχήματα (κλαρκ) και τέλος, τραυματισμοί από πρόσκρουση σε καρότσια, σε λαμαρίνα και τσίμπημα από έντομο. Στην συγκεκριμένη βιομηχανία, η σοβαρότερη πηγή τραυματισμών αποτελεί η πτώση εργαζομένων είτε εξαιτίας των δαπέδων εργασίας είτε εξαιτίας παραπατημάτων σε εγκαταλελειμμένα αντικείμενα στους διαδρόμους κίνησης του προσωπικού. Τα δάπεδα εξαιτίας της διαρκούς κίνησης των περονοφόρων λειαίνονται. Επιπρόσθετα, ένα ακόμα σημαντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι εργαζόμενοι-το οποίο δεν αποτυπώνεται στα ατυχήματα που αναλύονται παρακάτω-αφορά την εισπνοή βλαπτικών παραγόντων όπως σκόνες από οξειδίο του τιτανίου, χαλκού, σιδήρου και ασβεστίου είτε ατμούς χημικών παραγόντων από το τμήμα συσκευασίας και παραγωγής τα οποία μακροπρόθεσμα μπορεί να προκαλέσουν αναπνευστικά προβλήματα. Επιπρόσθετα, ένας άλλος κίνδυνος με τον οποίο έρχονται αντιμέτωποι οι εργαζόμενοι αφορά την μεταφορά, την ανύψωση και την απόθεση φορτίων τα οποία εάν δεν τηρηθεί η ασφαλής τεχνική εν δυνάμει μπορεί να προκληθούν μυοσκελετικά προβλήματα.

Εταιρεία Β: Η **β εταιρεία** παρασκευάζει προϊόντα με πρώτες ύλες όπως αλεύρι, ζάχαρη, κακάο και λίπος, περιλαμβάνοντας προϊόντα για κάθε ηλικιακή κατηγορία, προϊόντα ζαχαροπλαστικής και διάφορα άλλα καινοτόμα σκευάσματα. Οι κίνδυνοι με τους οποίους μπορεί να έρθουν αντιμέτωποι οι εργαζόμενοι και να τους οδηγήσει σε ένα ατύχημα αφορά κατά κύριο λόγο τον τομέα της παραγωγής. Πιο συγκεκριμένα, οι τραυματισμοί προέρχονται από τη διαδικασία διαχείρισης των πρώτων υλών καθώς και την διακίνηση υλικών με περονοφόρα οχήματα. Οι περισσότεροι τραυματισμοί

πηγάζουν από τις εργασίες οι οποίες τις περισσότερες φορές διενεργούνται πλησίον μερών μηχανημάτων εν κινήσει, προκαλώντας προσκρούσεις σε σταθερά αντικείμενα από την κίνηση πελατοφόρων και περονοφόρων οχημάτων μεταφοράς. Κύριο κίνδυνο διατρέχουν κυρίως οι εργαζόμενοι παραγωγής, χειριστές μηχανών καθώς και οι συντηρητές μηχανικοί. Άλλες πηγές τραυματισμού οι οποίες δεν έχουν καταγραφεί αλλά εν δυνάμει μπορεί να προκύψουν αφορούν μυοσκελετικές παθήσεις εξαιτίας λανθασμένης στάσης του σώματος. Τέλος, άλλοι τραυματισμοί μπορεί να προέλθουν από προσκρούσεις με διερχόμενα καρότσια κατά τη διάρκεια ανοίγματος των θυρών είτε πτώσεις εργαζομένων οι οποίες προέρχονται από τα ολισθηρά δάπεδα.

Εταιρεία Γ: Η γ εταιρεία είναι μια τεχνική εταιρεία συντηρεί και λειτουργεί μηχανολογικό εξοπλισμό και αφορά πετρελαιοειδή προϊόντα. Οι κίνδυνοι οι οποίοι μπορούν να προκαλέσουν ατυχήματα στους εργαζόμενους προέρχονται από πυρκαγιά εξαιτίας των εύφλεκτων υλικών, έκθεση σε επικίνδυνες χημικές ουσίες-παράγωγα πετρελαίου οδηγώντας σε αναπνευστικά προβλήματα και εργονομικοί κίνδυνοι. Επιπρόσθετα, κίνδυνοι από τον τεχνικό εξοπλισμό που μπορεί να περιλαμβάνει εκτίναξη υλικού, πτώσεις εργαζομένων, επαφή μέλους ανθρώπινου σώματος με κινούμενα μέρη των μηχανών, η ύπαρξη επικίνδυνων παραγόντων όπως αναθυμιάσεις, θόρυβος και σκόνης. Τέλος, ένα μεγάλο μέρος τραυματισμού όπως διαστρέμματα και άλλου είδους μυοσκελετικών τραυματισμών αναδύεται από την ανύψωση, την μεταφορά ή τον χειρισμό αντικειμένων κατά την εργασία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ-ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

8.1 Πληθυσμός και δείγμα

Τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν στην ανάλυση είναι πρωτογενή και έχουν αντληθεί από τις βάσεις της εταιρείας που παρέχει εξωτερικές υπηρεσίες προστασίας και πρόληψης (ΕΞ.Υ.Π.Π) σε άλλες επιχειρήσεις. Τα δεδομένα προέρχονται από 2 μικρο-μεσαίες επιχειρήσεις και μια μεγάλη επιχείρηση.

Η πρώτη εταιρεία αφορά μια βιομηχανία στην οποία απασχολούνται 115 εργαζόμενοι. Από αυτούς 34 άτομα ασχολούνται στην παραγωγή, 8 άτομα στην συντήρηση των μηχανημάτων και εγκαταστάσεων και 20 άτομα στις αποθήκες πρώτων υλών και έτοιμων προϊόντων. Τέλος, 15 άτομα εργάζονται ως βοηθοί εργαστηρίων και επιστημονικό προσωπικό και τα υπόλοιπα άτομα 38 άτομα απασχολούνται στις θέσεις της γραμματειακής υποστήριξης και των διοικητικών υπηρεσιών.

Η δεύτερη είναι μια βιομηχανία τροφίμων η οποία απασχολεί 280 εργαζόμενους. Από αυτούς 80 άτομα ασχολούνται στην παραγωγή, 10 άτομα στην συντήρηση των μηχανημάτων και εγκαταστάσεων και 15 άτομα στις αποθήκες πρώτων υλών και έτοιμων προϊόντων. Τέλος, 28 άτομα εργάζονται ως βοηθοί εργαστηρίων και επιστημονικό προσωπικό και τα υπόλοιπα άτομα 147 άτομα απασχολούνται στις θέσεις της γραμματειακής υποστήριξης και των διοικητικών υπηρεσιών.

Η τρίτη επιχείρηση είναι μια τεχνική εταιρία η οποία απαρτίζεται 152 εργαζόμενους. Οι 150 εργαζόμενοι είναι τεχνίτες και οι 2 είναι ηλεκτρολόγοι οι οποίοι απασχολούνται σε γραφεία.

Τα δεδομένα συλλέχθηκαν και καταγράφηκαν σε ετήσια βάση και για χρονική περίοδο 21 έτη (2002-2022) για την α βιομηχανία, 20 έτη (2003-2022) για την β βιομηχανία και 15 έτη (2008-2022) για την γ τεχνική εταιρεία. Αναφορικά με την β δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα από το 2002, ενώ στην γ εταιρεία δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα από το 2002-2007.

Τα ατυχήματα που περιγράφονται παρακάτω αφορούν 62 άτομα για την α εταιρεία, 105 για την β και 150 για την γ εταιρεία. Αφορά κατά κύριο λόγο τα άτομα που εργάζονται στην παραγωγή, στην συντήρηση και στις αποθήκες. Στους υπόλοιπους χώρους εργασίας συμβαίνουν παρ' ολίγον ατυχήματα και δεν καταγράφονται.

8.2 Συλλογή δεδομένων

Τα δεδομένα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση και αφορούν και τις 3 εταιρείες, είναι ο αριθμός και το είδος των ατυχημάτων ανά έτος (ελαφριοί και σοβαροί τραυματισμοί), οι ημεραργίες (ο αριθμός ημερών απουσίας εξαιτίας του τραυματισμού), το ημερομίσθιο και η εργατοώρα, όπως περιγράφονται αναλυτικά από τους πίνακες 1,1.1, και 1.2.

Στην κατηγορία του κόστους περιλαμβάνονται τα κόστη των ατυχημάτων και τα κόστη της επένδυσης.

Στα κόστη των ατυχημάτων περιλαμβάνονται τα έμμεσα που αφορούν την απώλεια παραγωγικότητας και τις υπερωρίες άλλων εργαζομένων για να καλύψουν τους απόντες εξαιτίας τραυματισμού και τα άμεσα κόστη που αφορούν την νοσηλεία και τα δικαστικά κόστη. Αυτές οι πληροφορίες δίνονται αναλυτικά στους πίνακες 2,2.1,2.2. Η συγκεκριμένη κατηγορία κόστους αφορά τα οφέλη, καθώς είναι τα κόστη που αποφεύγονται εξαιτίας της μείωσης των ατυχημάτων και άρα η εξοικονόμηση των

εταιριών και της κοινωνίας σαν σύνολο με την μη επιβάρυνση του κόστους που σχετίζεται με τα ατυχήματα.

Στα κόστη επένδυσης της κάθε εταιρείας περιλαμβάνονται ο εξοπλισμός, οι εκπαιδεύσεις και ο μισθός του προσωπικού που παρέχει υπηρεσίες ασφάλειας και υγείας όπως ο τεχνικός ασφαλείας και ο γιατρός εργασίας αντίστοιχα. Δίνονται αναλυτικά στους πίνακες 4.2,4.3, 5.2, 5.3, 6.2, 6.3.

Τα δικαστικά κόστη αφορούν την περίπτωση που ο εργαζόμενος έχει υποστεί ένα ατύχημα και προχώρησε σε δικαστήριο συμπεριλαμβάνοντας όλα τα κόστη που δαπανήθηκαν για τους δικηγόρους και την αποζημίωση. Επιπλέον, στα κόστη ατυχημάτων έχουν συνυπολογιστεί και τα κόστη νοσηλείας, τα οποία για να υπολογιστούν χρειάστηκε ένας συνδυασμός της περιγραφής των ατυχημάτων από τα αρχεία της εταιρίας και την προσωπική συνέντευξη όπως φαίνεται στον πίνακα 3.1 καθώς και την λίστα των Κλειστών Ελληνικών Νοσηλείων (Κ.Ε.Ν), όπως φαίνεται στον πίνακα 3, τα οποία είναι κοινά και για τις τρεις εταιρείες. Συγκεκριμένα, έγινε χρήση του ΦΕΚ του Υπουργείου Υγείας στο οποίο εμπεριέχεται λίστα ΚΕΝ από 01.02.2012 και αναφέρεται το ΚΕΝ, το αντίστοιχο κόστος και η μέση διάρκεια νοσηλείας (ΜΔΝ). Έγινε αντιστοίχιση της περιγραφής του κάθε ατυχήματος με το αντίστοιχο ΚΕΝ το οποίο χρησιμοποιήθηκε είτε έγινε εισαγωγή και ύστερα νοσηλεία, είτε επίσκεψη στο νοσοκομείο. Τα κόστη και τα οφέλη αποτιμήθηκαν σε χρηματικούς όρους. Την περίοδο της οικονομικής κρίσης και συγκεκριμένα το 2009-2011 υπήρξε μια μείωση της τάξης του 10% σε όλες τις τιμές και δεδομένα όπως ημερομίσθιο, εργατοώρα, κόστος εξοπλισμού, μισθός τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας και εκπαιδεύσεις.

Όλα τα παραπάνω συλλέχθηκαν μέσω αρχείων της εταιρίας και προσωπικής συνέντευξης του χημικού μηχανικού της εταιρείας αυτής και έγιναν οι απαραίτητοι υπολογισμοί όπως περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω στα στάδια της ανάλυσης.

8.3 Σχεδιασμός μελέτης

Με σκοπό την εκτίμηση του κόστους και του οφέλους των επενδύσεων για την υγεία και την ασφάλεια σε βιομηχανικούς και μη χώρους εργασίας που πραγματοποιούνται από τις εταιρείες ΕΞ.Υ.Π.Π, πραγματοποιήθηκε μια αναδρομική και μια προοπτική μελέτη. Η αναδρομική μελέτη συμπεριλαμβάνει μια χρονική περίοδο με ελλιπή εφαρμογή μέτρων και την υπόλοιπη χρονική περίοδο με πλήρη εφαρμογή όλων των

μέτρων OHS. Στην συνέχεια πραγματοποιούνται δύο προοπτικές αναλύσεις για την χρονική περίοδο ίση με αυτή της αναδρομικής για την εκάστοτε εταιρεία, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων ασφάλειας και υγείας.

Τα στάδια της παρούσας μελέτης αφορούν τέσσερα στάδια. Το πρώτο στάδιο αφορά την εκτίμηση κόστους ατυχημάτων, το οποίο μεταφράζεται ως κόστος που αποφεύγεται και αφορά τα οφέλη και το δεύτερο στάδιο την εκτίμηση του κόστους επένδυσης. Αυτά εμπεριέχονται στην αναδρομική μελέτη. Εν συνεχεία, το τρίτο στάδιο αφορά την διεξαγωγή της προοπτικής μελέτης με βάση τους μέσους όρους των δεδομένων της αναδρομικής και τέλος, την οικονομική αποτίμηση της επένδυσης και την ανάλυση ευαισθησίας.

Μετά την αποτίμηση του κόστους και του οφέλους του προγράμματος σε χρηματικούς όρους (παρούσες αξίες), θα γίνει εκτίμηση του καθαρού οφέλους ή/και του λόγου οφέλους/κόστους, όπου θα συγκριθεί η παρούσα αξία των οφελών με την παρούσα αξία του κόστους. Ο λόγος οφέλους/κόστους εκπροσωπεί το συνολικό όφελος διαιρεμένο με το συνολικό κόστος. Εάν το καθαρό όφελος είναι περισσότερο από 0 ή ο λόγος οφέλους/κόστους μεγαλύτερος από 1, τότε το πρόγραμμα αξίζει να υλοποιηθεί (Ida Ayu Indira Dwika Lestari, Fatma Lestari, Mila Tejamaya, & Amal Chalik Sjaaf, 2021). Στην α βιομηχανία, η αναδρομική μελέτη αφορά μια περίοδο 21 ετών και συγκεκριμένα αναλύει την περίοδο από το 2002-2012 όπου επικρατεί ελλιπή εφαρμογή των μέτρων OHS και εν συνεχεία την χρονική περίοδο από το 2013-2022 με πλήρη εφαρμογή των μέτρων. Στην β βιομηχανία, η αναδρομική μελέτη αφορά μια περίοδο 20 ετών και συγκεκριμένα αναλύει την περίοδο από το 2003-2011 όπου επικρατεί ελλιπή εφαρμογή των μέτρων OHS και εν συνεχεία την χρονική περίοδο από το 2012-2022 με πλήρη εφαρμογή των μέτρων. Στην γ τεχνική εταιρεία, η αναδρομική μελέτη αφορά μια περίοδο 15 ετών και συγκεκριμένα αναλύει την περίοδο από το 2008-2014 όπου επικρατεί ελλιπή εφαρμογή των μέτρων OHS και εν συνεχεία την χρονική περίοδο από το 2015-2022 με πλήρη εφαρμογή των μέτρων.

Αφού γίνουν οι απαραίτητοι υπολογισμοί και οι εκτιμήσεις όπως θα αναλυθούν διεξοδικά παρακάτω, στη συνέχεια βασιζόμενοι στα αποτελέσματα των δυο χρονικών περιόδων, διεξάγεται μια προοπτική μελέτη με δύο αναλύσεις που αφορούν το πριν και το μετά. Στην α εταιρεία η προοπτική μελέτη διεξάγεται κατά το χρονικό διάστημα 2024-2044, στην β εταιρεία από το 2024 έως το 2043 και στην γ εταιρεία από το 2024 έως το 2038.

ΕΦΑΛΛΙΟ 9: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

9.1 Δεδομένα- Υπολογισμός κόστους ατυχημάτων-οφέλη

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Αρχικά, συγκεντρώθηκαν τα δεδομένα και για τις τρεις εταιρείες όπως φαίνονται αναλυτικά στον πίνακα 1, 1.1 και 1.2, ανά έτος. Παρατηρείται πως σε όλους τους πίνακες στην πρώτη στήλη αναγράφεται το έτος, στην δεύτερη στήλη τα ατυχήματα και στην τρίτη στήλη οι ημεραργίες οι οποίες αφορούν στο σύνολο των ατυχημάτων ανά έτος. Στην προτελευταία στήλη αναφέρεται η εργατοώρα και στην τελευταία το ημερομίσθιο. Ο μισθός είναι ίδιος για τους εργαζόμενους της παραγωγής, της αποθήκης και της συντήρησης. Το 2009-2011 παρατηρείται μια μείωση της τάξεως του 10% καθώς επικρατούσε οικονομική κρίση η οποία επηρέασε όλες τις τιμές.

Πίνακας 1: Δεδομένα ανάλυσης της Α εταιρείας (έτος, ατυχήματα, ημεραργίες, εργατοώρα, ημερομίσθιο).

ΔΕΔΟΜΕΝΑ				
ΕΤΟΣ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΕΡΓΑΤΟΩΡΑ	ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΟ
2002	2	15	7,5	60
2003	0	0	7,5	60
2004	2	27	7,5	60
2005	3	32	7,5	60
2006	1	10	7,5	60
2007	0	0	7,5	60
2008	1	5	7,5	60
2009	0	0	6,75	54
2010	2	96	6,75	54
2011	2	40	6,75	54
2012	3	6	7,5	60
2013	0	0	7,5	60
2014	2	3	7,5	60
2015	2	0	7,5	60
2016	3	24	7,5	60
2017	1	7	7,5	60
2018	0	0	7,5	60
2019	1	0	7,5	60
2020	0	2	7,5	60
2021	0	0	7,5	60
2022	2	0	7,5	60
Σύνολο	22	267		

Παρατηρώντας τον πίνακα 1, το 2002 συνέβησαν 2 ατυχήματα για τα οποία οι εργαζόμενοι απουσίαζαν από την εργασία τους 15 ημέρες και για τα 2.

Αξίζει να αναφερθεί πως το 2018, 2020 και 2021 συνέβησαν 4 παθολογικά περιστατικά (2-1-1) τα οποία σχετιζόντουσαν με προκάρδιο-θωρακικό άλγος καθώς και οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου τα οποία δεν έχουν καταγραφεί καθώς αφορούν αποκλειστικά παθολογικά και προϋπάρχοντα νοσήματα των εργαζομένων.

Η ποσοστιαία μείωση ατυχημάτων πριν και μετά την εφαρμογή των μέτρων είναι ίση με 31,25 %. Το αποτέλεσμα αυτό προκύπτει από τον εξής υπολογισμό: λαμβάνοντας υπόψιν τον πίνακα 1, αθροίστηκε το ποσό των ατυχημάτων από το 2002 έως το 2012 και από το 2013-2022. Ατυχήματα πριν τα OHS=16, ατυχήματα μετά των OHS=11. Συνεπώς,

$(\text{ατυχήματα πριν-ατυχήματα μετά} / \text{ατυχήματα πριν}) * 100 \% = (16-11/16) * 100 \% = 31,25 \%$.

Αντίστοιχα, η ποσοστιαία μείωση των ημεραργιών είναι ίση με $(231-36/231) * 100 \% = 84,41 \%$

Συνεπώς, ένα άλλο συμπέρασμα που προκύπτει είναι πως μετά την εφαρμογή των μέτρων παρατηρείται μια μείωση των ατυχημάτων κατά 31,25 % και μια μείωση των ημεραργιών κατά 84,41 %.

Πίνακας 1.1: Δεδομένα ανάλυσης της Β εταιρείας (έτος, ατυχήματα, ημεραργίες, εργατοώρα, ημερομίσθιο).

ΔΕΔΟΜΕΝΑ				
ΕΤΟΣ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΕΡΓΑΤΟΩΡΑ	ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΟ
2003	3	50	7,5	60
2004	2	25	7,5	60
2005	4	45	7,5	60
2006	2	10	7,5	60
2007	2	25	7,5	60
2008	3	5	7,5	60
2009	0	0	6,75	54
2010	0	0	6,75	54
2011	1	22	6,75	54
2012	0	0	7,5	60
2013	0	0	7,5	60
2014	2	15	7,5	60
2015	0	0	7,5	60

2016	1	3	7,5	60
2017	0	0	7,5	60
2018	0	0	7,5	60
2019	2	6	7,5	60
2020	1	3	7,5	60
2021	1	0	7,5	60
2022	0	9	7,5	60
ΣΥΝΟΛΟ	24	218		

Στην Β εταιρεία το 2003 συνέβησαν 3 ατυχήματα για τα οποία οι εργαζόμενοι απουσίαζαν από την εργασία τους 50 ημέρες στο σύνολο.

Η ποσοστιαία μείωση ατυχημάτων πριν και μετά την εφαρμογή των μέτρων είναι ίση με 58,8 %. Το αποτέλεσμα αυτό προκύπτει από τον εξής υπολογισμό: λαμβάνοντας υπόψιν τον πίνακα 1.1, αθροίστηκε το ποσό των ατυχημάτων από το 2002 έως το 2012 και από το 2013-2022. Ατυχήματα πριν τα OHS=17, ατυχήματα μετά των OHS=7. Συνεπώς,

(ατυχήματα πριν-ατυχήματα μετά/ ατυχήματα πριν) *100 % = (17-7/7) *100 % = 58,82 %.

Αντίστοιχα, η ποσοστιαία μείωση των ημεραργιών είναι ίση με $(182-36/182) * 100 \% = 80, 21 \%$.

Συνεπώς, ένα άλλο συμπέρασμα που προκύπτει είναι πως μετά την εφαρμογή των μέτρων παρατηρείται μια μείωση των ατυχημάτων κατά 58,82 % και μια μείωση των ημεραργιών κατά 80,2 %.

Πίνακας 1.2: Δεδομένα ανάλυσης της Γ εταιρείας (έτος, ατυχήματα, ημεραργίες, εργατοώρα, ημερομίσθιο).

ΔΕΔΟΜΕΝΑ				
ΕΤΟΣ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΕΡΓΑΤΟΩΡΑ	ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΟ
2008	3	0	8	64
2009	2	25	7,2	57,6
2010	4	0	7,2	57,6
2011	1	60	7,2	57,6
2012	3	0	8	64
2013	5	0	8	64
2014	1	240	8	64

2015	3	0	8	64
2016	2	15	8	64
2017	3	0	8	64
2018	4	0	8	64
2019	1	5	8	64
2020	3	0	8	64
2021	1	10	8	64
2022	1	15	8	64
ΣΥΝΟΛΟ:	37	370		

Στην Γ εταιρεία το 2008 έχουν καταγραφεί 3 ατυχήματα στα οποία οι εργαζόμενοι δεν χρειάστηκαν να απουσιάσουν ούτε μια μέρα από την απασχόλησή τους

Η ποσοστιαία μείωση ατυχημάτων πριν και μετά την εφαρμογή των μέτρων είναι ίση με 5,26 %. Το αποτέλεσμα αυτό προκύπτει από τον εξής υπολογισμό: λαμβάνοντας υπόψιν τον πίνακα 1.2, αθροίστηκε το ποσό των ατυχημάτων από το 2008 έως το 2014 και από το 2015-2022. Ατυχήματα πριν τα OHS=19, ατυχήματα μετά των OHS=18. Συνεπώς,

(ατυχήματα πριν-ατυχήματα μετά/ ατυχήματα πριν) *100 %= (19-18/19) *100 %= 5,26 %.

Αντίστοιχα, η ποσοστιαία μείωση των ημεραργιών είναι ίση με (325-45/325) *100 %= 86,15 %

Συνεπώς, ένα άλλο συμπέρασμα που προκύπτει είναι πως μετά την εφαρμογή των μέτρων παρατηρείται μια μείωση των ατυχημάτων κατά 5,26 % και μια μείωση των ημεραργιών κατά 86,15 %.

Η πλήρη εφαρμογή των μέτρων έγινε το 2013, 2012 και το και το 2015 αντίστοιχα. Στις 2 πρώτες περιπτώσεις εταιρειών παρατηρείται πως την χρονολογία πλήρους εφαρμογής μηδενίζονται τα ατυχήματα, ενώ για την Γ εταιρεία προκλήθηκαν 3 ατυχήματα για τα οποία δεν χρειάστηκε να απουσιάσουν οι εργαζόμενοι.

Πίνακας 1.3: Συγκεντρωτικός πίνακας αναφορικά με την ποσοστιαία μείωση των ατυχημάτων και των ημεραργιών πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων OHS.

ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ	Ποσοστιαία μείωση ατυχημάτων	Ποσοστιαία μείωση ημεραργιών
A (2002-2022)	31,25 %	84,41 %
B (2003-2022)	58,82 %	80,21 %
Γ (2008-2022)	5,26 %	86,15 %

9.2 Κόστη ατυχημάτων

Στην συνέχεια, με βάση τα παραπάνω στοιχεία υπολογίστηκαν τα κόστη των ατυχημάτων. Ειδικότερα, τα **οφέλη** μεταφράζονται ως την εξοικονόμηση των επιχειρήσεων από την μη οικονομική επιβάρυνση του κόστους που σχετίζεται με τα ατυχήματα όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα 2, 2.1, 2.2. Πιο συγκεκριμένα, υπολογίστηκε η απώλεια παραγωγικότητας η οποία απεικονίζεται ως το κόστος εξαιτίας της απουσίας του εργαζόμενου, πολλαπλασιάζοντας τα ατυχήματα με τις ημεραργίες και το ημερομίσθιο. Στη συνέχεια, υπολογίστηκε με τον ίδιο ακριβώς τρόπο το κόστος εξαιτίας της υπερωρίας άλλου εργαζόμενου. Επιπλέον, συνυπολογίζονται τα δικαστικά κόστη τα οποία αφορούν κάποια ατυχήματα που οδηγήθηκαν σε δικαστήριο για αποζημίωση και το ποσό ανέρχεται στα 10000 €.

Τέλος, συμπεριλαμβάνεται το κόστος νοσηλείας το οποίο έχει υπολογιστεί με βάση το είδος των ατυχημάτων που συνέβησαν (πίνακας 3.1) και την αντιστοίχιση σε ΚΕΝ, όπως φαίνεται στον πίνακα 3.

Πίνακας 2: Κόστη ατυχημάτων ανά κατηγορία και κόστος επένδυσης ανά έτος

ΕΤΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΑΠΟΥΣΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥ	ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΕΡΩΡΙΑΣ-ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΚΕΝ	ΚΟΣΤΟΣ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ	ΔΙΚΑΣΤΙΚΑ ΚΟΣΤΗ	Συνολικό κόστος ατυχημάτων	Συνολικό κόστος επένδυσης
2002	900	900	M75X, M74A	718	0	2518	14077
2003	0	0	0	0	0	0	13675
2004	1620	1620	M16A, M74A	1491	10000	14731	13675
2005	1920	1920	M77X, Φ61A, Φ11X	3125	0	6965	13675
2006	600	600	M61X	1300	0	2500	13675
2007	0	0	0	0	0	0	14077
2008	300	300	M75X	368	0	968	13675
2009	0	0	0	0	0	0	12308
2010	5184	5184	Φ02M, M61X	9788	10000	30156	12308
2011	2160	2160	M63X, M63X	806	0	5126	12308
2012	360	360	M74A, M74A, M74A	1050	0	1770	14077
2013	0	0	0	0	0	0	16788
2014	180	180	Φ61A, M63X,	683	0	1043	16288
2015	0	0	Δ20A, Δ20A	342	0	342	16288
2016	1440	1440	M63X, Δ20A, M16A	1715	0	4595	16288
2017	420	420	M75X	368	0	1208	16846

2018	0	0	K31X, K31X	2156	0	2156	16288
2019	0	0	023A	280	0	280	16288
2020	120	120	K32A	0	0	240	16288
2021	0	0	0	0	0	0	16288
2022	0	0	M74A, K44A, M74A	1010	0	1010	16846
Σύνολο	15204	15204		25200	20000	75608	312026

Για παράδειγμα, όσον αφορά την Α εταιρεία , **το κόστος εξαιτίας απουσίας του εργαζόμενου** καθώς και το **κόστος υπερωρίας** άλλου ατόμου (πίνακας 2) για το 2002 προέκυψε πολλαπλασιάζοντας απευθείας τις ημεραργίες με το ημερομίσθιο $15 \cdot 60 = 900$ € (πίνακας 1.1). Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για κάθε ένα ατύχημα ανά έτος σε πόσες ημεραργίες αντιστοιχεί. Τα ατυχήματα τα οποία οδηγήθηκαν σε δικαστήριο αφορούσαν την χρονολογία 2004 όπου ένας εργαζόμενος τραυμάτισε σοβαρά το άνω άκρο του λόγω πτώσης από ύψος και χρειάστηκε επέμβαση. Ο συγκεκριμένος εργαζόμενος χρειάστηκε να απουσιάσει 22 ημέρες από την εργασία του. Το δεύτερο περιστατικό για το οποίο έγινε δίκη συνέβη το 2010 και αφορά πτώση από ύψος για το οποίο ο εργαζόμενος υποβλήθηκε σε επεμβάσεις ισχίου και κάτω άκρων (αρθροπλαστική γόνατος) εξαιτίας πολλαπλών τραυμάτων. Στην περίπτωση αυτή ο εργαζόμενος χρειάστηκε 60 ημέρες αναρρωτική άδεια.

Το **συνολικό κόστος νοσηλείας** έχει υπολογιστεί αθροίζοντας το κόστος του ΚΕΝ, σύμφωνα με τον πίνακα 3. Στον πίνακα 3α καταγράφονται το είδος και το τραυματισμένο μέλος που αφορά τα ατυχήματα των εργαζομένων συσχετισμένα με ΚΕΝ. Το συνολικό κόστος ατυχημάτων προκύπτει από το άθροισμα του κόστους εξαιτίας απουσίας εργαζομένου, το κόστος υπερωρίας- αντικατάστασης, το κόστος νοσηλείας και τα δικαστικά κόστη. (Πχ το συνολικό κόστος του 2002= $900+900+718+0= 2518$ €).

Πίνακας 2.1: Κόστη ατυχημάτων ανά κατηγορία και κόστος επένδυσης ανά έτος.

ΕΤΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΑΠΟΥΣΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥ	ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΕΡΩΡΙΑΣ-ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΚΕΝ	ΚΟΣΤΟΣ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ	ΔΙΚΑΣΤΙΚΑ ΚΟΣΤΗ	Συνολικό κόστος ατυχημάτων	Συνολικό κόστος επένδυσης
2003	3000	3000	Φ04Χ, Μ75Χ, Φ11Χ	7226	10000	23226	17705
2004	1500	1500	Z21A, Μ75Χ	1216	10000	14216	17675
2005	2700	2700	Μ07Α, Μ77Χ, Μ63Χ, Μ63Χ	3768	10000	19168	17675
2006	600	600	Μ63Χ, Μ61Χ	1703	0	2903	17675
2007	1500	1500	Μ16Α, Μ74Α	1491	0	4491	17675
2008	300	300	Δ20Α, Δ20Α, Φ61Α	622	0	1222	17675
2009	0	0	0	0	0	0	17705
2010	0	0	0	0	0	0	16158
2011	1188	1188	Μ61Χ	1300	0	3676	16158
2012	0	0	0	0	0	0	16158
2013	0	0	0	0	0	0	20060
2014	900	900	Μ63Χ, Μ74Α	753	0	2553	20375
2015	0	0	0	0	0	0	20060
2016	180	180	Μ75Χ	368	0	728	20060
2017	0	0	0	0	0	0	20060
2018	0	0	0	0	0	0	20375
2019	360	360	Μ75Χ, Δ20Α	539	0	1259	20060
2020	180	180	Μ74Α	350	0	710	20060
2021	0	0	0	0	0	0	20060
2022	540	540	Μ77Χ	962	0	2042	20060
Σύνολο	12948	12948		20298	30000	76194	373489

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα για την Β εταιρεία, το 2003 το κόστος της χαμένης παραγωγικότητας-εξαιτίας απουσίας εργαζομένου- και της υπερωρίας υπολογίστηκαν λαμβάνοντας υπόψιν τις ημεραργίες και το ωρομίσθιο στου πίνακα 1.2. ($500 * 60 = 3000$ €). Τα ατυχήματα που οδηγήθηκαν στο δικαστήριο αφορούσαν το 2003 όπου ένας εργαζόμενος έπεσε από ύψος και υπέστη κάταγμα πυέλου, το 2004 μια μηχανή προκάλεσε έγκραμα στο πρόσωπο ενός εργαζομένου και το 2005 μια μηχανή εν ώρα λειτουργίας οδήγησε σε σοβαρό τραυματισμό δαχτύλου του εργαζομένου και υποβλήθηκε σε ακρωτηριασμό δαχτύλου. Για τα παραπάνω ατυχήματα χρειάστηκαν 45, 20 και 40 ημέρες αναρρωτικής άδειας αντίστοιχα.

Παρομοίως, το συνολικό κόστος νοσηλείας έχει υπολογιστεί βάση άθροισης των ΚΕΝ σύμφωνα με τον συγκεντρωτικό πίνακα 3. Το συνολικό κόστος ατυχημάτων προκύπτει από το άθροισμα του κόστους εξαιτίας απουσίας εργαζομένου, το κόστος υπερωρίας-αντικατάστασης, το κόστος νοσηλείας και τα δικαστικά κόστη. (Πχ το συνολικό κόστος του 2003= 3000 +3000 +7226 +10000=23226 €)

Πίνακας 2.2: Κόστη ατυχημάτων ανά κατηγορία και κόστος επένδυσης ανά έτος

ΕΤΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΑΠΟΥΣΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥ	ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΕΡΩΡΙΑΣ-ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΚΕΝ	ΚΟΣΤΟΣ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ	ΔΙΚΑΣΤΙΚΑ ΚΟΣΤΗ	Συνολικό κόστος ατυχημάτων	Συνολικό κόστος επένδυσης
2008	0	0	M74A, M74A, M75X	1068	0	1068	70890
2009	1440	1440	M75M, M75M	2910	0	5790	61701
2010	0	0	M75X, M75X, M63X, M74A	1489	0	1489	61701
2011	3456	3456	M08M	4449	0	11361	61701
2012	0	0	M63X, M63X, M74A	1156	0	1156	67140
2013	0	0	M75X, M75X, M63X, M74A, Φ61A	1769	0	1769	68640
2014	15360	15360	O02A	1464	0	32184	67140
2015	0	0	M75X, M63X, M74A	1121	0	1121	67230
2016	960	960	M61X, Φ11X	3183	0	5103	67140
2017	0	0	Δ20A, Φ61A, M74A	801	0	801	67140
2018	0	0	Δ20A, Δ20A, Φ61A, M75X	990	0	990	68730
2019	320	320	Z22X	397	0	1037	67140
2020	0	0	Δ20A, Δ20A, Φ61A,	622	0	622	67140
2021	640	640	M61X	1300	0	2580	67230
2022	960	960	M60A	1563	0	3483	67140
ΣΥΝΟΛΟ:	23136	23136		24282	0	70554	997803

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα για την Γ εταιρεία, το 2008 το κόστος της χαμένης παραγωγικότητας-εξαιτίας απουσίας εργαζομένου- και της υπερωρίας υπολογίστηκαν λαμβάνοντας υπόψιν τις ημεραργίες και το ωρομίσθιο στου πίνακα 1.2 (0 *64=0 €). Στην συγκεκριμένη επιχείρηση κανένα από τα ατυχήματα δεν οδηγήθηκε σε δικαστήριο, σε σχέση με τα προηγούμενα.

Τέλος, το συνολικό κόστος νοσηλείας έχει υπολογιστεί βάση άθροισης του κόστους των ΚΕΝ σύμφωνα με τον συγκεντρωτικό πίνακα 3. Το συνολικό κόστος ατυχημάτων προκύπτει από το άθροισμα του κόστους εξαιτίας απουσίας εργαζομένου, το κόστος υπερωρίας- αντικατάστασης, το κόστος νοσηλείας και τα δικαστικά κόστη. (Πχ το συνολικό κόστος του 2008= 0 +0 +1068 =1068 €)

Πίνακας 3: Κλειστά Ενοποιημένα Νοσήλεια (ΚΕΝ)-κόστος νοσηλείας.

ΚΕΝ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΕΝ	ΚΟΣΤΟΣ ΚΕΝ €
M75X	Κάκωση ώμου, βραχίονα, αγκώνα, γόνατος, κνήμης ή αστραγάλου χωρίς συνυπάρχουσες παθήσεις - επιπλοκές	368
Φ11X	Πολλαπλά τραύματα χωρίς σημαντικές επεμβάσεις και χωρίς καταστροφικές (συστηματικές) ή σοβαρές συνυπάρχουσες παθήσεις – επιπλοκές	1883
M77X	Κατάγματα πυέλου χωρίς καταστροφικές (συστηματικές) ή σοβαρές συνυπάρχουσες παθήσεις - επιπλοκές	962
M63X	Διαστρέμματα, διατάσεις και εξάρθρωμα ισχίου, πυέλου και μηρού χωρίς συνυπάρχουσες παθήσεις - επιπλοκές	403
M61X	Κατάγματα άπω (κατώτερου) τμήματος μηριαίου οστού χωρίς συνυπάρχουσες παθήσεις - επιπλοκές	1300
M16A	Άλλες επεμβάσεις ώμου	1141
M74A	Κάκωση αντιβραχίου, καρπού, άκρας χειρός ή άκρου ποδός	350
Δ20A	Δερματικά έλκη, ημερήσια νοσηλεία	171
Φ61A	Αλλεργικές αντιδράσεις	280
Φ02M	Επεμβάσεις ισχίου, μηριαίου και άκρου για πολλαπλά σημαντικά τραύματα, συμπεριλαμβανομένης της εμφύτευσης, με καταστροφικές (συστηματικές) ή σοβαρές συνυπάρχουσες παθήσεις - επιπλοκές	8488
023A	Άλλες διαταραχές οφθαλμού	280
Φ04X	Άλλες χειρουργικές επεμβάσεις για πολλαπλά σημαντικά τραύματα χωρίς καταστροφικές (συστηματικές) ή σοβαρές συνυπάρχουσες παθήσεις - επιπλοκές	4975
Z21A	Σοβαρά εγκαύματα	848
M07A	Ακρωτηριασμός	2000
M08M	Άλλες επεμβάσεις ισχίου και μηριαίου με καταστροφικές (συστηματικές) συνυπάρχουσες παθήσεις - επιπλοκές	4449
O02A	Εξόρυξη οφθαλμού και επεμβάσεις οφθαλμικού κόγχου	1464
Z22X	Άλλα εγκαύματα χωρίς συνυπάρχουσες παθήσεις – επιπλοκές	397
M60A	Κατάγματα διάφυσης μηριαίου	1563
M75M	Κάκωση ώμου, βραχίονα, αγκώνα, γόνατος, κνήμης ή αστραγάλου με συνυπάρχουσες παθήσεις - επιπλοκές	1455

Πίνακας 3.1: Κυριότεροι παράγοντες πρόκλησης ατυχημάτων και στις 3 εταιρείες

Παράγοντες	Περιγραφή	Τραυματισμένα μέλη
Τροχαίο ατύχημα	Τροχαίο ατύχημα κατά την μετάβαση στην εργασία	Άνω άκρα
Διακίνηση φορτίων	Τραυματισμός σπονδυλικής στήλης-πύελος	Σπονδυλική στήλη-πύελος
Ενασχόληση με ύλη-δείγματα	Εκτίναξη καυστικού υλικού/χημικού παράγοντα	Τραυματισμός οφθαλμού
Κινούμενα μέρη μηχανών και εγκαταστάσεων	Κλείσιμο υδραυλικής πόρτας, κόψιμο – Γδάρισμα δαχτύλου	Άνω άκρα
Παραπάτημα	Τραυματισμοί από πτώσεις εργαζομένων στα δάπεδα εργασίας	Άνω και κάτω άκρα
Κίνηση οχημάτων	Τραυματισμοί από κινούμενα οχήματα (κλαρκ) στο χώρο εργασίας	Άνω και κάτω άκρα
Άλλο-παθολογικά	Πρόσκρουση στη καρότσα φορτηγού, πρόσκρουση σε λαμαρίνα και τσίμπημα από έντομο	Άνω και κάτω άκρα

9.3 Υπολογισμός κόστους επένδυσης

Αρχικά, υπολογίστηκαν τα κόστη που δαπανήθηκαν για την εφαρμογή των μέτρων OHS για κάθε μια εταιρεία ξεχωριστά.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ-ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Στους πρώτους πίνακες της κάθε μια εταιρείας-4,5,6 αναγράφονται αναλυτικά το είδος του εξοπλισμού, το αντίστοιχο κόστος του, κάθε πότε εφαρμόζεται ή χρήζει αντικατάστασης, πόσοι εργαζόμενοι τα χρησιμοποιούν και ανά ποια έτη, χρονική περίοδος εφαρμογής καθώς και το προσαρμοσμένος κόστος την περίοδο της κρίσης.

Στους επόμενους πίνακες (4.1,5.1,6.1) αναγράφονται το είδος των υπηρεσιών ασφάλειας και υγείας και το αντίστοιχο κόστος, η έναρξη και η χρονική περίοδος

εφαρμογής τους και τέλος, η προσαρμογή της τιμής κατά την περίοδο της οικονομικής κρίσης.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

Με βάση τα δεδομένα που είναι καταγεγραμμένα στους κάτωθι πίνακες, υπολογίστηκε για κάθε έτος το συνολικό κόστος του εξοπλισμού, πολλαπλασιάζοντας το κόστος κάθε είδους εξοπλισμού με τον αριθμό των εργαζομένων που τα χρησιμοποιούν επί την εφαρμογή ανά έτος. Ο υπολογισμός κόστους του εξοπλισμού της κάθε εταιρείας απεικονίζεται στους πίνακες 4.2, 5.2, 6.2. Ταυτόχρονα, υπολογίστηκε το συνολικό κόστος κάθε έτους για τις υπηρεσίες ασφάλειας και υγείας αφού πολλαπλασιάστηκε το κόστος της κάθε υπηρεσίας με την εφαρμογή ανά έτος. Όλα αυτά απεικονίζονται αναλυτικά στα σχήματα 4.3,5.3,6.3.

Συνεπώς, το συνολικό ποσό επένδυσης-εξοπλισμός και υπηρεσίες υγείας και ασφάλειας- που δαπανάται ανά έτος προέκυψε από το άθροισμα του συνολικού ποσού του εξοπλισμού και των υπηρεσιών OHS όπως φαίνεται στον πίνακα 4.4,5.4,6.4.

Αναφορικά με τις υπηρεσίες ασφάλειας υγείας και εργασίας -οι οποίες είναι κοινές και για τις τρεις εταιρείες-αφορούν εκπαιδεύσεις όπως πρώτες βοήθειες, εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων την οποία αναλαμβάνει ο τεχνικός εργασίας και συμπεριλαμβάνεται το κόστος της εκπαίδευσης στον μισθό του και η πυρασφάλεια-πυροπροστασία. Η μόνη εκπαίδευση που διεξάγεται στην τρίτη εταιρεία αφορά εκπαίδευση στην ασφαλή χρήση εργαλείων και μηχανημάτων και οξυγονοκόλληση. Τέλος, το προσωπικό που παρέχει υπηρεσίες ασφάλειας και υγείας αποτελεί ο τεχνικός ασφαλείας και ο γιατρός εργασίας.

ΕΤΑΙΡΕΙΑ Α

Πίνακας 4: Στοιχεία εξοπλισμού Α εταιρείας αναφορικά με το είδος, το κόστος, την χρονολογία εφαρμογής και το ποσό των εργαζομένων που τον χρησιμοποιούν.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ					
ΕΙΔΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ΑΛΛΑΓΗ	ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ	ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	Κρίση 2009-2011
Άρβυλα	17,5 €	Ανά έτος	2002-2012: 10 2013-2022: 62	2002-2022	15,75 €
Γάντια	5 €	Ανά μήνα	25	2002-2022	4,5 €
Κράνος	6 €	Ανά 5 έτη	62	2002, 2007, 2012, 2017, 2022	-

Γυαλιά	3 €	Ανά 5 έτη	2002-2012: 10 2013-2022: 62	2002, 2007, 2012, 2017, 2022	-
Μάσκα σκόνης	0,4 €	30 μάσκες/χρόνο	15	2013-2022	-
Μάσκα ατμού	25 €	Εφάπαξ	20	2013	-
Φίλτρο	10 €/6 μηνο	Ανά 6 μηνο	15	2013-2022	-
Φόρμα εργασίας	20 €	Ανά έτος	25	2013-2022	

Πίνακας 4.1: Στοιχεία υπηρεσιών ασφάλειας και υγείας αναφορικά με το είδος, το κόστος και την εφαρμογή.

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ			
ΕΙΔΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	ΚΟΣΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΚΡΙΣΗ (2009- 2011)
Γιατρός εργασίας	2000 € /χρόνο	2002-2022 κάθε χρόνο	1800 €
Τεχνικός ασφαλείας	10000 €/χρόνο	2002-2022 κάθε χρόνο	9000 €
Εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων	Περιλαμβάνεται στο κόστος που δαπανάται για τον τεχνικό ασφαλείας. Κάθε έτος	2013-2022 κάθε χρόνο	-
Εκπαίδευση πρώτων βοηθειών	250 €/ έτος	2013-2022 κάθε χρόνο	-
Εκπαίδευση πυρασφάλεια- πυροπροστασία	472,5 €/ έτος	2013-2022 κάθε χρόνο	-

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2 Υπολογισμός κόστος εξοπλισμού ανά έτος

ΔΕΔΟΜΕΝΑ- ΚΟΣΤΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					
ΕΤΟΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ €	ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ ΕΤΟΣ	ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΠΟΥ ΤΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ €
2002	Άρβυλα	17,5	1	10	175
	Γάντια	5	12	25	1500
	Κράνος	6	1	62	372
	Γυαλιά	3	1	10	30
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					2077

2003	Άρβυλα	17,5	1	10	175
	Γάντια	5	12	25	1500
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					1675
2004	Άρβυλα	17,5	1	10	175
	Γάντια	5	12	25	1500
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					1675
2005	Άρβυλα	17,5	1	10	175
	Γάντια	5	12	25	1500
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					1675
2006	Άρβυλα	17,5	1	10	175
	Γάντια	5	12	25	1500
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					1675
2007	Άρβυλα	17,5	1	10	175
	Γάντια	5	12	25	1500
	Κράνος	6	1	62	372
	Γυαλιά	3	1	10	30
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					2077
2008	Άρβυλα	17,5	1	10	175
	Γάντια	5	12	25	1500
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					1675
2009	Άρβυλα	15,75	1	10	157,5
	Γάντια	4,5	12	25	1350
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					1507,5
2010	Άρβυλα	15,75	1	10	157,5
	Γάντια	4,5	12	25	1350
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					1507,5
2011	Άρβυλα	15,75	1	10	157,5
	Γάντια	4,5	12	25	1350
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					1507,5

2012	Άρβυλα	17,5	1	10	175
	Γάντια	5	12	25	1500
	Κράνος	6	1	62	372
	Γυαλιά	3	1	10	30
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					2077
2013	Άρβυλα	17,5	1	62	1085
	Γάντια	5	12	25	1500
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	15	180
	Μάσκα ατμού	25	1	20	500
	Φίλτρο	10	2	15	300
	Φόρμα εργασίας	20	1	25	500
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					4065
2014	Άρβυλα	17,5	1	62	1085
	Γάντια	5	12	25	1500
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	15	180
	Φίλτρο	10	2	15	300
	Φόρμα εργασίας	20	1	25	500
	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ				
2015	Άρβυλα	17,5	1	62	1085
	Γάντια	5	12	25	1500
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	15	180
	Φίλτρο	10	2	15	300
	Φόρμα εργασίας	20	1	25	500
	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ				
2016	Άρβυλα	17,5	1	62	1085
	Γάντια	5	12	25	1500
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	15	180
	Φίλτρο	10	2	15	300
	Φόρμα εργασίας	20	1	25	500
	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ				
2017	Άρβυλα	17,5	1	62	1085
	Γάντια	5	12	25	1500
	Κράνος	6	1	62	372
	Γυαλιά	3	1	62	186

	Μάσκα σκόνης	0,4	30	15	180
	Φίλτρο	10	2	15	300
	Φόρμα εργασίας	20	1	25	500
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					4123
2018	Άρβυλα	17,5	1	62	1085
	Γάντια	5	12	25	1500
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	15	180
	Φίλτρο	10	2	15	300
	Φόρμα εργασίας	20	1	25	500
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					3565
2019	Άρβυλα	17,5	1	62	1085
	Γάντια	5	12	25	1500
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	15	180
	Φίλτρο	10	2	15	300
	Φόρμα εργασίας	20	1	25	500
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					3565
2020	Άρβυλα	17,5	1	62	1085
	Γάντια	5	12	25	1500
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	15	180
	Φίλτρο	10	2	15	300
	Φόρμα εργασίας	20	1	25	500
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					3565
2021	Άρβυλα	17,5	1	62	1085
	Γάντια	5	12	25	1500
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	15	180
	Φίλτρο	10	2	15	300
	Φόρμα εργασίας	20	1	25	500
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					3565
2022	Άρβυλα	17,5	1	62	1085
	Γάντια	5	12	25	1500
	Κράνος	6	1	62	372
	Γυαλιά	3	1	62	186
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	15	180

	Φίλτρο	10	2	15	300
	Φόρμα εργασίας	20	1	25	500
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					4123

Πίνακας 4.3: Υπολογισμός κόστος υπηρεσιών υγείας και ασφάλειας ανά έτος.

ΕΤΟΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ ΕΤΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ €
2002	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας	1	10000
Συνολικό κόστος			12000
2003	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας	1	10000
Συνολικό κόστος			12000
2004	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας	1	10000
Συνολικό κόστος			12000
2005	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας	1	10000
Συνολικό κόστος			12000
2006	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας	1	10000
Συνολικό κόστος			12000
2007	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας	1	10000
Συνολικό κόστος			12000
2008	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας	1	10000
Συνολικό κόστος			12000
2009	Γιατρός εργασίας	1	1800
	Τεχνικός ασφαλείας	1	9000
Συνολικό κόστος			10800
2010	Γιατρός εργασίας	1	1800
	Τεχνικός ασφαλείας	1	9000
Συνολικό κόστος			10800
2011	Γιατρός εργασίας	1	1800
	Τεχνικός ασφαλείας	1	9000

Συνολικό κόστος			10800
2012	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας	1	10000
Συνολικό κόστος			12000
2013	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας + Άρση και διακίνηση	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια- Πυροπροστασία	1	472,5
Συνολικό κόστος			12722,5
2014	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας + Άρση και διακίνηση	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια- Πυροπροστασία	1	472,5
Συνολικό κόστος			12722,5
2015	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας + Άρση και διακίνηση	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια- Πυροπροστασία	1	472,5
Συνολικό κόστος			12722,5
2016	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας + Άρση και διακίνηση	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια- Πυροπροστασία	1	472,5
Συνολικό κόστος			12722,5
2017	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας + Άρση και διακίνηση	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια- Πυροπροστασία	1	472,5
Συνολικό κόστος			12722,5
2018	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας + Άρση και διακίνηση	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250

	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια- Πυροπροστασία	1	472,5
Συνολικό κόστος			12722,5
2019	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας +Άρση και διακίνηση	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια- Πυροπροστασία	1	472,5
Συνολικό κόστος			12722,5
2020	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας +Άρση και διακίνηση	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια- Πυροπροστασία	1	472,5
Συνολικό κόστος			12722,5
2021	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας +Άρση και διακίνηση	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια- Πυροπροστασία	1	472,5
Συνολικό κόστος			12722,5
2022	Γιατρός εργασίας	1	2000
	Τεχνικός ασφαλείας +Άρση και διακίνηση	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια- Πυροπροστασία	1	472,5
Συνολικό κόστος			12722,5
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ			255625

Πίνακας 4.4: Συνολικό κόστος εξοπλισμού και υπηρεσιών υγείας ανά έτος

ΕΤΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ €
2002	14077
2003	13675
2004	13675
2005	13675
2006	13675
2007	14077
2008	13675
2009	12307,5
2010	12307,5
2011	12307,5
2012	14077
2013	16787,5
2014	16787,5
2015	16787,5
2016	16787,5
2017	16845,5
2018	16287,5
2019	16287,5
2020	16287,5
2021	16287,5
2022	16845,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	312019,5

ΕΤΑΙΡΕΙΑ Β

Πίνακας 5: Στοιχεία εξοπλισμού Β εταιρείας αναφορικά με το είδος, το κόστος, την χρονολογία εφαρμογής και το ποσό των εργαζομένων που τον χρησιμοποιούν.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ					
ΥΛΙΚΑ	ΚΟΣΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ΑΛΛΑΓΗ	ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ	ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	Κρίση 2009-2011
Αρβυλα	17,5 €	Ανά έτος	2003-2011: 10 2012-2022: 105	2003-2022	15,75 €
Γυαλιά	3 €	Ανά 5 έτη	2003-2011: 10	2003, 2008, 2013, 2018	-

		2012-2022: 105	
--	--	----------------	--

Πίνακας 5.1: Στοιχεία υπηρεσιών ασφάλειας και υγείας αναφορικά με το είδος, το κόστος και την εφαρμογή.

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ			
ΕΙΔΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	ΚΟΣΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΚΡΙΣΗ (2009-2011)
Γιατρός εργασίας	7500 € /χρόνο	2003-2022 κάθε χρόνο	7000 €
Τεχνικός ασφαλείας	10000 € /χρόνο	2003-2022 κάθε χρόνο	9000 €
Εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων	Περιλαμβάνεται στο κόστος που δαπανάται για τον τεχνικό ασφαλείας. Κάθε έτος	2012-2022 κάθε χρόνο	-
Εκπαίδευση πρώτων βοηθειών	250 €/ έτος	2012-2022 κάθε χρόνο	-
Εκπαίδευση πυρασφάλεια-πυροπροστασία	472,5 €/ έτος	2012-2022 κάθε χρόνο	-

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.2 Υπολογισμός κόστος εξοπλισμού ανά έτος

ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					
ΕΤΟΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ €	ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ ΕΤΟΣ	ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΠΟΥ ΤΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ €
2003	Άρβυλα	17,5	1	10	175
	Γυαλιά	3	1	10	30
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					205
2004	Άρβυλα	17,5	1	10	175
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					175
2005	Άρβυλα	17,5	1	10	175
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					175
2006	Άρβυλα	17,5	1	10	175
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					175
2007	Άρβυλα	17,5	1	10	175

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					175
2008	Αρβυλα	17,5	1	10	175
	Γυαλιά	3	1	10	30
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					205
2009	Αρβυλα	15,75	1	10	157,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					157,5
2010	Αρβυλα	15,75	1	10	157,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					157,5
2011	Αρβυλα	15,75	1	10	157,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					157,5
2012	Αρβυλα	17,5	1	105	1837,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					1837,5
2013	Αρβυλα	17,5	1	105	1837,5
	Γυαλιά	3	1	105	315
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					2152,5
2014	Αρβυλα	17,5	1	105	1837,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					1837,5
2015	Αρβυλα	17,5	1	105	1837,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					1837,5
2016	Αρβυλα	17,5	1	105	1837,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					1837,5
2017	Αρβυλα	17,5	1	105	1837,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					1837,5
2018	Αρβυλα	17,5	1	105	1837,5
	Γυαλιά	3	1	105	315

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					2152,5
2019	Άρβυλα	17,5	1	105	1837,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					1837,5
2020	Άρβυλα	17,5	1	105	1837,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					1837,5
2021	Άρβυλα	17,5	1	105	1837,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					1837,5
2022	Άρβυλα	17,5	1	105	1837,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ					1837,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					22425

Πίνακας 5.3: Υπολογισμός κόστος υπηρεσιών υγείας και ασφάλειας ανά έτος.

ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΟΗΣ			
ΕΤΟΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ ΕΤΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ €
2003	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας	1	10000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			17500
2004	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας	1	10000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			17500
2005	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας	1	10000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			17500
2006	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας	1	10000

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			17500
2007	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας	1	10000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			17500
2008	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας	1	10000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			17500
2009	Γιατρός εργασίας	1	7000
	Τεχνικός ασφαλείας	1	9000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			16000
2010	Γιατρός εργασίας	1	7000
	Τεχνικός ασφαλείας	1	9000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			16000
2011	Γιατρός εργασίας	1	7000
	Τεχνικός ασφαλείας	1	9000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			16000
2012	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας/Εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια-Πυροπροστασία	1	472,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			18222,5
2013	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας/Εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια-Πυροπροστασία	1	472,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			18222,5
2014	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας/Εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων	1	10000

	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια-Πυροπροστασία	1	472,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			18222,5
2015	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας/Εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια-Πυροπροστασία	1	472,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			18222,5
2016	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας/Εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια-Πυροπροστασία	1	472,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			18222,5
2017	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας/Εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια-Πυροπροστασία	1	472,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			18222,5
2018	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας/Εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια-Πυροπροστασία	1	472,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			18222,5
2019	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας/Εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250

	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια- Πυροπροστασία	1	472,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			18222,5
2020	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας/Εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια- Πυροπροστασία	1	472,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			18222,5
2021	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας/Εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια- Πυροπροστασία	1	472,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			18222,5
2022	Γιατρός εργασίας	1	7500
	Τεχνικός ασφαλείας/Εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων	1	10000
	Εκπαίδευση Α' Βοηθειών	1	250
	Εκπαίδευση Πυρασφάλεια- Πυροπροστασία	1	472,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			18222,5
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ			353447,5

Πίνακας 5.4: Συνολικό κόστος εξοπλισμού και υπηρεσιών υγείας ανά έτος

ΕΤΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ €
2003	17705
2004	17675
2005	17675
2006	17675
2007	17675
2008	17705
2009	16157,5
2010	16157,5
2011	16157,5
2012	20060
2013	20375
2014	20060
2015	20060
2016	20060
2017	20060
2018	20375
2019	20060
2020	20060
2021	20060
2022	20060
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	375872,5

ΕΤΑΙΡΕΙΑ Γ

Πίνακας 6: Στοιχεία εξοπλισμού Γ εταιρείας αναφορικά με το είδος, το κόστος, την χρονολογία εφαρμογής και το ποσό των εργαζομένων που τον χρησιμοποιούν.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ					
ΥΛΙΚΑ	ΚΟΣΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ΑΛΛΑΓΗ	ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ	ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	Κρίση 2009-2011
Άρβυλα	25 €	Ανά έτος	150	2008-2022	22,5 €
Γάντια	5 €/εβδομάδα	Ανά εβδομάδα	150	2008-2022	4,5 €
Κράνος	7€	Ανά 5 έτη	150	2008,2013, 2018	
Γυαλιά	3 €	Ανά 5 έτη	150	2008,2013, 2018	-
Μάσκα σκόνης	0,4 €/ ανά τεμάχιο	30 μάσκες/χρόνο	20	2008-2022	0,36 €

Μάσκα ατμού	25 €	Εφάπαξ	20	2008	-
Φίλτρο	10 €/6 μηνο	Ανά 6 μήνο	20	2008-2022	9 €
Ζώνη ασφαλείας	70 €	Εφάπαξ, ανά 15 έτη	25	2008	
Βραδύκαυστος ρουχισμός	85 €	Ανά έτος	150	2008-2022	

Πίνακας 6.1: Στοιχεία υπηρεσιών ασφάλειας και υγείας αναφορικά με το είδος, το κόστος και την εφαρμογή.

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ			
ΕΙΔΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	ΚΟΣΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΚΡΙΣΗ (2009-2011)
Γιατρός εργασίας	5000 € /χρόνο	2008-2022 κάθε χρόνο	4500 €
Τεχνικός ασφαλείας	9000 € /χρόνο	2008-2022 κάθε χρόνο	8100 €
Εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων	Περιλαμβάνεται στο κόστος που δαπανάται για τον τεχνικό ασφαλείας. Κάθε έτος	2015-2022 κάθε χρόνο	-
Εκπαιδεύσεις Α' Βοηθειών, ασφαλή χρήση εργαλείων και μηχανημάτων, οξυγονοκόλληση	90€/ έτος	2015, 2018, 2021	-

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.2 Υπολογισμός κόστος εξοπλισμού ανά έτος

ΚΟΣΤΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					
ΕΤΟΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ €	ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ ΕΤΟΣ	ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΠΟΥ ΤΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ €
2008	Άρβυλα	25	1	150	3750
	Γάντια	5	48	150	36000
	Κράνος	7	1	150	1050
	Γυαλιά	3	1	150	450
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	20	240
	Μάσκα ατμού	25	1	20	500
	Φίλτρο μάσκας	10	2	20	400
	Ζώνη ασφαλείας	70	1	25	1750
	Βραδύκαυστος ρουχισμός	85	1	150	12750

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					56890
2009	Άρβυλα	22,5	1	150	3375
	Γάντια	4,5	48	150	32400
	Μάσκα σκόνης	0,36	30	20	216
	Φίλτρο μάσκας	9	2	20	360
	Βραδύκαυστος ρουχισμός	85	1	150	12750
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					49101
2010	Άρβυλα	22,5	1	150	3375
	Γάντια	4,5	48	150	32400
	Μάσκα σκόνης	0,36	30	20	216
	Φίλτρο μάσκας	9	2	20	360
	Βραδύκαυστος ρουχισμός	85	1	150	12750
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					49101
2011	Άρβυλα	22,5	1	150	3375
	Γάντια	4,5	48	150	32400
	Μάσκα σκόνης	0,36	30	20	216
	Φίλτρο μάσκας	9	2	20	360
	Βραδύκαυστος ρουχισμός	85	1	150	12750
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					49101
2012	Άρβυλα	25	1	150	3750
	Γάντια	5	48	150	36000
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	20	240
	Φίλτρο μάσκας	10	2	20	400
	Βραδύκαυστος ρουχισμός	85	1	150	12750
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					53140
2013	Άρβυλα	25	1	150	3750
	Γάντια	5	48	150	36000
	Κράνος	7	1	150	1050
	Γυαλιά	3	1	150	450
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	20	240
	Φίλτρο μάσκας	10	2	20	400
	Βραδύκαυστος ρουχισμός	85	1	150	12750

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					54640
2014	Αρβυλα	25	1	150	3750
	Γάντια	5	48	150	36000
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	20	240
	Φίλτρο μάσκας	10	2	20	400
	Βραδύκαυστος ρουχισμός	85	1	150	12750
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					53140
2015	Αρβυλα	25	1	150	3750
	Γάντια	5	48	150	36000
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	20	240
	Φίλτρο μάσκας	10	2	20	400
	Βραδύκαυστος ρουχισμός	85	1	150	12750
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					53140
2016	Αρβυλα	25	1	150	3750
	Γάντια	5	48	150	36000
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	20	240
	Φίλτρο μάσκας	10	2	20	400
	Βραδύκαυστος ρουχισμός	85	1	150	12750
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					53140
2017	Αρβυλα	25	1	150	3750
	Γάντια	5	48	150	36000
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	20	240
	Φίλτρο μάσκας	10	2	20	400
	Βραδύκαυστος ρουχισμός	85	1	150	12750
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					53140
2018	Αρβυλα	25	1	150	3750
	Γάντια	5	48	150	36000
	Κράνος	7	1	150	1050
	Γυαλιά	3	1	150	450
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	20	240
	Φίλτρο μάσκας	10	2	20	400

	Βραδύκαυστος ρουχισμός	85	1	150	12750
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					54640
2019	Αρβυλα	25	1	150	3750
	Γάντια	5	48	150	36000
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	20	240
	Φίλτρο μάσκας	10	2	20	400
	Βραδύκαυστος ρουχισμός	85	1	150	12750
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					53140
2020	Αρβυλα	25	1	150	3750
	Γάντια	5	48	150	36000
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	20	240
	Φίλτρο μάσκας	10	2	20	400
	Βραδύκαυστος ρουχισμός	85	1	150	12750
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					53140
2021	Αρβυλα	25	1	150	3750
	Γάντια	5	48	150	36000
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	20	240
	Φίλτρο μάσκας	10	2	20	400
	Βραδύκαυστος ρουχισμός	85	1	150	12750
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					53140
2022	Αρβυλα	25	1	150	3750
	Γάντια	5	48	150	36000
	Μάσκα σκόνης	0,4	30	20	240
	Φίλτρο μάσκας	10	2	20	400
	Βραδύκαυστος ρουχισμός	85	1	150	12750
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					53140
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ					791733

Πίνακας 6.3: Υπολογισμός κόστος υπηρεσιών υγείας και ασφάλειας ανά έτος.

ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ			
ΕΤΟΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ/ ΕΤΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ €
2008	Γιατρός εργασίας	1	5000
	Τεχνικός ασφαλείας	1	9000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			14000
2009	Γιατρός εργασίας	1	4500
	Τεχνικός ασφαλείας	1	8100
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			12600
2010	Γιατρός εργασίας	1	4500
	Τεχνικός ασφαλείας	1	8100
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			12600
2011	Γιατρός εργασίας	1	4500
	Τεχνικός ασφαλείας	1	8100
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			12600
2012	Γιατρός εργασίας	1	5000
	Τεχνικός ασφαλείας/ Εκπαίδευση άρση και διακίνηση φορτίων	1	9000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			14000
2013	Γιατρός εργασίας	1	5000
	Τεχνικός ασφαλείας/ Εκπαίδευση άρση και διακίνηση φορτίων	1	9000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			14000
2014	Γιατρός εργασίας	1	5000
	Τεχνικός ασφαλείας/ Εκπαίδευση άρση και διακίνηση φορτίων	1	9000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			14000
2015	Γιατρός εργασίας	1	5000
	Τεχνικός ασφαλείας/ Εκπαίδευση άρση και διακίνηση φορτίων	1	9000
	Εκπαιδεύσεις	1	90
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			14090
2016	Γιατρός εργασίας	1	5000
	Τεχνικός ασφαλείας/ Εκπαίδευση άρση και διακίνηση φορτίων	1	9000

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			14000
2017	Γιατρός εργασίας	1	5000
	Τεχνικός ασφαλείας/ Εκπαίδευση άρση και διακίνηση φορτίων	1	9000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			14000
2018	Γιατρός εργασίας	1	5000
	Τεχνικός ασφαλείας/ Εκπαίδευση άρση και διακίνηση φορτίων	1	9000
	Εκπαιδεύσεις	1	90
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			14090
2019	Γιατρός εργασίας	1	5000
	Τεχνικός ασφαλείας/ Εκπαίδευση άρση και διακίνηση φορτίων	1	9000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			14000
2020	Γιατρός εργασίας	1	5000
	Τεχνικός ασφαλείας/ Εκπαίδευση άρση και διακίνηση φορτίων	1	9000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			14000
2021	Γιατρός εργασίας	1	5000
	Τεχνικός ασφαλείας/ Εκπαίδευση άρση και διακίνηση φορτίων	1	9000
	Εκπαιδεύσεις	1	90
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			14090
2022	Γιατρός εργασίας	1	5000
	Τεχνικός ασφαλείας/ Εκπαίδευση άρση και διακίνηση φορτίων	1	9000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			14000
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ 21 ΧΡΟΝΙΑ			206070

Πίνακας 6.4: Συνολικό κόστος εξοπλισμού και υπηρεσιών υγείας ανά έτος

ΕΤΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ €
2008	70890
2009	61701
2010	61701

2011	61701
2012	67140
2013	68640
2014	67140
2015	67230
2016	67140
2017	67140
2018	68730
2019	67140
2020	67140
2021	67230
2022	67140
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	997803

Για να είναι εφικτή η σύγκριση μεταξύ των δεδομένων των εταιρειών-με βάση τα παραπάνω δεδομένα- δημιουργήθηκαν δύο συγκεντρωτικοί πίνακες μεταξύ των τριών εταιρειών. Ο πίνακας 7 αφορά τον εξοπλισμό και τις υπηρεσίες που διαθέτει η κάθε μια εταιρεία ξεχωριστά. Ο πίνακας 7.1 αφορά το συνολικό κόστος επένδυσης και ατυχημάτων της κάθε μια εταιρείας.

Πίνακας 7: Συγκεντρωτικός πίνακας εφαρμογής μέτρων OHS.

ΜΕΤΡΑ OHS	ΕΤΑΙΡΕΙΑ Α	ΕΤΑΙΡΕΙΑ Β	ΕΤΑΙΡΕΙΑ Γ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Άρβυλα ✓ Γάντια ✓ Κράνος ✓ Γυαλιά ✓ Μάσκα σκόνης ✓ Μάσκα ατμού ✓ Φίλτρο μάσκας ✓ Φόρμα εργασίας 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Άρβυλα ✓ Γυαλιά 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Άρβυλα ✓ Γάντια ✓ Κράνος ✓ Γυαλιά ✓ Μάσκα σκόνης ✓ Μάσκα ατμού ✓ Φίλτρο μάσκας ✓ Ζώνη ασφαλείας ✓ Βραδύκαυστος ρουχισμός
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Τεχνικός ασφαλείας ✓ Γιατρός εργασίας ✓ Εκπαίδευση Α' Βοηθειών ✓ Εκπαίδευση άρσης και 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Τεχνικός ασφαλείας ✓ Γιατρός εργασίας ✓ Εκπαίδευση Α' Βοηθειών ✓ Εκπαίδευση άρσης και 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Εκπαίδευση άρσης και διακίνησης φορτίων ✓ Τεχνικός ασφαλείας ✓ Γιατρός εργασίας

	διακίνησης φορτίων ✓ Εκπαίδευση πυρασφάλεια-πυροπροστασία	διακίνησης φορτίων ✓ Εκπαίδευση πυρασφάλεια-πυροπροστασία	✓ Εκπαιδεύσεις Α' Βοηθειών, ασφαλή χρήση εργαλείων και μηχανημάτων, οξυγονοκόλληση
--	--	--	--

Πίνακας 7.1: Συγκεντρωτικός πίνακας συνολικού κόστους επένδυσης και ατυχημάτων των τριών εταιρειών.

ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
A (2002-2022)	312026 €	75608 €
B (2003-2022)	373489 €	76194 €
Γ (2008-2022)	997803 €	70554 €

Πίνακας 7.2: Σύνοψη μέσου όρου δεδομένων των τριών εταιρειών

	A ΕΤΑΙΡΕΙΑ	B ΕΤΑΙΡΕΙΑ	Γ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Μ.Ο ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΠΡΙΝ	1,45	1,88	2,7142857
Μ. ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑ	1,1	0,63	2,25
Μ.Ο ΗΜΕΡΑΡΓΙΩΝ ΠΡΙΝ	21	20,2	46,428571
Μ.Ο ΗΜΕΡΑΡΓΙΩΝ ΜΕΤΑ	3,6	3,2	5,625
Μ.Ο ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΠΡΙΝ	5884,90909	7655,77778	7831
Μ.Ο ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑ	840,8	662,909091	1967,125
Μ.Ο ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΠΡΙΝ	13411,8182	17344,5556	65559
Μ.Ο ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΜΕΤΑ	16449,6	19762,5455	67361,25

9.4 Οικονομική ανάλυση κόστους οφέλους

Το τρίτο μέρος περιλαμβάνει την οικονομική ανάλυση κόστους- οφέλους. Για την αποτίμηση του κόστους και του οφέλους της κάθε εταιρείας χρησιμοποιήθηκε ο λόγος οφέλους/κόστους (benefit/cost ratio-CBA ratio). Ως κόστος λαμβάνεται υπόψιν η επένδυση στην πρόληψη από την πλευρά της επιχείρησης, ενώ ως όφελος λαμβάνεται υπόψιν το κόστος των ατυχημάτων που αποφεύγεται εξαιτίας της μείωσής τους. Για την διεξαγωγή της παραπάνω μεθοδολογίας, πραγματοποιήθηκε μια προοπτική μελέτη με βάση τα δεδομένα και την χρονική διάρκεια της αναδρομικής, με αφετηρία το 2024. Αρχικά υπολογίστηκε ο μέσος όρος των ατυχημάτων, των ημεραργιών, του κόστους ατυχημάτων και του κόστους επένδυσης πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων OHS. Αναφορικά με τα ατυχήματα και τις ημεραργίες, με βάση τους πίνακες 1,2 ,3 που αντιστοιχούν στις εταιρείες α, β , γ αντίστοιχα, αθροίστηκαν τα δεδομένα των ατυχημάτων και των ημεραργιών (2^η και 3^η στήλη αντίστοιχα) την χρονική διάρκεια που αντιστοιχεί πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων, διαιρώντας με τον αντίστοιχο αριθμό ετών.

Συγκεκριμένα, για την **Α εταιρεία**, ο υπολογισμός μέσου όρου ατυχημάτων και ημεραργιών υπολογίστηκε με βάση τα δεδομένα του πίνακα 1, αθροίζοντας τον αριθμό ατυχημάτων από το 2002-2012 (πριν την πλήρη εφαρμογή των μέτρων) και διαιρώντας τα με τον αριθμό 11 (τα έτη). Στη συνέχεια υπολογίστηκε ο μέσος όρος για την χρονική περίοδο μετά τα μέτρα αθροίζοντας τα δεδομένα από το 2013-2022 και διαιρώντας τα με 10 (τα υπόλοιπα έτη έως το τέλος της ανάλυσης). Έπειτα, για να υπολογιστεί ο μέσος όρος κόστους ατυχημάτων και επένδυσης πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή των OHS μέτρων, ακολουθήθηκε ο ίδιος τρόπος, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα των 2 τελευταίων στηλών του πίνακα 2.

Για την **εταιρεία Β**, ο υπολογισμός μέσου όρου ατυχημάτων και ημεραργιών υπολογίστηκε με βάση τα δεδομένα του πίνακα 1.1, αθροίζοντας τον αριθμό ατυχημάτων από το 2003-2012 (πριν την πλήρη εφαρμογή των μέτρων) και διαιρώντας τα με τον αριθμό 10 (τα έτη). Στη συνέχεια υπολογίστηκε ο μέσος όρος για την χρονική περίοδο μετά των μέτρων, αθροίζοντας τα δεδομένα από το 2013-2022 και διαιρώντας τα με 10 (τα υπόλοιπα έτη έως το τέλος της ανάλυσης). Έπειτα, για να υπολογιστεί ο μέσος όρος κόστους ατυχημάτων και επένδυσης και πριν και μετά, ακολουθήθηκε ο ίδιος τρόπος, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα των 2 τελευταίων στηλών του πίνακα 2.1.

Για την **εταιρεία Γ**, ο υπολογισμός μέσου όρου ατυχημάτων και ημεραργιών υπολογίστηκε με βάση τα δεδομένα του πίνακα 1.2, αθροίζοντας τον αριθμό ατυχημάτων από το 2008-2014 (πριν την πλήρη εφαρμογή των μέτρων) και διαιρώντας τα με τον αριθμό 7 (τα έτη). Στη συνέχεια υπολογίστηκε ο μέσος όρος για την χρονική περίοδο μετά των μέτρων, αθροίζοντας τα δεδομένα από το 2015-2022 και διαιρώντας τα με 8 (τα υπόλοιπα έτη έως το τέλος της ανάλυσης). Έπειτα, για να υπολογιστεί ο μέσος όρος κόστους ατυχημάτων και επένδυσης και πριν και μετά, ακολουθήθηκε ο ίδιος τρόπος, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα των 2 τελευταίων στηλών του πίνακα 2.2. Τα αποτελέσματα των παραπάνω υπολογισμών- μέσου όρου ατυχημάτων, ημεραργιών, κόστη επένδυσης και ατυχημάτων- που αφορούν την χρονική διάρκεια πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων εμφανίζονται στους πίνακες 8, 8.1 και 8.2 αντίστοιχα.

Πίνακας 8: Μέσος όρος δεδομένων της εταιρείας Α

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	Μέσος όρος πριν την πλήρη εφαρμογή των μέτρων OHS	Μέσος όρος μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων OHS	Διαφορά
Ατυχήματα	1,45	1,1	0,35
Ημεραργίες	21	3,6	17,4
Κόστη επένδυσης	13411,8182	16449,6	3037
Κόστη ατυχημάτων	5884,90909	840,8	5044

Πίνακας 8.1: Μέσος όρος δεδομένων της εταιρείας Β

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	Μέσος όρος πριν την πλήρη εφαρμογή των μέτρων OHS	Μέσος όρος μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων OHS	Διαφορά
Ατυχήματα	1,88	0,63	1,25
Ημεραργίες	20,2	3,27	16,93
Κόστη επένδυσης	17344,55	19762,54	2418
Κόστη ατυχημάτων	7655,77	662,9	6992

Πίνακας 8.2: Μέσος όρος δεδομένων της εταιρείας Γ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	Μέσος όρος πριν την πλήρη εφαρμογή των μέτρων OHS	Μέσος όρος μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων OHS	Διαφορά
Ατυχήματα	2,71	2,25	0,46
Ημεραργίες	46,42	5,62	40,8
Κόστη επένδυσης	65559	67361,25	1802

Κόστη ατυχημάτων	7831	1967,12	5864
------------------	------	---------	------

Από τους παραπάνω πίνακες εξάγεται το συμπέρασμα πως η μεγαλύτερη διαφορά του μέσου όρου πριν και μετά τα ατυχήματα (1,25) παρατηρείται στην Β εταιρεία, ενώ οι εταιρείες Α και Γ έχουν μικρότερη διαφορά κατά 0,35 και 0,46 αντίστοιχα. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί καθώς η Β εταιρεία δεν έρχεται αντιμέτωπη με τόσους κινδύνους και δεν διατρέχει τόσο μεγάλη επικινδυνότητα όση η Α και η Β εταιρεία. Συνεπώς, η εφαρμογή των τριών εκπαιδεύσεων ήταν αρκετή ώστε να συμμορφωθούν οι εργαζόμενοι με τους κανόνες ασφαλείας και υγιεινής. Επιπλέον, η Β εταιρεία ήταν η μόνη από τις 3 η οποία ζημιώθηκε 3 συνεχόμενες χρονιές με δικαστικά κόστη. Συνεπώς, οι εκπαιδεύσεις αφορούσαν όλο το προσωπικό και ήταν εντατικές και ικανές να μειώσουν σε μεγάλο βαθμό τα ατυχήματα. Αναφορικά με τα ατυχήματα παρατηρείται πως η εταιρεία Γ έχει μεγαλύτερο μέσο όρο ατυχημάτων τόσο πριν όσο και μετά συγκριτικά με τις Α και Β. Αυτό μπορεί να αιτιολογηθεί καθώς στην εταιρεία Γ συνέβησαν περισσότερα ατυχήματα παρά τα λιγότερα χρόνια της ανάλυσης, καθώς η πιθανότητα να συμβεί ένα ατύχημα ήταν μεγαλύτερη λόγω της πολυπλοκότητας της επιχείρησης καθώς και ο αριθμός των εργαζομένων που απασχολεί είναι μεγαλύτερος από τις άλλες δύο. Οι εργαζόμενοι της Γ εταιρείας εκτίθενται σε περισσότερους και πιο σοβαρούς κινδύνους από τις άλλες δύο επιχειρήσεις.

Οι ημεραργίες προ και μετά την περίοδο πλήρους εφαρμογής των μέτρων OHS, διαφέρουν αρκετά και στις τρεις εταιρίες. Η εξήγηση αυτού του αποτελέσματος αφορά το γεγονός πως μετά την εφαρμογή των μέτρων και στις τρεις εταιρίες, τα ατυχήματα ήταν λιγότερο σημαντικά και δεν χρειαζόταν οι εργαζόμενοι να απουσιάσουν αρκετές ημέρες από την εργασία τους. Συγκριτικά, η Γ εταιρεία είχε τον μεγαλύτερο μέσο όρο ημεραργιών πριν την πλήρη εφαρμογή των μέτρων και συγκεκριμένα σχεδόν την διπλάσια καθώς ένα σοβαρό ατύχημα που συνέβη το 2014, ο εργαζόμενος απουσίασε 240 ημέρες.

Αναφορικά με το κόστος της επένδυσης μεταξύ των τριών εταιρειών, μεγαλύτερη διαφορά κόστους πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή OHS παρατηρείται στην εταιρεία Α. Αυτό οφείλεται στο ότι η Α εταιρεία ήταν η μόνη η οποία είχε μεγαλύτερες αλλαγές αναφορικά με τα μέτρα, πριν και μετά. Πιο συγκεκριμένα, πριν τα μέτρα διέθετε σαν εξοπλισμό άρβυλα, κράνος, γάντια γυαλιά από το 2002-2011 και όχι για όλο το προσωπικό που ήταν εκτεθειμένο. Η εταιρεία Β καθ' όλη την χρονική περίοδο της ανάλυσης διέθετε άρβυλα και γυαλιά, για 10 από τα 105 άτομα. Η γ εταιρεία διέθετε

εξ αρχής πλήρη εξοπλισμό για όλο το προσωπικό. Όσον αφορά το προσωπικό το οποίο παρείχε υπηρεσίες ασφάλειας και υγείας, και οι τρεις εταιρίες διέθεταν γιατρό εργασίας και τεχνικό ασφαλείας. Μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων, μεγαλύτερες και πιο κοστοβόρες αλλαγές συνέβησαν στην α εταιρεία καθώς τον ήδη υπάρχοντα εξοπλισμό τον εφάρμοσε σε όλους τους εργαζόμενους που το είχαν ανάγκη, αύξησε το είδος του εξοπλισμού προσθέτοντας μάσκα σκόνης, μάσκα ατμού, φίλτρο και φόρμα εργασίας ενώ η β εταιρεία αύξησε απλώς τον ήδη υπάρχοντα εξοπλισμό σε όλο το προσωπικό που τον είχε ανάγκη και η γ εταιρεία διατήρησε τον ήδη υπάρχον εξοπλισμό στον ίδιο αριθμό ατόμων. Τέλος, και στις τρεις εταιρείες προστέθηκαν εκπαιδεύσεις που αφορούν την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων με την μόνη διαφορά πως στην α και β εταιρεία γίνονται κάθε χρόνο ενώ στην γ ανά τρία χρόνια.

Παρατηρώντας το ύψος του κόστους τόσο πριν όσο και μετά μεταξύ των επιχειρήσεων παρατηρείται πως το μεγαλύτερο το έχει η τρίτη εταιρεία συγκριτικά με τις άλλες δύο. Αυτό συνέβη καθώς ο εξοπλισμός είναι περισσότερος σε είδος εξ αρχής, κοστίζει περισσότερο και αφορά περισσότερους εργαζομένους από τις δύο άλλες εταιρείας α και β. Ειδικότερα, η Α εταιρεία έχει 8 είδη εξοπλισμού, η Β εταιρεία έχει 2 και η Γ έχει 9. Επιπλέον, ο εξοπλισμός της α εταιρείας αφορά μέχρι 62 άτομα, της Β μέχρι 105 άτομα ενώ της γ 150. Τέλος, τα άρβυλα και το κράνος κοστίζουν περισσότερο στην Γ εταιρεία κατά 7,5 € από την α και β και 1 € αντίστοιχα από την α μόνο καθώς η β δεν διαθέτει τέτοιο εξοπλισμό.

Αξίζει να σημειωθεί η μεγάλη διαφορά του κόστους των ατυχημάτων πριν και μετά την εφαρμογή των μέτρων και των τριών εταιρειών. Πιο συγκεκριμένα, η μεγαλύτερη διαφορά εντοπίζεται στην εταιρεία Β, με διαφορά 6992 €, η δεύτερη σε σειρά με την αμέσως μεγαλύτερη διαφορά είναι η Γ εταιρεία με τιμή 5864 € και τέλος η Α εταιρεία με διαφορά κόστους ίση με 5044 €. Αρχικά, μια εξήγηση είναι πως στην Β εταιρεία παρατηρήθηκε και η μεγαλύτερη μείωση κατά μέσο όρο στα ατυχήματα όπως εξηγήθηκε προηγουμένως. Επιπλέον, στην Β εταιρεία συνέβησαν 3 δικαστήρια, στην Α δύο και στην Γ κανένα, οδηγώντας σε ένα πρόσθετο κόστος της Β εταιρείας κατά 10000 € σε σχέση με την Α και κατά 30000 € σε σχέση με την Γ εταιρεία. Ακόμη, στην Β εταιρεία φαίνεται πως υπήρξαν δύο περιστατικά από τα 4 συνολικά που επικράτησαν και στις 3 εταιρείες με το υψηλότερο κόστος και αφορούσαν πτώση εργαζομένου από ύψος το 2003, με επέμβαση λόγω σημαντικών πολλαπλών τραυμάτων στην μια περίπτωση και χωρίς σημαντικές επεμβάσεις με παρουσία πολλαπλών τραυμάτων στην άλλη. Εξίσου και στις τρεις εταιρείες εμφανίζονται σχετικά παρεμφερή ποσά στο

κόστος των ατυχημάτων μετά τα μέτρα OHS, καθώς διακρίνεται εμφανή μείωση ατυχημάτων, ιδιαίτερα στην Β εταιρεία, αλλά και τα ατυχήματα ήταν λιγότερο σοβαρά και απαιτούσαν λιγότερες ημέρες απουσίας από την εργασία. Αυτό είχε ως συνέπεια την ραγδαία μείωση του κόστους τόσο της νοσηλείας αλλά και της αντικατάστασης ή υπερωρίας άλλου εργαζόμενου. Ωστόσο, το μεγαλύτερο κόστος σαν μέσο όρο τόσο πριν όσο και μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων παρουσιάζει η Γ εταιρεία και αυτό γιατί όπως διακρίνεται από τους αντίστοιχους πίνακες, στην Γ εταιρεία και πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων το κόστος παραμένει σχεδόν πάνω από 1000 € σε κάθε έτος και δεν παρατηρείται χρονολογία που να είναι απαλλαγμένη από τα ατυχήματα. Αντιθέτως, στις άλλες δύο εταιρείες υπάρχουν και χρονολογίες που δεν είναι καταγεγραμμένο κανένα ατύχημα και το κόστος μηδενίζει για τις συγκεκριμένες χρονολογίες. Τέλος, το κόστος εξαιτίας απουσίας και της υπερωρίας ήταν περισσότερο λόγω του ότι ο μισθός των συγκεκριμένων εργαζομένων ήταν κατά 4€ υψηλότερος από τον μισθό στις άλλες δύο εταιρείες.

Λαμβάνοντας υπόψιν τα δεδομένα των πινάκων 8, 8.1 και 8.2, δύναται να πραγματοποιηθεί η προοπτική μελέτη όπως φαίνεται παρακάτω. Πιο συγκεκριμένα, για την εταιρεία Α πραγματοποιείται προοπτική ανάλυσή από το έτος 1 (2024) έως και το έτος 21 (2044), χρησιμοποιώντας τους μέσους όρους των δεδομένων πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων ασφάλειας και υγείας, διατηρώντας τους σταθερούς. Αντίστοιχα, για την Β εταιρεία πραγματοποιείται προοπτική ανάλυση από το 2024 (έτος 1) έως το 2043 (έτος 20). Τέλος, για την Γ εταιρεία, πραγματοποιείται προοπτική ανάλυση από το 2024 (έτος 1) έως το 2038 (έτος 15). Οι αναλύσεις είναι καταγεγραμμένες στους πίνακες 9, 9.1, και 9.2 αντίστοιχα.

Πίνακας 9: Εφαρμογή προοπτικής μελέτης της Α εταιρείας

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ OHS					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ OHS			
ΕΤΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
2024	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2025	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2026	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2027	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2028	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2029	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2030	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2031	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2032	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2033	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8

2034	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2035	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2036	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2037	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2038	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2039	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2040	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2041	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2042	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2043	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8
2044	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	840,8

Πίνακας 9.1: Εφαρμογή προοπτικής μελέτης της Β εταιρείας

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ			
ΕΤΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
2024	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2025	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2026	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2027	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2028	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2029	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2030	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2031	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2032	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2033	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2034	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2035	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2036	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2037	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2038	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2039	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2040	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2041	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2042	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9
2043	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	662,9

Πίνακας 9.2: Εφαρμογή προοπτικής μελέτης της Γ εταιρείας

ΕΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ			
ΕΤΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
2024	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	1967,12
2025	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	1967,12
2026	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	1967,12
2027	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	1967,12
2028	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	1967,12
2029	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	1967,12
2030	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	1967,12
2031	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	1967,12
2032	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	1967,12
2033	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	1967,12
2034	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	1967,12
2035	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	1967,12
2036	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	1967,12
2037	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	1967,12
2038	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	1967,12

Η παρούσα μελέτη θα κάνει χρήση προβλέψιμων κόστους και οφέλους και για αυτό θα χρειαστεί να υπολογιστεί η παρούσα αξία. Η προεξόφληση θα επιτρέψει να γίνουν συγκρίσεις κόστους και οφέλους σε διαφορετικά χρονικά σημεία. Με σκοπό να εκτιμηθεί το καθαρό όφελος και κόστος, θα γίνει αφαίρεση του κόστους και του οφέλους πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων.

Ειδικότερα για την Α εταιρεία γίνεται αφαίρεση του κόστους (κόστος επένδυσης) πριν και μετά της 4^{ης} και 8^{ης} στήλης του πίνακα 8.1 (16449,6 €-13411,81 €= 3037,79 €). Παρομοίως για να βρεθεί το καθαρό όφελος (κόστος ατυχημάτων) θα γίνει αφαίρεση του κόστους της 5^{ης} και 9^{ης} στήλης αντίστοιχα (5884,9 €- 840,8 €= 5044,1 €). Αυτό το αποτέλεσμα συνεπάγεται πως το επιπλέον κόστος που θα δαπανήσει η εταιρεία για εξοπλισμό και υπηρεσίες ασφάλειας και υγείας, με πλήρη εφαρμογή των μέτρων, θα είναι 3037,9 €, ενώ τα κόστη των ατυχημάτων που αποφεύγονται (οφέλη) είναι ίσα με 5044,1 €.

Για την Β εταιρεία γίνεται αφαίρεση του κόστους (κόστος επένδυσης) πριν και μετά της 4^{ης} και 8^{ης} στήλης του πίνακα 8.2 (19762,54€- 17344,55€= 2417,99€). Παρομοίως για να βρεθεί το καθαρό όφελος (κόστος ατυχημάτων) θα γίνει αφαίρεση του κόστους της 5^{ης} και 9^{ης} στήλης αντίστοιχα (7655,77€- 662,9€= 6992,87€). Αυτό το αποτέλεσμα συνεπάγεται πως το επιπλέον κόστος που θα δαπανήσει η εταιρεία για εξοπλισμό και

υπηρεσίες ασφάλειας και υγείας, με πλήρη εφαρμογή των μέτρων, θα είναι 2417,99€ ενώ τα κόστη των ατυχημάτων που αποφεύγονται (οφέλη) είναι ίσα με 6992,87€.

Για την **Γ εταιρεία** γίνεται αφαίρεση του κόστους (κόστος επένδυσης) πριν και μετά της 4^{ης} και 8^{ης} στήλης του πίνακα 8.2 (67361,25€- 65559€= 1802,25€). Παρομοίως για να βρεθεί το καθαρό όφελος (κόστος ατυχημάτων) θα γίνει αφαίρεση του κόστους της 5^{ης} και 9^{ης} στήλης αντίστοιχα (7831€- 1967,12€= 5863,88€). Αυτό το αποτέλεσμα συνεπάγεται πως το επιπλέον κόστος που θα δαπανήσει η εταιρεία για εξοπλισμό και υπηρεσίες ασφάλειας και υγείας, με πλήρη εφαρμογή των μέτρων, θα είναι 1802,25 € ενώ τα κόστη των ατυχημάτων που αποφεύγονται (οφέλη) είναι ίσα με 5863,88 €.

Το προεξοφλητικό επιτόκιο που χρησιμοποιήθηκε ήταν 3 %, με βάση τα επιτόκια που χρησιμοποιούνται σε έρευνες (International Labour Office, Geneva, 2012), (Targoutzidis & Schmitz-Felten,), (Fisher, 1982), (Preez, 2004), (Robinson, Hammitt, & O’Keeffe , 2017), (Abiuso & Daniel Serra de La Figuera), (Haacker, Hallett, & Atun, 2020) (Haacker, Hallett, & Atun, 2020). Ο προεξοφλητικός παράγοντας (discount factor) προέκυψε από την πράξη $1/(1+0,03)^t$, το οποίο χρησιμοποιήθηκε και για τις 3 εταιρείες.

Εν συνεχεία, στις δύο τελευταίες στήλες του κάθε πίνακα 10, 10.1, 10.2 της κάθε εταιρείας υπολογίστηκαν τα προεξοφλημένα κόστη και οφέλη για κάθε έτος ξεχωριστά, πολλαπλασιάζοντας το κόστος και το όφελος με τον προεξοφλητικό παράγοντα.

Παράδειγμα υπολογισμού για την εταιρεία Α, το προεξοφλημένο κόστος επένδυσης προέκυψε ως εξής: $3037,79 * 0,970873786 = 2949,31068$ € για το έτος 1(2024). Με τον ίδιο τρόπο υπολογίστηκε και το κόστος ατυχημάτων προ εξοφλημένο ($5044,1 * 0,970873786 = 4897,184466$ €). Στην τελευταία γραμμή, έχει υπολογιστεί το άθροισμα του προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και οφελών για τα 21 έτη 2024-2044.

Πίνακας 10: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και οφέλους της Α εταιρείας.

ΕΤΑΙΡΕΙΑ Α

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	3037,79	5044,1	0,970873786	2949,31068	4897,184466
2025	3037,79	5044,1	0,942595909	2863,408427	4754,548025
2026	3037,79	5044,1	0,915141659	2780,008181	4616,066044
2027	3037,79	5044,1	0,888487048	2699,037069	4481,617518
2028	3037,79	5044,1	0,862608784	2620,424339	4351,084969
2029	3037,79	5044,1	0,837484257	2544,1013	4224,354339
2030	3037,79	5044,1	0,813091511	2470,001262	4101,314892
2031	3037,79	5044,1	0,789409234	2398,059478	3981,859119
2032	3037,79	5044,1	0,766416732	2328,213085	3865,88264
2033	3037,79	5044,1	0,744093915	2260,401054	3753,284116
2034	3037,79	5044,1	0,722421277	2194,56413	3643,965161
2035	3037,79	5044,1	0,70137988	2130,644786	3537,830254
2036	3037,79	5044,1	0,68095134	2068,587171	3434,786654
2037	3037,79	5044,1	0,661117806	2008,337059	3334,744324
2038	3037,79	5044,1	0,641861947	1949,841805	3237,615849
2039	3037,79	5044,1	0,623166939	1893,050296	3143,316358
2040	3037,79	5044,1	0,605016446	1837,912909	3051,763454
2041	3037,79	5044,1	0,587394608	1784,381465	2962,87714
2042	3037,79	5044,1	0,570286027	1732,409189	2876,579748
2043	3037,79	5044,1	0,553675754	1681,950669	2792,795872
2044	3037,79	5044,1	0,537549276	1632,961815	2711,452303
Σύνολο:				46827,60617	77754,92325

ΣΥΝΟΛΟ (προεξοφλημένο)	
Συνολικό προεξοφλημένο όφελος:	77754,923 €
Συνολικό προεξοφλημένο κόστος:	46827,606 €

Για την εταιρεία Β, το προεξοφλημένο κόστος επένδυσης προέκυψε ως εξής: 2417,99 * 0,970873786= 2347,563107€ για το έτος 1 (2024) Με τον ίδιο τρόπο υπολογίστηκε και το κόστος ατυχημάτων προ εξοφλημένο 6992,87* 0,970873786= 6789,194175€). Στην τελευταία γραμμή, έχει υπολογιστεί το άθροισμα του προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και οφελών για τα 20 έτη 2024-2043

Πίνακας 10.1: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και οφέλους της Β εταιρείας

ΕΤΑΙΡΕΙΑ Β

ETH	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	2417,99	6992,87	0,970873786	2347,563107	6789,194175
2025	2417,99	6992,87	0,942595909	2279,187482	6591,450655
2026	2417,99	6992,87	0,915141659	2212,803381	6399,466655
2027	2417,99	6992,87	0,888487048	2148,352797	6213,074423
2028	2417,99	6992,87	0,862608784	2085,779415	6032,11109
2029	2417,99	6992,87	0,837484257	2025,028558	5856,418534
2030	2417,99	6992,87	0,813091511	1966,047144	5685,843237
2031	2417,99	6992,87	0,789409234	1908,783634	5520,236152
2032	2417,99	6992,87	0,766416732	1853,187995	5359,452575
2033	2417,99	6992,87	0,744093915	1799,211645	5203,352015
2034	2417,99	6992,87	0,722421277	1746,807423	5051,798072
2035	2417,99	6992,87	0,70137988	1695,929537	4904,658323
2036	2417,99	6992,87	0,68095134	1646,533531	4761,804197
2037	2417,99	6992,87	0,661117806	1598,576243	4623,110871
2038	2417,99	6992,87	0,641861947	1552,01577	4488,457156
2039	2417,99	6992,87	0,623166939	1506,811427	4357,725394
2040	2417,99	6992,87	0,605016446	1462,923716	4230,801354
2041	2417,99	6992,87	0,587394608	1420,314287	4107,57413
2042	2417,99	6992,87	0,570286027	1378,94591	3987,936048
2043	2417,99	6992,87	0,553675754	1338,782437	3871,782571
Σύνολο				35973,58544	104036,2476

ΣΥΝΟΛΟ (προεξοφλημένο)	
Συνολικό προεξοφλημένο όφελος:	104036,2476 €
Συνολικό προεξοφλημένο κόστος:	35973,58544 €

Για την εταιρεία Γ, το προεξοφλημένο κόστος επένδυσης προέκυψε ως εξής: $1802,25 * 0,970873786 = 1749,757282€$ για το έτος 1 (2024) Με τον ίδιο τρόπο υπολογίστηκε και το κόστος ατυχημάτων προ εξοφλημένο $5863,88 * 0,970873786 = 5693,087379€$). Στην τελευταία γραμμή, έχει υπολογιστεί το άθροισμα του προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και οφελών για τα 15 έτη 2024-2038.

Πίνακας 10.2: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και οφέλους της Γ εταιρείας.

ΕΤΑΙΡΕΙΑ Γ

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	1802,25	5863,88	0,970873786	1749,757282	5693,087379
2025	1802,25	5863,88	0,942595909	1698,793477	5527,2693
2026	1802,25	5863,88	0,915141659	1649,314056	5366,280873
2027	1802,25	5863,88	0,888487048	1601,275782	5209,981431
2028	1802,25	5863,88	0,862608784	1554,636682	5058,234399
2029	1802,25	5863,88	0,837484257	1509,356002	4910,907183
2030	1802,25	5863,88	0,813091511	1465,394176	4767,871052
2031	1802,25	5863,88	0,789409234	1422,712793	4629,001021
2032	1802,25	5863,88	0,766416732	1381,274556	4494,175748
2033	1802,25	5863,88	0,744093915	1341,043258	4363,277426
2034	1802,25	5863,88	0,722421277	1301,983746	4236,191675
2035	1802,25	5863,88	0,70137988	1264,061889	4112,807452
2036	1802,25	5863,88	0,68095134	1227,244553	3993,016944
2037	1802,25	5863,88	0,661117806	1191,499566	3876,715479
2038	1802,25	5863,88	0,641861947	1156,795695	3763,801436
Σύνολο				21515,14351	70002,6188

ΣΥΝΟΛΟ προεξοφλημένο	
Συνολικό προεξοφλημένο όφελος:	70002,6188 €
Συνολικό προεξοφλημένο κόστος:	21515,14351 €

Για την αποτίμηση όλων των παραπάνω είναι αναγκαίο να υπολογιστεί το καθαρό όφελος. Υπολογίζεται προσθέτοντας όλα τα προεξοφλημένα οφέλη -το αποτέλεσμα αυτής που αντιστοιχεί στην τελευταία γραμμή της τελευταίας στήλης από τους πίνακες , 10, 10.1, 10.2 και αφαιρώντας τα με το συνολικό προεξοφλημένο κόστος-προτελευταία στήλη, τελευταίας γραμμής των αντίστοιχων πινάκων. Τέλος, θα εκτιμηθεί ο λόγος οφέλους κόστος (Benefit Cost Ratio-B/C Ratio), διαιρώντας το συνολικό προεξοφλημένο όφελος με το συνολικό προεξοφλημένο κόστος.

Για παράδειγμα, αναφορικά με το καθαρό όφελος της εταιρείας Α, θα αφαιρεθεί το άθροισμα του συνολικού προεξοφλημένου οφέλους με το άθροισμα του συνολικού προεξοφλημένου κόστους, (77754,923- 46827,606 = 30927,3171 €). Εφόσον η επιχείρηση ξοδεύει 46827,606 € για τα μέτρα OHS και εξοικονομεί 77754,923 € από

την μείωση των ατυχημάτων, το καθαρό όφελος είναι 30927,3171 €. Συνεπώς, η επιχείρηση έχει επωφεληθεί οικονομικά κατά 30927,3171 €.

Τέλος, ο λόγος οφέλους/κόστους προκύπτει ως εξής: $77754,923 - 46827,606 = 1,66$, όπως φαίνεται στο παρακάτω πίνακα. Εφόσον η αναλογία όφελος/κόστος είναι θετική και ίση με 1,66, σημαίνει πως για κάθε 1 € που δαπανάται σε μέτρα υγείας και ασφάλειας, αποδόθηκαν 1,66 € σε όφελος. Το όφελος είναι 66 % υψηλότερο από το κόστος $(1,66 - 1) * 100 = 66\%$. Συνεπώς, τα μέτρα OHS στην συγκεκριμένη εταιρεία είναι μια οικονομικά αποδοτική και βιώσιμη επένδυση.

Πίνακας 10.3: Υπολογισμός καθαρού οφέλους και λόγος οφέλους/ κόστους της Α εταιρείας

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	30927,3171
Λόγος όφελος/κόστος	ΣC/ΣB	1,66045052

Το καθαρό όφελος της Β εταιρείας θα προκύψει αφαιρώντας το συνολικό προεξοφλημένο όφελος με το συνολικό προεξοφλημένο κόστος, $(104036,2476 - 35973,58544 = 68062,66219\text{€})$. Εφόσον η επιχείρηση ξοδεύει 35973,58544€ για τα μέτρα OHS και εξοικονομεί 104036,2476€ από την μείωση των ατυχημάτων, το καθαρό όφελος είναι 68062,66219€. Συνεπώς, η επιχείρηση έχει επωφεληθεί οικονομικά κατά 68062,66219€.

Τέλος, ο λόγος οφέλους/κόστους προκύπτει ως εξής: $104036,2476 - 35973,58544 = 2,89$ όπως φαίνεται στο παρακάτω πίνακα. Εφόσον η αναλογία όφελος/κόστος είναι θετική και ίση με 2,89, σημαίνει πως για κάθε 1 € που δαπανάται σε μέτρα υγείας και ασφάλειας, αποδόθηκαν 2,89€ σε όφελος. Το όφελος είναι 189% υψηλότερο από το κόστος. Συνεπώς, τα μέτρα OHS στην συγκεκριμένη εταιρεία είναι οικονομικά αποδοτική και βιώσιμη επένδυση

Πίνακας 10.4: Υπολογισμός καθαρού οφέλους και λόγος οφέλους/ κόστους της Β εταιρείας

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣB-ΣC	68062,66219
Λόγος κόστος/όφελος	ΣB/ΣC	2,89201775

Το καθαρό όφελος της Γ εταιρείας θα προκύψει αφαιρώντας το συνολικό προεξοφλημένο όφελος με το συνολικό προεξοφλημένο κόστος, (70002,6188-21515,14351= 48487,47529€). Εφόσον η επιχείρηση ξοδεύει 21515,14351€ για τα μέτρα OHS και εξοικονομεί 70002,6188 € από την μείωση των ατυχημάτων, το καθαρό όφελος είναι 48487,47529 €. Συνεπώς, η επιχείρηση έχει επωφεληθεί οικονομικά κατά 48487,47529€.

Τέλος, ο λόγος οφέλους/κόστους προκύπτει ως εξής: 70002,6188-21515,14351= 3,25 όπως φαίνεται στο παρακάτω πίνακα. Εφόσον η αναλογία όφελος/κόστος είναι θετική και ίση με 3,25, σημαίνει πως για κάθε 1 € που δαπανάται σε μέτρα υγείας και ασφάλειας, αποδόθηκαν 3,25 € σε όφελος. Το όφελος είναι 225% υψηλότερο από το κόστος. Συνεπώς, τα μέτρα OHS στην συγκεκριμένη εταιρεία είναι οικονομικά αποδοτική και βιώσιμη επένδυση.

Πίνακας 10.5: Υπολογισμός καθαρής παρούσας αξίας και λόγος οφέλους/ κόστους της Γ εταιρείας

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	48487,47529
Λόγος κόστος/όφελος	ΣB/ΣC	3,253644056

9.5 Ανάλυση ευαισθησίας

Εν συνεχεία θα ακολουθήσει το τελευταίο στάδιο που αφορά την ανάλυση ευαισθησίας με σκοπό να γίνει αντιληπτό το πόσο ευαίσθητο είναι το αποτέλεσμα στις αρχικές προβλέψεις. Οι μεταβολές που θα γίνουν αφορούν την παράμετρο του προεξοφλητικού επιτοκίου κατά 5% και 10%, η μεταβολή του κόστους επένδυσης αυξημένη κατά 10% και 12%, και η αύξηση του κόστους των ατυχημάτων κατά 10% και 30%.

ΕΤΑΙΡΕΙΑ Α:

Α σενάριο: Μεταβολή του προεξοφλητικού επιτοκίου κατά 5%.

Πίνακας 11: συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον προεξοφλητικό παράγοντα κατά 5% της Α εταιρείας

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	3037,79	5044,1	0,95238095	2893,13333	4803,90476
2025	3037,79	5044,1	0,90702948	2755,36508	4575,14739
2026	3037,79	5044,1	0,8638376	2624,15722	4357,28323

2027	3037,79	5044,1	0,82270247	2499,19735	4149,79355
2028	3037,79	5044,1	0,78352617	2380,18795	3952,18434
2029	3037,79	5044,1	0,7462154	2266,84567	3763,98508
2030	3037,79	5044,1	0,71068133	2158,90064	3584,7477
2031	3037,79	5044,1	0,67683936	2056,09585	3414,04543
2032	3037,79	5044,1	0,64460892	1958,18652	3251,47183
2033	3037,79	5044,1	0,61391325	1864,93954	3096,63984
2034	3037,79	5044,1	0,58467929	1776,1329	2949,1808
2035	3037,79	5044,1	0,55683742	1691,55514	2808,74362
2036	3037,79	5044,1	0,53032135	1611,0049	2674,99392
2037	3037,79	5044,1	0,50506795	1534,29038	2547,61326
2038	3037,79	5044,1	0,4810171	1461,22893	2426,29834
2039	3037,79	5044,1	0,45811152	1391,6466	2310,76033
2040	3037,79	5044,1	0,43629669	1325,37771	2200,72412
2041	3037,79	5044,1	0,41552065	1262,26449	2095,92774
2042	3037,79	5044,1	0,39573396	1202,15666	1996,12165
2043	3037,79	5044,1	0,37688948	1144,9111	1901,06824
2044	3037,79	5044,1	0,35894236	1090,39153	1810,54118
	Σύνολο:			38947,9695	64671,1764

Πίνακας 11.1: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένου οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 5% της Α εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ (προεξοφλημένο)		
Συνολικό προεξοφλημένο όφελος:	64671,17637	
Συνολικό προεξοφλημένο κόστος:	38947,96948	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	25723,20689
Λόγος όφελος/κόστος	ΣΒ/Σc	1,660450525

Η μεταβολή του επιτοκίου σε 10% φέρει τα εξής αποτελέσματα:

Πίνακας 11.2: συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον προεξοφλητικό παράγοντα κατά 10% της Α εταιρείας

COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
3037,79	5044,1	0,90909091	2761,62727	4585,545455
3037,79	5044,1	0,82644628	2510,57025	4168,677686
3037,79	5044,1	0,7513148	2282,33659	3789,706987
3037,79	5044,1	0,68301346	2074,85144	3445,18817
3037,79	5044,1	0,62092132	1886,22859	3131,989246
3037,79	5044,1	0,56447393	1714,75326	2847,262951
3037,79	5044,1	0,51315812	1558,8666	2588,420864
3037,79	5044,1	0,46650738	1417,15145	2353,109877
3037,79	5044,1	0,42409762	1288,3195	2139,190797
3037,79	5044,1	0,38554329	1171,19955	1944,718906
3037,79	5044,1	0,3504939	1064,72686	1767,926278
3037,79	5044,1	0,31863082	967,933512	1607,205708
3037,79	5044,1	0,28966438	879,939556	1461,096098
3037,79	5044,1	0,26333125	799,945051	1328,26918
3037,79	5044,1	0,23939205	727,222774	1207,517436
3037,79	5044,1	0,21762914	661,111612	1097,743124
3037,79	5044,1	0,19784467	601,010557	997,9482944
3037,79	5044,1	0,17985879	546,373233	907,2257222
3037,79	5044,1	0,16350799	496,702939	824,7506565
3037,79	5044,1	0,14864363	451,548127	749,7733241
3037,79	5044,1	0,13513057	410,498297	681,6121128
Σύνολο:			26272,917	43624,87887

Πίνακας 11.3: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 10% της Α εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ (προεξοφλημένο)	
Συνολικό προεξοφλημένο όφελος:	43624,88
Συνολικό προεξοφλημένο κόστος:	26272,92

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	17351,96
Λόγος όφελος/κόστος	ΣΒ/Σc	1,660451

Σύμφωνα με τους παραπάνω πίνακες φαίνεται πως η αύξηση του προεξοφλητικού επιτοκίου σε 5% και 10% μειώνει αρκετά το καθαρό όφελος από 30927 σε 25723 και 17351 αντίστοιχα, ενώ ο λόγος οφέλους/κόστους συνεχίζει να μένει σχεδόν ανεπηρέαστος. Το προεξοφλητικό επιτόκιο επηρεάζει έντονα την σημερινή παρούσα αξία και συνεπώς όσο αυξάνεται το επιτόκιο κατά 5 και 10% αντίστοιχα παρατηρείται πως μειώνεται δραματικά η σημερινή αξία των μελλοντικών οφελών με αποτέλεσμα το καθαρό όφελος να μειώνεται σχεδόν στο μισό με το 10%. Αναφορικά με τον λόγο τέλους κόστους παραμένει σχεδόν ίδιος με τον αρχικό καθώς φαίνεται ότι τόσο τα κόστη όσο και τα οφέλη μειώνονται με παρόμοιο ρυθμό όταν εφαρμόζεται υψηλότερο προεξοφλητικό επιτόκιο. Συνεπώς η σχέση μεταξύ κόστους και οφέλους παραμένει σταθερή ανεξάρτητα από την αύξηση του επιτοκίου συμπεραίνοντας πως η επένδυση παραμένει αποδοτική και βιώσιμη ακόμα και με υψηλότερα και διαφορετικά επιτόκια. Συμπερασματικά η επένδυση είναι ανθεκτική στις μεταβολές του προεξοφλητικού επιτοκίου αλλά είναι ευαίσθητη όταν τα οφέλη εμφανίζονται στο μακροπρόθεσμο διάστημα

Β σενάριο: Αύξηση κόστους επένδυσης μετά τα μέτρα OHS, κατά 10 %.

Πίνακας 12: συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της α εταιρείας με κόστος επένδυσης αυξημένο κατά 10%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ OHS					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ OHS			
Ε Τ Η	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ
20 24	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,1	3,6	18094, 56	840,8
20 25	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,1	3,6	18094, 56	840,8
20 26	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,1	3,6	18094, 56	840,8
20 27	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,1	3,6	18094, 56	840,8
20 28	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,1	3,6	18094, 56	840,8
20 29	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,1	3,6	18094, 56	840,8
20 30	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,1	3,6	18094, 56	840,8

20			13411,				18094,	
31	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	56	840,8
20			13411,				18094,	
32	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	56	840,8
20			13411,				18094,	
33	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	56	840,8
20			13411,				18094,	
34	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	56	840,8
20			13411,				18094,	
35	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	56	840,8
20			13411,				18094,	
36	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	56	840,8
20			13411,				18094,	
37	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	56	840,8
20			13411,				18094,	
38	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	56	840,8
20			13411,				18094,	
39	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	56	840,8
20			13411,				18094,	
40	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	56	840,8
20			13411,				18094,	
41	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	56	840,8
20			13411,				18094,	
42	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	56	840,8
20			13411,				18094,	
43	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	56	840,8
20			13411,				18094,	
44	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	56	840,8

Πίνακας 12.1: συγκεντρωτικός πίνακας της Α εταιρείας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος επένδυσης κατά 10%

	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ -ΟΦΕΛΗ (Discounting)
ETH					
2024	4682,75	5044,1	0,970873786	4546,359223	4897,184466
2025	4682,75	5044,1	0,942595909	4413,940993	4754,548025
2026	4682,75	5044,1	0,915141659	4285,379605	4616,066044
2027	4682,75	5044,1	0,888487048	4160,562724	4481,617518
2028	4682,75	5044,1	0,862608784	4039,381285	4351,084969
2029	4682,75	5044,1	0,837484257	3921,729403	4224,354339
2030	4682,75	5044,1	0,813091511	3807,504275	4101,314892
2031	4682,75	5044,1	0,789409234	3696,606092	3981,859119
2032	4682,75	5044,1	0,766416732	3588,937953	3865,88264
2033	4682,75	5044,1	0,744093915	3484,40578	3753,284116
2034	4682,75	5044,1	0,722421277	3382,918233	3643,965161

2035	4682,75	5044,1	0,70137988	3284,386634	3537,830254
2036	4682,75	5044,1	0,68095134	3188,724887	3434,786654
2037	4682,75	5044,1	0,661117806	3095,849405	3334,744324
2038	4682,75	5044,1	0,641861947	3005,679034	3237,615849
2039	4682,75	5044,1	0,623166939	2918,134985	3143,316358
2040	4682,75	5044,1	0,605016446	2833,140762	3051,763454
2041	4682,75	5044,1	0,587394608	2750,622099	2962,87714
2042	4682,75	5044,1	0,570286027	2670,506892	2876,579748
2043	4682,75	5044,1	0,553675754	2592,725138	2792,795872
2044	4682,75	5044,1	0,537549276	2517,208872	2711,452303
	Σύνολο			72184,70427	77754,92325
	:				

Πίνακας 12.2: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 10% της Α εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ	
Διαφορά κόστους πριν και μετά	4682,75
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	5044,1

ΣΥΝΟΛΟ (προεξοφλημένο)	
Συνολικό προεξοφλημένο όφελος:	77754,9232
Συνολικό προεξοφλημένο κόστος:	72184,7043

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣΚ	5570,218972
Λόγος όφελος/κόστος	ΣΚ/ΣΒ	1,077166195

Από 16449,6 ανέρχεται στα 18094,56 €. Ο λόγος οφέλους/κόστους είναι ίσος με 1,07. Οριακά θετικός.

Αύξηση του κόστους επένδυσης κατά 12%.

Πίνακας 12.3: συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της α εταιρείας με κόστος επένδυσης αυξημένο κατά 12%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ			
ΕΤΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
2024	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2025	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2026	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2027	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2028	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2029	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2030	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2031	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2032	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2033	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2034	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2035	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2036	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2037	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2038	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2039	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2040	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2041	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2042	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8
2043	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	18423,6	840,8

20			13411,			18423,	
44	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6
							840,8

Πίνακας 12.4: συγκεντρωτικός πίνακας της Α εταιρείας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος επένδυσης κατά 12%

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	5011,74	5044,1	0,970873786	4865,76699	4897,184466
2025	5011,74	5044,1	0,942595909	4724,045622	4754,548025
2026	5011,74	5044,1	0,915141659	4586,45206	4616,066044
2027	5011,74	5044,1	0,888487048	4452,866078	4481,617518
2028	5011,74	5044,1	0,862608784	4323,170949	4351,084969
2029	5011,74	5044,1	0,837484257	4197,253349	4224,354339
2030	5011,74	5044,1	0,813091511	4075,003251	4101,314892
2031	5011,74	5044,1	0,789409234	3956,313836	3981,859119
2032	5011,74	5044,1	0,766416732	3841,081394	3865,88264
2033	5011,74	5044,1	0,744093915	3729,205237	3753,284116
2034	5011,74	5044,1	0,722421277	3620,587609	3643,965161
2035	5011,74	5044,1	0,70137988	3515,133601	3537,830254
2036	5011,74	5044,1	0,68095134	3412,751069	3434,786654
2037	5011,74	5044,1	0,661117806	3313,350552	3334,744324
2038	5011,74	5044,1	0,641861947	3216,845196	3237,615849
2039	5011,74	5044,1	0,623166939	3123,150676	3143,316358
2040	5011,74	5044,1	0,605016446	3032,185122	3051,763454
2041	5011,74	5044,1	0,587394608	2943,869051	2962,87714
2042	5011,74	5044,1	0,570286027	2858,125292	2876,579748
2043	5011,74	5044,1	0,553675754	2774,878924	2792,795872
2044	5011,74	5044,1	0,537549276	2694,057208	2711,452303
	Σύνολο:			77256,09307	77754,92325

Πίνακας 12.5: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 12% της Α εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ	
Διαφορά κόστους πριν και μετά	5011,74
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	5044,1

ΣΥΝΟΛΟ (προεξοφλημένο)	
Συνολικό προεξοφλημένο όφελος:	77754,9232
Συνολικό προεξοφλημένο κόστος:	77256,0931

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	498,8301811
Λόγος όφελος/κόστος	ΣC/ΣB	1,006456839

Εάν αυξηθεί το κόστος επένδυσης κατά 12 %, από 16449,6 ανέρχεται στα 18423,55€. Ο λόγος οφέλους/κόστους είναι ίσος με 1,0064. Συνεπώς, αυτό είναι το λεγόμενο νεκρό σημείο (break event) καθώς η ανάλυση έχει επηρεαστεί τόσο πολύ από την αύξηση κόστους των μέτρων OHS όπου σε αυτό το επίπεδο τα οφέλη δεν υπερβαίνουν τα κόστη. Ως αποτέλεσμα, το επενδυτικό σχέδιο δεν είναι βιώσιμο.

Ειδικότερα η μείωση του καθαρού οφέλους και η επίτευξη του νεκρού σημείου στο 12% υποδηλώνει ότι τα οικονομικά οφέλη από την εφαρμογή των μέτρων επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας επηρεάζονται σημαντικά από την αύξηση του κόστους επένδυσης και άρα είναι ευαίσθητη σε αυξήσεις του κόστους. Το γεγονός ότι ο λόγος οφέλους/κόστους είναι σχεδόν ίσος με 1 σημαίνει πως σε αυτό το σημείο τα οφέλη εξισώνονται με το κόστος και άρα οποιαδήποτε περαιτέρω αύξηση της επένδυσης θα την καταστήσει μη βιώσιμη. Η εταιρεία πιθανόν να χρειάζεται να εξετάσει τρόπους προκειμένου να περιορίσει τα κόστη επένδυσης είναι ενισχύσει τα οφέλη.

Γ σενάριο: Αύξηση κόστους ατυχημάτων κατά 10 % και 30%.

Πίνακας 12.6: συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της α εταιρείας με κόστος ατυχημάτων αυξημένο κατά 10%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ OHS					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ OHS			
ΕΤΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
2024	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	924,88
2025	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	924,88
2026	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	924,88

20			13411,				16449,	
27	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
28	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
29	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
30	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
31	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
32	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
33	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
34	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
35	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
36	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
37	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
38	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
39	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
40	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
41	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
42	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
43	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88
20			13411,				16449,	
44	1,45	21	81	5884,9	1,1	3,6	6	924,88

Πίνακας 12.7: συγκεντρωτικός πίνακας της Α εταιρείας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 10%

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΙΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	3037,79	4960,02	0,970873786	2949,31068	4815,553398
2025	3037,79	4960,02	0,942595909	2863,408427	4675,294561

2026	3037,79	4960,02	0,915141659	2780,008181	4539,120933
2027	3037,79	4960,02	0,888487048	2699,037069	4406,913527
2028	3037,79	4960,02	0,862608784	2620,424339	4278,556823
2029	3037,79	4960,02	0,837484257	2544,1013	4153,938663
2030	3037,79	4960,02	0,813091511	2470,001262	4032,950158
2031	3037,79	4960,02	0,789409234	2398,059478	3915,48559
2032	3037,79	4960,02	0,766416732	2328,213085	3801,442321
2033	3037,79	4960,02	0,744093915	2260,401054	3690,7207
2034	3037,79	4960,02	0,722421277	2194,56413	3583,22398
2035	3037,79	4960,02	0,70137988	2130,644786	3478,858233
2036	3037,79	4960,02	0,68095134	2068,587171	3377,532265
2037	3037,79	4960,02	0,661117806	2008,337059	3279,157539
2038	3037,79	4960,02	0,641861947	1949,841805	3183,648096
2039	3037,79	4960,02	0,623166939	1893,050296	3090,920482
2040	3037,79	4960,02	0,605016446	1837,912909	3000,893672
2041	3037,79	4960,02	0,587394608	1784,381465	2913,489002
2042	3037,79	4960,02	0,570286027	1732,409189	2828,630099
2043	3037,79	4960,02	0,553675754	1681,950669	2746,242814
2044	3037,79	4960,02	0,537549276	1632,961815	2666,255159
	Σύνολο:			46827,60617	76458,82802

Πίνακας 12.8: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο κόστος ατυχημάτων κατά 10% της Α εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ		
Διαφορά κόστους πριν και μετά	3037,79	
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	4960,02	
ΣΥΝΟΛΟ (προεξοφλημένο)		
Συνολικό προεξοφλημένο όφελος:	76458,82802	
Συνολικό προεξοφλημένο κόστος:	46827,60617	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	29631,22185
Λόγος όφελος/κόστος	ΣC/ΣΒ	1,632772509

Η αύξηση του κόστους ατυχημάτων κατά 10% οδηγεί σε μια αύξηση του κόστους από 840,8 στα 924,88 €. Ο λόγος οφέλους/κόστους θα είναι ίσος με 1,63 από 1,66

Πίνακας 12.9: συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της α εταιρείας με κόστος ατυχημάτων αυξημένο κατά 30%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ			
ΕΤΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
2024	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2025	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2026	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2027	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2028	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2029	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2030	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2031	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2032	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2033	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2034	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2035	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2036	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2037	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2038	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2039	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2040	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2041	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2042	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2043	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04
2044	1,45	21	13411,81	5884,9	1,1	3,6	16449,6	1093,04

Πίνακας 12.10: συγκεντρωτικός πίνακας της Α εταιρείας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 30%

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	3037,79	4791,86	0,970873786	2949,31068	4652,291262
2025	3037,79	4791,86	0,942595909	2863,408427	4516,787633
2026	3037,79	4791,86	0,915141659	2780,008181	4385,230712
2027	3037,79	4791,86	0,888487048	2699,037069	4257,505545
2028	3037,79	4791,86	0,862608784	2620,424339	4133,50053
2029	3037,79	4791,86	0,837484257	2544,1013	4013,10731
2030	3037,79	4791,86	0,813091511	2470,001262	3896,22069
2031	3037,79	4791,86	0,789409234	2398,059478	3782,738534
2032	3037,79	4791,86	0,766416732	2328,213085	3672,561683
2033	3037,79	4791,86	0,744093915	2260,401054	3565,593867
2034	3037,79	4791,86	0,722421277	2194,56413	3461,741618
2035	3037,79	4791,86	0,70137988	2130,644786	3360,914193
2036	3037,79	4791,86	0,68095134	2068,587171	3263,023488
2037	3037,79	4791,86	0,661117806	2008,337059	3167,983969
2038	3037,79	4791,86	0,641861947	1949,841805	3075,712591
2039	3037,79	4791,86	0,623166939	1893,050296	2986,128729
2040	3037,79	4791,86	0,605016446	1837,912909	2899,154106
2041	3037,79	4791,86	0,587394608	1784,381465	2814,712724
2042	3037,79	4791,86	0,570286027	1732,409189	2732,7308
2043	3037,79	4791,86	0,553675754	1681,950669	2653,136699
2044	3037,79	4791,86	0,537549276	1632,961815	2575,860873
Σύνολο:				46827,60617	73866,63756

Πίνακας 12.11: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο κόστος ατυχημάτων το κόστος ατυχημάτων κατά 30%

ΣΥΝΟΛΟ		
Διαφορά κόστους πριν και μετά	3037,79	
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	4791,86	
ΣΥΝΟΛΟ (προεξοφλημένο)		

Συνολικό προεξοφλημένο όφελος:	73866,63756	
Συνολικό προεξοφλημένο κόστος:	46827,60617	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	27039,03139
Λόγος όφελος/κόστος	ΣC/ΣB	1,577416477

Εάν το κόστος των ατυχημάτων αυξηθεί κατά 30 %, από 840,8 στα 1093,04 €. Ο λόγος οφέλους/κόστους θα είναι ίσος με 1,57. Συνεπώς, οι αυξήσεις αυτές δεν δείχνουν να επηρεάζουν ιδιαίτερα τον λόγο οφέλους/κόστους. Επομένως, είτε αυξηθεί ο αριθμός ατυχημάτων, είτε το είδος, είτε η νοσηλεία στα παραπάνω ποσοστά, το επενδυτικό αυτό πρόγραμμα θα παραμείνει επωφελές και βιώσιμο για την επιχείρηση.

Πιο συγκεκριμένα η μικρή μείωση του λόγο και το καθαρό όφελος δηλαδή η επιχείρηση δεν επηρεάζεται σημαντικά από τις αυξήσεις το κόστος των ατυχημάτων είτε επειδή έχει ήδη μειώσει τα ατυχήματα είτε επειδή τα κόστη ατυχημάτων αποτελούν μικρότερο ποσοστό των συνολικών δαπανών.

Δ σενάριο: Αύξηση του αριθμού των ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 10% και 40%

Για να προκύψει αυτή η μεταβολή θα πρέπει να μεταβούμε στους αρχικούς πίνακες 1 και 2 αντίστοιχα με τα αρχικά δεδομένα και του 8 που αναγράφεται ο μέσος όρος τους πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων.

Έστω ότι παρά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων, ο αριθμός των ατυχημάτων και των ημεραργιών ταυτόχρονα αυξήθηκε κατά 10%.

Ο μέσος όρος ατυχημάτων ανέρχεται στα 1,21 το οποίο υπολογίστηκε από τον πολλαπλασιασμό του αρχικού μέσου όρου $1,1 * 0,10 = 0,11$. Συνεπώς, η αύξηση αυτή είχε ως αποτέλεσμα $1,1 + 0,11 = 1,21$.

Ο μέσος όρος ημεραργιών υπολογίζεται με τον ίδιο τρόπο, δηλαδή $3,6$ (ο αρχικός μέσος όρος) $* 0,10 = 0,36$. Συνεπώς, η αύξηση αυτή έχει ως αποτέλεσμα: $3,6 + 0,36 = 3,96$

Για να γίνει η παρέμβαση στους αρχικούς πίνακες και εν συνεχεία να υπολογιστεί το τελικό κόστος ατυχημάτων μετά τα OHS καθώς θα επηρεαστεί από την μεταβολή των ατυχημάτων και των ημεραργιών, θα εκτιμηθεί ο αντίκτυπος της ποσοστιαίας μεταβολής σε αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων.

Συγκεκριμένα, αφού ο μέσος όρος ατυχημάτων που ήταν 1,1 αντιστοιχεί σε άθροισμα 11 ατυχημάτων συνολικά, ο μέσος όρος 1,21 που υπολογίστηκε μετά την μεταβολή θα αντιστοιχεί σε 12 ατυχήματα κατά προσέγγιση, χρησιμοποιώντας την απλή μέθοδο των τριών. Με το ίδιο σκεπτικό θα εκτιμηθεί και ο αριθμός των ημεραργιών, ο οποίος με ένα αρχικό μέσο όρο 3,6 αντιστοιχούσε σε 38 ημεραργίες, ο μέσος όρος 3,96 που υπολογίστηκε μετά την μεταβολή θα αντιστοιχεί σε 42 ημεραργίες.

Επομένως, οι αλλαγές αφορούν 1 παραπάνω ατύχημα και 4 παραπάνω ημεραργίες Εστιάζοντας στον πίνακα 1 και 2, εφαρμόζονται οι αλλαγές αυτές στη χρονολογία 2018, δηλαδή ένα ατύχημα που αντιστοιχεί σε 4 ημεραργίες, το συνολικό κόστος από 73382 ανέρχεται στα 73862 € και ο μέσος όρος μετά τα OHS από 864,8 € αυξάνεται στα 912,8 €

Ύστερα από όλες τις παραπάνω αλλαγές, τα αποτελέσματα θα είναι τα εξής:

Πίνακας 13: Συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της α εταιρείας με αυξημένο αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 10%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ OHS					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ OHS			
Ε Τ Η	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ
20 24	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,21	4,2	16449, 6	912,8
20 25	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,21	4,2	16449, 6	912,8
20 26	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,21	4,2	16449, 6	912,8
20 27	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,21	4,2	16449, 6	912,8
20 28	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,21	4,2	16449, 6	912,8
20 29	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,21	4,2	16449, 6	912,8
20 30	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,21	4,2	16449, 6	912,8
20 31	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,21	4,2	16449, 6	912,8
20 32	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,21	4,2	16449, 6	912,8
20 33	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,21	4,2	16449, 6	912,8
20 34	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,21	4,2	16449, 6	912,8
20 35	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,21	4,2	16449, 6	912,8

2036	1,45	21	13411,81	5884,9	1,21	4,2	16449,6	912,8
2037	1,45	21	13411,81	5884,9	1,21	4,2	16449,6	912,8
2038	1,45	21	13411,81	5884,9	1,21	4,2	16449,6	912,8
2039	1,45	21	13411,81	5884,9	1,21	4,2	16449,6	912,8
2040	1,45	21	13411,81	5884,9	1,21	4,2	16449,6	912,8
2041	1,45	21	13411,81	5884,9	1,21	4,2	16449,6	912,8
2042	1,45	21	13411,81	5884,9	1,21	4,2	16449,6	912,8
2043	1,45	21	13411,81	5884,9	1,21	4,2	16449,6	912,8
2044	1,45	21	13411,81	5884,9	1,21	4,2	16449,6	912,8

Πίνακας 13.1: συγκεντρωτικός πίνακας της Α εταιρείας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 10%

ETH	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ -ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	3037,79	4972,1	0,970873786	2949,31068	4827,281553
2025	3037,79	4972,1	0,942595909	2863,408427	4686,68112
2026	3037,79	4972,1	0,915141659	2780,008181	4550,175844
2027	3037,79	4972,1	0,888487048	2699,037069	4417,646451
2028	3037,79	4972,1	0,862608784	2620,424339	4288,977137
2029	3037,79	4972,1	0,837484257	2544,1013	4164,055473
2030	3037,79	4972,1	0,813091511	2470,001262	4042,772304
2031	3037,79	4972,1	0,789409234	2398,059478	3925,021654
2032	3037,79	4972,1	0,766416732	2328,213085	3810,700635
2033	3037,79	4972,1	0,744093915	2260,401054	3699,709354
2034	3037,79	4972,1	0,722421277	2194,56413	3591,950829
2035	3037,79	4972,1	0,70137988	2130,644786	3487,330902
2036	3037,79	4972,1	0,68095134	2068,587171	3385,758158
2037	3037,79	4972,1	0,661117806	2008,337059	3287,143842
2038	3037,79	4972,1	0,641861947	1949,841805	3191,401789
2039	3037,79	4972,1	0,623166939	1893,050296	3098,448338
2040	3037,79	4972,1	0,605016446	1837,912909	3008,20227
2041	3037,79	4972,1	0,587394608	1784,381465	2920,584729
2042	3037,79	4972,1	0,570286027	1732,409189	2835,519154
2043	3037,79	4972,1	0,553675754	1681,950669	2752,931217
2044	3037,79	4972,1	0,537549276	1632,961815	2672,748755

Σύνολο	:	46827,60617	76645,04151
--------	---	-------------	-------------

Πίνακας 13.2: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, αυξάνοντας τον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 10%.

ΣΥΝΟΛΟ		
Διαφορά κόστους πριν και μετά	3037,79	
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	4972,1	
ΣΥΝΟΛΟ (προεξοφλημένο)		
Συνολικό προεξοφλημένο όφελος:	76645,0415	
Συνολικό προεξοφλημένο κόστος:	46827,6062	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	29817,4353
Λόγος όφελος/κόστος	ΣΒ/Σc	1,63674908

Από τους παραπάνω υπολογισμούς προκύπτει πως ο λόγος οφέλους/κόστους επηρεάστηκε ελάχιστα και από 1,66 βρέθηκε 1,63.

Μεταβολή αριθμού ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 40%.

Ακολουθείται η ίδια ακριβώς διαδικασία και ο ίδιος τρόπος υπολογισμού. Ειδικότερα, ο μέσος όρος ατυχημάτων ανέρχεται στα 1,43 το οποίο υπολογίστηκε από τον πολλαπλασιασμό του αρχικού μέσου όρου $1,1 * 0,4 = 0,44$. Συνεπώς, η αύξηση αυτή είχε ως αποτέλεσμα $1,1 + 0,44 = 1,54$

Ο μέσος όρος ημεραργιών υπολογίζεται με τον ίδιο τρόπο, δηλαδή $3,6$ (ο αρχικός μέσος όρος) $* 0,4 = 1,44$. Συνεπώς, η αύξηση αυτή έχει ως αποτέλεσμα: $3,6 + 1,44 = 5,04$

Για να γίνει η παρέμβαση στους αρχικούς πίνακες και εν συνεχεία να υπολογιστεί το τελικό κόστος ατυχημάτων μετά τα OHS καθώς θα επηρεαστεί από την μεταβολή των

ατυχημάτων και των ημεραργιών, θα εκτιμηθεί ο αντίκτυπος της ποσοστιαίας μεταβολής σε αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων.

Συγκεκριμένα, αφού ο μέσος όρος ατυχημάτων που ήταν 1,1 αντιστοιχεί σε άθροισμα 11 ατυχημάτων συνολικά, ο μέσος όρος 1,54 που υπολογίστηκε μετά την μεταβολή θα αντιστοιχεί σε 15,4 ατυχήματα κατά προσέγγιση, χρησιμοποιώντας την απλή μέθοδο των τριών. Με το ίδιο σκεπτικό θα εκτιμηθεί και ο αριθμός των ημεραργιών, ο οποίος με ένα αρχικό μέσο όρο 3,6 αντιστοιχούσε σε 38 ημεραργίες, ο μέσος όρος 4,68 που υπολογίστηκε μετά την μεταβολή θα αντιστοιχεί σε 53,2 ημεραργίες.

Επομένως, οι αλλαγές αφορούν 4 παραπάνω ατυχήματα και 15 παραπάνω ημεραργίες. Εστιάζοντας στον πίνακα 1 και 2, εφαρμόζονται οι αλλαγές αυτές στη χρονολογία 2018, δηλαδή τέσσερα ατυχήματα που αντιστοιχούν σε 15 ημεραργίες, ο μέσος όρος κόστους ατυχημάτων μετά τα OHS από 864,8 € αυξάνεται στα 1104,8 €

Υστερα από όλες τις παραπάνω αλλαγές, τα αποτελέσματα θα είναι τα εξής:

Πίνακας 13.3: Συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της α εταιρείας με αυξημένο αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 40%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ OHS					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ OHS			
Ε Τ Η	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ
20 24	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,5	5,8	16449, 6	1104,8
20 25	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,5	5,8	16449, 6	1104,8
20 26	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,5	5,8	16449, 6	1104,8
20 27	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,5	5,8	16449, 6	1104,8
20 28	1,45	21	13411, 81	5884,9	1,5	5,8	16449, 6	1104,8

20			13411,				16449,	
29	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8
20			13411,				16449,	
30	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8
20			13411,				16449,	
31	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8
20			13411,				16449,	
32	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8
20			13411,				16449,	
33	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8
20			13411,				16449,	
34	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8
20			13411,				16449,	
35	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8
20			13411,				16449,	
36	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8
20			13411,				16449,	
37	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8
20			13411,				16449,	
38	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8
20			13411,				16449,	
39	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8
20			13411,				16449,	
40	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8
20			13411,				16449,	
41	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8
20			13411,				16449,	
42	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8
20			13411,				16449,	
43	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8
20			13411,				16449,	
44	1,45	21	81	5884,9	1,5	5,8	6	1104,8

Πίνακας 13.4: συγκεντρωτικός πίνακας της Α εταιρείας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 40%

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ -ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	3037,79	4780,1	0,970873786	2949,31068	4640,873786
2025	3037,79	4780,1	0,942595909	2863,408427	4505,702705
2026	3037,79	4780,1	0,915141659	2780,008181	4374,468646
2027	3037,79	4780,1	0,888487048	2699,037069	4247,056938
2028	3037,79	4780,1	0,862608784	2620,424339	4123,35625
2029	3037,79	4780,1	0,837484257	2544,1013	4003,258495
2030	3037,79	4780,1	0,813091511	2470,001262	3886,658733
2031	3037,79	4780,1	0,789409234	2398,059478	3773,455081

2032	3037,79	4780,1	0,766416732	2328,213085	3663,548622
2033	3037,79	4780,1	0,744093915	2260,401054	3556,843323
2034	3037,79	4780,1	0,722421277	2194,56413	3453,245944
2035	3037,79	4780,1	0,70137988	2130,644786	3352,665965
2036	3037,79	4780,1	0,68095134	2068,587171	3255,0155
2037	3037,79	4780,1	0,661117806	2008,337059	3160,209224
2038	3037,79	4780,1	0,641861947	1949,841805	3068,164295
2039	3037,79	4780,1	0,623166939	1893,050296	2978,800286
2040	3037,79	4780,1	0,605016446	1837,912909	2892,039113
2041	3037,79	4780,1	0,587394608	1784,381465	2807,804964
2042	3037,79	4780,1	0,570286027	1732,409189	2726,024237
2043	3037,79	4780,1	0,553675754	1681,950669	2646,625473
2044	3037,79	4780,1	0,537549276	1632,961815	2569,539294
	Σύνολο			46827,60617	73685,35687
	:				

Πίνακας 13.5: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, αυξάνοντας τον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 40%.

ΣΥΝΟΛΟ	
Διαφορά κόστους πριν και μετά	3037,79
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	4780,1

ΣΥΝΟΛΟ (προεξοφλημένο)	
Συνολικό προεξοφλημένο όφελος:	73685,35687
Συνολικό προεξοφλημένο κόστος:	46827,60617

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	26857,7507
Λόγος όφελος/κόστος	ΣΒ/Σc	1,573545242

Από τα παραπάνω, φαίνεται πως παρά την αύξηση του αριθμού των ατυχημάτων κατά 40% , ο λόγος οφέλους/κόστους παραμένει μεγαλύτερος της μονάδας και κοντά στο αρχικό λόγο.

Τα αποτελέσματα του παραπάνω σεναρίου δείχνουν πως εφόσον η αναλογία οφέλους/κόστους μειώνεται ελάχιστα παρά τις αλλαγές στον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών η επένδυση στα μέτρα υγείας και ασφάλειας στον εργασιακό χώρο

είναι ανθεκτική. Η μείωση του καθαρού οφέλους είναι μικρή διότι το κόστος των ατυχημάτων ένα επηρεάζεται δραματικά τη συνολική αναλογία οφέλους κόστος. Αυτή η μικρή διακύμανση αποδεικνύει τη βιωσιμότητα της επένδυσης διότι φαίνεται πως τα αποτελέσματα δεν είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα σε αλλαγές στον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών έτσι η επένδυση παραμένει οικονομικά αποδοτική.

ΕΤΑΙΡΕΙΑ Β:

Α σενάριο: Μεταβολή του προεξοφλητικού επιτοκίου κατά 5%.

Πίνακας 14: συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον προεξοφλητικό παράγοντα κατά 5% της εταιρείας

ETH	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	2417,99	6992,87	0,952380952	2302,847619	6659,87619
2025	2417,99	6992,87	0,907029478	2193,188209	6342,739229
2026	2417,99	6992,87	0,863837599	2088,750675	6040,704028
2027	2417,99	6992,87	0,822702475	1989,286357	5753,051455
2028	2417,99	6992,87	0,783526166	1894,558435	5479,096624
2029	2417,99	6992,87	0,746215397	1804,341367	5218,187261
2030	2417,99	6992,87	0,71068133	1718,420349	4969,702153
2031	2417,99	6992,87	0,676839362	1636,590809	4733,04967
2032	2417,99	6992,87	0,644608916	1558,657913	4507,666352
2033	2417,99	6992,87	0,613913254	1484,436108	4293,015573
2034	2417,99	6992,87	0,584679289	1413,748674	4088,58626
2035	2417,99	6992,87	0,556837418	1346,427309	3893,891676
2036	2417,99	6992,87	0,530321351	1282,311723	3708,468263
2037	2417,99	6992,87	0,505067953	1221,24926	3531,874536
2038	2417,99	6992,87	0,481017098	1163,094533	3363,690035
2039	2417,99	6992,87	0,458111522	1107,709079	3203,514319
2040	2417,99	6992,87	0,436296688	1054,961028	3050,966018
2041	2417,99	6992,87	0,415520655	1004,724788	2905,681922
2042	2417,99	6992,87	0,395733957	956,8807507	2767,316116
2043	2417,99	6992,87	0,376889483	911,3150007	2635,539158
				30133,49999	87146,61684

Πίνακας 14.1: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένου οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 5% της Β εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ		
Συνολικό όφελος:	87146,61684	
Συνολικό κόστος:	30133,49999	

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	57013,12
Λόγος κόστος/όφελος	ΣB/ΣC	2,892018

Η αύξηση του επιτοκίου σε 10% φέρει τα εξής αποτελέσματα:

Πίνακας 14.2: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον προεξοφλητικό παράγοντα κατά 10% της Β εταιρείας

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	2417,99	6992,87	0,909090909	2198,172727	6357,154545
2025	2417,99	6992,87	0,826446281	1998,338843	5779,231405
2026	2417,99	6992,87	0,751314801	1816,671675	5253,846732
2027	2417,99	6992,87	0,683013455	1651,519705	4776,224302
2028	2417,99	6992,87	0,620921323	1501,38155	4342,022092
2029	2417,99	6992,87	0,56447393	1364,892318	3947,292811
2030	2417,99	6992,87	0,513158118	1240,811198	3588,44801
2031	2417,99	6992,87	0,46650738	1128,01018	3262,225464
2032	2417,99	6992,87	0,424097618	1025,4638	2965,659513
2033	2417,99	6992,87	0,385543289	932,2398184	2696,054102
2034	2417,99	6992,87	0,350493899	847,490744	2450,958275
2035	2417,99	6992,87	0,318630818	770,4461309	2228,143886
2036	2417,99	6992,87	0,28966438	700,4055736	2025,585351
2037	2417,99	6992,87	0,263331254	636,7323396	1841,441228
2038	2417,99	6992,87	0,239392049	578,8475815	1674,03748
2039	2417,99	6992,87	0,217629136	526,225074	1521,852255
2040	2417,99	6992,87	0,197844669	478,386431	1383,50205
2041	2417,99	6992,87	0,17985879	434,8967554	1257,729136
2042	2417,99	6992,87	0,163507991	395,3606867	1143,390124

2043	2417,99	6992,87	0,148643628	359,4188061	1039,445567
				20585,71194	59534,24433

Πίνακας 14.3: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 10% της Β εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ		
Συνολικό όφελος:	59534,24	
Συνολικό κόστος:	20585,71	

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	38948,53
Λόγος κόστος/όφελος	ΣB/ΣC	2,892018

Σύμφωνα με τους παραπάνω πίνακες φαίνεται πως η αύξηση του προεξοφλητικού επιτοκίου σε 5% και 10% μειώνει αρκετά το καθαρό όφελος από 68062,66 σε 57013,12 και 38948 αντίστοιχα, ενώ ο λόγος οφέλους/κόστους συνεχίζει να μένει σχεδόν ανεπηρέαστος. Το προεξοφλητικό επιτόκιο επηρεάζει έντονα την σημερινή παρούσα αξία και συνεπώς όσο αυξάνεται το επιτόκιο κατά 5 και 10% αντίστοιχα παρατηρείται πως μειώνεται δραματικά η σημερινή αξία των μελλοντικών οφελών με αποτέλεσμα το καθαρό όφελος να μειώνεται σχεδόν στο μισό με το 10%. Αναφορικά με τον λόγο οφέλους/ κόστους παραμένει σχεδόν ίδιος με τον αρχικό καθώς φαίνεται ότι τόσο τα κόστη όσο και το αφαιρεί μειώνονται με παρόμοιο ρυθμό όταν εφαρμόζεται υψηλότερο προεξοφλητικό επιτόκιο. Συνεπώς η σχέση μεταξύ κόστους και οφέλους παραμένει σταθερή ανεξάρτητα από την αύξηση του επιτοκίου συμπεραίνοντας πως η επένδυση παραμένει αποδοτική και βιώσιμη ακόμα και με υψηλότερα και διαφορετικά επιτόκια. Συμπερασματικά η επένδυση είναι ανθεκτική στις μεταβολές του προεξοφλητικού επιτοκίου αλλά είναι ευαίσθητη όταν τα οφέλη εμφανίζονται στο μακροπρόθεσμο διάστημα

Β σενάριο: Αύξηση κόστους επένδυσης μετά τα μέτρα OHS, κατά 20 %.

Πίνακας 14.4: Συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της Β εταιρείας αυξάνοντας το κόστος επένδυσης κατά 20%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ OHS					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ OHS			
ΕΤΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
2024	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2025	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2026	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2027	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2028	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2029	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2030	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2031	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2032	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2033	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2034	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2035	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2036	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2037	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2038	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2039	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2040	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2041	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2042	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9
2043	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	23715	662,9

Πίνακας 14.5: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος επένδυσης κατά 20% της Β εταιρείας

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ -ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	6370,45	6992,87	0,970873786	6184,902913	6789,194175
2025	6370,45	6992,87	0,942595909	6004,760109	6591,450655
2026	6370,45	6992,87	0,915141659	5829,864184	6399,466655
2027	6370,45	6992,87	0,888487048	5660,062314	6213,074423
2028	6370,45	6992,87	0,862608784	5495,20613	6032,11109
2029	6370,45	6992,87	0,837484257	5335,151583	5856,418534
2030	6370,45	6992,87	0,813091511	5179,758818	5685,843237
2031	6370,45	6992,87	0,789409234	5028,892057	5520,236152
2032	6370,45	6992,87	0,766416732	4882,419473	5359,452575
2033	6370,45	6992,87	0,744093915	4740,21308	5203,352015
2034	6370,45	6992,87	0,722421277	4602,148622	5051,798072
2035	6370,45	6992,87	0,70137988	4468,105458	4904,658323
2036	6370,45	6992,87	0,68095134	4337,966464	4761,804197
2037	6370,45	6992,87	0,661117806	4211,617926	4623,110871
2038	6370,45	6992,87	0,641861947	4088,949443	4488,457156
2039	6370,45	6992,87	0,623166939	3969,853828	4357,725394
2040	6370,45	6992,87	0,605016446	3854,227017	4230,801354
2041	6370,45	6992,87	0,587394608	3741,967978	4107,57413
2042	6370,45	6992,87	0,570286027	3632,97862	3987,936048
2043	6370,45	6992,87	0,553675754	3527,163708	3871,782571
				94776,20972	104036,2476

Πίνακας 14.6: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αύξηση του κόστους των επένδυσης κατά 20% της Β εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ	
Διαφορά κόστους πριν και μετά	6370,45
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	6992,87

ΣΥΝΟΛΟ	
Συνολικό όφελος:	104036,2476
Συνολικό κόστος:	94776,20972

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	9260,037903
Λόγος κόστος/όφελος	ΣΒ/ΣC	1,097704244

Με μια αύξηση του κόστους επένδυσης κατά 20%, παρατηρείται πως από 19762,5 το κόστος ανέρχεται στα 23715 €. Ο λόγος οφέλους/ κόστους από 2,89 γίνεται 1,09.

Αύξηση του κόστους επένδυσης κατά 23%

Πίνακας 14.7: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Β εταιρείας αυξάνοντας το κόστος επένδυσης κατά 23%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ			
ΕΤΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
2024	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2025	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2026	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2027	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2028	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2029	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2030	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2031	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9

2032	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2033	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2034	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2035	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2036	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2037	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2038	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2039	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2040	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2041	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2042	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9
2043	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	24307,87	662,9

Πίνακας 14.8: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος επένδυσης κατά 23% της Β εταιρείας

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	6963,32	6992,87	0,970873786	6760,504854	6789,194175
2025	6963,32	6992,87	0,942595909	6563,596946	6591,450655
2026	6963,32	6992,87	0,915141659	6372,424219	6399,466655
2027	6963,32	6992,87	0,888487048	6186,81963	6213,074423
2028	6963,32	6992,87	0,862608784	6006,621	6032,11109
2029	6963,32	6992,87	0,837484257	5831,670874	5856,418534
2030	6963,32	6992,87	0,813091511	5661,816383	5685,843237
2031	6963,32	6992,87	0,789409234	5496,909109	5520,236152
2032	6963,32	6992,87	0,766416732	5336,804961	5359,452575

2033	6963,3 2	6992,87	0,744093915	5181,364039	5203,352015
2034	6963,3 2	6992,87	0,722421277	5030,450524	5051,798072
2035	6963,3 2	6992,87	0,70137988	4883,932547	4904,658323
2036	6963,3 2	6992,87	0,68095134	4741,682085	4761,804197
2037	6963,3 2	6992,87	0,661117806	4603,57484	4623,110871
2038	6963,3 2	6992,87	0,641861947	4469,490136	4488,457156
2039	6963,3 2	6992,87	0,623166939	4339,310811	4357,725394
2040	6963,3 2	6992,87	0,605016446	4212,923118	4230,801354
2041	6963,3 2	6992,87	0,587394608	4090,216619	4107,57413
2042	6963,3 2	6992,87	0,570286027	3971,084096	3987,936048
2043	6963,3 2	6992,87	0,553675754	3855,421453	3871,782571
				103596,6182	104036,2476

Πίνακας 14.9: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αύξηση του κόστους των επένδυσης κατά 23% της Β εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ		
Διαφορά κόστους πριν και μετά		6963,32
Διαφορά οφέλους πριν και μετά		6992,87
ΣΥΝΟΛΟ		
Συνολικό όφελος:		104036,2476
Συνολικό κόστος:		103596,6182
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	439,6293821
Λόγος κόστος/όφελος	ΣΒ/ΣC	1,004243665

Εάν αυξηθεί το κόστος επένδυσης κατά 23%, από 19762,5 ανέρχεται στα 24307,87 €. Ο λόγος οφέλους/κόστους είναι ίσος με 1,0042. Συνεπώς, αυτό είναι το λεγόμενο νεκρό σημείο (break event) καθώς η ανάλυση έχει επηρεαστεί τόσο πολύ από την αύξηση κόστους των μέτρων OHS όπου σε αυτό το επίπεδο τα οφέλη δεν υπερβαίνουν τα κόστη. Ως αποτέλεσμα, το επενδυτικό σχέδιο δεν είναι βιώσιμο.

Ειδικότερα η μείωση του καθαρού οφέλους και η επίτευξη του νεκρού σημείου στο 23% υποδηλώνει ότι τα οικονομικά οφέλη από την εφαρμογή των μέτρων επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας επηρεάζονται από την αύξηση του κόστους επένδυσης και άρα είναι ευαίσθητη σε αυξήσεις του κόστους. Το γεγονός ότι ο λόγος οφέλους/κόστους είναι σχεδόν ίσος με 1 σημαίνει πως σε αυτό το σημείο τα οφέλη εξισώνονται με το κόστος και άρα οποιαδήποτε περαιτέρω αύξηση της επένδυσης θα την καταστήσει μη βιώσιμη. Ωστόσο, υπάρχει περιθώριο αύξησης του κόστους έως εξισωθούν κόστη και οφέλη.

Γ σενάριο: Αύξηση κόστους ατυχημάτων κατά 10 % και 30%

Πίνακας 15: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Β εταιρείας αυξάνοντας το κόστος των ατυχημάτων κατά 10%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ			
Ε Τ Η	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ
20 24	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 25	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 26	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 27	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 28	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 29	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 30	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 31	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 32	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 33	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 34	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 35	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 36	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 37	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19

20 38	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 39	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 40	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 41	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 42	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19
20 43	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,63	3,27	19762, 54	729,19

Πίνακας 15.1: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 10% της Β εταιρείας

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	2417,99	6926,58	0,970873786	2347,563107	6724,834951
2025	2417,99	6926,58	0,942595909	2279,187482	6528,965972
2026	2417,99	6926,58	0,915141659	2212,803381	6338,801915
2027	2417,99	6926,58	0,888487048	2148,352797	6154,176616
2028	2417,99	6926,58	0,862608784	2085,779415	5974,928754
2029	2417,99	6926,58	0,837484257	2025,028558	5800,901703
2030	2417,99	6926,58	0,813091511	1966,047144	5631,943401
2031	2417,99	6926,58	0,789409234	1908,783634	5467,906214
2032	2417,99	6926,58	0,766416732	1853,187995	5308,64681
2033	2417,99	6926,58	0,744093915	1799,211645	5154,026029
2034	2417,99	6926,58	0,722421277	1746,807423	5003,908766
2035	2417,99	6926,58	0,70137988	1695,929537	4858,163851
2036	2417,99	6926,58	0,68095134	1646,533531	4716,663933
2037	2417,99	6926,58	0,661117806	1598,576243	4579,285371
2038	2417,99	6926,58	0,641861947	1552,01577	4445,908128
2039	2417,99	6926,58	0,623166939	1506,811427	4316,415658
2040	2417,99	6926,58	0,605016446	1462,923716	4190,694813
2041	2417,99	6926,58	0,587394608	1420,314287	4068,635741
2042	2417,99	6926,58	0,570286027	1378,94591	3950,131788
2043	2417,99	6926,58	0,553675754	1338,782437	3835,079405
				35973,58544	103050,0198

Πίνακας 15.2: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αύξηση του κόστους των ατυχημάτων κατά 10% της Β εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ		
Διαφορά κόστους πριν και μετά	2417,99	
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	6926,58	
ΣΥΝΟΛΟ		
Συνολικό όφελος:	103050,0198	
Συνολικό κόστος:	35973,58544	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	67076,43438
Λόγος κόστος/όφελος	ΣΒ/ΣC	2,864602418

Εάν αυξηθεί το κόστος των ατυχημάτων κατά 10% , δηλαδή από 662,9 στα 729,19€ ο λόγος οφέλους/κόστους θα είναι ίσος με 2,86 από 2,89.

Αύξηση κόστους ατυχημάτων κατά 30 %,

Πίνακας 15.3: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Β εταιρείας αυξάνοντας το κόστος των ατυχημάτων κατά 30%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ			
Ε Τ Η	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ
20 24	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	1193,22
20 25	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
20 26	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
20 27	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
20 28	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
20 29	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
20 30	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
20 31	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77

2032	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
2033	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
2034	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
2035	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
2036	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
2037	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
2038	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
2039	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
2040	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
2041	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
2042	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77
2043	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,63	3,27	19762,54	861,77

Πίνακας 15.4: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 30% της Β εταιρείας

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ -ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	2417,99	6462,55	0,970873786	2347,563107	6274,320388
2025	2417,99	6794	0,942595909	2279,187482	6403,996607
2026	2417,99	6794	0,915141659	2212,803381	6217,472434
2027	2417,99	6794	0,888487048	2148,352797	6036,381004
2028	2417,99	6794	0,862608784	2085,779415	5860,564081
2029	2417,99	6794	0,837484257	2025,028558	5689,86804
2030	2417,99	6794	0,813091511	1966,047144	5524,143728
2031	2417,99	6794	0,789409234	1908,783634	5363,246338
2032	2417,99	6794	0,766416732	1853,187995	5207,03528

2033	2417,9 9	6794	0,744093915	1799,211645	5055,374058
2034	2417,9 9	6794	0,722421277	1746,807423	4908,130153
2035	2417,9 9	6794	0,70137988	1695,929537	4765,174906
2036	2417,9 9	6794	0,68095134	1646,533531	4626,383404
2037	2417,9 9	6794	0,661117806	1598,576243	4491,634373
2038	2417,9 9	6794	0,641861947	1552,01577	4360,810071
2039	2417,9 9	6794	0,623166939	1506,811427	4233,796185
2040	2417,9 9	6794	0,605016446	1462,923716	4110,481733
2041	2417,9 9	6794	0,587394608	1420,314287	3990,758964
2042	2417,9 9	6794	0,570286027	1378,94591	3874,523266
2043	2417,9 9	6794	0,553675754	1338,782437	3761,673074
				35973,58544	100755,7681

Πίνακας 15.5: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αύξηση του κόστους των ατυχημάτων κατά 30% της Β εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ		
Διαφορά κόστους πριν και μετά		2417,99
Διαφορά οφέλους πριν και μετά		6462,55
ΣΥΝΟΛΟ		
Συνολικό όφελος:		100755,7681
Συνολικό κόστος:		35973,58544
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	64782,18265
Λόγος κόστος/όφελος	ΣΒ/ΣC	2,800826408

Μια αύξηση του κόστους των ατυχημάτων κατά 30%, δηλαδή από 662,9 στα 861,77€ οδηγεί σε έναν λόγο οφέλους/κόστους ίσο με 2,80 από 2,89. Συνεπώς, οι αυξήσεις αυτές δεν δείχνουν να επηρεάζουν ιδιαίτερα τον λόγο οφέλους/κόστους. Επομένως, είτε αυξηθεί ο αριθμός ατυχημάτων, είτε το είδος, είτε η νοσηλεία στα παραπάνω

ποσοστά, το επενδυτικό αυτό πρόγραμμα θα παραμείνει επωφελές και βιώσιμο για την επιχείρηση.

Πιο συγκεκριμένα η μικρή μείωση του λόγου οφέλους/κόστους και του καθαρού οφέλους δηλαδή η επιχείρηση δεν επηρεάζεται σημαντικά από τις αυξήσεις το κόστος των ατυχημάτων είτε επειδή έχει ήδη μειώσει τα ατυχήματα είτε επειδή τα κόστη ατυχημάτων αποτελούν μικρότερο ποσοστό των συνολικών δαπανών.

Δ σενάριο: Αύξηση του αριθμού των ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 10% και 40%

Για να προκύψει αυτή η μεταβολή θα πρέπει να μεταβούμε στους αρχικούς πίνακες 1 και 2 αντίστοιχα με τα αρχικά δεδομένα και του 8 που αναγράφεται ο μέσος όρος τους πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων.

Έστω ότι παρά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων, ο αριθμός των ατυχημάτων και των ημεραργιών ταυτόχρονα αυξήθηκε κατά 10%.

Ο μέσος όρος ατυχημάτων ανέρχεται στα 0.69 το οποίο υπολογίστηκε από τον πολλαπλασιασμό του αρχικού μέσου όρου $0,63 * 0,10 = 0,063$. Συνεπώς, η αύξηση αυτή είχε ως αποτέλεσμα $0.63 + 0.063 = 0.69$.

Ο μέσος όρος ημεραργιών υπολογίζεται με τον ίδιο τρόπο, δηλαδή 3.27 (ο αρχικός μέσος όρος) * $0,10 = 0,327$. Συνεπώς, η αύξηση αυτή έχει ως αποτέλεσμα: $3,27 + 0,327 = 3.59$

Για να γίνει η παρέμβαση στους αρχικούς πίνακες και εν συνεχεία να υπολογιστεί το τελικό κόστος ατυχημάτων μετά τα OHS καθώς θα επηρεαστεί από την μεταβολή των ατυχημάτων και των ημεραργιών, θα εκτιμηθεί ο αντίκτυπος της ποσοστιαίας μεταβολής σε αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων.

Συγκεκριμένα, αφού ο μέσος όρος ατυχημάτων που ήταν 0.63 αντιστοιχεί σε άθροισμα 7 ατυχημάτων συνολικά, ο μέσος όρος 0.69 που υπολογίστηκε μετά την μεταβολή θα αντιστοιχεί σε 8 ατυχήματα κατά προσέγγιση, χρησιμοποιώντας την απλή μέθοδο των τριών. Με το ίδιο σκεπτικό θα εκτιμηθεί και ο αριθμός των ημεραργιών, ο οποίος με ένα αρχικό μέσο όρο 3.27 αντιστοιχούσε σε 36 ημεραργίες, ο μέσος όρος 3.59 που υπολογίστηκε μετά την μεταβολή θα αντιστοιχεί σε 39.5 ημεραργίες.

Επομένως, οι αλλαγές αφορούν 1 παραπάνω ατύχημα και 4 παραπάνω ημεραργίες. Εστιάζοντας στον πίνακα 1 και 2, εφαρμόζονται οι αλλαγές αυτές στη χρονολογία 2017, δηλαδή ένα ατύχημα που αντιστοιχεί σε 4 ημεραργίες.

Υστερα από όλες τις παραπάνω αλλαγές, τα αποτελέσματα θα είναι τα εξής:

Πίνακας 15.6 : Συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της β εταιρείας με αυξημένο αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 10%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ			
ΕΤΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
2024	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2025	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2026	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2027	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2028	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2029	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2030	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2031	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2032	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2033	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2034	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2035	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2036	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2037	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2038	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2039	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2040	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2041	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2042	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54
2043	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,72	3,63	19762,54	706,54

Πίνακας 15.7: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 10% της Β εταιρείας

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	2417,99	6949,23	0,970873786	2347,563107	6746,825243
2025	2417,99	6949,23	0,942595909	2279,187482	6550,31577
2026	2417,99	6949,23	0,915141659	2212,803381	6359,529873
2027	2417,99	6949,23	0,888487048	2148,352797	6174,300848
2028	2417,99	6949,23	0,862608784	2085,779415	5994,466843
2029	2417,99	6949,23	0,837484257	2025,028558	5819,870721
2030	2417,99	6949,23	0,813091511	1966,047144	5650,359923
2031	2417,99	6949,23	0,789409234	1908,783634	5485,786333
2032	2417,99	6949,23	0,766416732	1853,187995	5326,006149
2033	2417,99	6949,23	0,744093915	1799,211645	5170,879756
2034	2417,99	6949,23	0,722421277	1746,807423	5020,271608
2035	2417,99	6949,23	0,70137988	1695,929537	4874,050105
2036	2417,99	6949,23	0,68095134	1646,533531	4732,08748
2037	2417,99	6949,23	0,661117806	1598,576243	4594,25969
2038	2417,99	6949,23	0,641861947	1552,01577	4460,446301
2039	2417,99	6949,23	0,623166939	1506,811427	4330,530389
2040	2417,99	6949,23	0,605016446	1462,923716	4204,398436
2041	2417,99	6949,23	0,587394608	1420,314287	4081,940229
2042	2417,99	6949,23	0,570286027	1378,94591	3963,048766
2043	2417,99	6949,23	0,553675754	1338,782437	3847,620161
				35973,58544	103386,9946

Πίνακας 15.8: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αύξηση του αριθμού των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 10% της Β εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ	
Διαφορά κόστους πριν και μετά	2417,99
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	6949,23

ΣΥΝΟΛΟ	
Συνολικό όφελος:	103386,9946
Συνολικό κόστος:	35973,58544

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	67413,40919
Λόγος κόστος/όφελος	ΣB/ΣC	2,873969702

Για να προκύψει αυτή η μεταβολή θα πρέπει να μεταβούμε στους αρχικούς πίνακες 1 και 2 αντίστοιχα με τα αρχικά δεδομένα και του 8 που αναγράφεται ο μέσος όρος τους πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων.

Έστω ότι παρά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων, ο αριθμός των ατυχημάτων και των ημεραργιών ταυτόχρονα αυξήθηκε κατά 40%.

Ο μέσος όρος ατυχημάτων ανέρχεται στα 0.69 το οποίο υπολογίστηκε από τον πολλαπλασιασμό του αρχικού μέσου όρου $0,63 * 0,40 = 0,252$. Συνεπώς, η αύξηση αυτή είχε ως αποτέλεσμα $0.63 + 0.252 = 0,88$

Ο μέσος όρος ημεραργιών υπολογίζεται με τον ίδιο τρόπο, δηλαδή 3.27 (ο αρχικός μέσος όρος) $* 0,40 = 1,308$. Συνεπώς, η αύξηση αυτή έχει ως αποτέλεσμα: $3,27 + 1,308 = 4,57$

Για να γίνει η παρέμβαση στους αρχικούς πίνακες και εν συνεχεία να υπολογιστεί το τελικό κόστος ατυχημάτων μετά τα OHS καθώς θα επηρεαστεί από την μεταβολή των ατυχημάτων και των ημεραργιών, θα εκτιμηθεί ο αντίκτυπος της ποσοστιαίας μεταβολής σε αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων.

Συγκεκριμένα, αφού ο μέσος όρος ατυχημάτων που ήταν 0.63 αντιστοιχεί σε άθροισμα 7 ατυχημάτων συνολικά, ο μέσος όρος 0.88 που υπολογίστηκε μετά την μεταβολή θα αντιστοιχεί σε 10 ατυχήματα κατά προσέγγιση, χρησιμοποιώντας την απλή μέθοδο των τριών. Με το ίδιο σκεπτικό θα εκτιμηθεί και ο αριθμός των ημεραργιών, ο οποίος με

ένα αρχικό μέσο όρο 3.27 αντιστοιχούσε σε 36 ημεραργίες, ο μέσος όρος 4,57 που υπολογίστηκε μετά την μεταβολή θα αντιστοιχεί σε 14 ημεραργίες.

Επομένως, οι αλλαγές αφορούν 3 παραπάνω ατύχημα και 4 παραπάνω ημεραργίες. Εστιάζοντας στον πίνακα 1 και 2, εφαρμόζονται οι αλλαγές αυτές στη χρονολογία 2017, δηλαδή ένα ατύχημα που αντιστοιχεί σε 4 ημεραργίες.

Ύστερα από όλες τις παραπάνω αλλαγές, τα αποτελέσματα θα είναι τα εξής:

Πίνακας 15.9: Συγκεντρωτικός πίνακας προοπτικής μελέτης της β εταιρείας με αυξημένο αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 40%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ			
ΕΤΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
2024	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63
2025	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63
2026	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63
2027	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63
2028	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63
2029	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63
2030	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63
2031	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63
2032	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63
2033	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63
2034	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63
2035	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63
2036	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63
2037	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63
2038	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63
2039	1,88	20,2	17344,55	7655,77	0,9	4,54	19762,54	815,63

20 40	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,9	4,54	19762, 54	815,63
20 41	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,9	4,54	19762, 54	815,63
20 42	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,9	4,54	19762, 54	815,63
20 43	1,88	20,2	17344, 55	7655,77	0,9	4,54	19762, 54	815,63

Πίνακας 15.10: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 40% της Β εταιρείας

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ -ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	2417,99	6840,14	0,970873786	2347,563107	6640,912621
2025	2417,99	6840,14	0,942595909	2279,187482	6447,487982
2026	2417,99	6840,14	0,915141659	2212,803381	6259,69707
2027	2417,99	6840,14	0,888487048	2148,352797	6077,375796
2028	2417,99	6840,14	0,862608784	2085,779415	5900,36485
2029	2417,99	6840,14	0,837484257	2025,028558	5728,509564
2030	2417,99	6840,14	0,813091511	1966,047144	5561,65977
2031	2417,99	6840,14	0,789409234	1908,783634	5399,66968
2032	2417,99	6840,14	0,766416732	1853,187995	5242,397748
2033	2417,99	6840,14	0,744093915	1799,211645	5089,706551
2034	2417,99	6840,14	0,722421277	1746,807423	4941,462671
2035	2417,99	6840,14	0,70137988	1695,929537	4797,536574
2036	2417,99	6840,14	0,68095134	1646,533531	4657,802499
2037	2417,99	6840,14	0,661117806	1598,576243	4522,138348
2038	2417,99	6840,14	0,641861947	1552,01577	4390,425581
2039	2417,99	6840,14	0,623166939	1506,811427	4262,549108
2040	2417,99	6840,14	0,605016446	1462,923716	4138,397192
2041	2417,99	6840,14	0,587394608	1420,314287	4017,861351
2042	2417,99	6840,14	0,570286027	1378,94591	3900,836263
2043	2417,99	6840,14	0,553675754	1338,782437	3787,219673
				35973,58544	101764,0109

Πίνακας 15.11: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αύξηση του αριθμού των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 40% της Β εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ	
Διαφορά κόστους πριν και μετά	2417,99
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	6840,14

ΣΥΝΟΛΟ	
Συνολικό όφελος:	101764,0109
Συνολικό κόστος:	35973,58544

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	65790,42545
Λόγος κόστος/όφελος	ΣΒ/ΣC	2,828853717

Τα αποτελέσματα του παραπάνω σεναρίου δείχνουν πως εφόσον η αναλογία οφέλους/κόστους μειώνεται ελάχιστα παρά τις αλλαγές στον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών η επένδυση στα μέτρα υγείας και ασφάλειας στον εργασιακό χώρο είναι ανθεκτική. Η μείωση του καθαρού οφέλους είναι μικρή διότι το κόστος των ατυχημάτων ένα επηρεάζεται δραματικά τη συνολική αναλογία οφέλους κόστος. Αυτή η μικρή διακύμανση αποδεικνύει τη βιωσιμότητα της επένδυσης διότι φαίνεται πως τα αποτελέσματα δεν είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα σε αλλαγές στον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών έτσι η επένδυση παραμένει οικονομικά αποδοτική.

ΕΤΑΙΡΕΙΑ Γ:

Α σενάριο: Μεταβολή του προεξοφλητικού παράγοντα σε 5%

Πίνακας 16: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον προεξοφλητικό παράγοντα κατά 5% της Γ εταιρείας

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	1802,25	5863,88	0,952380952	1716,42857	5584,647619
2025	1802,25	5863,88	0,907029478	1634,69388	5318,712018
2026	1802,25	5863,88	0,863837599	1556,85131	5065,440017

2027	1802,25	5863,88	0,822702475	1482,71554	4824,228588
2028	1802,25	5863,88	0,783526166	1412,11003	4594,503417
2029	1802,25	5863,88	0,746215397	1344,8667	4375,71754
2030	1802,25	5863,88	0,71068133	1280,82543	4167,350038
2031	1802,25	5863,88	0,676839362	1219,83374	3968,904798
2032	1802,25	5863,88	0,644608916	1161,74642	3779,909332
2033	1802,25	5863,88	0,613913254	1106,42516	3599,913649
2034	1802,25	5863,88	0,584679289	1053,73825	3428,48919
2035	1802,25	5863,88	0,556837418	1003,56024	3265,2278
2036	1802,25	5863,88	0,530321351	955,771654	3109,740762
2037	1802,25	5863,88	0,505067953	910,258718	2961,657868
2038	1802,25	5863,88	0,481017098	866,913065	2820,626541
				18706,7387	60865,06918

Πίνακας 16.1: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 5% της Γ εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ	
Συνολικό όφελος:	60865,07
Συνολικό κόστος:	18706,74

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	42158,33
Λόγος κόστος/όφελος	ΣB/ΣC	3,253644

Μεταβολή του προεξοφλητικού επιτοκίου σε 10%

Πίνακας 16.2: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων μεταβάλλοντας τον προεξοφλητικό παράγοντα κατά 10% της Γ εταιρείας

COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
1802,25	5863,88	0,909090909	1638,409091	5330,8
1802,25	5863,88	0,826446281	1489,46281	4846,181818
1802,25	5863,88	0,751314801	1354,0571	4405,619835
1802,25	5863,88	0,683013455	1230,961	4005,108941
1802,25	5863,88	0,620921323	1119,055454	3641,008128
1802,25	5863,88	0,56447393	1017,32314	3310,007389
1802,25	5863,88	0,513158118	924,8392186	3009,097626

1802,25	5863,88	0,46650738	840,762926	2735,543297
1802,25	5863,88	0,424097618	764,3299327	2486,857542
1802,25	5863,88	0,385543289	694,8453934	2260,779584
1802,25	5863,88	0,350493899	631,6776303	2055,254167
1802,25	5863,88	0,318630818	574,2523912	1868,412879
1802,25	5863,88	0,28966438	522,0476284	1698,557163
1802,25	5863,88	0,263331254	474,5887531	1544,142876
1802,25	5863,88	0,239392049	431,444321	1403,76625
			13708,05679	44601,1375

Πίνακας 16.3: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με προεξοφλητικό επιτόκιο 10% της Γ εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ	
Συνολικό όφελος:	44601,1375
Συνολικό κόστος:	13708,05679

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	30893,08
Λόγος κόστος/όφελος	ΣB/ΣC	3,253644

Σύμφωνα με τους παραπάνω πίνακες φαίνεται πως η αύξηση του προεξοφλητικού επιτοκίου σε 5% και 10% μειώνει αρκετά το καθαρό όφελος από 48487,47529 σε 42158 και 30893 αντίστοιχα, ενώ ο λόγος οφέλους/κόστους συνεχίζει να μένει σχεδόν ανεπηρέαστος.

Σενάριο Β: Αύξηση του κόστους επένδυσης κατά 6% και 10%.

Πίνακας 16.4: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος επένδυσης κατά 6%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ			
ΕΤΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
2024	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	71402,97	1967,12
2025	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	71402,97	1967,12

2026	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	71402,97	1967,12
2027	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	71402,97	1967,12
2028	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	71402,97	1967,12
2029	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	71402,97	1967,12
2030	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	71402,97	1967,12
2031	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	71402,97	1967,12
2032	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	71402,97	1967,12
2033	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	71402,97	1967,12
2034	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	71402,97	1967,12
2035	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	71402,97	1967,12
2036	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	71402,97	1967,12
2037	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	71402,97	1967,12
2038	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	71402,97	1967,12

Πίνακας 16.5: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος επένδυσης κατά 6%

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΙΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ -ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	5843,97	5863,88	0,970873786	5673,757282	5693,087379
2025	5843,97	5863,88	0,942595909	5508,502215	5527,2693
2026	5843,97	5863,88	0,915141659	5348,060403	5366,280873
2027	5843,97	5863,88	0,888487048	5192,291653	5209,981431
2028	5843,97	5863,88	0,862608784	5041,059858	5058,234399
2029	5843,97	5863,88	0,837484257	4894,232872	4910,907183
2030	5843,97	5863,88	0,813091511	4751,6824	4767,871052
2031	5843,97	5863,88	0,789409234	4613,283883	4629,001021
2032	5843,97	5863,88	0,766416732	4478,916391	4494,175748
2033	5843,97	5863,88	0,744093915	4348,462516	4363,277426
2034	5843,97	5863,88	0,722421277	4221,808268	4236,191675
2035	5843,97	5863,88	0,70137988	4098,842978	4112,807452
2036	5843,97	5863,88	0,68095134	3979,459202	3993,016944
2037	5843,97	5863,88	0,661117806	3863,552624	3876,715479
2038	5843,97	5863,88	0,641861947	3751,021965	3763,801436

Πίνακας 16.6: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένου οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο κόστος επένδυσης κατά 6% της Γ εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ		
Διαφορά κόστους πριν και μετά	5843,97	
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	5863,88	
ΣΥΝΟΛΟ		
Συνολικό όφελος:	70002,6188	
Συνολικό κόστος:	69764,93451	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣC	237,6842876
Λόγος κόστος/όφελος	ΣB/ΣC	1,003406931

Εάν αυξηθεί το κόστος επένδυσης κατά 6%, παρατηρείται πως το κόστος από 67361,3 ανέρχεται στα 71403 €. Ο λόγος οφέλους/κόστους από 3,25 γίνεται 1,0034. Συνεπώς, αυτό είναι το λεγόμενο νεκρό σημείο (break event) καθώς η ανάλυση έχει επηρεαστεί τόσο πολύ από την αύξηση κόστους των μέτρων OHS όπου σε αυτό το επίπεδο τα οφέλη δεν υπερβαίνουν τα κόστη. Ως αποτέλεσμα, το επενδυτικό σχέδιο δεν είναι βιώσιμο.

Αυτό το αποτέλεσμα μπορεί να εξηγηθεί καθώς το κόστος επένδυσης είναι αρκετά υψηλό οπότε ακόμα και μια μικρή ποσοστιαία αύξηση της τάξεως του 6% μεταφράζεται σε μια σημαντική απόλυτη αύξηση του κόστους. Κατ'επέκταση μπορεί γρήγορα να μειωθεί το καθαρό όφελος οδηγώντας το be το λόγο οφέλους/κόστους πιο γρήγορα στο νεκρό σημείο. Αυτό οφείλεται στο γεγονός αυτό το υψηλό αρχικό κόστος κάνει την επένδυση πιο ευαίσθητη και επιρρεπή σε οποιαδήποτε μεταβολή.

Πίνακας 16.7: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος επένδυσης κατά 10%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ			
ΕΤΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
2024	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	74097,43	1967,12
2025	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	74097,43	1967,12
2026	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	74097,43	1967,12
2027	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	74097,43	1967,12
2028	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	74097,43	1967,12
2029	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	74097,43	1967,12
2030	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	74097,43	1967,12
2031	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	74097,43	1967,12
2032	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	74097,43	1967,12
2033	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	74097,43	1967,12
2034	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	74097,43	1967,12
2035	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	74097,43	1967,12
2036	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	74097,43	1967,12
2037	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	74097,43	1967,12
2038	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	74097,43	1967,12

Πίνακας 16.8: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος επένδυσης κατά 10%

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	8538,43	5863,88	0,970873786	8289,737864	5693,087379
2025	8538,43	5863,88	0,942595909	8048,289188	5527,2693
2026	8538,43	5863,88	0,915141659	7813,872998	5366,280873
2027	8538,43	5863,88	0,888487048	7586,284465	5209,981431
2028	8538,43	5863,88	0,862608784	7365,324723	5058,234399
2029	8538,43	5863,88	0,837484257	7150,800702	4910,907183
2030	8538,43	5863,88	0,813091511	6942,524953	4767,871052
2031	8538,43	5863,88	0,789409234	6740,315489	4629,001021
2032	8538,43	5863,88	0,766416732	6543,99562	4494,175748
2033	8538,43	5863,88	0,744093915	6353,393806	4363,277426
2034	8538,43	5863,88	0,722421277	6168,343501	4236,191675
2035	8538,43	5863,88	0,70137988	5988,68301	4112,807452
2036	8538,43	5863,88	0,68095134	5814,25535	3993,016944
2037	8538,43	5863,88	0,661117806	5644,908107	3876,715479
2038	8538,43	5863,88	0,641861947	5480,493308	3763,801436
				101931,2231	70002,6188

Πίνακας 16.9: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο κόστος επένδυσης κατά 10% της Γ εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ		
Διαφορά κόστους πριν και μετά	8538,43	
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	5863,88	
ΣΥΝΟΛΟ		
Συνολικό όφελος:	70002,6188	
Συνολικό κόστος:	101931,2231	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣΚ	-
Λόγος κόστους/όφελος	ΣΒ/ΣΚ	0,686763257

Εάν αυξηθεί το κόστος επένδυσης κατά 10%, από 67361,3 € ανέρχεται στα 74097,43 €. Ο λόγος οφέλους/κόστους από 2,89 γίνεται αρνητικός και ίσος με 0,68. Αυτό το

αποτέλεσμα δείχνει πως το κόστος υπερβαίνει το όφελος, με αποτέλεσμα να η επένδυση αυτή να μην είναι οικονομικά επωφελή για την επιχείρηση.

Γ σενάριο: Αύξηση κόστους ατυχημάτων κατά 10 % και 30%.

Πίνακας 17: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 10%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ			
Ε Τ Η	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ
20 24	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	2163,832
20 25	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	2163,832
20 26	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	2163,832
20 27	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	2163,832
20 28	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	2163,832
20 29	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	2163,832
20 30	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	2163,832
20 31	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	2163,832
20 32	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	2163,832
20 33	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	2163,832
20 34	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	2163,832
20 35	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	2163,832
20 36	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	2163,832
20 37	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	2163,832
20 38	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361,25	2163,832

Πίνακας 17.1: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 10%

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	1802,25	5667,168	0,970873786	1749,757282	5502,104854
2025	1802,25	5667,168	0,942595909	1698,793477	5341,849373
2026	1802,25	5667,168	0,915141659	1649,314056	5186,261527
2027	1802,25	5667,168	0,888487048	1601,275782	5035,205366
2028	1802,25	5667,168	0,862608784	1554,636682	4888,548899
2029	1802,25	5667,168	0,837484257	1509,356002	4746,16398
2030	1802,25	5667,168	0,813091511	1465,394176	4607,926194
2031	1802,25	5667,168	0,789409234	1422,712793	4473,714752
2032	1802,25	5667,168	0,766416732	1381,274556	4343,41238
2033	1802,25	5667,168	0,744093915	1341,043258	4216,905223
2034	1802,25	5667,168	0,722421277	1301,983746	4094,082741
2035	1802,25	5667,168	0,70137988	1264,061889	3974,837613
2036	1802,25	5667,168	0,68095134	1227,244553	3859,065644
2037	1802,25	5667,168	0,661117806	1191,499566	3746,665673
2038	1802,25	5667,168	0,641861947	1156,795695	3637,539489
				21515,14351	67654,28371

Πίνακας 17.2: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο κόστος ατυχημάτων κατά 10% της Γ εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ		
Διαφορά κόστους πριν και μετά	1802,25	
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	5667,168	
ΣΥΝΟΛΟ		
Συνολικό όφελος:	67654,28371	
Συνολικό κόστος:	21515,14351	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣΚ	46139,1402
Λόγος κόστους/όφελος	ΣΒ/ΣΚ	3,144496047

Η αύξηση κατά 10% οδηγεί σε μια αύξηση του κόστους ατυχημάτων από 1967,12 στα 2163,832 €. Ο λόγος οφέλους/κόστους θα είναι ίσος με 3,14 από 3,25.

Αύξηση κόστους ατυχημάτων κατά 30 %, από 1967,12στα 2557,256€.

Πίνακας 17.3: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 30%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ			
Ε Τ Η	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ
20 24	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361, 25	2557,256
20 25	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361, 25	1967,12
20 26	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361, 25	1967,12
20 27	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361, 25	1967,12
20 28	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361, 25	1967,12
20 29	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361, 25	1967,12
20 30	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361, 25	1967,12
20 31	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361, 25	1967,12
20 32	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361, 25	1967,12
20 33	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361, 25	1967,12
20 34	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361, 25	1967,12
20 35	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361, 25	1967,12
20 36	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361, 25	1967,12
20 37	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361, 25	1967,12
20 38	2,71	46,42	65559	7831	2,25	5,62	67361, 25	1967,12

Πίνακας 17.4: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων της Γ εταιρείας αυξάνοντας το κόστος ατυχημάτων κατά 30%

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	1802,25	5273,744	0,970873786	1749,75728	5120,13981
2025	1802,25	5863,88	0,942595909	1698,79348	5527,2693
2026	1802,25	5863,88	0,915141659	1649,31406	5366,28087
2027	1802,25	5863,88	0,888487048	1601,27578	5209,98143
2028	1802,25	5863,88	0,862608784	1554,63668	5058,2344
2029	1802,25	5863,88	0,837484257	1509,356	4910,90718
2030	1802,25	5863,88	0,813091511	1465,39418	4767,87105
2031	1802,25	5863,88	0,789409234	1422,71279	4629,00102
2032	1802,25	5863,88	0,766416732	1381,27456	4494,17575
2033	1802,25	5863,88	0,744093915	1341,04326	4363,27743
2034	1802,25	5863,88	0,722421277	1301,98375	4236,19168
2035	1802,25	5863,88	0,70137988	1264,06189	4112,80745
2036	1802,25	5863,88	0,68095134	1227,24455	3993,01694
2037	1802,25	5863,88	0,661117806	1191,49957	3876,71548
2038	1802,25	5863,88	0,641861947	1156,79569	3763,80144
				21515,1435	69429,6712

Πίνακας 17.5: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο κόστος ατυχημάτων κατά 30% της Γ εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ		
Διαφορά κόστους πριν και μετά	1802,25	
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	5273,744	
ΣΥΝΟΛΟ		
Συνολικό όφελος:	69429,67122	
Συνολικό κόστος:	21515,14351	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣΚ	47914,52771
Λόγος κόστους/όφελος	ΣΚ/ΣΒ	3,227014089

Με την αύξηση του κόστους ατυχημάτων κατά 30%, προκύπτει ένας λόγος οφέλους/κόστους θα είναι ίσος με 3,22 από 3,25. Συνεπώς, οι αυξήσεις αυτές δεν δείχνουν να επηρεάζουν ιδιαίτερα τον λόγο οφέλους/κόστους. Επομένως, είτε αυξηθεί ο αριθμός ατυχημάτων, είτε το είδος, είτε η νοσηλεία στα παραπάνω ποσοστά, το επενδυτικό αυτό πρόγραμμα θα παραμείνει επωφελές και βιώσιμο για την επιχείρηση. Πιο συγκεκριμένα η μικρή μείωση του λόγου και το καθαρό όφελος δηλαδή η επιχείρηση δεν επηρεάζεται σημαντικά από τις αυξήσεις το κόστος των ατυχημάτων είτε επειδή έχει ήδη μειώσει τα ατυχήματα είτε επειδή τα κόστη ατυχημάτων αποτελούν μικρότερο ποσοστό των συνολικών δαπανών.

Δ σενάριο: Αύξηση του αριθμού των ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 10% και 40%

Για να προκύψει αυτή η μεταβολή θα πρέπει να μεταβούμε στους αρχικούς πίνακες 1 και 2 αντίστοιχα με τα αρχικά δεδομένα και του 8 που αναγράφεται ο μέσος όρος τους πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων.

Έστω ότι παρά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων, ο αριθμός των ατυχημάτων και των ημεραργιών ταυτόχρονα αυξήθηκε κατά 10%.

Ο μέσος όρος ατυχημάτων ανέρχεται στα 2,25 το οποίο υπολογίστηκε από τον πολλαπλασιασμό του αρχικού μέσου όρου $2,25 * 0,10 = 0,225$. Συνεπώς, η αύξηση αυτή είχε ως αποτέλεσμα $2,25 + 0,225 = 2,475$

Ο μέσος όρος ημεραργιών υπολογίζεται με τον ίδιο τρόπο, δηλαδή $5,62$ (ο αρχικός μέσος όρος) $* 0,10 = 0,562$. Συνεπώς, η αύξηση αυτή έχει ως αποτέλεσμα: $5,62 + 0,562 = 6,182$

Για να γίνει η παρέμβαση στους αρχικούς πίνακες και εν συνεχεία να υπολογιστεί το τελικό κόστος ατυχημάτων μετά τα OHS καθώς θα επηρεαστεί από την μεταβολή των ατυχημάτων και των ημεραργιών, θα εκτιμηθεί ο αντίκτυπος της ποσοστιαίας μεταβολής σε αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων.

Συγκεκριμένα, αφού ο μέσος όρος ατυχημάτων που ήταν 2,25 αντιστοιχεί σε άθροισμα 18 ατυχημάτων συνολικά, ο μέσος όρος 2.475 που υπολογίστηκε μετά την μεταβολή θα αντιστοιχεί σε 20 ατυχήματα κατά προσέγγιση, χρησιμοποιώντας την απλή μέθοδο των τριών. Με το ίδιο σκεπτικό θα εκτιμηθεί και ο αριθμός των ημεραργιών, ο οποίος με ένα αρχικό μέσο όρο 5.62 αντιστοιχούσε σε 45 ημεραργίες, ο μέσος όρος 6.182 που υπολογίστηκε μετά την μεταβολή θα αντιστοιχεί σε 49.5 ημεραργίες.

Επομένως, οι αλλαγές αφορούν 2 παραπάνω ατύχημα και 4 παραπάνω ημεραργίες
Εστιάζοντας στον πίνακα 1 και 2, εφαρμόζονται οι αλλαγές αυτές στη χρονολογία
2017, δηλαδή 2 ατυχήματα που αντιστοιχούν σε 4 ημεραργίες

Ύστερα από όλες τις παραπάνω αλλαγές, τα αποτελέσματα θα είναι τα εξής:

Πίνακας 17.6 : Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Γ εταιρείας
αυξάνοντας τον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 10%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ			
Ε Τ Η	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧ ΗΜΑΤ Α	ΗΜΕΡ ΑΡΓΙΕ Σ	ΚΟΣΤ ΟΥΣ ΕΠΕΝ ΔΥΣΗ Σ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗ ΜΑΤΩΝ
20 24	2,71	46,42	65559	7831	2,5	6,125	67361, 25	2031,125
20 25	2,71	46,42	65559	7831	2,5	6,125	67361, 25	2031,125
20 26	2,71	46,42	65559	7831	2,5	6,125	67361, 25	2031,125
20 27	2,71	46,42	65559	7831	2,5	6,125	67361, 25	2031,125
20 28	2,71	46,42	65559	7831	2,5	6,125	67361, 25	2031,125
20 29	2,71	46,42	65559	7831	2,5	6,125	67361, 25	2031,125
20 30	2,71	46,42	65559	7831	2,5	6,125	67361, 25	2031,125
20 31	2,71	46,42	65559	7831	2,5	6,125	67361, 25	2031,125
20 32	2,71	46,42	65559	7831	2,5	6,125	67361, 25	2031,125
20 33	2,71	46,42	65559	7831	2,5	6,125	67361, 25	2031,125
20 34	2,71	46,42	65559	7831	2,5	6,125	67361, 25	2031,125
20 35	2,71	46,42	65559	7831	2,5	6,125	67361, 25	2031,125
20 36	2,71	46,42	65559	7831	2,5	6,125	67361, 25	2031,125
20 37	2,71	46,42	65559	7831	2,5	6,125	67361, 25	2031,125
20 38	2,71	46,42	65559	7831	2,5	6,125	67361, 25	2031,125

Πίνακας 17.7: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων της Γ εταιρείας αυξάνοντας τον αριθμό των ατυχημάτων και των εφημεριών κατά 10%

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	1802,25	5799,875	0,970873786	1749,757282	5630,946602
2025	1802,25	5799,875	0,942595909	1698,793477	5466,938448
2026	1802,25	5799,875	0,915141659	1649,314056	5307,707232
2027	1802,25	5799,875	0,888487048	1601,275782	5153,113817
2028	1802,25	5799,875	0,862608784	1554,636682	5003,023123
2029	1802,25	5799,875	0,837484257	1509,356002	4857,304003
2030	1802,25	5799,875	0,813091511	1465,394176	4715,829129
2031	1802,25	5799,875	0,789409234	1422,712793	4578,474883
2032	1802,25	5799,875	0,766416732	1381,274556	4445,121246
2033	1802,25	5799,875	0,744093915	1341,043258	4315,651695
2034	1802,25	5799,875	0,722421277	1301,983746	4189,953102
2035	1802,25	5799,875	0,70137988	1264,061889	4067,915633
2036	1802,25	5799,875	0,68095134	1227,244553	3949,432653
2037	1802,25	5799,875	0,661117806	1191,499566	3834,400634
2038	1802,25	5799,875	0,641861947	1156,795695	3722,719062
				21515,14351	69238,53126

Πίνακας 17.8: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 10% της Γ εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ	
Διαφορά κόστους πριν και μετά	1802,25
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	5799,875

ΣΥΝΟΛΟ	
Συνολικό όφελος:	69238,53126
Συνολικό κόστος:	21515,14351

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣΚ	47723,38775
Λόγος οφέλους/κόστους	ΣΒ/ΣΚ	3,218130115

Για να προκύψει αυτή η μεταβολή θα πρέπει να μεταβούμε στους αρχικούς πίνακες 1 και 2 αντίστοιχα με τα αρχικά δεδομένα και του 8 που αναγράφεται ο μέσος όρος τους πριν και μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων.

Έστω ότι παρά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων, ο αριθμός των ατυχημάτων και των ημεραργιών ταυτόχρονα αυξήθηκε κατά 10%.

Ο μέσος όρος ατυχημάτων ανέρχεται στα 2,25 το οποίο υπολογίστηκε από τον πολλαπλασιασμό του αρχικού μέσου όρου $2,25 * 0,40 = 0,9$. Συνεπώς, η αύξηση αυτή είχε ως αποτέλεσμα $2,25 + 0,9 = 3,15$

Ο μέσος όρος ημεραργιών υπολογίζεται με τον ίδιο τρόπο, δηλαδή $5,62$ (ο αρχικός μέσος όρος) $* 0,40 = 2,248$. Συνεπώς, η αύξηση αυτή έχει ως αποτέλεσμα: $5,62 + 2,248 = 7,868$

Για να γίνει η παρέμβαση στους αρχικούς πίνακες και εν συνεχεία να υπολογιστεί το τελικό κόστος ατυχημάτων μετά τα OHS καθώς θα επηρεαστεί από την μεταβολή των ατυχημάτων και των ημεραργιών, θα εκτιμηθεί ο αντίκτυπος της ποσοστιαίας μεταβολής σε αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων.

Συγκεκριμένα, αφού ο μέσος όρος ατυχημάτων που ήταν 2,25 αντιστοιχεί σε άθροισμα 18 ατυχημάτων συνολικά, ο μέσος όρος 3.15 που υπολογίστηκε μετά την μεταβολή θα αντιστοιχεί σε 25 ατυχήματα κατά προσέγγιση, χρησιμοποιώντας την απλή μέθοδο των τριών. Με το ίδιο σκεπτικό θα εκτιμηθεί και ο αριθμός των ημεραργιών, ο οποίος με ένα αρχικό μέσο όρο 5.62 αντιστοιχούσε σε 45 ημεραργίες, ο μέσος όρος 7.868 που υπολογίστηκε μετά την μεταβολή θα αντιστοιχεί σε 63 ημεραργίες.

Επομένως, οι αλλαγές αφορούν 7 παραπάνω ατύχημα και 18 παραπάνω ημεραργίες. Εστιάζοντας στον πίνακα 1 και 2, εφαρμόζονται οι αλλαγές αυτές στη χρονολογία 2017, δηλαδή 7 ατυχήματα που αντιστοιχούν σε 18 ημεραργίες.

Ύστερα από όλες τις παραπάνω αλλαγές, τα αποτελέσματα θα είναι τα εξής:

Πίνακας 17.9: Συγκεντρωτικός πίνακας της προοπτικής μελέτης της Γ εταιρείας αυξάνοντας τον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών κατά 40%

ΕΛΛΙΠΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ					ΠΛΗΡΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΟΗΣ			
ΕΤΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΗΜΕΡΑΡΓΙΕΣ	ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ
2024	2,71	46,42	65559	7831	3,15	7,875	67361,25	2255,125
2025	2,71	46,42	65559	7831	3,15	7,875	67361,25	2255,125
2026	2,71	46,42	65559	7831	3,15	7,875	67361,25	2255,125
2027	2,71	46,42	65559	7831	3,15	7,875	67361,25	2255,125
2028	2,71	46,42	65559	7831	3,15	7,875	67361,25	2255,125
2029	2,71	46,42	65559	7831	3,15	7,875	67361,25	2255,125
2030	2,71	46,42	65559	7831	3,15	7,875	67361,25	2255,125
2031	2,71	46,42	65559	7831	3,15	7,875	67361,25	2255,125
2032	2,71	46,42	65559	7831	3,15	7,875	67361,25	2255,125
2033	2,71	46,42	65559	7831	3,15	7,875	67361,25	2255,125
2034	2,71	46,42	65559	7831	3,15	7,875	67361,25	2255,125
2035	2,71	46,42	65559	7831	3,15	7,875	67361,25	2255,125
2036	2,71	46,42	65559	7831	3,15	7,875	67361,25	2255,125
2037	2,71	46,42	65559	7831	3,15	7,875	67361,25	2255,125
2038	2,71	46,42	65559	7831	3,15	7,875	67361,25	2255,125

Πίνακας 17.10: Συγκεντρωτικός πίνακας καθαρού και προεξοφλημένου κόστους επένδυσης και κόστος ατυχημάτων της Γ εταιρείας αυξάνοντας τον αριθμό των ατυχημάτων και των εφημεριών κατά 40%

ΕΤΗ	COST	BENEFIT	DISCOUNT FACTOR	ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (Discounting)	ΚΟΣΤΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΟΦΕΛΗ (Discounting)
2024	1802,25	5575,875	0,970873786	1749,757282	5413,470874
2025	1802,25	5575,875	0,942595909	1698,793477	5255,796965
2026	1802,25	5575,875	0,915141659	1649,314056	5102,7155
2027	1802,25	5575,875	0,888487048	1601,275782	4954,092718
2028	1802,25	5575,875	0,862608784	1554,636682	4809,798756
2029	1802,25	5575,875	0,837484257	1509,356002	4669,70753
2030	1802,25	5575,875	0,813091511	1465,394176	4533,696631
2031	1802,25	5575,875	0,789409234	1422,712793	4401,647214
2032	1802,25	5575,875	0,766416732	1381,274556	4273,443897
2033	1802,25	5575,875	0,744093915	1341,043258	4148,974658
2034	1802,25	5575,875	0,722421277	1301,983746	4028,130736
2035	1802,25	5575,875	0,70137988	1264,061889	3910,806539
2036	1802,25	5575,875	0,68095134	1227,244553	3796,899553
2037	1802,25	5575,875	0,661117806	1191,499566	3686,310246
2038	1802,25	5575,875	0,641861947	1156,795695	3578,941986
				21515,14351	66564,4338

Πίνακας 17.11: Αποτελέσματα συνολικού προεξοφλημένο οφέλους και κόστους, καθαρού οφέλους και λόγου οφέλους/κόστους, με αυξημένο αριθμό ατυχημάτων και ημεραργιών κατά 40% της Γ εταιρείας

ΣΥΝΟΛΟ	
Διαφορά κόστους πριν και μετά	1802,25
Διαφορά οφέλους πριν και μετά	5575,875

ΣΥΝΟΛΟ	
Συνολικό όφελος:	66564,4338
Συνολικό κόστος:	21515,14351

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΤΙΜΗ
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	ΣΒ-ΣΚ	45049,29029
Λόγος οφέλους/κόστους	ΣΒ/ΣΚ	3,093841032

Τα αποτελέσματα του παραπάνω σεναρίου δείχνουν πως εφόσον η αναλογία οφέλους/κόστους μειώνεται ελάχιστα παρά τις αλλαγές στον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών η επένδυση στα μέτρα υγείας και ασφάλειας στον εργασιακό χώρο είναι ανθεκτική. Η μείωση του καθαρού οφέλους είναι μικρή διότι το κόστος των ατυχημάτων ένα επηρεάζεται δραματικά τη συνολική αναλογία οφέλους κόστους. Αυτή η μικρή διακύμανση αποδεικνύει τη βιωσιμότητα της επένδυσης διότι φαίνεται πως τα αποτελέσματα δεν είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα σε αλλαγές στον αριθμό των ατυχημάτων και των ημεραργιών έτσι η επένδυση παραμένει οικονομικά αποδοτική.

Πίνακας 18: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων της ανάλυσης ευαισθησίας, για την **A εταιρεία**

	Αρχικά	Προεξοφλητικό επιτόκιο		Ατυχήματα και ημεραργίες		Κόστος επένδυσης		Κόστος ατυχημάτων	
		r=5%	r=10%	+10%	+40%	+10%	+12%	+10%	+30%
Καθαρό όφελος	30927	25723	1735.96	29817,33	28892	5570	49883	29631	27031
B/C Ratio	1,66	1,66	1,66	1,63	1,61	1,07	1,0064	1,63	1,57

Πίνακας 18.1: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων της ανάλυσης ευαισθησίας, για την **B εταιρεία**

	Αρχικά	Προεξοφλητικό επιτόκιο		Ατυχήματα και ημεραργίες		Κόστος επένδυσης		Κόστος ατυχημάτων	
		r=5%	r=10%	+10%	+40%	+20%	+23%	+10%	+30%
Καθαρό όφελος	68062	57013	38948	67413	65790	9260,03	439,62	67076,43	64782,18
B/C Ratio	2,89	2,89	2,89	2,87	2,82	1,09	1,004	2,86	2,80

Πίνακας 18.2: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων της ανάλυσης ευαισθησίας, για την **Γ εταιρεία**

	Αρχικά	Προεξοφλητικό επιτόκιο		Ατυχήματα και ημεραργίες		Κόστος επένδυσης		Κόστος ατυχημάτων	
		r=5%	r=10%	+10%	+40%	+6%	+10%	+10%	+30%
Καθαρό όφελος	48487	42158,33	30893,08	47723,38	45049,29	237,68	- 31928	46139,14	47914,52
B/C Ratio	3,25	3,25	3,25	3,21	3,09	1,0034	0,686	3,14	3,22

Στο **A σενάριο** με την μεταβολή του προεξοφλητικού επιτοκίου σε 5% και 10% δείχνει πως δεν επηρεάζει ουσιαστικά τον λόγο οφέλους/κόστους των επιχειρήσεων και παραμένει θετικός. Το γεγονός πως ο λόγος οφέλους/κόστους παραμένει σχεδόν ανεπηρέαστος από την μεταβολή του προεξοφλητικού επιτοκίου δείχνει πως τα οφέλη από την πλήρη εφαρμογή των μέτρων OHS, παραμένουν υψηλότερα από τα κόστη ακόμα και στην περίπτωση που τα μελλοντικά οφέλη αποτιμώνται λιγότερο λόγω του μεγαλύτερου προεξοφλητικού επιτοκίου. Επιπλέον, συμπεραίνεται πως τα μέτρα ασφάλειας και υγείας αποφέρουν άμεσα, σταθερά και διαχρονικά οικονομικά οφέλη, καθιστώντας τα ως μια βιώσιμη και οικονομικά επωφέλη στρατηγική και για τις τρεις επιχειρήσεις.

Στο **B σενάριο** με την μεταβολή του κόστους επένδυσης, χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά ποσοστά, με σκοπό να αναδειχθεί το νεκρό σημείο. Πιο συγκεκριμένα, το break even point επέρχεται στην α εταιρεία με μια μεταβολή κόστους επένδυσης κατά 12%, στην Β εταιρεία στην αύξηση κόστους επένδυσης κατά 23% και στην Γ εάν αυξηθεί κατά 6%. Από τα παραπάνω εξάγεται το συμπέρασμα πως την μεγαλύτερη ανθεκτικότητα παρουσιάζει η Β εταιρεία καθώς μπορεί να απορροφήσει μεγαλύτερες αυξήσεις κόστους επένδυσης. Συνεπώς, η παράμετρος του κόστους της επένδυσης επιδρά αρκετά στο αποτέλεσμα και πιθανόν υπάρχει ρίσκο η επένδυση να μην είναι βιώσιμη εάν αυξηθούν τα μέτρα πρόληψης (εξοπλισμός ή υπηρεσίες) ή αυξηθεί η τιμή τους μελλοντικά. Αυτό το πόρισμα προκύπτει πιθανότατα λόγω του ότι η Γ εταιρεία διαθέτει εξ αρχής αρκετό εξοπλισμό για αρκετούς εργαζόμενους, ο οποίος είναι και δαπανηρός, συγκριτικά με την α και β εταιρεία.

Στο **Γ σενάριο**, η μεταβολή του κόστους των ατυχημάτων κατά 10% και 30% είτε λόγω αύξησης του κόστους νοσηλείας, της απώλειας παραγωγικότητας ή των αποζημιώσεων από τα δικαστικά κόστη άφησε σχεδόν ανεπηρέαστο τον λόγο οφέλους/κόστους. Η παραμονή του λόγου πολύ κοντά στον αρχικό και θετικό, δείχνει πως τα μέτρα ασφάλειας και υγείας παραμένουν αποδοτικά και αποτελεσματικά καθώς επικρατεί μια καλή διαχείριση των συνεπειών της αύξησης του κόστους των ατυχημάτων. Επιπλέον, είναι εμφανές πως η επένδυση και η συγκεκριμένη στρατηγική είναι ανθεκτική σε τέτοιες αλλαγές καθώς είναι σε θέση να τις απορροφήσει, δίχως να υπονομεύεται η οικονομική βιωσιμότητα της επιχείρησης.

Στο **Δ σενάριο**, η μεταβολή του αριθμού ατυχημάτων και ημεραργιών αυξημένα κατά 10% και 40% παρουσιάζουν παρόμοια συμπεριφορά με το Γ σενάριο.

Ακόμα και υπό διαφορετικά σενάρια προεξοφλητικού επιτοκίου και κόστους ατυχημάτων, παραμονή της αναλογίας οφέλους/κόστους μεγαλύτερη της μονάδας και κοντά στον αρχικό λόγο δείχνει ότι η επένδυση εφαρμογής πλήρη μέτρων OHS είναι **χαμηλού ρίσκου**, καθώς η αποδοτικότητά της δεν εξαρτάται έντονα από εξωτερικούς χρηματοοικονομικούς παράγοντες. Η διατήρηση ενός θετικού και σταθερού λόγου οφέλους/κόστους ακόμα και υπό την αύξηση του κόστους ατυχημάτων ή του προεξοφλητικού επιτοκίου δίνει έμφαση στην αξία της επένδυσης στα μέτρα ασφάλειας και υγείας. Τα παραπάνω αποτελέσματα ενισχύουν την ανάγκη για συνέχιση και ενδεχομένως επέκταση των μέτρων OHS, καθώς προσφέρουν οικονομικά και κοινωνικά οφέλη.

Το τελευταίο σενάριο και των 3 εταιρειών, που αφορούν την αύξηση του κόστους των ατυχημάτων, δηλαδή την μείωση του κόστους που αποφεύγεται (όφελος) κατά 10% και 30% , προέρχεται από το σενάριο του ότι παρά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων OHS τα ατυχήματα παραμένουν υψηλά και το κόστος δεν μειώνεται όσο θα ήταν αναμενόμενο. Παρά την εφαρμογή ενός απαισιόδοξου σεναρίου, τα μέτρα παραμένουν αποδοτικά με τον BC ratio να παραμένει >1.

9.6 Συμπεράσματα- σύγκριση μεταξύ των 3 εταιρειών

Πίνακας 19: Συγκεντρωτικός πίνακας σύγκρισης των 3 εταιρειών

ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΕΤΑΙΡΕΙΑ Α	ΕΤΑΙΡΕΙΑ Β	ΕΤΑΙΡΕΙΑ Γ
Έτη ανάλυσης	21	20	15
Εργαζόμενοι που εμπλέκονται στα ατυχήματα	62	105	150
Συνολικά ατυχήματα	27	24	37
Σύνολο ημεραργιών	267	218	370
Ποσοστιαία μείωση ατυχημάτων	31,25 %	58,82 %	5,26 %
Ποσοστιαία μείωση ημεραργιών	84,41 %	80,21 %	86,15 %
Συνολικό κόστος επένδυσης	312.026 €	373.489 €	997.803 €
Συνολικό κόστος ατυχημάτων (οφέλη)	73.142 €	76.194 €	70.554 €
Καθαρό όφελος (Net Benefit)	30927,3171	68062,66219	48487,47529

Λόγος οφέλους/κόστους (B/C Ratio)	1,66045052	2,89201775	3,253644056
-----------------------------------	------------	------------	--------------------

Λαμβάνοντας υπόψιν τον παραπάνω συγκεντρωτικό πίνακα 19, μπορούν να εξαχθούν τα κάτωθι συμπεράσματα:

Η Β εταιρεία κατέχει το μεγαλύτερο ποσοστό μείωσης ατυχημάτων και το χαμηλότερο ποσοστό μείωσης ημεραργιών μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων. Το πρώτο δικαιολογείται καθώς η β εταιρεία διαθέτει την μικρότερη επικινδυνότητα από άποψη κινδύνων και άρα μια πλήρη εφαρμογή μέτρων οδηγεί σε μια μεγαλύτερη πτώση του αριθμού ατυχημάτων. Το δεύτερο πόρισμα προκύπτει καθώς η επικινδυνότητα είναι μικρή και έτσι τα ατυχήματα δεν είναι τόσο σοβαρά σε πλειοψηφία συγκριτικά με την α και γ εταιρεία και χρειάζονται λιγότερες μέρες απουσίας από την εργασία.

Αξίζει να σημειωθεί πως η Β εταιρεία σαν εξοπλισμό πριν και μετά διαθέτει μονάχα άρβυλα και γυαλιά. Η πλήρη εφαρμογή των μέτρων της συγκεκριμένης εταιρείας περιλαμβάνει την εφαρμογή μόνο υπηρεσιών όπως τις εκπαιδεύσεις πρώτων βοηθειών και άρσης και διακίνησης φορτίων και την πυρασφάλεια-πυροπροστασία και την εκπαίδευση καθώς και την εφαρμογή του ήδη υπάρχον εξοπλισμού σε όλους τους εργαζόμενους που απασχολούνται σε καίριες θέσεις εργασίας.

Η Α εταιρεία παρατηρείται πως σημειώνει μια μείωση κατά 31,25 % μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων. Η συγκεκριμένη εταιρεία πριν την πλήρη εφαρμογή των μέτρων διέθετε σαν εξοπλισμό: άρβυλα, γάντια, κράνος, γυαλιά και σαν υπηρεσίες τεχνικό ασφάλειας και γιατρό εργασίας. Η πλήρη εφαρμογή των μέτρων περιλαμβάνει παρεμβάσεις στον εξοπλισμό και εφαρμογή σε όλους τους εργαζόμενους αλλά και στις υπηρεσίες, όπως μάσκα σκόνης, ατμού, φίλτρο μάσκας και ειδική φόρμα εργασίας ενώ στις υπηρεσίες προστίθεται όπως και στην α εταιρεία εκπαιδεύσεις πρώτων βοηθειών και άρσης και διακίνησης φορτίων και πυρασφάλεια-πυροπροστασία.

Η Γ εταιρεία, σημειώνει την μικρότερη μείωση ατυχημάτων και την μεγαλύτερη σε μείωση ημεραργιών συγκριτικά με τις άλλες δύο εταιρείες. Στην συγκεκριμένη εταιρεία παρατηρείται πως από την αρχή χρησιμοποιείται πλήρης εξοπλισμός σε όλους τους εργαζόμενους όπως άρβυλα, γάντια, κράνος, γυαλιά, μάσκα σκόνης, ατμού, φίλτρο μάσκας, ζώνη ασφαλείας και βραδύκαυστος ρουχισμός και από υπηρεσίες διαθέτει τεχνικό ασφάλειας και γιατρό εργασίας. Η μόνη προσθήκη που γίνεται είναι οι υπηρεσίες όπως οι εκπαιδεύσεις Α' Βοηθειών, ασφαλή χρήση εργαλείων και μηχανημάτων, οξυγονοκόλληση.

Η Γ εταιρεία φαίνεται πως συμπληρώνει το μικρότερο ποσοστό μείωσης ατυχημάτων μετά την πλήρη εφαρμογή των μέτρων OHS, καθώς εξ αρχής διαθέτει πλήρη εξοπλισμό ο οποίος εφαρμόζεται από όλους τους εργαζόμενους.

Αξίζει να σημειωθεί πως η Γ εταιρεία δεν έχει δικαστικά κόστη, καθώς ένα λογικό πόρισμα είναι πως δεν προέκυψε κάποιο ατύχημα το οποίο μπορεί να οφείλεται στην έλλειψη μέτρων ή εξοπλισμού. Πιο συγκεκριμένα, η πρόκληση ατυχήματος δεν προήλθε από λάθος ή παραμέληση της επιχείρησης, αλλά πιθανόν από την μη συμμόρφωση εργαζόμενου με τους κανόνες ασφάλειας (πχ η πλήρη χρήση του εξοπλισμού και η πιστή εφαρμογή των μέτρων πρόληψης κινδύνου)Ενώ στις εταιρείας α και β, ενδέχεται να οδηγήθηκε κάποιος εργαζόμενος που υπέστη ατύχημα στα δικαστήρια καθώς κάποιο μέτρο πρόληψης ή εξοπλισμός ήταν ανεπαρκή.

Η Α και η Γ εταιρεία έχουν παρεμφερή αντικείμενο εργασίας και για αυτό διαθέτουν παρόμοιο εξοπλισμό και υπηρεσίες υγείας. Ωστόσο, η εταιρεία Γ εφαρμόζει περισσότερα μέτρα και σε όλους τους εργαζόμενους εξ αρχής, ενώ η Α εταιρεία στην αρχή (2002-2012) τα εφαρμόζει τον βασικό και ελάχιστο εξοπλισμό σε περιορισμένο αριθμό εργαζομένων. Στην Γ εταιρεία οι κίνδυνοι είναι μεγαλύτεροι συγκριτικά με τις άλλες δύο εταιρείες και μεγαλύτερος αριθμός εργαζομένων έρχονται σε επαφή με κινδύνους. Η Β εταιρεία διαθέτει τον μικρότερο δυνατό εξοπλισμό καθώς διαθέτει και λιγότερους κινδύνους.

Τέλος, το μεγαλύτερο κέρδος το αποφέρει η τρίτη εταιρεία με έναν λόγο όφελος/κόστος ίσο με 3,25-σχεδόν τριπλάσιο όφελος από την α εταιρεία (1,66), αλλά το μεγαλύτερο καθαρό όφελος το διαθέτει η Β εταιρεία. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί καθώς η Γ εταιρεία έχει περισσότερους εργαζόμενους σε έκθεση σε κινδύνους συγκριτικά με τις άλλες δύο και για αυτό διαθέτει περισσότερο και πιο κοστοβόρο εξοπλισμό εξ αρχής. Εφόσον εξ αρχής το κόστος επένδυσης είναι αρκετά μεγαλύτερο, εξισορροπεί τα απόλυτα οφέλη με αποτέλεσμα το καθαρό όφελος να μην είναι τόσο υψηλό παρά τον καλό λόγο οφέλους/κόστους.

Η β εταιρεία έχει σημαντικά χαμηλό κόστος επένδυσης εξ αρχής και ταυτόχρονα αποκομίζει σημαντικά υψηλότερα σε απόλυτη τιμή οφέλη, οδηγώντας σε μεγαλύτερο καθαρό όφελος. Ωστόσο, ο λόγος οφέλους/κόστους δεν είναι ο μεγαλύτερος καθώς τα οφέλη της επένδυσης δεν είναι αναλογικά πολύ μεγαλύτερα συγκριτικά με το κόστος επένδυσης.

9.7 Προτάσεις

Συμπερασματικά, η παραπάνω ανάλυση έδειξε πως η εφαρμογή μέτρων ασφάλειας και υγείας οδήγησε σε σημαντική μείωση των ατυχημάτων κατά 31,25%, κατά 58,82 % και κατά 5,26 % στις α, β και γ εταιρείες αντίστοιχα. Το καθαρό όφελος ήταν 30927,3171 €, 68062,66219 € και 48487,47529 € αντίστοιχα. Επιπρόσθετα, εξάγεται το πόρισμα πως τα προληπτικά μέτρα ήταν οικονομικά αποδοτικά, με έναν λόγο οφέλους/ κόστους ίσο με 1.66, 2.89, 3.25 αντίστοιχα. Οι αλλαγές που επιφέρουν οι εξωτερικοί παράγοντες στην ανάλυση ευαισθησίας παρέμειναν επωφελείς στις περιπτώσεις αύξησης κόστους ατυχημάτων, αριθμού ατυχημάτων και ημεραργιών και προεξοφλητικού επιτοκίου αλλά όχι στην αύξηση κόστους της επένδυσης.

Προτείνεται η συνέχιση των προγραμμάτων υγείας και ασφάλειας με περαιτέρω ενίσχυση της εκπαίδευσης του προσωπικού και της επένδυσης στον απαραίτητο εξοπλισμό. Επιπρόσθετα, συνιστάται η υιοθέτηση αντίστοιχων προγραμμάτων σε όλους τους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας και επιχειρήσεις του ίδιου τομέα, με απώτερο σκοπό την περαιτέρω ελάττωση των ατυχημάτων και ασθενειών που σχετίζονται με το εργασιακό περιβάλλον.

9.8 Συζήτηση

Μια μελέτη που διεξήχθη σε εταιρεία στη Νορβηγία η οποία έχει εφαρμόσει OHS μέτρα, έδειξε πως εξοικονομήθηκαν 22% κέρδη χάρη στην μείωση εργατικών ατυχημάτων ενώ κατά τη διάρκεια 10 ετών προέκυψε κέρδος ύψους 750 εκ \$ (Dwika Lestari, et al., 2021). . Επιπλέον ,άλλη έρευνα έδειξε πως με την εφαρμογή αυτών των προγραμμάτων ο χαμένος χρόνος εξαιτίας των τραυματισμών μειώθηκε κατά 6,8% των συνολικών εργατο-ωρών. Η διεθνής Ένωση Κοινωνικής Ασφάλισης της Ευρώπης (ISSA) βασίστηκε σε μια οικονομική αξιολόγηση αναλύσεων κόστους οφέλους 298 εταιρειών όπου διενεργήθηκαν σε 16 χώρες αναφοράς. Αναφέρεται πως το 75% των εταιρειών στο Ηνωμένο Βασίλειο εφαρμόζουν προγράμματα OHS, αποφέροντας τους οφέλη ύψους 1606\$ και προκύπτει μια αναλογία οφέλους/κόστος ίση με 2,2 το οποίο σημαίνει πως για κάθε 1\$ που επενδύεται για αυτά τα προγράμματα αποφέρει κέρδος 2,2 \$ στην εταιρεία (Dwika Lestari, et al., 2021). Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής αναδεικνύουν τα απτά οφέλη που αφορούν τη μείωση των ατυχημάτων, την μείωση κινδύνου κόστους συντήρησης αλλά και άυλα οφέλη όπως αύξηση της παραγωγικότητας, αποδοτικότητα εργασίας, πρόσβαση σε τραπεζικά δάνεια και ασφάλιστρα, βελτίωση της εικόνας της εταιρείας, αποφυγή κόστους που σχετίζεται με

τις δικαστικές διαδικασίες που αφορούν ένα ατύχημα και τέλος, την ενίσχυση του επαγγελματικού κινήτρου (Dwika Lestari, et al., 2021).

Στη Νότια Κορέα διενεργήθηκε μελέτη η οποία εξέλεξε στοιχεία από τις 100 πιο κορυφαίες κατασκευαστικές εταιρείες προκειμένου να εξάγει συμπεράσματα για τον αντίκτυπο του συστήματος διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία και της επίπτωσης στα ποσοστά ατυχημάτων (Kineber, et al., 2023), (Yoon, et al., 2013). Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης έδειξαν πως τα μέσα ετήσια ποσοστά ατυχημάτων ήταν 0,18 και 0,30 θύματα/ 100 εργαζόμενους σε εταιρείες που είχαν εφαρμόσει αυτά τα προγράμματα έναντι αυτών χωρίς τα προγράμματα OHS αντίστοιχα, κατά το χρονικό διάστημα 2006-2011. Το μέσο ποσοστό ατυχημάτων που σημειώθηκε για τις επιχειρήσεις που είναι πιστοποιημένες σε θέματα υγείας και ασφάλειας μειώθηκε κατά 67% έναντι των μη πιστοποιημένων κατασκευαστικών εταιρειών. Επιπλέον, το μέσο ετήσιο ποσοστό θανατηφόρων ατυχημάτων ήταν 1,82 και 2,03 θύματα / 10000 εργαζόμενους στις πιστοποιημένες εταιρείες και μη αντιστοίχως. Πιο συγκεκριμένα, τα θανατηφόρα ατυχήματα μειώθηκαν κατά 10,3% αντίστοιχα, μεταξύ του 2006 και 2011 (Kineber, et al., 2023), (Yoon, et al., 2013). Σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας, οι μειώσεις αυτές οφείλονται κατά κύριο λόγο στην εφαρμογή των μέτρων ασφάλειας και υγείας και λιγότερο σε άλλους παράγοντες, καθώς ο παράγοντας που επηρεάζει το μέγεθος της εταιρείας έχει μετριαστεί (Yoon, et al., 2013).

Σε μια μελέτη στην οποία συμπεριλαμβάνονται συνολικά 303 μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις στην Κολομβία, εφαρμόστηκαν και επένδυσαν σε προληπτικά μέτρα OHS. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως αποφεύχθηκαν συνολικά 4919 τραυματισμοί και ως εκ τούτου αποτράπηκαν κόστη ύψους 3.949.957 \$ (Riaño-Casallas & Tompa, 2018). Στη συνέχεια, διενεργήθηκε ανάλυση κόστους οφέλους, από την οπτική γωνία του ασφαλιστή και διαπιστώθηκε πως το μέσο κόστος της παρέμβασης για κάθε τραυματισμό κόστισε 627\$ ενώ το μέσο όφελος-κόστη που αποφεύχθηκαν- ανέρχονται στα 803\$. Ο λόγος κόστους οφέλους ήταν 1,3, δηλαδή για κάθε 1\$ που δαπανάται- επενδύεται, υπάρχει επιστροφή 1,3\$. Ως εκ τούτου, η επένδυση σε OHS θεωρήθηκε οικονομικά επωφελή από την πλευρά του ασφαλιστή (Riaño-Casallas & Tompa, 2018). Σύμφωνα με μια έρευνα από τη Διεθνή Ένωση Κοινωνικής Ασφάλισης, αναφορικά με την απόδοση της επένδυσης σε μέτρα πρόληψης στον χώρο εργασίας, αποφάνθηκε πως για κάθε 1€ που επενδύεται ετησίως ανά εργαζόμενο, η επιχείρηση δύναται να αναμένει μια οικονομική απόδοση της τάξεως του 2,20 € (International Labour Office, Geneva, 2012).

Πέντε μελέτες κόστους οφέλους που αφορούν προγράμματα πρόληψης που σχετίζονται με ατυχήματα στην εργασία, συμπέραναν πως τα οφέλη υπερβαίνουν τα κόστη. Συγκεκριμένα, 4 βιομηχανίες εκ των οποίων οι 3 αφορούσαν εταιρείες χαρτοπολτού και η μια είδη υγιεινής, εισήγαγαν και μελέτησαν την εφαρμογή ασφαλέστερων μηχανημάτων και νέο εξοπλισμό. Διαπιστώθηκε μέσα από την ανάλυση κόστους οφέλους πως αυτά τα προγράμματα πρόληψης συνέβαλαν στην ελάττωση των ατυχημάτων και του κόστους που προέρχεται από αυτά. Παρόμοια αποτελέσματα προέκυψαν από μια ανάλυση κόστους οφέλους μιας βιομηχανίας ξύλου, στην οποία τα προγράμματα πρόληψης αφορούσαν επένδυση σε προστατευτικά μηχανήματα κατά την εργασία και σε εκπαιδεύσεις. Στην τρίτη μελέτη η οποία περιλαμβάνει ανάλυση κόστους οφέλους σε εταιρεία που κατασκευάζει παλέτες, μελέτησαν τη χρήση του μοχλού για την συσκευασία παλετών και έδειξε πως απέδωσε οικονομικά και βοήθησε εργονομικά καθώς μειώθηκαν οι μυοσκελετικοί τραυματισμοί και συνεπώς τα κόστη των ατυχημάτων. Επίσης, η μελέτη περίπτωσης σε μια νορβηγική εταιρεία τηλεπικοινωνίας, η οποία εστίασε σε εργονομικά μέτρα, έδειξε μείωση απουσίας των εργαζομένων από την εργασία τους και του κύκλου εργασιών. Τέλος, μια μελέτη κόστους οφέλους που πραγματοποιήθηκε βασισμένη στους εργαζόμενους της αποθήκης μιας κάβας στην πόλη του Κεμπέκ, έδειξε θετικά αποτελέσματα αναφορικά με τα εργονομικά μέτρα που εφάρμοσε, όπως η μείωση του κόστους (άμεσου και έμμεσου) εξαιτίας μετριασμού των ατυχημάτων (Meikandaan & Hemarriya, 2018).

Μία ανάλυση κόστους οφέλους που διεξήχθη από την αποθήκη μιας κάβας στο Μόντρεαλ, αφορούσε την απομηχανοποίηση-την μετάβαση από μηχανικό σε χειροκίνητο μηχανισμό- χειρισμού συσκευασίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η αλλαγή αυτή ήταν οικονομικά επωφελή για την επιχείρηση, με μια καθαρή παρούσα αξία ίση με 936998,97 \$ (Meikandaan & Hemarriya, 2018).

Αποτελέσματα άλλης μελέτης η οποία εκτίμησε τα οφέλη της επένδυσης σε προληπτικά προγράμματα OHS, έδειξε πως το συνολικό όφελος πρόληψης ατυχημάτων ξεπερνάει το κόστος πρόληψης ατυχημάτων κατά αναλογία 3:1. Πιο συγκεκριμένα, 65% κέρδος όφελος προς 39% απώλεια οφέλους. Η συγκεκριμένη μελέτη περιλαμβάνει 29 επιχειρήσεις οι οποίες δραστηριοποιούνται στον κατασκευαστικό κλάδο και η εξαγωγή των παραπάνω αποτελεσμάτων οδηγεί στο συμπέρασμα πως η επένδυση στην πρόληψη ατυχημάτων είναι οικονομικά επωφελές έως και τρεις φορές περισσότερο (Meikandaan & Hemarriya, 2018)

Μέσα από την βιβλιογραφία υπήρξε μία μόνο περίπτωση στην οποία τα μέτρα OHS εν μέρει δεν ήταν οικονομικά αποδοτικά για την επιχείρηση. Συγκεκριμένα, μια μελέτη περίπτωσης που αφορά τον κλάδο της κλωστοϋφαντουργίας, περιγράφει μια μελέτη κόστους οφέλους με σκοπό τον περιορισμό των ατυχημάτων. Από την πλευρά της επιχείρησης, η αναλογία όφελους/κόστους ήταν μικρότερη της μονάδας, που σημαίνει πως τα προληπτικά μέτρα για την υγεία και την ασφάλεια στον χώρο εργασίας δεν είναι οικονομικά επωφελή για την εταιρία καθώς το κόστος ήταν μεγαλύτερο από το όφελος (Ramos, Arezes , & Afonso, 2014). Ωστόσο, η συγκεκριμένη μελέτη θεώρησε ελλιπής να λάβει υπόψιν μόνο την πλευρά της εταιρίας και έτσι διεξήγαγε μια αντίστοιχη μελέτη για την εκτίμηση των προληπτικών μέτρων και τον αντίκτυπο της εφαρμογής του στους εργαζομένους και στην κοινωνία ως σύνολο. Επομένως, η αναλογία που προέκυψε ήταν $b/c=3.6$ και συγκεκριμένα τα οφέλη μεταφρασμένα σε χρηματικούς όρους ήταν 18,268 € ενώ τα κόστη 10,738 €. Ειδικότερα, με βάση την τελευταία εκδοχή για κάθε € που επενδύεται το κέρδος ξεπερνά τα 3 €, ενώ στην αρχική εκδοχή ήταν ίσο με 0,53 € (Ramos, Arezes , & Afonso, 2014).

Μια μελέτη αναφέρεται στον σχεδιασμό μιας ανάλυσης κόστους οφέλους για ένα προηγμένο σύστημα ασφάλειας στα αυτοκίνητα, έναν μπροστινό κεντρικό αερόσακο, το οποίο αποσκοπεί στην μείωση τραυματισμών των επιβατών στα πίσω καθίσματα. Το BCR ήταν μικρότερο από 1, αλλά ξεπέρασε τις προσδοκίες αναφορικά με την κοινωνική συνεισφορά. Αυτό συμβαίνει καθώς σε αντίθεση με το εμπορευματοποιημένο προϊόν το οποίο αναμένεται να είναι οικονομικά βιώσιμο, ένα σύστημα ασφαλείας είναι μείζονος σημασίας στην διαχείριση κινδύνου για μια βιώσιμη κοινωνία αναφορικά με την ασφάλεια στους αυτοκινητόδρομους (Lee , Han, & Sohn, 2017).

Ένα άλλο παράδειγμα μελέτης στο οποίο αναπτύχθηκε το μοντέλο CBA για την εφαρμογή OHS μέτρων αφορά εργολάβους πετρελαίων και φυσικού αερίου στην Ινδονησία. Τα αποτελέσματα της έρευνας που αφορούν τους εργολάβους πετρελαίου και φυσικού αερίου δείχνουν πως τα οφέλη από την εφαρμογή των OHS μέτρων συγκριτικά με τα κόστη έχουν αναλογία 2:1, δηλαδή για κάθε 1 IDR (ρουπία Ινδονησίας) που δαπανάται για την εφαρμογή του προγράμματος, αποφέρει κέρδος 2 IDR ως όφελος. Στον κατασκευαστικό κλάδο πετρελαίου και φυσικού αερίου, η αναλογία που επιτυγχάνεται από τη σύγκριση κόστους/οφέλους είναι 1: 3 , που σημαίνει πως είναι οικονομικά επωφέλες να επενδύσουν στην πρόληψη των

ατυχημάτων. Πιο συγκεκριμένα, για κάθε 1 IDR που επενδύεται το κέρδος ανέρχεται στα 3 IDR. Τέλος, στον μη κατασκευαστικό κλάδο πετρελαίου και φυσικού αερίου, η ανάλυση που έγινε εξήγαγε συμπέρασμα πως η αναλογία C/B είναι ίση με 1:6, γεγονός που υποδεικνύει ξανά πως η συγκεκριμένη επένδυση θεωρείται επωφελή καθώς για κάθε 1 IDR που δαπανάται, το όφελος προσεγγίζει τα 6 IDR (Dwika Lestari, et al., 2021).

Αποτελέσματα άλλης έρευνας η οποία έλαβε χώρα σε εταιρεία που δραστηριοποιείται στον κατασκευαστικό κλάδο στις Ηνωμένες Πολιτείες, έδειξε πως είναι οικονομικά επωφελές να επενδύσει η επιχείρηση σε προληπτικά μέτρα ασφάλειας και υγείας με στόχο την άμβλυνση των επαγγελματικών ατυχημάτων. Πιο συγκεκριμένα, μέσα από την μελέτη φάνηκε πως τα συνολικά οφέλη από την πρόληψη ατυχημάτων υπερβαίνουν τα κόστη με μια αναλογία 3:1, 62% κερδισμένο όφελος προς 38% χαμένο όφελος. Ως εκ τούτου, για κάθε 1\$ που επενδύεται για τα προγράμματα OHS αποδίδει σε όφελος 3 \$. Συνεπώς, οι εργολάβοι επωφελούνται έως και 3 φορές περισσότερο (62%) από την πρόληψη επαγγελματικών ατυχημάτων (Ikpe, Hammon, & Oloke, 2012).

Μια κατασκευαστική βιομηχανία στο Ηνωμένο Βασίλειο εφάρμοσε ένα μοντέλο CBA πρόβλεψης αναφορικά με την πρόληψη ατυχημάτων σε κατασκευαστικά έργα. Υιοθετήθηκε ένα μοντέλο παλινδρόμησης ώστε να προσδιοριστούν τα αποτελέσματα των συνολικών οφελών έναντι του κόστους σε προγράμματα OHS. Το αποτέλεσμα της παλινδρόμησης δείχνει πως τα οφέλη από την πρόληψη ατυχημάτων επηρεάζονται θετικά από το κόστος ($\beta_1 = 2001 > 0$). Συνεπώς, φαίνεται το κόστος πρόληψης ατυχημάτων σχετίζεται με τα οφέλη και συγκεκριμένα όσα περισσότερα χρήματα και πόρους ξοδεύουν και επενδύουν οι εργολάβοι για τα προγράμματα OHS τόσα περισσότερα οφέλη αποκομίζουν (IKPE, HAMMOND, PROVERBS, & OLOKE, 2011).

Το Ινστιτούτο Εργασίας και Υγείας (Institute for Work and Health) τον Αύγουστο του 2018, δημοσίευσε μια μελέτη που διεξήχθη στο Οντάριο του Καναδά που αφορά την εκτίμηση της οικονομικής απόδοσης των δαπανών για προληπτικά μέτρα OHS. Στον κατασκευαστικό κλάδο, τα αποτελέσματα έδειξαν μια αναλογία οφέλους/κόστους 1,24 και συγκεκριμένα, η μέση δαπάνη για μέτρα OHS ετησίως για κάθε εργαζόμενο ανέρχεται στα 1.515 \$, ενώ το οικονομικό όφελος για τους εργοδότες ανέρχεται στα 1.844 \$. Η εκτιμώμενη απόδοση από πλευράς της επιχείρησης είναι 24% (Institute for Work & Health, 2018). Στον τομέα των μεταφορικών, η μέση δαπάνη ανά εργαζόμενο

για OHS επενδύσεις είναι 1326 \$ ενώ το μέσο οικονομικό όφελος για τους εργοδότες είναι 2.980 \$, με μια αναλογία B/C 2,14. Τέλος, στον κατασκευαστικό κλάδο, η μέση δαπάνη ανά εργαζόμενο για OHS επενδύσεις είναι 3,625 \$., ενώ τα οφέλη 4, 851 \$ με αναλογία όφελος/κόστος 1,34 (Institute for Work & Health, 2018).

Μια βιβλιογραφική ανασκόπηση ανέλυσε τον οικονομικό αντίκτυπο των προγραμμάτων προαγωγής υγείας το 2001 σε επιχειρήσεις. Στην συγκεκριμένη ανάλυση, 4 από τις 32 αναλύσεις δεν ανέφεραν επιδράσεις της προαγωγής υγείας στο κόστος υγειονομικής περίθαλψης. Η μέση επιστροφή επί της επένδυσης (Return on Investment) ήταν 3,48 \$ για κάθε δολάριο που δαπανάται για προγράμματα προαγωγής υγείας (Goetzel & Ozminkowski, 2008).

Σε έρευνα που διεξήχθη στο Ηνωμένο Βασίλειο σε μια κατασκευαστική εταιρία, εφαρμόσαν την μέθοδο ανάλυσης κόστους οφέλους ώστε να παρθούν αποφάσεις για την αποτελεσματική αποφυγή των ατυχημάτων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, από τον συνολικό ποσό που εισέπραξε η επιχείρηση και αντιστοιχούσε σε 114,34 \$, προκύπτει ένα άμεσο όφελος από την πρόληψη ατυχημάτων του 1,00 \$. Ειδικότερα, παρατηρείται πως τα συνολικά οφέλη από την εφαρμογή των OHS μέτρω υπερτερούν έναντι του κόστους πρόληψης ατυχημάτων με μια αναλογία 3:1- 62% κερδισμένο όφελος έναντι 38% χαμένο όφελος. Ως εκ τούτου, για κάθε 1\$ που δαπανάται για την πρόληψη των ατυχημάτων, κερδίζεται 3 \$ ως όφελος αυτής της επένδυσης, άρα η επιχείρηση επωφελείται οικονομικά 3 φορές περισσότερο (62%) (Elias,, Felix,, Hammond, & David, 2014). Ένα άλλο σημαντικό εύρημα της συγκεκριμένης μελέτης αφορά το μέγεθος της επιχείρησης και την αντίστοιχη αναλογία κόστους οφέλους. Πιο συγκεκριμένα, οι μεγάλες εταιρείες είχαν χαμηλότερη αναλογία οφέλους/κόστους, δηλαδή τα κόστη τους αποτελούσαν το 62% των οφελών τους, ενώ οι μικρο-μεσαίες επιχειρήσεις είχαν μεγαλύτερο αναλογικά B/C, καθώς τα κόστη τους αποτελούσαν το 27,6% των οφελών τους. Το παραπάνω αποτέλεσμα είναι εύλογο καθώς σε μεγάλους οργανισμούς στους οποίους απασχολούνται πάνω από 250 υπάλληλοι, υπάρχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να συμβεί κάποιο ατύχημα συγκριτικά με έναν μικρότερο οργανισμό. Ωστόσο, από την άλλη πλευρά οι μικρές επιχειρήσεις έχουν στη διάθεσή τους εξωτερικούς συμβούλους αναφορικά με την ασφάλεια και την υγεία ενώ οι μεγάλες διαθέτουν εσωτερικό ειδικό σύμβουλο για αυτές τις υπηρεσίες, αναμένοντας σε καλύτερες συνθήκες ασφάλειας και υγείας (Elias,, Felix,, Hammond, & David, 2014).

Σε ορισμένες μελέτες περίπτωσης, έδειξε πως οι οργανισμοί επενδύοντας σε OHS μέτρα, για κάθε 1 \$ που δαπανούν, εξοικονομούν 12 \$. Μια μελέτη του 2008 συμπεριέλαβε 55 οργανισμούς στο Ηνωμένο Βασίλειο, η οποία εξέτασε τα οικονομικά οφέλη της εφαρμογής προγραμμάτων ευεξίας για τους εργαζόμενους. Τα αποτελέσματα έδειξαν τα εξής: μια κατασκευαστική εταιρεία αυτοκινήτου είχε οικονομικό όφελος 11 εκατομμύρια χάρην στην μείωση του 1% της απουσίας των εργαζομένων, στον κατασκευαστικό κλάδο μια επιχείρηση αναφέρει μείωση κόστους που σχετίζεται με βραχυχρόνια απουσία λόγω τραυματισμού από 130.000 \$ σε σχεδόν 0 τις χρονολογίες 2001-2006. Άλλος κατασκευαστικός οργανισμός αναφέρει εξοικονόμηση ακαθάριστου προϊόντος περίπου 50.000 \$ ετησίως που σχετίζεται με μειωμένη απουσία λόγω ασθένειας. Οργανισμός επαγγελματικού εξοπλισμού εκτίμησε αποφυγή κόστους που είναι ίση με 23.000 \$ προερχόμενη από μείωση απουσιών λόγω ασθένειας κατά 0,5% κατά το χρονικό διάστημα 2005-2006. Αναφορικά με την εξοικονόμηση πόρων από την μείωση του ποσοστού εναλλαγής των εργαζομένων αναφέρεται πως ένας οργανισμός παροχής υπηρεσιών υπολόγισε πως με μια μείωση 10% του ποσοστού εναλλαγής προσωπικού οδήγησε σε μια εξοικονόμηση πόρων της τάξεως του 464.000 \$, ενώ ένας οργανισμός χρηματοοικονομικών υπηρεσιών εκτίμησε πως με μια μείωση 9% του ποσοστού εναλλαγής προσωπικού, μπορεί να αποφευχθεί κόστος ίσο με 1,6 εκατομμύρια \$ (Maniati , 2014).

Επιπρόσθετα, μέσα από δημοσιευμένα στοιχεία προκύπτει πως 5 οργανισμοί επένδυσαν σε OHS μέτρα και αποκόμισαν αρκετά οφέλη. Συγκεκριμένα, η Astra Zeneca η οποία εφάρμοσε προγράμματα προαγωγής υγείας, αξιολόγηση υγείας καθώς και εργονομικά μέτρα, είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση παραγωγικότητας η οποία μεταφράζεται σε κέρδος για την εταιρία ως 500 έως 700 εκατομμύρια \$ καθώς και εξοικονόμηση 80.000\$ κόστους για ασφάλειες υγείας που αφορούσαν ψυχολογικά νοσήματα. Η British Gas Services, ένας από τους μεγαλύτερους οργανισμούς συντήρησης και βλάβης εγκαταστάσεων οικιακής κεντρικής θέρμανσης στην Βρετανία, εφάρμοσε 120 σεμινάρια φροντίδας της μέσης για την αντιμετώπιση των μυοσκελετικών παθήσεων προερχόμενα από την εργασία. Συμμετείχαν πάνω από 1200 εργαζόμενοι, καθώς το 1/3 των απουσιών από τον χώρο εργασίας προέρχεται από μυοσκελετικά προβλήματα. Η συγκεκριμένη επένδυση αποδείχθηκε οικονομικά επωφελή καθώς για κάθε 1 \$ που δαπανήθηκε για την εφαρμογή αυτών των μέτρων απέδιδε όφελος 31 \$, ή διαφορετικά 1660 \$ για κάθε εργαζόμενο που συμμετείχε. Η εταιρεία EDF Energy, πάροχος ηλεκτρικής ενέργειας στο ¼ του πληθυσμού του

Ηνωμένου Βασιλείου, εφάρμοσε σε εργαζόμενους που απασχολούνται στις 100 εγκαταστάσεις της, προγράμματα γνωσιακής συμπεριφορικής θεραπείας προκειμένου να μετριάσει προβλήματα και ασθένειες που πηγάζουν από ψυχολογικά αίτια. Αυτή η ενέργεια, οδήγησε σε μια αύξηση παραγωγικότητας η οποία υπολογίζεται ως κέρδος σε 228,000 \$ ετησίως. Ο τέταρτος οργανισμός αφορά μια σιδηροδρομική υπηρεσία franchise εταιρία firstscotRail, η οποία εξυπηρετεί το 95 % των επιβατών εντός της Σκωτίας για τα δρομολόγια μεταξύ Σκωτίας και Λονδίνου. Σε αυτήν εφαρμόστηκαν προληπτικά μέτρα προαγωγής υγείας όπως φυσικοθεραπείες, ειδικά καταρτισμένο προσωπικό που παρείχε βοήθεια στους εργαζόμενους, συμβουλευτικές ομάδες ευεξίας με σκοπό τη βέλτιστη διαχείριση υγείας τους. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, την μείωση απουσίας των εργαζόμενων από 6,2 % σε 4,2 %, γεγονός που αποφέρει κέρδος (όφελος) 3 εκατομμυρίων \$ ετησίως. Τέλος, η Parcelforce Worldwide, μια υπηρεσία ταχυμεταφορών και logistics στο Ηνωμένο Βασίλειο, εφάρμοσε κλινικές προσυμπτωματικού ελέγχου, καλύτερη διαχείριση απουσιών, καθώς και προγράμματα αγωγής υγείας για την βελτίωση υγείας των εργαζομένων. Ως εκ τούτου, αποφεύχθηκαν 55 εκατομμύρια από την ελάττωση απουσιών εξαιτίας νόσου στο 1/3 καθώς και 440,000 \$ από την μείωση τραυματισμών στο 45 % (Maniati , 2014).

Μια αναφορά μελέτης στον εργασιακό χώρο αναφέρει πως, τα 2/3 των εργαζομένων θα εργαζόντουσαν πιο σκληρά δεδομένου του ότι οι εργοδότες έχουν επενδύσει στην υγείας τους. Από πλευράς εργοδοτών-επιχείρησης, η ίδια έρευνα τονίζει πως εάν υπάρχει μια ισορροπία μεταξύ καλής εργασίας/ζωής τότε αυξάνεται το ηθικό και η παραγωγικότητα των εργαζομένων, ενώ το 63% των εργοδοτών υποστηρίζει πως ένα υγιές εργατικό δυναμικό είναι πιο παραγωγικό συγκριτικά με μια ομάδα προσωπικού που αντιμετωπίζει προβλήματα υγείας (Maniati , 2014). Αυτά τα αποτελέσματα ενισχύονται και από τα παραπάνω παραδείγματα των 5 επιχειρήσεων.

Μεταξύ του 2006 και του 2008, ένας καθηγητής του πανεπιστημίου Γκίσεν της Γερμανίας, ανάλαβε επικεφαλής ενός ερευνητικού προγράμματος που αφορούσε την εκτίμηση της κλίμακας “απόδοσης της πρόληψης” σε προληπτικά OHS μέτρα. Μέσα από αυτή την μελέτη καθώς και από τις συνεντεύξεις των επιχειρήσεων, προκύπτει πως η επένδυση σε τέτοια προγράμματα είναι οικονομικά αποδοτική, με μια αναλογία απόδοσης στην πρόληψη 2,2. Συγκεκριμένα, για κάθε 1\$ που δαπανάται για την πρόληψη, τα οφέλη για αυτήν αντιστοιχούν σε 2,2 \$ (German Social Accident Insurance, 2013).

Σε μελέτη που διεξήχθη σε κατασκευαστική βιομηχανία στις ΗΠΑ, οι απαντήσεις που δόθηκαν αναφορικά με την επίδραση μέτρων ασφάλειας, είχε θετικό αντίκτυπο στο προγραμματισμό του έργου (43%), στην απόδοση επένδυσής του (51%) καθώς και στον προϋπολογισμό του (39%). Επιπρόσθετα, μια μετα-ανάλυση 62 ερευνητικών μελετών μελετά τα οικονομικά οφέλη που σχετίζονται με τα προγράμματα υγείας και ευεξίας στον εργασιακό χώρο. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρείται μείωση αναρρωτικών αδειών και απουσίας των εργαζομένων κατά 25,1%, κόστους υγείας κατά 24,5% και έξοδα που αφορούν αποζημίωση εργαζομένων και αιτήματα αναπηρίας κατά 32% (Maniati , 2014).

Η Διοίκηση Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (OSHA) δημιούργησε ένα πρόγραμμα που καλείται Εθελοντικό Πρόγραμμα Ασφάλειας (Voluntary Protection Programme-VPP). Οι επιχειρήσεις που εφάρμοσαν το συγκεκριμένο πρόγραμμα εμφάνισαν 52% λιγότερες μέρες απουσίας των εργαζομένων από την εργασία τους κατά μέσο όρο, εξαιτίας τραυματισμού συγκριτικά με άλλες εταιρίες του κλάδου τους. Ο OSHA αναφέρει πως οι οργανισμοί οι οποίοι εφαρμόζουν προγράμματα υγείας και ασφάλειας στους εργασιακούς χώρους μπορούν να μειώσουν τα κόστη που οφείλονται σε ασθένειες και τραυματισμούς κατά 20-40% (New York Gov, 2021).

Άλλη έρευνα του OSHA ανέδειξε πως η εταιρεία Ritrama, εφαρμόζοντας ένα καλό πρόγραμμα ασφάλειας και υγείας παρατήρησε μείωση αποζημίωσης ασφαλιστρών στους εργαζομένους. Πιο συγκεκριμένα, μεταξύ του 2000-2003 τα ασφάλιστρα μειώθηκαν κατά 44.000 \$, οι μέσες πωλήσεις αυξήθηκαν κατά 7,5%, ενώ τα κατασκευαστικά λάθη και απόβλητα μειώθηκαν από 2,7 εκατομμύρια δολάρια το 2001 σε 435.000 \$ το 2005 (New York Gov, 2021) .

Μια μελέτη του OSHA σε εγκαταστάσεις της Maritime Systems της Lockheed Martine, η οποία εντάχθηκε και αυτή το 1999 σε VPP έδειξε τα εξής: Πριν το VPP τα κόστη αποζημίωσης των εργαζομένων ξεπερνούσαν τα 740,000 \$ κατά μέσο όρο ετησίως έως το 1999. Ύστερα από την εφαρμογή του προγράμματος, το 2000 η αποζημίωση στοίχιζε 188.000 \$,μια μείωση 75% συγκριτικά με το προηγούμενο χρόνο, ενώ το 2006 έφτασε τα 94000 \$ (New York Gov, 2021).

Στοιχεία από 55 μελέτες περιπτώσεων στο Ηνωμένο Βασίλειο, αναφέρουν πως η εφαρμογή των προγραμμάτων ασφάλειας και υγείας αποφέρει οικονομικά οφέλη, είτε μέσω της εξοικονόμησης πόρων είτε ως πρόσθετα έσοδα. (The Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion of the European Commission., 2011) .

Σύμφωνα με την μελέτη benOSH, η οποία αξιολόγησε 56 προγράμματα πρόληψης ατυχημάτων μεταξύ επιχειρήσεων διαφορετικού κλάδου και μεγέθους, κατέδειξε θετικά πορίσματα αναφορικά με την επένδυση σε προγράμματα υγείας και ασφάλειας. Για την αξιολόγηση των προληπτικών μέτρων χρησιμοποιήθηκε η μελέτη κόστους οφέλους, μια μέθοδος η οποία αξιολογεί σε οικονομικό επίπεδο τα κόστη και τα οφέλη ενός προγράμματος, αναγάγοντάς τα σε χρηματικούς όρους. Μεταξύ των μέτρων που εφαρμόστηκαν, μεγαλύτερη αξία είχαν τα μέτρα που στοχεύουν στην υποκατάσταση και την αποφυγή βλαπτικών και επικίνδυνων παραγόντων, ενώ μικρότερη είχαν τα μέτρα όπως η εκπαίδευση και ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός (ΠΠΕ) (The Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion of the European Commission., 2011). Ως αποτέλεσμα, υποστηρίζεται η υπόθεση πως τα μέτρα σύμφωνα με τις αρχές πρόληψης θεωρούνται τα πιο αποτελεσματικά και κερδοφόρα (The Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion of the European Commission., 2011).

Κατά τη διάρκεια της benOSH ανάλυσης, εκτιμήθηκαν 401 περιπτώσεις ατυχημάτων στην εργασία καθώς και ασθενειών σχετιζόμενες με την εργασία, ενώ αναλύθηκε η αναλογία κόστους/οφέλους για 56 προγράμματα ασφάλειας και υγείας στον εργασιακό χώρο. Παρακάτω θα αναλύσει ενδεικτικά μια από τις 10 μελέτες περιπτώσεων για να ανάδειξει τα αποτελέσματα από την επένδυση σε αυτά τα προγράμματα ανάμεσα σε ένα ευρύ φάσμα επιχειρήσεων (The Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion of the European Commission., 2011). Τα συμπεράσματα της παρούσας μελέτης συνάδουν με όσα έχουν αναλυθεί παραπάνω από τα αποτελέσματα και μελέτες των άλλων ερευνητών.

Μελέτη περίπτωσης

Η πρώτη μελέτη περίπτωσης αφορά μια κατασκευαστική εταιρεία στην οποία απασχολούνται 350 άτομα εκ των οποίων το 80% εργάζεται στις εγκαταστάσεις-κατασκευές. Ο πιο σύνθητες τραυματισμός-ατύχημα σχετιζόμενος με εργασία είναι η οσφυαλγία καθώς κατά μέσο όρο στην συγκεκριμένη κατασκευαστική εταιρεία συμβαίνουν 3 περιστατικά το χρόνο. Η οσφυαλγία προερχόμενη από την εργασία οδηγεί σε μακροχρόνιες απουσίες και ανικανότητα της δουλειάς, ακόμα και για διάστημα 1 έτους. Βάσει της εκτίμησης κόστους των περιπτώσεων οσφυαλγίας που σχετίζεται με την εργασία, τονίζεται πως χωρίς την λήψη προληπτικών μέτρων, τα κόστη της συγκεκριμένης περίπτωσης δύναται να είναι από 55,178.88 € έως και 110,356.36 € σε χρονικό διάστημα 4 ετών. Από την πλευρά της επένδυσης σε τέτοια

μέτρα, με την εφαρμογή των προληπτικών μέτρων και προγραμμάτων OHS, αυτά τα κόστη μπορούν να θεωρηθούν ως οφέλη-κόστη που αποφεύγονται. Η ανάλυση κόστους οφέλους της συγκεκριμένης περίπτωσης εξετάζει τα πιθανά οφέλη επενδύοντας σε βοηθητικό εξοπλισμό κατά την εργασία (The Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion of the European Commission., 2011).

Ο συγκεκριμένος εργαζόμενος χρειάστηκε να απουσιάσει 26 ημέρες από την εργασία του, που αντιστοιχούν σε 160 ώρες εργασίας. Το συνολικό κόστος της περίπτωσης ανέρχεται στα 6.852,87 €, ενώ τα υψηλότερα κόστη που αφορούν τον αντίκτυπο της περίπτωσης στον ανθρώπινο παράγοντα, μπορεί να οδηγήσει σε κόστος 6,705.42 €. Αναφορικά με τα μέτρα πρόληψης, η σωστή στάση ανύψωσης είναι σημαντική αλλά δεν αρκεί. Απαιτείται συνδυασμός εργονομικών μέτρων-προσαρμογή του χώρου εργασίας, κατάλληλος εξοπλισμός και υλικά, υιοθέτηση ορθών στάσεων και τεχνικών ανύψωσης αντικειμένων (The Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion of the European Commission., 2011).

Η εταιρεία εστιάζει στην αγορά και στην επένδυση εξοπλισμού-βαρούλκο και κλιπ πέτρας (stone clip)- ο οποίος θα διευκολύνει την ανύψωση και την μεταφορά, οδηγώντας στην μείωση τραυματισμών και πόνου στην πλάτη. Επιπρόσθετα, οι εργοδότες κάνουν προσπάθειες ευαισθητοποίησης των εργαζομένων αναφορικά με την ασφάλεια και την υγεία τους για την συγκεκριμένη περίπτωση τραυματισμού. Για την επίτευξη αυτού, εκπαίδευσαν όλο το προσωπικό αναφορικά με την σωστή στάση και στη γενικότερη διαχείριση του συγκεκριμένου πόστου στον κατασκευαστικό κλάδο, ούτως ώστε να ελαττωθεί η πιθανότητα εμφάνισης οσφυαλγίας (The Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion of the European Commission., 2011).

Από την μελέτη και την ανάλυση κόστους οφέλους προκύπτει πως με την υπόθεση πως όλη η ομάδα χρησιμοποιεί τον επιπρόσθετο εξοπλισμό που αναφέρθηκε παραπάνω, θα προκύψει μια μείωση του 25% του συνολικού κόστους των περιπτώσεων οσφυαλγίας ετησίως. Το συνολικό κόστος της επένδυσης αυτής ανέρχεται στα 3.803 € ανά ομάδα, άρα για τις 8 ομάδες που απασχολούνται στον κλάδο αυτό ανέρχεται στα 30,424 €, λαμβάνοντας υπόψιν και ένα ετήσιο κόστος συντήρησης του εξοπλισμού που θα ανέρχεται στα 2000 € (The Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion of the European Commission., 2011).

Το δεύτερο σενάριο βασίζεται στην υπόθεση πως με την αγορά αυτού του εξοπλισμού μπορεί να επιτευχθεί μείωση ακόμα και 50% του κόστους των τραυματισμών.

Ένα τρίτο σενάριο αφορά τόσο την αγορά του προαναφερθέντος εξοπλισμού όσο και της καθιέρωσης εκπαιδύσεων που αφορούν τις σωστές διαδικασίες για την ομαλή και ασφαλή εργασία. Το κόστος εκπαίδευσης έχει υπολογιστεί για μια εκπαίδευση το χρόνο και αφορά την ορθή χρήση του μπλε κολλάρου. Εάν ληφθεί υπόψη η συγκεκριμένη υπόθεση, τότε μπορεί να επιτευχθεί μια μείωση 75 % του κόστους που αφορά την οσφυαλγία (The Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion of the European Commission., 2011).

Διεξάγοντας την ανάλυση προκύπτει πως και τα τρία σενάρια οδηγούν σε θετικά αποτελέσματα. Πιο συγκεκριμένα, το σενάριο 1 οδηγεί στο συμπέρασμα πως για κάθε € που επενδύεται στον εξοπλισμό, αποφέρει κέρδος άρα και όφελος 1,04 €. Το δεύτερο σενάριο, αποφέρει δείκτη κερδοφορίας 1,88 € για κάθε ευρώ που επενδύεται. Το τρίτο σενάριο με τις συνδυαστικές επενδύσεις, δεν είναι τόσο οικονομικά επωφελές όσο το δεύτερο, καθώς απαιτεί μεγαλύτερη επένδυση και είναι λιγότερο κερδοφόρο συγκριτικά με το δεύτερο σενάριο. Ωστόσο, η μελέτη αναφέρει πως αρκετές φορές η εκπαίδευση αποφέρει οφέλη τα οποία δεν μπορούν να υπολογιστούν και να μεταφραστούν σε κόστος. Ειδικότερα, μέσω της εκπαίδευσης μπορούν να λειτουργήσουν όλοι οι εργαζόμενοι με πιο ορθό τρόπο καθώς επίσης αυξάνει την δέσμευση των εργαζομένων με την εργασία τους και οδηγεί σε διαδικασίες εργασίας που προσανατολίζονται στη λύση (The Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion of the European Commission., 2011).

Δυσκολίες-περιορισμοί

Αρκετές μελέτες οι οποίες προσπάθησαν να εφαρμόσουν μελέτες κόστους οφέλους για την διαχείριση ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας, έχουν εξαγει συμπεράσματα αναφορικά με τα κόστη των ατυχημάτων και των παρεμβάσεων αλλά αδυνατούσαν να εκτιμήσουν τα οφέλη των παρεμβάσεων αυτών. Πιο συγκεκριμένα, μια μελέτη στην Αμερική εκτίμησε πως τα συνολικά κόστη (άμεσα και έμμεσα) ατυχημάτων αυξήθηκαν από 7,9% σε 15% του συνολικού κόστους των προγραμμάτων, χωρίς να αποτιμηθούν τα οφέλη του προγράμματος (Elias Ikpe, Felix Hammond, & David Proverbs , 2008). Μια άλλη μελέτη που αφορά κτιριακές εγκαταστάσεις στο Χονγκ Κονγκ, παρέχει πληροφορίες αναφορικά με το κόστος των ατυχημάτων σε σχέση με τα κόστη της επένδυσης, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη τα οικονομικά οφέλη που πηγάζουν από το πρόγραμμα ασφάλειας και υγείας. Επιπλέον έρευνα που διεξήχθη σε κατασκευαστική εταιρεία, κάνει εκτίμηση του κόστους των ατυχημάτων αλλά όχι των οφελών που προκύπτουν από την πρόληψή τους. Ως εκ

τούτου, οι παραπάνω μελέτες αδυνατούν να αξιολογήσουν εάν τα κόστη υπερβαίνουν τα οφέλη (Elias Ikpe, Felix Hammond, & David Proverbs , 2008).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η επίτευξη ενός ασφαλούς και υγιούς περιβάλλοντος εργασίας αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό κοινωνικοοικονομικής ευημερίας και προόδου σε μια σύγχρονη και ευνομούμενη κοινωνία, ενώ παράλληλα συμβάλλει καθοριστικά στην προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης και της απασχόλησης, μέσω της διασφάλισης της ποιότητας και της παραγωγικότητας στην εργασία.

Φλέγων κα τρέχον ζήτημα αποτελεί η εκτίμηση του κόστους και τα οφέλη της ασφάλειας και της υγείας στο χώρο εργασίας όχι μόνο στον Ευρωπαϊκό χώρο αλλά και σε όλες τις αναπτυγμένες χώρες παγκοσμίως (Israel Institute for Occupational Health and Hygiene, 1997).

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Παρά την εκτενή βιβλιογραφία σχετικά με τις στρατηγικές OHS, οι οικονομικές αναλύσεις και συγκεκριμένα οι αναλύσεις κόστους-οφέλους τέτοιων στρατηγικών είναι περιορισμένες (Martha I. Riaño-Casallas & Emile Tompa, 2018). Μια εξήγηση είναι πως σε προγράμματα που αφορούν τον υγειονομικό χώρο είναι δύσκολο να εκτιμηθούν τα οφέλη ανά τις ζωές που σώζονται ή ανά τις ασθένειες/ατυχήματα που αποφεύγονται σε χρηματικούς όρους (Martha I. Riaño-Casallas & Emile Tompa, 2018) (Institute for Work & Health, 2018). Απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση και συνέχιση εκτίμησης του κόστους και του οφέλους αυτών των προγραμμάτων, εμπλουτίζοντας τα μέτρα OHS και επεκτείνοντας την αποτίμηση κόστους και από άλλες πτυχές όπως του εργαζόμενου, της ασφαλιστικής πλευράς αλλά και της κοινωνίας ως σύνολο για μια πιο ολιστική προσέγγιση του θέματος (Martha I. Riaño-Casallas & Emile Tompa, 2018).

Επιπλέον, θα ήταν χρήσιμο και ωφέλιμο να διερευνηθούν και άλλα κόστη όπως το κόστος εκπαίδευσης των ατόμων που αντικαθιστούν το άτομο που νοσεί, κόστος ασφαλιστικής κάλυψης (νοσηλείας, ιατρικά έξοδα) αν υπάρχουν, κόστη που σχετίζονται με την απώλεια του ατόμου στο κομμάτι της παραγωγής του αλλά και την απώλεια ποιότητας ζωής που σχετίζονται με την νόσο ή κόστη που αφορούν την

έκπτωση της φήμης και στην δυναμική της επιχείρησης εξαιτίας παύσης εργασίας του συγκεκριμένου ατόμου που νοσεί.

Η παρούσα εργασία θα συνεισφέρει σημαντικά στην αποτίμηση της αξίας της εφαρμογής των μέτρων OHS αναδεικνύοντας τα οφέλη σε οικονομικούς όρους που πηγάζουν από την μείωση των τραυματισμών, της απουσίας λόγω νόσου και της θνητότητας. Επιπρόσθετα, θα παρέχει ενημέρωση στις επιχειρήσεις και σχετικά με τα προγράμματα και την πολιτική των μέτρων OHS, αποτιμώντας τα οφέλη όχι μόνο από την οπτική της επιχείρησης αλλά από την οπτική της κοινωνίας.

Ορισμένοι περιορισμοί της παρούσας εργασίας αφορούν τα στοιχεία του κόστους και του οφέλους των ατυχημάτων που εισάγονται. Πιο συγκεκριμένα από την κατηγορία του άμεσου κόστους δεν έχει συνυπολογιστεί το κόστος που προέρχεται από την καταστροφή ή από την μη ορθή χρήση του εξοπλισμού, οι δαπάνες που προέρχονται από τα άτομα που ενδεχομένως φρόντιζαν τους εργαζομένους που είχαν υποστεί ατυχήματα, αλλά και τα οποία είναι δύσκολο να μετρηθούν όπως ο πόνος. Τέλος αναφορικά με τα οφέλη δεν υπάρχουν δεδομένα σχετικά με την αύξηση της παραγωγικότητας. Επιπλέον, μόνο στην πρώτη εταιρεία υπήρχαν δεδομένα για 21 έτη ενώ στις άλλες 2 εταιρείες η ανάλυση ήταν λιγότερα χρόνια καθώς δεν υπάρχουν δεδομένα από το 2002. Όσον αφορά τα ατυχήματα, δεν είναι γνωστό το κάθε ατύχημα ανά έτος σε πόσες ημεραργίες αντιστοιχεί. .

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

- Haacker, M., Hallett, T., & Atun, R. (2020). On discount rates for economic evaluations in global health. *Health Policy and Planning*, 35(1), σσ. 107–114., doi:<https://doi.org/10.1093/heapol/czz127>
- Hohnen, P., & Hasle, P. (2011, August). Making work environment auditable – A ‘critical case’ study of certified occupational health and safety management systems in Denmark. *Elsevier*, 49(7), σσ. 1022-1029. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2010.12.005>
- Lee , B., Han, E., & Sohn, S. (2017). A Cost–Benefit Analysis to Assess the Effectiveness of Frontal Center Curtain Airbag. *Sustainability*, 9(10), σ. 1745. doi:<https://doi.org/10.3390/su9101745>

- Micheli , G., Cagno , E., & Calabrese, A. (2018). The Transition from Occupational Safety and Health (OSH) Interventions to OSH Outcomes: An Empirical Analysis of Mechanisms and Contextual actors within Small and Medium-Sized Enterprises. *Int J Environ Res Public Health*, 31(15), σ. 1621. doi:10.3390/ijerph15081621
- Ossler, C. (1984). Cost-Benefit and Cost- Effectiveness Analysis in Occupational Health. *Occupational Health Nursing*,.
- Rinefort, F., Boggs, D., Petrick, J., & Farmer, B. (2014). The Challenge of Occupational Safety and Health in Greece . *Advances in Management & Applied Economics*, 4(3), σσ. 89-95. Ανάκτηση από <https://corescholar.libraries.wright.edu/econ/269>
- Ulutasdemir , N., Kilic, M., Zeki , Ö., & Begendi, F. (2015, August). Effects of Occupational Health and Safety on Healthy Lifestyle Behaviors of Workers Employed in a Private Company in Turkey. *Annals of Global Health*, 81(4), σσ. 503-511. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aogh.2015.08.018>
- Abiuso , F., & Daniel Serra de La Figuera. (χ.χ.). An analysis of the costs of work-related accidents and illnesses in Catalonia.
- Adamopoulos , I., & Syrou , N. (2022). Workplace Safety and Occupational Health Job Risks Hazards in Public Health Sector in Greece . *European Journal of Environment and Public Health* , 6(2), σσ. 2542-4904. doi:<https://doi.org/10.21601/ejeph/12229>
- Adamopoulos, I., Bardavouras, A., & Syrou, N. (2023). Occupational safety, policy, and management in public health organizations and services. *European Journal of Environment and Public Health*, 7(1). doi:<https://doi.org/10.29333/ejeph/12445>
- Ahmad, I., Sattar, A., & Nawaz, A. (2016). OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN INDUSTRIES IN DEVELOPING WORLD. *Gomal Journal of Medical Sciences*, 13(4), σσ. 223-228.
- BATTAGLIA, M., FREY, M., & PASSETTI, E. (2014). Accidents at Work and Costs Analysis: A Field Study in a Large Italian Company. *Industrial Health , National Institute of Occupational Safety and Health*, 52(4), σσ. 354–366. doi:<https://doi.org/10.2486/indhealth.2013-0168>
- BENSON, S., & DUNDIS, S. (2003). Understanding and motivating health care employees: integrating Maslow's hierarchy of needs, training and technology. *Journal of Nursing Management*, 11, σσ. 315-320.
- Champoux, D., & Brun, J.-P. (2003). Occupational health and safety management in small size enterprises: an overview of the situation and avenues for

intervention and research. *Safety Science*, 41(4), σσ. 301-318.
doi:[https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(02\)00043](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(02)00043)

- Delfina Ramos, Pedro Arezes, & Paulo Afonso. (2011). COST/BENEFIT ANALYSIS IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY. *Semana da Escola de Engenharia*. Ανάκτηση από https://www.academia.edu/67398314/Semana_da_Escola_de_Engenharia_October_24_27_2011_Management_Systems_Integration_A_Renaissance_organizational_Era?from_sitemaps=true&version=2
- Dietmar Elsler, Jukka Takala, & Jouko Remes. (2020). ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ. *European Agency for Safety and Health at Work*. Ανάκτηση από <https://osha.europa.eu/el>
- Dwika Lestari, I., Lestari, D., Lestari, F., Tejamaya, M., Chalik Sjaaf, A., & Made, I. (2021, January). A Cost Benefit Analysis of Occupational Health and Safety at Oil and Gas Contractor Company in Indonesia. *Sapporo Medical Journal*, 55(1).
- Elias Ikpe, Felix Hammond, & David Proverbs. (2008). A COST-BENEFIT ANALYSIS (CBA) OF CONSTRUCTION HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT: A THEORETICAL DISCUSSION. Ανάκτηση από <https://www.researchgate.net/publication/268204422>
- Elias, I., Felix, H., Hammond, P., & David, O. (2014). Improving Construction Health and Safety: Application of Cost-Benefit Analysis (CBA) for Accident Prevention. *International Journal of Construction Management*, 11(1), σσ. 19-35. doi:<https://doi.org/10.1080/15623599.2011.10773159>
- European Agency for Safety and Health at Work. (2023). *Occupational safety and health in Europe: state and trends 2023*. doi:10.2802/56459
- EUROSTAT. (2022). Accidents at work - statistics on causes and circumstances. Ανάκτηση από https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_-_statistics_on_causes_and_circumstances
- Eurostat. (2024, October). Accidents at work statistics. Ανάκτηση από <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/home>
- Fisher, J. (1982). THE DEMISE OF COST-BENEFIT ANALYSIS IN OSHA STANDARDS: AMERICAN TEXTILE MANUFACTURERS INSTITUTE DONOVAN. *Golden Gate University Law Review*, 12(2). Ανάκτηση από <http://digitalcommons.law.ggu.edu/ggulrev/vol12/iss2/5>
- Foster Rinefort, David Boggs, Joseph Petrick, & Berkwood Farmer. (2014). The Challenge of Occupational Safety and Health in Greece. *Advances in*

- Management & Applied Economics*, 4((3)). Ανάκτηση από <https://corescholar.libraries.wright.edu/econ/269>
- Georgios, N. (2021). OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY: CHALLENGES AND. *Journal of Public Administration, Finance and Law*. doi:<https://doi.org/10.47743/jopaf1-2021-22-04>
- German Social Accident Insurance. (2013). Calculating the International Return on Prevention for Companies. GERMAN. Ανάκτηση από https://www.dguv.de/en/prevention/prev_pays_off/profitability/calculation_company/index.jsp
- Goetzel, R., & Ozminkowski, R. (2008). The Health and Cost Benefits of Work Site Health-Promotion Programs. *Annual Review of Public Health*, 29, σσ. 303-323. Ανάκτηση από [10.1146/annurev.publhealth.29.020907.090930](https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.29.020907.090930)
- Ida Ayu Indira Dwika Lestari, Fatma Lestari, Mila Tejamaya, & Amal Chalik Sjaaf. (2021). Cost Benefit Analysis of Implementation Occupational Health and Safety: Literature Review. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 12((3)).
- Ifelebuegu, A., Martins, O., Theophilus, S., & Arewa, A. (2019). The Role of Emotional Intelligence Factors in Workers' Occupational Health and Safety Performance—A Case Study of the Petroleum Industry. *Safety*, 5(2). doi:<https://doi.org/10.3390/safety5020030>
- Ikpe, E., Hammon, F., & Oloke, D. (2012). Cost-Benefit Analysis for Accident Prevention in Construction Projects. *JOURNAL OF CONSTRUCTION ENGINEERING AND MANAGEMENT*, σσ. 991-998. doi:[http://dx.doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000496](http://dx.doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000496)
- Ikpe, E., Hammond, F., & Proverbs, D. (2008). A COST-BENEFIT ANALYSIS (CBA) OF CONSTRUCTION HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT: A THEORETICAL DISCUSSION. In: *Dainty, A (Ed) Procs 24th Annual ARCOM*, σσ. 1035-1043.
- IKPE, E., HAMMOND, F., PROVERBS, D., & OLOKE, D. (2011). MODEL PREDICTING COST BENEFIT ANALYSIS (CBA) OF ACCIDENT PREVENTION ON CONSTRUCTION PROJECTS. *Int. J. of Safety and Security Eng.*, 1, σσ. 298–311. doi:10.2495/SAFE-V1-N3-298-311
- Institute for Work & Health. (2018). Estimating the financial return on employers' investments in the prevention of work injuries in Ontario. Ontario. Ανάκτηση από <http://www.iwh.on.ca/summaries/issue-briefing>
- International Labour Office, Geneva. (2012). Estimating the Economic Costs of Occupational Injuries and Illnesses in Developing Countries: Essential Information for Decision-Makers.

- Irene Thiede, & Michael Thiede. (2015). Quantifying the costs and benefits of occupational health and safety interventions at a Bangladesh shipbuilding company. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 21(2). doi:10.1179/2049396714Y.0000000100
- Israel Institute for Occupational Health and Hygiene. (1997). THE COSTS AND BENEFITS OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH . Ανάκτηση από https://www.osh.org.il/UploadFiles/00_cost%20and%20benefit%20of%20occupatioanl%20accidents.pdf
- Kavouras , S., Vardopoulos, I., Mitoula, R., Zorpas, A., & Kaldis, P. (2022). Occupational Health and Safety Scope Significance in Achieving Sustainability. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*, 14(4). doi:<https://doi.org/10.3390/su14042424>
- Kineber, A., Antwi-Afari, M., Elghaish, F., Zamil, A., Alhusban, M., & Obied Qaralleh, T. (2023). Benefits of Implementing Occupational Health and Safety Management Systems for the Sustainable Construction Industry: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 15. Ανάκτηση από <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/17/12697>
- Lari, M. (2024). A longitudinal study on the impact of occupational health and safety practices on employee productivity. *Safety Science*, 170. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106374>
- Lee , J., Jeong , J., Soh , J., & Jeong , J. (2021). Development of Framework for Estimating Fatality-Related Losses in the Korean Construction Industry. *Int J Environ Res Public Health*, 18(16), σ. 8787. doi: 10.3390/ijerph18168787
- Lutz, N., Grave, L., & Richter, D. (2022, July). What are the economic dimensions of occupational health and how should they be measured? A qualitative study. *BMC Public Health*. Ανάκτηση από <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-022-13659-y>
- Maniati , M. (2014). The business benefits of health and safety A literature review.
- Marc De Greef, Karla Van den Broek, Sebastiaan Van Der Heyden, Klaus Kuhl, & Ellen Schmitz-Felten. (2011). Socio-economic costs of accidents at work and work-related ill health Key messages and case studies. *European Commission*.
- Martha I. Riaño-Casallas, & Emile Tompa. (2018). Cost-benefit analysis of investment in occupational health and safety in Colombian companies. *American Journal of Industrial Medicine*. doi: 10.1002/ajim.22911
- Meikandaan, T., & Hemapriya, M. (2018). COST BENEFIT ANALYSIS OF ACCIDENT PREVENTION IN CONSTRUCTION INDUSTRY.

International Journal of Pure and Applied Mathematics, 119(2), σσ. 8831-8842. Ανάκτηση από <http://www.ijpam.eu>

- Micheli, G., Cagno, E., & Calabrese, A. (2018, July). The Transition from Occupational Safety and Health (OSH) Interventions to OSH Outcomes: An Empirical Analysis of Mechanisms and Contextual Factors within Small and Medium-Sized Enterprises. *Int J Environ Res Public Health*, 15(8), σ. 1621. doi: 10.3390/ijerph15081621
- Musungwa, T., & Kowe, P. (2022). Effects of occupational health and safety management systems implementation in accident prevention at a Harare beverage company. *CIVIL & ENVIRONMENTAL ENGINEERING*. doi:<https://doi.org/10.1080/23311916.2022.2124638>
- New York Gov. (2021). Cost Benefit Analysis of Safety Incentive Programs - Industrial Code Rule 60. Ανάκτηση από <https://dol.ny.gov/system/files/documents/2021/03/cost-benefit-safety.pdf>
- Niciejewska, M., & Kiriliuk, O. (2020). Occupational health and safety management in "small size" enterprises, with particular emphasis on hazards identification. *PRODUCTION ENGINEERING ARCHIVES*, 26(4), σσ. 195-201. Ανάκτηση από [10.30657/pea.2020.26.34](https://doi.org/10.30657/pea.2020.26.34)
- Oseremen, E., & C. S, O. (2014). Health and Safety in the Workplace: Towards Enhancing Work Environment. *International Journal of Finance and Management in Practice*, , 2(1), σσ. 2360-7459. Ανάκτηση από <http://icidr.org.ng/index.php/Ijfm/article/view/552/456>
- Panopoulos, G., & Booth, R. (2007). An analysis of the business case for safety: the costs of safety-related failures and the costs of their prevention. *Policy and Practice in Health and Safety*. Ανάκτηση από <http://www.tandfonline.com/loi/tphs20>
- Pawłowska, Z., & Rzepecki, J. (2015). Impact of Economic Incentives on Costs and Benefits of Occupational Health and Safety. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 6(1), σσ. 71-83. doi:<http://www.tandfonline.com/action/showCitFormats?doi=10.1080/10803548.2000.11105109>
- Preez, M. (2004). The Discount Rate for Public Sector Conservation Projects in South Africa. *African Development Bank*.
- Ramos, D., Arezes, P., & Afonso, P. (2014). Economic analysis of occupational risk prevention: A case study in a textile company. *Safety, Reliability and Risk Analysis: Beyond the Horizon*.
- Rantala, M., Lindholm, M., & Tappura, S. (2022). Supporting Occupational Health and Safety Risk Assessment Skills: A Case Study of Five Companies. *Int. J.*

- Environ. Res. Public Health*, 19(3), σ. 1720.
doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph19031720>
- Riaño-Casallas, M., & Tompa, E. (2018, September). Cost-benefit analysis of investment in occupational health and safety in Colombian companies. *American Journal of Industrial Medicine*, 61, σσ. 893–900.
doi:0.1002/ajim.22911
- Robinson, L., Hammitt, J., & O’Keeffe, L. (2017). Valuing Mortality Risk Reductions in Global Benefit-Cost Analysis. Ανάκτηση από <https://sites.sph.harvard.edu/bcaguidelines/>.
- Stavros Drakopoulos, Athina Economou, & Katerina Grimani. (2009). A Survey of Safety and Health at Work in Greece. *Munich Personal RePEc Archive*.
Ανάκτηση από <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/18509/>
- Tadesse Takele, & Admassu Mengesha . (2006). *Occupational Health and Safety*. (Ethiopia Public Health Training Initiative, The Carter Center, he Ethiopia Ministry of Health, & The Ethiopia Ministry of Education , Επιμ.)
- Targoutzidis, A., & Schmitz-Felten, E. (χ.χ.). The business case for safety and health at work: Cost-benefit analyses of interventions in small and medium-sized enterprises.
- Tetzlaff, E., Goggins, K., Pegoraro, A., Dorman, S., Pakalnis, V., & Eger, T. (2021, June). Safety Culture: A Retrospective Analysis of Occupational Health and Safety Mining Reports. *OSHRI, Safety and Health at Work*, 12(2), σσ. 201-208. doi:<https://doi.org/10.1016/j.shaw.2020.12.001>
- The Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion of the European Commission. (2011). Socio-economic costs of accidents at work and work-related ill health Key messages and case studies. (Marc De Greef,, Karla Van den Broek,, Sebastiaan Van Der Heyden, Klaus Kuhl , & Ellen , Ανθολόγοι) Ανάκτηση από <http://europa.eu>./
- Vitrano, G., Micheli, G., Guglielmi, A., Merich, D., & Pellicci, M. (2023, October). Sustainable occupational safety and health interventions: A study on the factors for an effective design. *Safety Science*, 166<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106249>.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106249>
- Vitrano, G., Micheli, G., Guglielmi, A., Merich, D., Pellicci, M., Urso, D., & Ipsen, C. (2023, October). Sustainable occupational safety and health interventions: A study on the factors for an effective design. *Safety Science*, 166.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106249>
- World Health Organisation. (χ.χ.). Ανάκτηση από <https://www.who.int/health-topics/#H>

Yoon, S., Lin, H., Chen, G., Yi, S., Choi, S., & Choi, J. (2013, NOVEMBER). Effect of Occupational Health and Safety Management System on Work-Related Accident Rate and Differences of Occupational Health and Safety Management System Awareness between Managers in South Korea's Construction Industry. *SWO, Safety and Health at Work*, 4(4), σσ. 201–209. doi:10.1016/j.shaw.2013.10.002

Ελληνική

ΑΧΤΣΙΟΓΛΟΥ, Ε. (2017). *ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ 2016 - 2020*. (Κ. Α. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ, Επιμ.) Ανάκτηση από Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Δρίβας, Σ., Ζορμπά, Κ., & Κουκουλάκη, Θ. (2000). *Μεθοδολογικός Οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου* (Β' έκδοση εκδ.). Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας. Ανάκτηση από <https://www.elinyae.gr/>

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ. (2022, ΙΟΥΛΙΟΣ). *ΕΡΕΥΝΑ ΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ, 2022*. Ανάκτηση από <https://www.statistics.gr/documents/20181/afcfdbdf-7fff-8c3a-28c5-214634281858>

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ (ΕΛΙΝΥΑΕ). (χ.χ.). *HELLENIC INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY*. Ανάκτηση από <https://www.elinyae.gr/themata-yae/page/plithos-ergatikon-atyhimaton-ellada-2008-2019>

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ. (χ.χ.). Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου. Ανάκτηση από <https://www.elinyae.gr/themata-yae/ektimisi-epaggelmatikoy-kindynoy>

Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία. (χ.χ.). Ευρωπαϊκές οδηγίες για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία. Ανάκτηση από <https://osha.europa.eu/el/safety-and-health-legislation/european-directives>

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ. (2010). Κύρωση του Κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων.

Μελετών, Γ. Δ.-Δ. (2020). ΔΕΛΤΙΟ ΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΜΙΣΘΩΤΩΝ ΕΤΟΥΣ 2020, Μεθοδολογία: Ευρωπαϊκές Στατιστικές σχετικά με τα Εργατικά Ατυχήματα, ESAW Φάση III.

Μπισκανάκη, Ε. (2020). Εργατικά ατυχήματα: Προαγωγή ασφάλειας και υγείας στο Νοσοκομειακό. *ΤΟ ΒΗΜΑ ΤΟΥ ΑΣΚΛΗΠΙΟΥ*, 19(2). doi:10.5281/zenodo.3736790

Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης. (χ.χ.). Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία. Ανάκτηση από <https://ypergasias.gov.gr/ergasiakes-scheseis/ygeia-kai-asfaleia-stin-ergasia/>

Δημητροπούλου, Ε., & Μπαμπάτσικου, Φ. (2007, Οκτώβριος-Δεκέμβριος). ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ . *ΤΟ ΒΗΜΑ ΤΟΥ ΑΣΚΛΗΠΙΟΥ*, 6ος (4ο).

ΔΗΜΟΥΛΑΣ, Κ., ΚΟΛΛΙΑΣ, Γ., ΜΠΑΓΚΑΒΟΣ, Χ., & ΤΖΑΝΕΤΑΚΗ, Θ. (2015). *Εργασία και προβλήματα στην Ελλάδα*.

Δρίβας, Σ., & Παπαδόπουλος, Μ. (2019). Εκτίμηση του Επαγγελματικού Κινδύνου. ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ. Ανάκτηση από https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-06/_Ektimisi.1113226784021.pdf