



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΜΣ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΔΙΟΙΚΗΣΗ LOGISTICS

Ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα σε δασικές πυρκαγιές: Οι περιπτώσεις των πυρκαγιών σε Μάτι και Εύβοια

ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΑΝΔΡΩΝΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΡΑΧΑΝΙΩΤΗΣ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ, 2025

ΔΗΛΩΣΗ

«Η εργασία αυτή είναι πρωτότυπη και εκπονήθηκε αποκλειστικά και μόνο για την απόκτηση του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού τίτλου».

«Τα πνευματικά δικαιώματα χρησιμοποίησης του μη πρωτότυπου υλικού ΜΔΕ ανήκουν στον/στη μεταπτυχιακό/ή φοιτητή/τρια και στο επιβλέπον μέλος ΔΕΠ εις ολόκληρο, δηλαδή εκάτερος μπορεί να κάνει χρήση αυτών χωρίς τη συναίνεση άλλου. Τα πνευματικά δικαιώματα χρησιμοποίησης του πρωτότυπου μέρους ΜΔΕ ανήκουν στον/στη μεταπτυχιακό/ή φοιτητή/τρια και στον/στην επιβλέποντα/ουσα από κοινού, δηλαδή δεν μπορεί ο ένας από τους δύο να κάνει χρήση αυτού χωρίς τη συναίνεση του άλλου. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπεται η δημοσίευση του πρωτότυπου μέρους της διπλωματικής εργασίας σε επιστημονικό περιοδικό ή πρακτικά συνεδρίου από τον ένα εκ των δύο, με την προϋπόθεση ότι αναφέρονται τα ονόματα και των δύο (ή των τριών σε περίπτωση συνεπιβλέποντα/ουσας) ως συν-συγγραφέων. Στην περίπτωση αυτή προηγείται γραπτή ενημέρωση του/της μη συμμετέχοντα/ουσας στη συγγραφή του επιστημονικού άρθρου. Δεν επιτρέπεται η κατά οποιοδήποτε τρόπο δημοσιοποίηση υλικού το οποίο έχει δηλωθεί εγγράφως ως απόρρητο».

Ο Φοιτητής

Σωτήριος Ανδρώνης

Ο Επιβλέπων

Νικόλαος Ραχανιώτης

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία εστιάζει στη μελέτη και την ανάλυση των ανθρωπιστικών επιχειρήσεων σε περιπτώσεις δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα, επικεντρωμένη στις περιπτώσεις του Ματιού το 2018 και της Βόρειας Εύβοιας το 2021. Εμβαθύνει στον τρόπο που αξιοποιήθηκαν οι πρακτικές και οι μέθοδοι διαχείρισης της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας και η αποτελεσματικότητα των logistics, της αποθήκευσης, της διανομής αγαθών και της επικοινωνίας. Γίνεται σύγκριση των δύο περιπτώσεων, ώστε να δοθεί έμφαση στις βελτιώσεις που έγιναν ή δεν έγιναν στη διάρκεια αυτής της τριετίας. Στόχος της εργασίας είναι η ανάδειξη των καλών πρακτικών και των αδυναμιών της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας σε καταστροφές από δασικές πυρκαγιές. Η σύγκριση των δύο αυτών περιπτώσεων (Μάτι και Βόρεια Εύβοια) έχει ιδιαίτερη σημασία, καθώς αποτελούν δύο από τις πιο καταστροφικές δασικές πυρκαγιές της χώρας στη σύγχρονη ιστορία της. Η σημασία της εργασίας έγκειται στην ανάγκη βελτίωσης των διαδικασιών διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας κατά τη διάρκεια ανθρωπιστικών κρίσεων, με απώτερο στόχο την ταχύτερη και αποτελεσματικότερη ανταπόκριση σε φυσικές καταστροφές. Τα αποτελέσματά της εστιάζουν στην ανάγκη για ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, στο κομμάτι της αναβάθμισης των υποδομών και στην εκπαίδευση του προσωπικού με την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών. Τέλος, δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στις στρατηγικές που μπορούν να ενισχύσουν τη βιωσιμότητα της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας.

Λέξεις κλειδιά: δασικές πυρκαγιές, ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα

Abstract

This dissertation focuses on the examination and analysis of humanitarian operations in the context of wildfires in Greece, with particular emphasis on the cases of Mati in 2018 and Northern Evia in 2021. It explores how humanitarian supply chain management practices and methods were utilized, as well as the effectiveness of logistics operations, including storage, distribution of goods and communication. A comparative analysis of the two cases is conducted in order to highlight improvements made between the two events and to assess whether these led to a more effective crisis response. The aim of this dissertation is to identify best practices and weaknesses within the humanitarian supply chain, with the ultimate goal of optimizing crisis management and mitigating the impacts of such disasters. The comparison of the Mati and Northern Evia wildfires is of particular significance, as they represent two of the most devastating wildfire events in modern Greek history. The importance of this dissertation lies in the urgent need to improve supply chain management processes during humanitarian crises, aiming for faster and more efficient responses to natural disasters. The findings emphasize the need to strengthen public-private sector collaboration, upgrade infrastructure and enhance staff training through the use of new technologies. Finally, special attention is given to strategies that can enhance the sustainability of an effective humanitarian supply chain.

Keywords: wildfires, humanitarian supply chain

Ευχαριστίες

Για την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή μου Νικόλαο Ραχανιώτη, ο οποίος με καθοδήγησε με υπομονή και επιμονή καθ' όλη τη διάρκεια της συγγραφής. Ομοίως ευχαριστώ θερμά τους καθηγητές και τους συμφοιτητές μου στο ΠΜΣ «Διοίκηση Logistics» του Πανεπιστημίου Πειραιώς, για το όμορφο ταξίδι στη γνώση. Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου, για την στήριξη που μου παρέχει ολόψυχα σε κάθε βήμα της ζωής μου.

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	vii
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	1
1.1 Εισαγωγή στο αντικείμενο της εργασίας	1
1.2 Σημασία της εργασίας και συμβολή στην επιστημονική γνώση	2
1.3 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα	2
1.4 Μεθοδολογία έρευνας και δομή εργασίας	3
Κεφάλαιο 2: Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα	5
2.1 Ορισμός και βασικές αρχές της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας	5
2.2 Διαφορές μεταξύ εμπορικής και ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας	6
2.3 Κύριοι φορείς (κυβερνητικοί, ΜΚΟ, εθελοντές, διεθνείς οργανισμοί)	8
2.4 Προκλήσεις και περιορισμοί	10
Κεφάλαιο 3: Η διαχείριση των δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα.....	13
3.1 Δασικές πυρκαγιές: αίτια, συχνότητα και επιπτώσεις	14
3.1.1 Αίτια Δασικών Πυρκαγιών.....	14
3.1.2 Συχνότητα Δασικών Πυρκαγιών στην Ελλάδα	15
3.1.3 Επιπτώσεις των Δασικών Πυρκαγιών.....	16
3.2 Θεσμικό πλαίσιο και μηχανισμοί αντιμετώπισης καταστροφών στην Ελλάδα.....	17
3.2.1 Θεσμικό πλαίσιο για τη διαχείριση καταστροφών στην Ελλάδα	18
3.2.2 Μηχανισμοί Αντιμετώπισης Καταστροφών στην Ελλάδα	18
3.2.3 Συνεργασίες με Διεθνείς Οργανισμούς και Κράτη.....	20
3.3 Ο ρόλος του κρατικού μηχανισμού, της τοπικής αυτοδιοίκησης και των εθελοντικών οργανώσεων.....	20
3.3.1 Κρατικός Μηχανισμός	20
3.3.2 Τοπική Αυτοδιοίκηση	21
3.3.3 Εθελοντικές Οργανώσεις	21
3.3.4 Συνεργασία και Συντονισμός	22
3.4 Η συνεισφορά του ιδιωτικού τομέα και των διεθνών συνεργασιών στην αντιμετώπιση πυρκαγιών.....	22
3.4.1 Συνεισφορά του Ιδιωτικού Τομέα.....	23
3.4.2 Διεθνείς Συνεργασίες.....	23
3.4.3 Παραδείγματα Διεθνών Συνεργασιών	24
Κεφάλαιο 4: Ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα σε περιόδους κρίσεων	25
4.1 Φάσεις της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής (προετοιμασία, απόκριση, αποκατάσταση)	25

4.2 Ροές υλικών, ανθρώπων και πληροφοριών	27
4.3 Ο ρόλος της τεχνολογίας, της ψηφιοποίησης και των logistics 4.0.....	28
4.3.1 Τεχνολογία και Ψηφιοποίηση στην Ανθρωπιστική Εφοδιαστική Αλυσίδα	31
4.3.2 Logistics 4.0: Ο Ρόλος των Ευφών Συστημάτων	32
4.4 Η περίπτωση των πυρκαγιών στην Αυστραλία (2019–2020)	33
Κεφάλαιο 5: Μελέτες περίπτωσης – Μάτι και Βόρεια Εύβοια	35
5.1 Η πυρκαγιά στο Μάτι (2018)	35
5.1.1 Το χρονολόγιο των γεγονότων και ο αντίκτυπος της καταστροφής	35
5.1.2 Ανθρωπιστική βοήθεια και διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας	37
5.1.3 Κύρια προβλήματα και προκλήσεις.....	39
5.2 Η πυρκαγιά στη Βόρεια Εύβοια (2021).....	42
5.2.1 Ανάλυση της καταστροφής και επιπτώσεις στην τοπική κοινωνία.....	44
5.2.2 Οργάνωση και συντονισμός της βοήθειας από κρατικούς και μη κρατικούς φορείς..	45
5.2.3 Δυσκολίες στην αποδοτική διανομή πόρων και ανθρωπιστικής υποστήριξης	47
5.3 Σύγκριση των δύο περιπτώσεων	48
5.3.1 Κοινά προβλήματα & βασικές διαφορές στην ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα..	50
5.3.2 Βελτιώσεις και αλλαγές	51
Κεφάλαιο 6: Συζήτηση.....	54
6.1 Βέλτιστες πρακτικές στη διαχείριση ανθρωπιστικής βοήθειας σε δασικές πυρκαγιές ..	54
6.2 Η σημασία των συνεργειών μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα.....	56
6.3 Ο ρόλος της τεχνολογίας και των σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων στη διαχείριση κρίσεων.....	58
6.4 Πολιτικές προτάσεις και στρατηγικές βελτίωσης της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας στην Ελλάδα	60
Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα	63
7.1 Συμπεράσματα	63
7.2 Εφαρμογές	64
7.3 Μελλοντικές προτάσεις για έρευνα	64
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	65

Λίστα σχημάτων

<u>Σχήμα 3.1:</u> Καμένες εκτάσεις στην Ελλάδα ανά έτος (1980–2022) με δεδομένα από European Fire Database (μπλε) και EFFIS (κόκκινο)	σελ. 16
<u>Σχήμα 5.1:</u> Πυρκαγιά Β. Εύβοια 6 Αυγούστου 2021	σελ. 44
<u>Σχήμα 5.2:</u> Σύγκριση επιπτώσεων των πυρκαγιών στο Μάτι και τη Β. Εύβοια	σελ. 49

Λίστα συντομογραφιών

AI:	Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence)
AGVs:	Αυτοματοποιημένα Καθοδηγούμενα Οχήματα (Automated Guided Vehicles)
CoR:	Επιτροπή των Περιφερειών (Committee of the Regions)
CSR:	Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη (Corporate Social Responsibility)
EFFIS:	Ευρωπαϊκό Σύστημα Πληροφοριών για τις Δασικές Πυρκαγιές (European Forest Fire Information System)
ERCC:	Κέντρο Συντονισμού Αντιμετώπισης Έκτακτης Ανάγκης (Emergency Response Coordination Centre - EE)
EE:	Ευρωπαϊκή Ένωση
FAO:	Παγκόσμιος Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (Food and Agriculture Organization)
FEMA:	Ομοσπονδιακή Υπηρεσία Διαχείρισης Εκτάκτων Αναγκών (Federal Emergency Management Agency - ΗΠΑ)
GIS:	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (Geographic Information Systems)
GPS:	Παγκόσμιο Σύστημα Γεωεντοπισμού (Global Positioning System)
ΓΓΠΠ:	Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας
ΔΕΔΔΗΕ:	Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΕΚΚΑ:	Εθνικό Κέντρο Κοινωνικής Αλληλεγγύης
HRDs:	Ανθρωπιστικές Αποθήκες Ανταπόκρισης (Humanitarian Response Depots – Πρωτοβουλία του WFP)
IOCC:	International Orthodox Christian Charities
IoT:	Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things)
ΚΕΔΕ:	Κεντρική Ένωση Δήμων Ελλάδος
MISFD:	Μεσογειακό Πληροφοριακό Σύστημα για τον Κίνδυνο Πυρκαγιάς (Mediterranean Information System on the Fire Danger)
MSF:	Γιατροί Χωρίς Σύνορα (Médecins Sans Frontières)
ΜΚΟ:	Μη Κυβερνητική Οργάνωση
NSW Rural Fire Service:	Υπηρεσία Αγροτικών Πυρκαγιών Νέας Νότιας Ουαλίας (Αυστραλία)
OCHA:	Γραφείο Συντονισμού Ανθρωπιστικών Υποθέσεων του ΟΗΕ (UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs)

PTSD:	Διαταραχή Μετατραυματικού Στρες (Post-Traumatic Stress Disorder)
ΠΟΥ:	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (World Health Organization - WHO)
RFID:	Αναγνώριση μέσω Ραδιοσυχνοτήτων (Radio Frequency Identification)
RTE:	Real-Time Evaluation
ΣΔΙΤ:	Σύμπραξη Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα
THI:	The Hellenic Initiative
UNISDR:	United Nations Office for Disaster Risk Reduction
WFP:	Παγκόσμιο Επισιτιστικό Πρόγραμμα (World Food Programme)

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγή στο αντικείμενο της εργασίας

Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί έναν από τους πιο κρίσιμους τομείς της σύγχρονης διαχείρισης εφοδιασμού, καθώς συνδέεται άμεσα με την αποτελεσματικότητα των ανθρωπιστικών αποστολών κατά την αντιμετώπιση φυσικών και ανθρωπογενών καταστροφών (Tomasini and Van Wassenhove, 2009). Ειδικότερα, οι δασικές πυρκαγιές, όπως αυτές που εκδηλώθηκαν στη Μάτι και τη Βόρεια Εύβοια στην Ελλάδα, θέτουν σε δοκιμασία τις υφιστάμενες υποδομές και τις διαδικασίες διαχείρισης έκτακτων καταστάσεων.

Η παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στην ανάλυση των ανθρωπιστικών επιχειρήσεων που πραγματοποιήθηκαν στις δασικές πυρκαγιές στο Μάτι και στη Βόρεια Εύβοια το 2018 και το 2021 αντίστοιχα, με στόχο την αποτίμηση των μεθόδων διαχείρισης εφοδιασμού και των πρακτικών που χρησιμοποιήθηκαν για την αντιμετώπιση των συνεπειών των πυρκαγιών. Ειδικότερα εξετάζεται η αποτελεσματικότητα των logistics, της αποθήκευσης, της διανομής αγαθών και της επικοινωνίας κατά την κρίσιμη φάση της απόκρισης.

Η διαχείριση των ανθρωπιστικών εφοδιαστικών αλυσίδων σε έκτακτες καταστάσεις απαιτεί την άμεση κινητοποίηση πόρων και την προσαρμογή των διαδικασιών για να ανταποκριθούν στις συνεχώς μεταβαλλόμενες ανάγκες. Οι καταστροφές -όπως αυτές των πυρκαγιών στη Μάτι και τη Βόρεια Εύβοια- αναδεικνύουν τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι τοπικές και εθνικές αρχές, καθώς και οι ανθρωπιστικοί οργανισμοί στην προσπάθεια παροχής άμεσης και αποτελεσματικής βοήθειας (Van Wassenhove, 2006).

Η σημασία της ταχείας και αποτελεσματικής αντίδρασης καθίσταται ιδιαίτερα σημαντική κατά την εξέταση της αναγκαιότητας της συνεργασίας μεταξύ κυβερνητικών φορέων, μη κυβερνητικών οργανισμών και τοπικών κοινοτήτων (Tomasini and Van Wassenhove, 2009). Η παρούσα διπλωματική εργασία εστιάζει στην ανάλυση αυτών των συνεργασιών και στη βελτιστοποίηση της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας σε καταστάσεις κρίσης.

1.2 Σημασία της εργασίας και συμβολή στην επιστημονική γνώση

Η σημασία της παρούσας διπλωματικής εργασίας έγκειται στην ανάγκη βελτίωσης των διαδικασιών διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας κατά τη διάρκεια ανθρωπιστικών κρίσεων, με απώτερο στόχο την ταχύτερη και αποτελεσματικότερη ανταπόκριση σε φυσικές καταστροφές (McLachlin and Larson, 2011).

Παρόλο που οι ανθρωπιστικές εφοδιαστικές αλυσίδες έχουν μελετηθεί ευρέως, η παρούσα εργασία εστιάζει σε ειδικά παραδείγματα στην Ελλάδα, αναλύοντας τις μοναδικές ανάγκες και τις ιδιαίτερες συνθήκες που προκύπτουν από την τοπική γεωγραφία, τον πληθυσμό και τις υποδομές. Παράλληλα, παρέχει πολύτιμα στοιχεία για την εφαρμογή καινοτόμων πρακτικών και τεχνολογιών, καθώς και για την ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ φορέων (κυβερνητικών και μη κυβερνητικών οργανισμών) σε καταστάσεις κρίσης.

1.3 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η μελέτη του τρόπου λειτουργίας της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας, τόσο κατά τη διάρκεια όσο και μετά από δασικές πυρκαγιές, με έμφαση στις περιπτώσεις των πυρκαγιών που έπληξαν το Μάτι και τη Βόρεια Εύβοια στην Ελλάδα.

Με την ολοκλήρωσή της επιδιώκεται η βελτίωση της αποτελεσματικότητας των ανθρωπιστικών logistics, ώστε να εξασφαλιστεί η ταχύτερη και αποτελεσματικότερη ανταπόκριση σε παρόμοιες καταστάσεις στο μέλλον. Επιπλέον, η έρευνα αποσκοπεί στην κατανόηση της συνεργασίας μεταξύ κυβερνητικών, μη κυβερνητικών και τοπικών φορέων.

Τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα είναι τα εξής:

1. Ποιες ήταν οι βασικές προκλήσεις στη διαχείριση της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας κατά τις πυρκαγιές στο Μάτι και τη Βόρεια Εύβοια;
2. Ποιες διαδικασίες εφοδιασμού χρησιμοποιήθηκαν για την παροχή βοήθειας στις πληγείσες περιοχές;
3. Ποιες ήταν οι δυναμικές συνεργασίας μεταξύ των κρατικών και μη κρατικών φορέων κατά τη διάρκεια της διαχείρισης των κρίσεων αυτών;

4. Ποιες προτάσεις υπάρχουν για τη βελτίωση των ανθρωπιστικών logistics σε μελλοντικές φυσικές καταστροφές;

1.4 Μεθοδολογία έρευνας και δομή εργασίας

Η παρούσα μελέτη βασίζεται αποκλειστικά στη μέθοδο αναζήτησης και ανάλυσης δευτερογενών πηγών, όπως επιστημονικά βιβλία, άρθρα και έγκυρο υλικό από το διαδίκτυο, με αντικείμενο τη λειτουργία της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας κατά τις καταστροφικές πυρκαγιές στο Μάτι και στη Βόρεια Εύβοια.

Δεν πραγματοποιήθηκε πρωτογενής έρευνα, όπως συνεντεύξεις ή συλλογή πρωτογενών δεδομένων πεδίου. Η ποσοτική διάσταση της ανάλυσης περιορίζεται στη χρήση διαθέσιμων στατιστικών στοιχείων, προερχόμενων από δημοσιευμένες μελέτες και επίσημες βάσεις δεδομένων, με σκοπό την αξιολόγηση της ταχύτητας, της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας των ανθρωπιστικών παρεμβάσεων.

Δομή της Έρευνας

Η εργασία ξεκινά με την εισαγωγή, όπου παρουσιάζεται το αντικείμενο της μελέτης, αναδεικνύεται η σημασία της έρευνας και διατυπώνονται τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα που καθοδηγούν την ανάλυση. Στη συνέχεια, στο θεωρητικό υπόβαθρο, εξετάζονται βασικές έννοιες και θεωρίες που σχετίζονται με την ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα και τη διαχείριση φυσικών καταστροφών, με ιδιαίτερη έμφαση στο φαινόμενο των δασικών πυρκαγιών.

Ακολουθεί ενότητα αφιερωμένη στη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα, όπου αναλύονται οι υφιστάμενοι μηχανισμοί, τα εμπλεκόμενα θεσμικά όργανα και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει η χώρα. Έπειτα, παρουσιάζεται ο τρόπος λειτουργίας της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας στη φάση της αποκατάστασης, με στόχο την κατανόηση των αναγκών και των διαδικασιών που απαιτούνται για την υποστήριξη των πληγέντων και την επαναφορά της κανονικότητας.

Στην ανάλυση περίπτωσης, εξετάζονται συγκεκριμένα παραδείγματα από τις καταστροφικές πυρκαγιές στο Μάτι και τη Βόρεια Εύβοια. Παρουσιάζονται τα ευρήματα της έρευνας βάσει των συλλεχθέντων δεδομένων και αναδεικνύονται οι πρακτικές που

εφαρμόστηκαν, καθώς και οι δυσκολίες που καταγράφηκαν. Η συζήτηση που ακολουθεί ερμηνεύει τα αποτελέσματα υπό το πρίσμα της θεωρίας, αναλύει τα συμπεράσματα και θέτει τις βάσεις για περαιτέρω διερεύνηση του θέματος.

Η εργασία ολοκληρώνεται με το κεφάλαιο των συμπερασμάτων και των προτάσεων, όπου συνοψίζονται τα βασικά ευρήματα και διατυπώνονται συγκεκριμένες προτάσεις για τη βελτίωση της λειτουργίας της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας σε μελλοντικές φυσικές καταστροφές, με στόχο τη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα, την καλύτερη προετοιμασία και την ανθεκτικότητα των συστημάτων απόκρισης.

Κεφάλαιο 2: Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα

2.1 Ορισμός και βασικές αρχές της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας

Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα αφορά στην οργάνωση και διαχείριση των πόρων και των διαδικασιών που απαιτούνται για την παροχή βοήθειας σε περιοχές που πλήττονται από φυσικές ή ανθρωπογενείς καταστροφές. Στόχος της είναι η έγκαιρη και αποτελεσματική παροχή ανθρωπιστικής βοήθειας, όπως τρόφιμα, νερό, ιατρικές προμήθειες, καταλύματα και άλλα βασικά αγαθά και υπηρεσίες στους πληγέντες πληθυσμούς. Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα έχει ως κύριο στόχο την αποκατάσταση της ανθρώπινης αξιοπρέπειας και την κάλυψη των άμεσων αναγκών των θυμάτων, ενώ παράλληλα προσφέρει υποστήριξη στην αποκατάσταση των τοπικών υποδομών και κοινωνιών μετά την καταστροφή (McLachlin and Larson, 2011).

Η λειτουργία της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής περιλαμβάνει διάφορα στάδια, όπως η εκτίμηση αναγκών, η προμήθεια αγαθών, η μεταφορά, η αποθήκευση και η διανομή της βοήθειας. Κάθε στάδιο απαιτεί την αποτελεσματική συνεργασία μεταξύ διαφόρων φορέων, όπως κυβερνητικών οργανισμών, μη κυβερνητικών οργανισμών (ΜΚΟ), διεθνών οργανισμών, τοπικών αρχών και διεθνούς κοινότητας (Thomas and Korczak, 2005).

Οι βασικές αρχές της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνουν:

1. **Ταχύτητα και Αποτελεσματικότητα:** Η διαδικασία πρέπει να εξασφαλίζει την ταχεία και αποτελεσματική διανομή βοήθειας στους πληγέντες. Η εξασφάλιση της ποιότητας και της καταλληλότητας των αγαθών είναι κρίσιμη για την επιτυχία της αποστολής (Van Wassenhove, 2006).

2. **Διαφάνεια:** Η ακριβής καταγραφή των διαδικασιών και η διαφάνεια στις αποφάσεις για την κατανομή των πόρων είναι απαραίτητη για την αποφυγή σπατάλης και για την ενίσχυση της εμπιστοσύνης στους πολίτες και στους διεθνείς οργανισμούς (McLachlin and Larson, 2011).

3. **Συνεργασία και Συντονισμός:** Η επιτυχής ανταπόκριση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης απαιτεί στενή συνεργασία μεταξύ των διαφόρων φορέων και την εφαρμογή κοινών στρατηγικών και στόχων για τη διαχείριση των πόρων (Thomas and Korczak, 2005).

4. **Ανθεκτικότητα και Ευελιξία:** Η ανθρωπιστική εφοδιαστική πρέπει να είναι σε θέση να προσαρμόζεται γρήγορα στις αλλαγές των συνθηκών και στις νέες προκλήσεις που προκύπτουν σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης (Van Wassenhove, 2006).

5. **Ηθική και Ανθρώπινα Δικαιώματα:** Η ανθρωπιστική βοήθεια πρέπει να παρέχεται με σεβασμό προς τα ανθρώπινα δικαιώματα και την ανθρώπινη αξιοπρέπεια, διασφαλίζοντας την αμεροληψία και τη δικαιοσύνη κατά την κατανομή της βοήθειας (McLachlin and Larson, 2011).

Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα δεν περιορίζεται μόνο στη διανομή αγαθών, αλλά περιλαμβάνει και την αποκατάσταση των υποδομών και την ενίσχυση της τοπικής κοινωνίας, προκειμένου να υποστηριχθεί η βιωσιμότητα των κοινοτήτων που πλήττονται από καταστροφές (Thomas and Korczak, 2005).

2.2 Διαφορές μεταξύ εμπορικής και ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας

Η εμπορική και η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα, αν και μοιράζονται κοινές αρχές και διαδικασίες διαχείρισης, διαφέρουν σε αρκετές βασικές πτυχές, κυρίως όσον αφορά στους στόχους, τις στρατηγικές και τις συνθήκες λειτουργίας τους. Οι δύο τομείς εξυπηρετούν διαφορετικούς σκοπούς και συνάμα απαιτούν διαφορετικούς τρόπους προσέγγισης στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας (McLachlin and Larson, 2011).

Οι βασικές διαφορές μεταξύ εμπορικής και ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας είναι:

1. **Στόχοι και Προτεραιότητες:** Στην εμπορική εφοδιαστική αλυσίδα βασικός στόχος είναι η κερδοφορία και η ικανοποίηση των πελατών, με την έννοια της παροχής των προϊόντων στην αγορά όσο το δυνατόν πιο αποδοτικά. Η εξυπηρέτηση του πελάτη και η ελαχιστοποίηση του κόστους είναι κυρίαρχες προτεραιότητες. Αντίθετα, στην ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα, ο στόχος είναι η άμεση και αποτελεσματική παροχή βοήθειας σε πληθυσμούς που πλήττονται από φυσικές ή ανθρωπογενείς καταστροφές, με προτεραιότητα στην κάλυψη των βασικών αναγκών, όπως τρόφιμα, νερό, καταλύματα και ιατρική φροντίδα. Οι ανθρωπιστικές αποστολές δεν επιδιώκουν κέρδος και βασίζονται σε δωρεές και χρηματοδοτήσεις από κυβερνήσεις και διεθνείς οργανισμούς (Van Wassenhove, 2006).

2. **Συνθήκες Αβεβαιότητας και Επείγοντος:** Η εμπορική εφοδιαστική αλυσίδα λειτουργεί σε σχετικά σταθερές συνθήκες, όπου οι επιχειρήσεις προβλέπουν τις ανάγκες τους και βασίζονται σε μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες στρατηγικές. Αντίθετα, η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα λειτουργεί κάτω από συνθήκες έντονης αβεβαιότητας και επείγοντος. Οι καταστροφές είναι συχνά απρόβλεπτες και ταχύτατα εξελισσόμενες, γεγονός που καθιστά την ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα μια πιο δυναμική και προσαρμοστική διαδικασία (McLachlin and Larson, 2011). Επιπλέον, οι ανθρωπιστικοί φορείς συχνά αντιμετωπίζουν περιορισμένους πόρους και υποδομές, γεγονός που καθιστά την αποτελεσματική διαχείριση των logistics ακόμα πιο δύσκολη.

3. **Διαχείριση Πόρων και Υποδομών:** Στην εμπορική εφοδιαστική αλυσίδα οι πόροι είναι άμεσα διαθέσιμοι, επομένως η αλυσίδα εφοδιασμού είναι πιο εύκολο να προγραμματιστεί και να διαχειριστεί με βάση την προβλεψιμότητα της ζήτησης. Αντίθετα, στην ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα, οι πόροι συχνά είναι περιορισμένοι και η αποστολή βοήθειας μπορεί να απαιτεί ταχεία κινητοποίηση και διανομή αγαθών υπό συνθήκες έλλειψης υποδομών. Η αποδοτικότητα στην ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα δε μετράται μόνο με το κόστος ή την ταχύτητα, αλλά και με την ικανότητα να φτάσουν οι αποστολές στον σωστό τόπο και στον σωστό χρόνο, ελαχιστοποιώντας τις απώλειες στους πληθυσμούς (Thomas and Korczak, 2005).

4. **Ανθρώπινη Διάσταση και Ηθική:** Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα είναι επίσης έντονα επηρεασμένη από την ηθική διάσταση της βοήθειας. Ενώ η εμπορική εφοδιαστική επικεντρώνεται στη μέγιστη αποδοτικότητα και κερδοφορία, η ανθρωπιστική εφοδιαστική οφείλει να σέβεται και να προάγει την ανθρώπινη αξιοπρέπεια, τα ανθρώπινα δικαιώματα και τις αρχές της αμεροληψίας, ανεξάρτητα από τη φυλή, τη θρησκεία ή άλλους παράγοντες. Η διανομή της βοήθειας πρέπει να γίνεται με σεβασμό προς τους πληγέντες, εξασφαλίζοντας ότι κανένας δεν αποκλείεται από τη βοήθεια (Van Wassenhove, 2006).

5. **Διαχείριση και Συντονισμός Φορέων:** Στην εμπορική εφοδιαστική αλυσίδα, οι εταιρείες συνήθως λειτουργούν με ιδιωτικούς εταίρους και προμηθευτές. Από την άλλη πλευρά, στην ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα υπάρχει μια εκτεταμένη συνεργασία μεταξύ κυβερνητικών οργανισμών, διεθνών οργανισμών, ΜΚΟ και τοπικών αρχών. Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα απαιτεί μια αυξημένη ανάγκη συντονισμού και συνεργασίας μεταξύ όλων αυτών των φορέων για να εξασφαλιστεί η

σωστή κατανομή των πόρων και η αποδοτική διανομή της βοήθειας (Thomas and Korczak, 2005).

Εν κατακλείδι, οι κύριες διαφορές μεταξύ εμπορικής και ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας βρίσκονται στη φύση των στόχων, τις συνθήκες λειτουργίας και τις προτεραιότητες που καθοδηγούν τη λήψη αποφάσεων και τη διαχείριση των πόρων. Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα απαιτεί ιδιαίτερη προσήλωση στην ηθική διάσταση, την αποτελεσματικότητα σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης και τη διαχείριση πόρων σε συνθήκες αβεβαιότητας (McLachlin and Larson, 2011).

2.3 Κύριοι φορείς (κυβερνητικοί, ΜΚΟ, εθελοντές, διεθνείς οργανισμοί)

Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει πολυδιάστατες διαδικασίες που απαιτούν τη συνεργασία μεταξύ πολλών φορέων με διαφορετικούς ρόλους και αποστολές. Οι κύριοι φορείς που εμπλέκονται στην ανθρωπιστική βοήθεια είναι κυβερνητικοί οργανισμοί, μη κυβερνητικές οργανώσεις (ΜΚΟ), εθελοντές και διεθνείς οργανισμοί. Κάθε ομάδα φορέων συνεισφέρει με διαφορετικό τρόπο στην αποστολή της ανθρωπιστικής βοήθειας και αναλαμβάνει συγκεκριμένες ευθύνες σε κάθε στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας.

1. **Κυβερνητικοί Οργανισμοί:** Οι κυβερνητικοί οργανισμοί, τόσο σε εθνικό όσο και σε τοπικό επίπεδο, διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην ανθρωπιστική βοήθεια. Στην περίπτωση μιας φυσικής καταστροφής, οι κυβερνήσεις είναι υπεύθυνες για τη διαχείριση της κρίσης και την οργάνωση των αρχικών προσπαθειών ανακούφισης. Εκτός από την παροχή πόρων και την υποδοχή της βοήθειας, οι κυβερνητικοί φορείς έχουν και το ρόλο του συντονιστή των προσπαθειών. Επιπρόσθετα, σε πολλές περιπτώσεις, οι κυβερνήσεις συνεργάζονται με διεθνείς οργανισμούς για την εξασφάλιση χρηματοδότησης και υλικών αγαθών. Παραδείγματα τέτοιων φορέων είναι το Υπουργείο Πολιτικής Προστασίας στην Ελλάδα και η FEMA (Federal Emergency Management Agency) στις ΗΠΑ.

2. **Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις (ΜΚΟ):** Οι ΜΚΟ είναι μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί που δραστηριοποιούνται στον τομέα της ανθρωπιστικής βοήθειας. Συνήθως, οι ΜΚΟ αναλαμβάνουν συγκεκριμένα έργα και προσφέρουν βοήθεια σε περιοχές που πλήττονται από καταστροφές, σε συνεργασία με κυβερνητικούς οργανισμούς και άλλους φορείς. Οι ΜΚΟ έχουν σημαντικό ρόλο στην παροχή άμεσης

βοήθειας και στην αποκατάσταση των υποδομών. Ενδεικτικά παραδείγματα είναι η Διεθνής Επιτροπή Ερυθρού Σταυρού (ICRC), η Save the Children και η Oxfam. Αυτοί οι οργανισμοί έχουν ταχείς μηχανισμούς κινητοποίησης και την ικανότητα να διαχειρίζονται πόρους και να φτάνουν γρήγορα στις πληγείσες περιοχές (World Food Programme, 2014).

3. **Εθελοντές:** Οι εθελοντές συμβάλλουν σε ανθρωπιστικές αποστολές, παρέχοντας προσωπική εργασία και υποστήριξη σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Η συμμετοχή των εθελοντών είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς πολλοί από αυτούς είναι εξειδικευμένοι επαγγελματίες, όπως γιατροί, μηχανικοί, διασώστες και λοιποί επαγγελματίες που βοηθούν στην καταγραφή ζημιών, την παροχή πρώτων βοηθειών και τη διανομή βοήθειας. Η συμμετοχή τους καθοδηγείται από ανθρωπιστικά κίνητρα και την ανάγκη προσφοράς βοήθειας στους συνανθρώπους τους. Στην Ελλάδα, ο Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός και η Πολιτική Προστασία αναγνωρίζουν την αξία των εθελοντών στις διαδικασίες αποκατάστασης μετά από καταστροφή (Van Wassenhove, 2006).

4. **Διεθνείς Οργανισμοί:** Διεθνείς οργανισμοί, όπως ο ΟΗΕ με το WFP (World Food Programme), ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (FAO), συνεισφέρουν στην ανθρωπιστική βοήθεια μέσω της χρηματοδότησης, του συντονισμού και της διαχείρισης των διεθνών αποστολών βοήθειας. Οι διεθνείς οργανισμοί συνεργάζονται στενά με εθνικούς και τοπικούς φορείς για την αποστολή βοήθειας και τη διαχείριση των καταστάσεων έκτακτης ανάγκης. Ο ΟΗΕ, για παράδειγμα, μέσω του Γραφείου Ανθρωπιστικών Υποθέσεων (OCHA), οργανώνει την κατανομή πόρων και συντονίζει τις διεθνείς αποστολές βοήθειας, ενώ ο ΠΟΥ παρέχει ιατρική βοήθεια και αντιμετωπίζει τα ζητήματα υγειονομικής ασφάλειας (World Food Programme, 2014).

Η επιτυχία της ανθρωπιστικής βοήθειας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ικανότητα συντονισμού των προσπάθειών όλων αυτών των φορέων. Χωρίς τη συνεργασία και τον συντονισμό των παραπάνω, όχι μόνο δε θα παραχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα, αλλά υπάρχει και η πιθανότητα δημιουργίας περαιτέρω προβλημάτων λόγω της έλλειψης οργάνωσης και συντονισμού. Στις καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, οι διαθέσιμοι πόροι και οι συντονισμένες ενέργειες αυξάνουν τις πιθανότητες για ταχεία και αποτελεσματική διανομή βοήθειας. Η συνεργασία μεταξύ των κυβερνητικών οργανισμών, των ΜΚΟ, των εθελοντών και των διεθνών οργανισμών βελτιώνει την απόκριση στις καταστροφές και

διασφαλίζει την πιο αποτελεσματική χρήση των διαθέσιμων πόρων (Van Wassenhove, 2006).

Γίνεται, λοιπόν, εύκολα κατανοητό ότι η συνεργασία και ο συντονισμός όλων των φορέων που σχετίζονται με την παροχή ανθρωπιστικής βοήθειας είναι απαραίτητος για τη διαχείριση των ανθρωπιστικών κρίσεων και την παροχή βοήθειας στους πληγέντες πληθυσμούς. Ο κάθε φορέας έχει έναν ειδικό ρόλο και σημαντική συνεισφορά στην ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα και η αλληλοϋποστήριξή τους αποτελεί βασικό παράγοντα επιτυχίας.

2.4 Προκλήσεις και περιορισμοί

Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα αντιμετωπίζει πληθώρα προκλήσεων και περιορισμών που καθιστούν δύσκολη την αποτελεσματική διαχείριση και την άμεση αποστολή βοήθειας σε περιοχές που πλήττονται από καταστροφές. Οι προκλήσεις αυτές προκύπτουν από τις ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, όπως η περιορισμένη πρόσβαση στις πληγείσες περιοχές, η έλλειψη υποδομών και η ανάγκη ταχείας αντίδρασης. Η επίγνωση των κυριότερων παραγόντων που περιορίζουν την αποδοτικότητα και την ταχύτητα της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ιδιαίτερα σημαντική, προκειμένου να υπάρχει ο κατάλληλος σχεδιασμός.

Οι βασικότερες προκλήσεις και περιορισμοί που μπορεί να αντιμετωπίσει η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα είναι:

1. **Έλλιπής Υποδομή και Πρόσβαση:** Η έλλειψη επαρκούς υποδομής, όπως δρόμοι, γέφυρες και αεροδρόμια, καθιστά την παράδοση ανθρωπιστικής βοήθειας ιδιαίτερα δύσκολη σε περιοχές που πλήττονται από φυσικές καταστροφές. Οι καταστροφές στις υποδομές μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά τη δυνατότητα μεταφοράς βοήθειας στους πληγέντες (Van Wassenhove, 2006).

2. **Ασταθής Πολιτική Κατάσταση και Έλλειψη Ασφάλειας:** Σε περιοχές συγκρούσεων ή σε χώρες με ασταθή πολιτική κατάσταση, οι ανθρωπιστικοί φορείς συχνά αντιμετωπίζουν προβλήματα ασφάλειας και εμποδίων στη διανομή βοήθειας. Η πρόσβαση σε αυτές τις περιοχές μπορεί να εμποδίζεται από συγκρούσεις, τρομοκρατικές ενέργειες ή πολιτική αστάθεια. Στην περίπτωση της Συρίας, για παράδειγμα, η διανομή ανθρωπιστικής βοήθειας υπήρξε εξαιρετικά δύσκολη λόγω της συνεχιζόμενης εμφύλιας σύρραξης και της καταστροφής των υποδομών (Tomasini and Van Wassenhove, 2009).

3. **Διαχείριση Πόρων και Συντονισμός:** Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα απαιτεί τον αυστηρό συντονισμό και τη σωστή διαχείριση των πόρων, κάτι που είναι ιδιαίτερα δύσκολο υπό συνθήκες έκτακτης ανάγκης. Ο κατακερματισμός των φορέων και η έλλειψη κοινής στρατηγικής για τη διανομή βοήθειας μπορεί να οδηγήσει σε επικαλύψεις ή, αντιστρόφως, σε έλλειψη πόρων σε περιοχές που τα χρειάζονται περισσότερο (OCHA, 2021).

4. **Αναγνώριση και Αντιμετώπιση Ανάγκης:** Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα στην ανθρωπιστική βοήθεια είναι η ακριβής αναγνώριση των αναγκών των πληγέντων περιοχών και η ταχύτητα αντίδρασης. Η ανάγκη για βοήθεια συχνά είναι τόσο μεγάλη και ποικιλόμορφη, ώστε οι οργανισμοί και οι φορείς δυσκολεύονται να καλύψουν όλα τα αιτήματα με τα διαθέσιμα μέσα. Αυτό οδηγεί σε καθυστερήσεις και ενδεχομένως σε απώλεια ζωών (Van Wassenhove, 2006).

5. **Διαχείριση και Χρηματοδότηση:** Η εξασφάλιση επαρκούς χρηματοδότησης και η διαχείριση των ανθρωπιστικών προγραμμάτων αποτελεί επίσης σημαντική πρόκληση. Παρόλο που πολλές διεθνείς και εθνικές οργανώσεις χρηματοδοτούν ανθρωπιστικές αποστολές, οι ανάγκες συχνά ξεπερνούν τους διαθέσιμους πόρους. Η αποστολή βοήθειας απαιτεί εξειδικευμένες υποδομές και ικανότητες, που μπορεί να είναι περιορισμένες λόγω των οικονομικών συνθηκών ή των κρατικών περιορισμών (Tomasini and Van Wassenhove, 2009).

6. **Καιρικές Συνθήκες και Φυσικά Εμπόδια:** Οι αντίξοες καιρικές συνθήκες, όπως οι καταιγίδες, οι πλημμύρες ή οι έντονες χιονοπτώσεις, μπορεί να δυσκολέψουν τη μεταφορά βοήθειας στις πληγείσες περιοχές. Επιπλέον, οι φυσικές καταστροφές μπορεί να προκαλέσουν περαιτέρω ζημιές στις υποδομές, καθυστερώντας την αποστολή των αναγκαίων αγαθών (OCHA, 2021).

7. **Ανθρώπινος Παράγοντας:** Ο ανθρώπινος παράγοντας είναι επίσης ένας σημαντικός περιοριστικός παράγοντας στην ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα. Η εκπαίδευση και η οργάνωση των εργαζομένων παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας, ο συντονισμός των εθελοντών, καθώς και η διαχείριση της επικοινωνίας και των σχέσεων μεταξύ των διαφόρων οργανισμών, είναι πιθανό να επηρεάσουν την αποτελεσματικότητα του έργου (Van Wassenhove, 2006).

Φαίνεται, λοιπόν, ότι η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα αντιμετωπίζει σημαντικές προκλήσεις και περιορισμούς που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητά και

την ταχύτητα της βοήθειας. Αυτές οι προκλήσεις απαιτούν συνεχιζόμενη βελτίωση των υποδομών, καλύτερο συντονισμό μεταξύ των φορέων και ενίσχυση της χρηματοδότησης και της εκπαίδευσης, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι ανθρωπιστικές ανάγκες καλύπτονται αποτελεσματικά και με ταχύτητα (Tomasini and Van Wassenhove, 2009).

Κεφάλαιο 3: Η διαχείριση των δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα

Η Ελλάδα, λόγω της γεωγραφικής της θέσης και του κλίματός της, αποτελεί μία από τις χώρες της Μεσογείου που πλήττονται συχνότερα από δασικές πυρκαγιές. Οι υψηλές θερμοκρασίες και η μείωση των βροχοπτώσεων, σε συνδυασμό με δυσμενείς ανθρώπινες παρεμβάσεις, αυξάνουν τη συχνότητα και την ένταση των πυρκαγιών (Giannakopoulos et al., 2011), οι οποίες αποτελούν ένα σοβαρό πρόβλημα, τόσο από πλευράς φυσικών καταστροφών όσο και λόγω των συνεπειών στην ανθρώπινη ζωή, την περιουσία, καθώς και το φυσικό περιβάλλον. Η διαχείριση των δασικών πυρκαγιών απαιτεί πολυδιάστατες στρατηγικές που συνδυάζουν πρόληψη, άμεση ανταπόκριση, αποκατάσταση και συνεργασία διαφόρων φορέων, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο (Ministry of Environment and Energy, 2021).

Η στρατηγική για την αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα ενσωματώνει ένα σύνολο πολιτικών και επιχειρησιακών πρακτικών που αφορούν στην πρόληψη, την άμεση ανταπόκριση και τη μετέπειτα αποκατάσταση των πληγείσων περιοχών. Τα τελευταία χρόνια, η αύξηση του αριθμού των δασικών πυρκαγιών, τόσο λόγω της κλιματικής αλλαγής όσο και λόγω της ανθρωπογενούς δραστηριότητας, έχει αναδείξει τις αδυναμίες και τις ανάγκες του συστήματος διαχείρισης καταστροφών στην Ελλάδα. Η χώρα, παρά την πρόοδο που έχει σημειωθεί στον τομέα της πυρόσβεσης, εξακολουθεί να αντιμετωπίζει δυσκολίες στην οργάνωση και στο συντονισμό των φορέων, στη χρηματοδότηση των σχετικών δράσεων και στη βελτίωση των υποδομών για την άμεση αντίδραση στις δασικές πυρκαγιές (Greek Fire Service, 2022).

Το κεφάλαιο αυτό επικεντρώνεται στην ανάλυση της διαχείρισης δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα, εξετάζοντας στρατηγικές, πολιτικές και πρακτικές που εφαρμόζονται για την πρόληψη, την καταστολή και την αποκατάσταση των καταστροφών. Παράλληλα, αναφέρονται οι αρμόδιοι φορείς και οργανισμοί, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, που εμπλέκονται στην αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών, καθώς και οι συνεργασίες που αναπτύσσονται για την αποτελεσματικότερη ανταπόκριση σε περίπτωση κρίσης (European Forest Fire Information System, 2020).

3.1 Δασικές πυρκαγιές: αίτια, συχνότητα και επιπτώσεις

Οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν ένα από τα σοβαρότερα φυσικά φαινόμενα με σημαντικές συνέπειες για το περιβάλλον, τις ανθρώπινες ζωές, την οικονομία και την κοινωνία στο σύνολό της. Η Ελλάδα, λόγω των κλιματικών και γεωγραφικών της χαρακτηριστικών, είναι συχνά εκτεθειμένη σε τέτοιου είδους καταστροφές, οι οποίες εκδηλώνονται με αυξημένη συχνότητα κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Οι αιτίες των δασικών πυρκαγιών είναι ποικίλες και συνδέονται τόσο με φυσικούς παράγοντες όσο και με ανθρώπινες δραστηριότητες. Οι συνέπειες των πυρκαγιών είναι εκτεταμένες, με το περιβάλλον να πλήττεται, τις υποδομές να καταστρέφονται και τις ανθρώπινες ζωές να κινδυνεύουν (Ministry of Environment and Energy, 2021).

3.1.1 Αίτια Δασικών Πυρκαγιών

Οι δασικές πυρκαγιές προκαλούνται από έναν συνδυασμό φυσικών και ανθρωπογενών αιτίων.

1. Φυσικά Αίτια:

- ο **Ηλιακή ακτινοβολία και υψηλές θερμοκρασίες:** Η έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες, σε συνδυασμό με την έλλειψη βροχοπτώσεων, ευνοεί την ανάφλεξη δασικών πυρκαγιών, καθώς υπάρχει μεγάλος όγκος καύσιμης ύλης, όπως τα ξηρά φύλλα και τα κλαδιά.

- ο **Αστραπές και κεραυνοί:** Οι κεραυνοί είναι ένα σημαντικό φυσικό αίτιο πυρκαγιών, ιδίως σε περιοχές που πλήττονται από έντονες καλοκαιρινές καταιγίδες. Οι κεραυνοί προκαλούν τρομακτική αύξηση της θερμοκρασίας στο σημείο που πλήττουν, η οποία μπορεί να προκαλέσει την ανάφλεξη της γειτονικής βλάστησης.

2. Ανθρωπογενή Αίτια:

- ο **Αμέλεια και αδιαφορία:** Η ρίψη αναμμένων τσιγάρων, η κακή διαχείριση αποβλήτων ή η καύση της βλάστησης για γεωργικούς σκοπούς αποτελούν κοινά αίτια εκδήλωσης πυρκαγιών στην Ελλάδα.

- ο **Εμπρησμοί:** Οι εμπρησμοί στην Ελλάδα αποδίδονται σε ένα ευρύ φάσμα αιτιών, οι οποίες κυμαίνονται από ψυχοπαθολογικά κίνητρα μέχρι και οικονομικά συμφέροντα. Ορισμένοι εμπρηστές δρουν λόγω ψυχικών διαταραχών, όπως πυρομανία ή άλλες μορφές αντικοινωνικής συμπεριφοράς (Papadopoulos et al., 2019). Παράλληλα,

δε λείπουν περιπτώσεις όπου τα αίτια είναι καθαρά οικονομικά, όπως η επιδίωξη αλλαγής χρήσης γης για οικιστική ή τουριστική εκμετάλλευση. Επίσης, συγκρούσεις για ιδιοκτησιακά ή αγροτικά ζητήματα, αλλά και αμέλεια, αποτελούν συχνές αιτίες. Η έλλειψη επαρκούς επιτήρησης και πρόληψης επιδεινώνει το φαινόμενο.

- ο **Αστικές και αγροτικές δραστηριότητες:** Οι ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως η αποψίλωση δασών για την επέκταση οικισμών ή η γεωργία, μπορούν να προκαλέσουν δασικές πυρκαγιές, ιδίως όταν οι περιοχές αυτές βρίσκονται κοντά σε δάση ή σε περιοχές με υψηλή πυκνότητα βλάστησης.

3.1.2 Συχνότητα Δασικών Πυρκαγιών στην Ελλάδα

Η Ελλάδα παρουσιάζει μία από τις υψηλότερες συχνότητες δασικών πυρκαγιών στην Ευρώπη, με ιδιαίτερη έξαρση κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Οι πυρκαγιές πλήττουν κυρίως τις παράκτιες περιοχές, τις ημιορεινές και ορεινές περιοχές, αλλά και περιοχές κοντά σε αστικά κέντρα, οι οποίες χαρακτηρίζονται από υψηλή πληθυσμιακή πυκνότητα. Τα τελευταία χρόνια, λόγω της κλιματικής αλλαγής και της αύξησης των θερμοκρασιών, οι πυρκαγιές είναι συχνότερες και πιο καταστροφικές. Ειδικότερα, η καλοκαιρινή περίοδος του 2007 και εκείνη του 2009 καταγράφηκαν ως ιδιαίτερα καταστροφικές, με μεγάλες εκτάσεις δασικών περιοχών να γίνονται στάχτη, προκαλώντας σημαντικές ανθρώπινες και οικονομικές απώλειες (EFFIS, 2023).

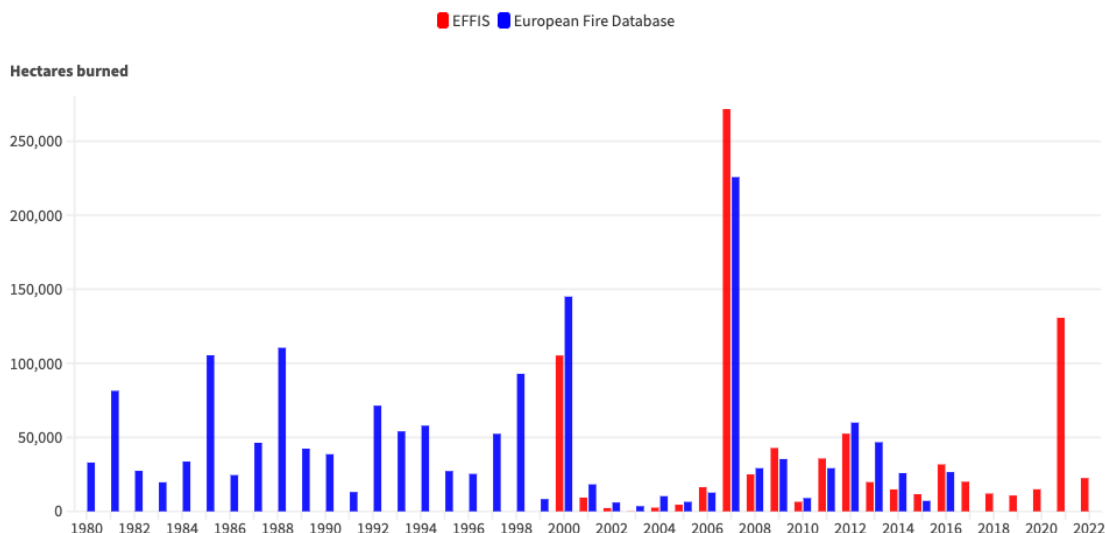
Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει την εξέλιξη των καμένων εκτάσεων στην Ελλάδα από το 1980 έως το 2022, βασισμένο σε δεδομένα του European Forest Fire Information System (EFFIS) και του European Fire Database (Ritchie, n.d.). Από την οπτική αποτύπωση καθίσταται σαφές ότι η Ελλάδα έχει υποστεί σημαντικές καταστροφές κυρίως κατά τα έτη 2000, 2007 και 2021, με το 2007 να καταγράφει τη μεγαλύτερη έκταση που έχει καεί (>250.000 ha). Η περίοδος 2007–2022 δείχνει γενικά μείωση της μέσης έκτασης, αλλά παρατηρούνται έντονες διακυμάνσεις ανά έτος. Το 2021, παρά την ενίσχυση των μέσων πυρόσβεσης, παρουσιάζεται εντυπωσιακή αύξηση των καμένων εκτάσεων (περίπου 130.000 ha), καταδεικνύοντας ότι η κλιματική κρίση και οι ακραίες θερμοκρασίες εξακολουθούν να υπερβαίνουν τις δυνατότητες αντίδρασης του κρατικού μηχανισμού. Το διάγραμμα προσφέρει μια διαχρονική αποτύπωση της έκτασης του προβλήματος και αναδεικνύει την ανάγκη για ενίσχυση της πρόληψης, της

ορθής διαχείρισης της καύσιμης δασικής ύλης και της εκπαίδευσης των τοπικών κοινοτήτων.

Σχήμα 3.1: Καμένες εκτάσεις στην Ελλάδα ανά έτος (1980–2022) με δεδομένα από European Fire Database (μπλε) και EFFIS (κόκκινο)

Greece wildfires: Area burned since 1980

Wildfire burn is shown for two data sources: the European Forest Fire Information System (EFFIS) and European Fire Database.



Data sources: European Forest Fire Information System (EFFIS) and European Fire Database, Hannah Ritchie

Αξίζει να σημειωθεί ότι στο διάγραμμα της Ritchie (n.d.) απουσιάζουν τα πιο πρόσφατα έτη 2023 και 2024, τα οποία παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Σύμφωνα με το EFFIS (2023), κατά το έτος 2023 κάηκαν περίπου 174.924 εκτάρια, καθιστώντας το δεύτερο χειρότερο έτος σε επίπεδο καμένων εκτάσεων από το 2000. Το 2024, αν και με αυξημένο αριθμό πυρκαγιών (περίπου 9.500 μέχρι τον Ιούλιο), κατέγραψε σημαντικά μικρότερη καμένη έκταση, περίπου 41.784 εκτάρια (FIRE-RES, 2024; Reuters, 2024a).

3.1.3 Επιπτώσεις των Δασικών Πυρκαγιών

Οι επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών είναι ποικίλες και εκτείνονται σε διαφορετικούς τομείς της κοινωνίας και του περιβάλλοντος. Συγκεκριμένα αναφέρονται:

1. Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις:

- ο **Απώλεια Βιοποικιλότητας:** Η καύση των δασικών οικοσυστημάτων προκαλεί την εξαφάνιση της τοπικής χλωρίδας και πανίδας, ενώ σε πολλές περιπτώσεις, τα εδάφη υφίστανται σημαντική υποβάθμιση, μειώνοντας την ικανότητα των οικοσυστημάτων να ανακάμψουν.

- ο **Ερημοποίηση και διάβρωση του εδάφους:** Η καταστροφή της βλάστησης αφήνει τα εδάφη εκτεθειμένα σε ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως οι βροχοπτώσεις, προκαλώντας διάβρωση και ερημοποίηση.

2. Κοινωνικές και Οικονομικές Επιπτώσεις:

- ο **Ανθρώπινες Απώλειες:** Οι δασικές πυρκαγιές μπορεί να προκαλέσουν θύματα, είτε από άμεσες ενέργειες (δηλαδή καύση) είτε από την εξάπλωση του καπνού και την απομάκρυνση πληθυσμών. Ως ανθρώπινες απώλειες λογίζονται και εκείνες που χαρακτηρίζονται ως «έμμεσες», κατέληξαν δηλαδή αργότερα λόγω εγκαυμάτων ή άλλων τραυματισμών κατά τη διάρκεια του συμβάντος.

- ο **Οικονομικές Απώλειες:** Εκτός από την καταστροφή των φυσικών πόρων, οι πυρκαγιές πλήττουν τις υποδομές και την τοπική οικονομία, με σημαντικές συνέπειες για τον τουρισμό, την αγροτική παραγωγή και την επιχειρηματικότητα.

3. Υγειονομικές Επιπτώσεις:

- ο Οι πυρκαγιές έχουν σοβαρές υγειονομικές επιπτώσεις λόγω της αύξησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, καθώς ο καπνός περιέχει τοξικές ουσίες που μπορούν να επηρεάσουν την αναπνευστική υγεία των ανθρώπων. Οι ευάλωτες κοινωνικές ομάδες και ειδικά οι άνθρωποι με αναπνευστικά προβλήματα είναι εκείνοι που πλήττονται περισσότερο και πιο άμεσα.

Οι δασικές πυρκαγιές στην Ελλάδα αποτελούν, λοιπόν, μια σύνθετη απειλή, η οποία απαιτεί συντονισμένη προσέγγιση σε πολιτικό, επιχειρησιακό και κοινωνικό επίπεδο για την αποτελεσματική τους αντιμετώπιση (Greek Fire Service, 2022; Vasilenko and Grishchenko, 2019).

3.2 Θεσμικό πλαίσιο και μηχανισμοί αντιμετώπισης καταστροφών στην Ελλάδα

Η διαχείριση των καταστροφών στην Ελλάδα, ιδίως των δασικών πυρκαγιών, καθορίζεται από ένα σύνθετο θεσμικό πλαίσιο και οργανωτικούς μηχανισμούς που συνδυάζουν την πρόληψη, την άμεση ανταπόκριση, την αποκατάσταση και την ανασυγκρότηση. Το θεσμικό πλαίσιο για την αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών είναι βασισμένο σε εθνικές νομοθετικές πρωτοβουλίες, στρατηγικές και σχέδια δράσης που αφορούν τη διαχείριση κρίσεων, ενώ οι μηχανισμοί αντιμετώπισης καταστροφών

περιλαμβάνουν τη συνεργασία πολλών φορέων και οργανισμών σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο (Hellenic Republic, 2020).

3.2.1 Θεσμικό πλαίσιο για τη διαχείριση καταστροφών στην Ελλάδα

Η Ελλάδα διαθέτει ένα θεσμικό πλαίσιο που καθορίζει τις αρμοδιότητες των φορέων και τις διαδικασίες για την αντιμετώπιση των καταστροφών, περιλαμβανομένων των δασικών πυρκαγιών. Τα κύρια νομοθετικά και κανονιστικά πλαίσια περιλαμβάνουν:

1. Νόμος 3013/2002: Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Καταστροφών

Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Καταστροφών καθορίζει τις γενικές κατευθύνσεις και διαδικασίες που ακολουθούνται για την αντιμετώπιση όλων των τύπων φυσικών καταστροφών, συμπεριλαμβανομένων των δασικών πυρκαγιών. Περιλαμβάνει το ρόλο των διαφόρων φορέων, τις διαδικασίες επικοινωνίας και συντονισμού και τις ενέργειες για την αποκατάσταση των πληγισών περιοχών (Greek Fire Service, 2022).

2. Νόμος 4662/2020: Ρυθμίσεις για την Αντιμετώπιση Φυσικών Καταστροφών και τον Συντονισμό Πολιτικής Προστασίας

Αυτός ο νόμος επικεντρώνεται στη βελτίωση του μηχανισμού πολιτικής προστασίας στην Ελλάδα, ενισχύοντας τις διαρθρωτικές και επιχειρησιακές δυνατότητες για την πρόληψη και την καταστολή των δασικών πυρκαγιών. Προβλέπει την ανάπτυξη της Εθνικής Πολιτικής Προστασίας και την ενίσχυση του ρόλου των τοπικών φορέων (Ministry of Environment and Energy, 2019).

3. Νόμος 3938/2011: Εθνική Στρατηγική για την Πυροπροστασία

Ειδικά για τις δασικές πυρκαγιές, η Ελλάδα διαθέτει την Εθνική Στρατηγική για την Πυροπροστασία, η οποία καθορίζει στρατηγικούς στόχους για την πρόληψη και την καταστολή τους. Εστιάζει στη διαχείριση της δασικής βλάστησης, στην ενίσχυση των υποδομών και στην εκπαίδευση των πληθυσμών σε περιοχές υψηλού κινδύνου (Ministry of Environment and Energy, 2019).

3.2.2 Μηχανισμοί Αντιμετώπισης Καταστροφών στην Ελλάδα

Η Ελλάδα έχει αναπτύξει ένα σύστημα συντονισμού και διαχείρισης καταστροφών, το οποίο συνδέει διάφορους φορείς και υπηρεσίες και ενσωματώνει διαδικασίες που

επιτρέπουν την άμεση ανταπόκριση και αποκατάσταση μετά από μια δασική πυρκαγιά. Οι μηχανισμοί αυτοί είναι οι εξής:

1. Πολιτική Προστασία

Ο φορέας της Πολιτικής Προστασίας είναι υπεύθυνος για την εκπόνηση εθνικής στρατηγικής και τον συντονισμό των δράσεων σε περίπτωση καταστροφής. Περιλαμβάνει το Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας (ΥΚΚΠΠ), το οποίο είναι υπεύθυνο για την ανάπτυξη των σχεδίων έκτακτης ανάγκης, τη διαχείριση των κρίσεων και την κατανομή των πόρων (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2020).

2. Πυροσβεστική Υπηρεσία

Η Πυροσβεστική Υπηρεσία είναι ο κύριος φορέας στην καταστολή των δασικών πυρκαγιών. Διαθέτει οργανωμένα κλιμάκια και επίγεια/θαλάσσια/εναέρια μέσα που χρησιμοποιούνται για την έγκαιρη κατάσβεση των πυρκαγιών. Η συνεργασία με άλλους φορείς, όπως η Τοπική Αυτοδιοίκηση, η Αστυνομία, ο Στρατός και οι ΜΚΟ είναι θεμελιώδης για την αποτελεσματική αντίδραση (Greek Fire Service, 2022).

3. Συνεργασίες με ΜΚΟ και Εθελοντές

Η Ελλάδα συνεργάζεται με διάφορες Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις (ΜΚΟ) και εθελοντές για την παροχή βοήθειας κατά τη διάρκεια και μετά από δασικές πυρκαγιές. Οι οργανώσεις αυτές παρέχουν ανθρωπιστική βοήθεια, φροντίδα για τους πληγέντες και υποστήριξη στις διαδικασίες αποκατάστασης (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2020).

4. Σχέδιο «ΙΟΛΑΟΣ»

Το Σχέδιο «ΙΟΛΑΟΣ» είναι το εθνικό σχέδιο διαχείρισης δασικών πυρκαγιών που συντονίζει τις ενέργειες των αρμόδιων φορέων για την πρόληψη, την άμεση αντίδραση και την αποκατάσταση των περιοχών που πλήττονται. Το σχέδιο περιλαμβάνει μέτρα για την εκπαίδευση και ενημέρωση των πολιτών και την

ετοιμότητα των κρατικών υπηρεσιών (Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, 2019/2023).

3.2.3 Συνεργασίες με Διεθνείς Οργανισμούς και Κράτη

Η Ελλάδα συνεργάζεται με διεθνείς οργανισμούς και γειτονικές χώρες για την αποτελεσματική διαχείριση των δασικών πυρκαγιών. Ειδικότερα, η χώρα είναι μέλος του EU Civil Protection Mechanism, το οποίο επιτρέπει την κινητοποίηση πόρων και την αποστολή βοήθειας από άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επίσης, η Ελλάδα συμμετέχει σε διεθνείς πλατφόρμες όπως η Mediterranean Information System on the Fire Danger (MISFD), που παρέχει δεδομένα δασικών πυρκαγιών και τις συνθήκες κινδύνου σε πραγματικό χρόνο (European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations, 2020).

3.3 Ο ρόλος του κρατικού μηχανισμού, της τοπικής αυτοδιοίκησης και των εθελοντικών οργανώσεων

Η αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα απαιτεί τη συνεργασία και συντονισμό πολλών φορέων, με κύριους εκπροσώπους τον κρατικό μηχανισμό, την τοπική αυτοδιοίκηση και τις εθελοντικές οργανώσεις. Κάθε επίπεδο δημόσιας διοίκησης και κάθε οργανισμός αναλαμβάνει συγκεκριμένο ρόλο, καθιστώντας την ενιαία και συντονισμένη αντίδραση θεμελιώδη για την αποτελεσματικότητα των ενεργειών κατάσβεσης και αποκατάστασης.

3.3.1 Κρατικός Μηχανισμός

Ο κρατικός μηχανισμός αποτελεί τον πυρήνα της διαχείρισης και του συντονισμού των ενεργειών κατά την εκδήλωση δασικών πυρκαγιών. Η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας (ΓΓΠΠ), η οποία υπάγεται στο Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας, είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη και εφαρμογή των στρατηγικών διαχείρισης κρίσεων σε εθνικό επίπεδο. Αυτή η υπηρεσία συντονίζει την άμεση αντίδραση, εξασφαλίζοντας την κινητοποίηση των απαραίτητων πόρων και την επικοινωνία με άλλους φορείς και οργανισμούς (Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας, 2020). Η Πυροσβεστική Υπηρεσία, ως κύριος φορέας για την

καταστολή των πυρκαγιών, συνεργάζεται με την Αστυνομία και τις Ένοπλες Δυνάμεις για την εφαρμογή του σχεδίου κατάσβεσης, ενώ οι αρμόδιοι φορείς προβαίνουν σε εκτίμηση της κατάστασης και της εξέλιξης των πυρκαγιών, με στόχο τη δημόσια ασφάλεια. Ο κρατικός μηχανισμός οργανώνει επίσης τη διάθεση οικονομικών και τεχνικών πόρων για την αποκατάσταση των πληγείσων περιοχών και την επαναφορά της κανονικότητας (Ελληνική Πολιτική Προστασία, 2020).

3.3.2 Τοπική Αυτοδιοίκηση

Η τοπική αυτοδιοίκηση, δηλαδή οι δήμοι και οι περιφέρειες, διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην πρόληψη και την αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών σε τοπικό επίπεδο. Οι δήμοι και οι περιφέρειες έχουν άμεση επαφή με τις τοπικές κοινότητες και είναι υπεύθυνοι για την εφαρμογή των εθνικών σχεδίων σε τοπικό επίπεδο. Κατά τη διάρκεια μιας πυρκαγιάς, οι τοπικές αρχές παρέχουν υποστήριξη στις εθνικές υπηρεσίες μέσω του Σχεδίου Πολιτικής Προστασίας που έχουν καταρτίσει (Ελληνική Πολιτική Προστασία, 2020).

Η τοπική αυτοδιοίκηση στην Ελλάδα έχει καθοριστικό ρόλο στην πολιτική προστασία, καθώς εμπλέκεται ενεργά στην πρόληψη δασικών πυρκαγιών, την ενημέρωση και εκπαίδευση των πολιτών και τη διαμόρφωση τοπικών σχεδίων αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών, πάντα σε συνεργασία με την Πυροσβεστική Υπηρεσία, τη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας και τις εθελοντικές ομάδες (European Commission, n.d.; CoR, n.d.; KEDE, 2024). Μέσα από ευρωπαϊκά προγράμματα όπως το LIFE Forest Cities, οι δήμοι έχουν συμμετάσχει σε δράσεις ευαισθητοποίησης, εκπαίδευσης κοινού και εκπόνησης τοπικών σχεδίων για την πρόληψη πυρκαγιών (LIFE Programme, 2008–2013). Η KEDE, εκπροσωπώντας τους δήμους, τονίζει συνεχώς ότι, παρά τη σοβαρή υποστελέχωση και περιορισμένες χρηματοδοτήσεις, οι τοπικές αρχές βρίσκονται στην πρώτη γραμμή της αντιμετώπισης πυρκαγιών, διαθέτοντας μέσα, προσωπικό και συνεργασία με εθελοντές (KEDE, 2024).

3.3.3 Εθελοντικές Οργανώσεις

Οι εθελοντικές οργανώσεις κατέχουν εξαιρετικά σημαντικό ρόλο στην Ελλάδα στην ενίσχυση των μηχανισμών πολιτικής προστασίας και καταστολής των δασικών πυρκαγιών. Εθελοντές από διάφορες ΜΚΟ, όπως η Ελληνική Ομάδα Διάσωσης και ο

Ερυθρός Σταυρός, συμμετέχουν ενεργά στις επιχειρήσεις διάσωσης, ανακούφισης και υποστήριξης των πληγέντων, ενώ παράλληλα συμβάλλουν στην καταστολή των πυρκαγιών μέσω της παροχής εφοδίων και εξοπλισμού για τη διαχείριση του περιστατικού (Hellenic Rescue Team, 2022).

Οι εθελοντικές οργανώσεις συμμετέχουν, επίσης, στην εκπαίδευση των πολιτών και των τοπικών αρχών, παρέχοντας γνώσεις και εξοπλισμό για την πρόληψη πυρκαγιών, τη διαχείριση καταστροφών και την αντιμετώπιση κρίσεων. Η εθελοντική δράση ενισχύει την αλληλεγγύη και την κοινωνική συμμετοχή, ενώ οι οργανώσεις αυτές σε ορισμένες περιπτώσεις αποτελούν κρίσιμους συμμάχους στις δύσκολες ώρες, όταν οι επίσημοι φορείς αδυνατούν να ανταποκριθούν άμεσα (Greek Fire Service, 2022).

3.3.4 Συνεργασία και Συντονισμός

Ο συντονισμός μεταξύ αυτών των φορέων είναι καθοριστικός για την επιτυχία των επιχειρήσεων αντιμετώπισης δασικών πυρκαγιών. Η διαρκής επικοινωνία και η κοινή κατανόηση των ρόλων και των ευθυνών διασφαλίζουν ότι οι πόροι κατανέμονται αποτελεσματικά και ότι οι δράσεις γίνονται με οργανωμένο και συντονισμένο τρόπο. Το Εθνικό Σχέδιο Πολιτικής Προστασίας διασφαλίζει τον συντονισμό μεταξύ κρατικών, τοπικών και εθελοντικών οργανισμών, επιτρέποντας την άμεση και αποτελεσματική αντίδραση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης (Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας, 2020).

3.4 Η συνεισφορά του ιδιωτικού τομέα και των διεθνών συνεργασιών στην αντιμετώπιση πυρκαγιών

Η αποτελεσματική αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών απαιτεί τη συνεργασία του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα, καθώς και την αξιοποίηση των διεθνών συνεργασιών. Ο ιδιωτικός τομέας, με την τεχνογνωσία, τους πόρους και την καινοτομία του, προσφέρει κρίσιμη υποστήριξη στην καταστολή των πυρκαγιών, ενώ οι διεθνείς συνεργασίες ενδυναμώνουν τις προσπάθειες της Ελλάδας για την αποτελεσματική διαχείριση τέτοιων καταστροφών, ανταλλάσσοντας γνώσεις και πόρους σε παγκόσμιο επίπεδο (Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, 2020).

3.4.1 Συνεισφορά του Ιδιωτικού Τομέα

Ο ιδιωτικός τομέας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην προετοιμασία, την πρόληψη και την καταστολή των δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα. Πολλές εταιρείες στον τομέα των υποδομών, της τεχνολογίας και των υπηρεσιών προσφέρουν καινοτόμες λύσεις και προϊόντα που ενισχύουν τις προσπάθειες των δημόσιων φορέων. Για παράδειγμα, εταιρείες τεχνολογίας συμβάλλουν στην ανάπτυξη συστημάτων παρακολούθησης και ανάλυσης δορυφορικών δεδομένων που βοηθούν στην πρόβλεψη και ανίχνευση πυρκαγιών σε πρώιμο στάδιο. Το ίδιο ισχύει και για τα συστήματα επικοινωνίας και διαχείρισης κρίσεων, τα οποία επιτρέπουν την καλύτερη συντονισμένη ανταπόκριση των φορέων στις περιοχές που πλήττονται από τις πυρκαγιές (European Commission-Joint Research Centre, 2022).

Επιπλέον, η συνεργασία με εταιρείες μεταφορών και logistics είναι καθοριστική για την ταχεία και αποτελεσματική διανομή βοήθειας, προμηθευτικού υλικού και ανθρώπινων πόρων στα πυρόπληκτα σημεία. Η εμπλοκή του ιδιωτικού τομέα μπορεί επίσης να περιλαμβάνει τη δωρεά υλικού, όπως αεροσκάφη κατάσβεσης και πυροσβεστικά οχήματα (Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, 2020).

3.4.2 Διεθνείς Συνεργασίες

Η Ελλάδα, όπως και άλλες χώρες που πλήττονται από φυσικές καταστροφές, στηρίζεται σε διεθνείς συνεργασίες για την ενίσχυση των διαθέσιμων δυνάμεων στην αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών. Διεθνείς οργανισμοί, όπως η Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω του Μηχανισμού Πολιτικής Προστασίας της ΕΕ (EU Civil Protection Mechanism) και ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών μέσω του Γραφείου για τον Συντονισμό Ανθρωπιστικών Υποθέσεων (OCHA), συνεργάζονται με τις ελληνικές αρχές για την ενίσχυση της επιχειρησιακής ικανότητας, την ανταλλαγή πληροφοριών και την παροχή ανθρωπιστικής βοήθειας σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Μέσω αυτών των συνεργασιών, η Ελλάδα μπορεί να λάβει πρόσθετους πόρους και τεχνογνωσία για την αντιμετώπιση μεγάλων δασικών πυρκαγιών (European Commission, 2023a; UNOCHA, 2022).

Η Ελλάδα είναι μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) και αξιοποιεί την Πολιτική Αλληλεγγύης της, μέσω του Μηχανισμού Πολιτικής Προστασίας της ΕΕ (EU Civil Protection Mechanism), ο οποίος παρέχει τη δυνατότητα άμεσης βοήθειας από άλλες ευρωπαϊκές χώρες σε περιπτώσεις εκτεταμένων δασικών πυρκαγιών. Επιπλέον, η

Ελλάδα συνεργάζεται με άλλες χώρες της Μεσογείου, όπως η Ιταλία και η Ισπανία, στο πλαίσιο κοινών δράσεων για την εκπαίδευση πυροσβεστικών δυνάμεων και την ανταλλαγή τεχνογνωσίας και εμπειριών στη διαχείριση φυσικών καταστροφών. Μέσω των διεθνών αυτών συνεργασιών, ενισχύεται η επιχειρησιακή ικανότητα της χώρας, διευκολύνεται η πρόσβαση σε εξοπλισμό και ανθρώπινους πόρους και προωθείται η ανταλλαγή καλών πρακτικών (European Commission, 2023a; ERCC, 2021).

3.4.3 Παραδείγματα Διεθνών Συνεργασιών

Κατά τη διάρκεια μεγάλων δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα, όπως αυτές του 2007, του 2018 και των 2023–2024, η χώρα ενεργοποίησε συστηματικά τον Μηχανισμό Πολιτικής Προστασίας της ΕΕ (EU Civil Protection Mechanism). Για παράδειγμα, το 2007, κατά τις φονικές πυρκαγιές της Πελοποννήσου, η Ελλάδα έλαβε υποστήριξη από χώρες όπως η Γαλλία, η Ιταλία, η Ισπανία και άλλες, με αποστολή αεροσκαφών (Canadair), ελικοπτέρων και εκατοντάδων πυροσβεστών (European Commission, 2007a; 2007b). Έπειτα, το 2018, όταν εκδηλώθηκε η μεγάλη πυρκαγιά στην Αττική, μέσω της ΕΕ ενεργοποιήθηκε άμεση βοήθεια — αεροπορικές δυνάμεις, οχήματα, ιατρικό προσωπικό και πυροσβέστες από κράτη - μέλη, συμπεριλαμβανομένης της ενεργοποίησης του Copernicus για χάρτες καταστροφών (Arnews, 2021; Sharman, 2018). Επιπλέον, το 2023, με την ενεργοποίηση του μηχανισμού στις 18 Ιουλίου, η ΕΕ διέθεσε πάνω από 490 πυροσβέστες και 7 αεροσκάφη από δέκα χώρες (Βουλγαρία, Κροατία, Κύπρος, Γαλλία, Ιταλία, Μάλτα, Πολωνία, Ρουμανία, Σλοβακία, Σερβία), ενώ ενεργοποίησε και δορυφορικές χαρτογραφήσεις με το Copernicus (European Commission, 2023b). Αυτές οι διεθνείς δράσεις παρείχαν κρίσιμους πόρους σε δύσκολες στιγμές και ενίσχυσαν τη συνεργασία και την αλληλεγγύη μεταξύ των ευρωπαϊκών κρατών.

Κεφάλαιο 4: Ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα σε περιόδους κρίσεων

Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην αποτελεσματική διαχείριση καταστροφών και κρίσεων, όπως οι δασικές πυρκαγιές, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν σοβαρές επιπτώσεις στις τοπικές κοινότητες και την υποδομή μιας χώρας. Σε περιόδους καταστροφής, οι ανάγκες για την παροχή βοήθειας είναι άμεσες και πολλές φορές υπερβαίνουν τις δυνατότητες των τοπικών και εθνικών συστημάτων. Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα είναι υπεύθυνη για την άμεση και αποτελεσματική μεταφορά ανθρωπιστικής βοήθειας, συμπεριλαμβανομένων των τροφίμων, του πόσιμου νερού, των ιατρικών εφοδίων και των καταλυμάτων στα θύματα της κρίσης.

Η διαχείριση της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής απαιτεί μια συντονισμένη προσέγγιση, που περιλαμβάνει την οργανωτική συνεργασία μεταξύ κρατικών φορέων, διεθνών οργανισμών, ΜΚΟ, ιδιωτικών εταιρειών και εθελοντών. Η εξαιρετική συνεργασία και η αποτελεσματικότητα αυτής της αλυσίδας είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχή διαχείριση των κρίσεων και την παροχή βοήθειας στους πληγέντες

Το παρόν κεφάλαιο εξετάζει τις βασικές αρχές και τη δομή της ανθρωπιστικών εφοδιαστικών αλυσίδων, καθώς και τις προκλήσεις και τις στρατηγικές που αναπτύσσονται για την εξασφάλιση γρήγορης και αποτελεσματικής βοήθειας κατά τη διάρκεια κρίσεων. Επιπλέον, εμβαθύνει στις διάφορες προσεγγίσεις για την ενίσχυση των ανθρωπιστικών αλυσίδων εφοδιασμού, με στόχο την πιο ευέλικτη και αποτελεσματική αντίδραση στις δασικές πυρκαγιές.

4.1 Φάσεις της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής (προετοιμασία, απόκριση, αποκατάσταση)

Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί ένα πολυδιάστατο και δυναμικό σύστημα, το οποίο απαιτεί οργανωμένη διαχείριση προκειμένου να ανταποκριθεί στις αυξημένες ανάγκες των πληγέντων σε περιόδους καταστροφής. Οι κύριες φάσεις της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνουν την **προετοιμασία**, την **απόκριση** και την **αποκατάσταση**, με κάθε φάση να έχει ξεχωριστή σημασία και απαιτήσεις όσον αφορά στην οργάνωση και τον συντονισμό των προσπαθειών.

1. Προετοιμασία

Η φάση της προετοιμασίας είναι θεμελιώδης για την αποτελεσματικότητα της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς εξασφαλίζει ότι τόσο οι απαραίτητοι πόροι, όσο και οι διαδικασίες και οι στρατηγικές είναι έτοιμοι και οργανωμένοι πριν από την εκδήλωση μιας κρίσης. Η προετοιμασία περιλαμβάνει την ανάπτυξη και επικαιροποίηση σχεδίων έκτακτης ανάγκης, την εκπαίδευση προσωπικού, την προμήθεια εφοδίων και την εγκατάσταση υποδομών αποθήκευσης. Ένα σημαντικό μέρος αυτής της φάσης είναι η χαρτογράφηση των περιοχών που κινδυνεύουν και η ανάπτυξη δικτύων συνεργασίας με κυβερνητικούς φορείς, διεθνείς οργανισμούς και ΜΚΟ, καθώς και η εξασφάλιση της ετοιμότητας των μεταφορικών μέσων και του εξοπλισμού (Rodrigue et al., 2020). Η σωστή προετοιμασία βοηθά στο να μειωθεί ο χρόνος απόκρισης και να εξασφαλιστεί η ομαλή ροή της βοήθειας όταν αυτή απαιτείται.

2. Απόκριση

Η φάση της απόκρισης αφορά τις άμεσες ενέργειες που πραγματοποιούνται για την ανακούφιση των θυμάτων της καταστροφής. Σε αυτή τη φάση, οι ανθρωπιστικές οργανώσεις και οι κυβερνητικοί φορείς κινητοποιούν τους πόρους και τις δυνάμεις τους για την παροχή επείγουσας βοήθειας, η οποία περιλαμβάνει τη μεταφορά τροφίμων, νερού, ιατρικών προμηθειών και άλλων απαραίτητων αγαθών στα θύματα. Η απόκριση απαιτεί άμεσο και αποτελεσματικό συντονισμό μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων φορέων, καθώς και την αξιοποίηση των υποδομών και του προσωπικού σε πραγματικό χρόνο. Στη φάση αυτή, η γρήγορη κατανομή των πόρων και η ακριβής παρακολούθηση των αναγκών είναι κρίσιμης σημασίας για την αποτελεσματική διαχείριση της βοήθειας. Η ανταπόκριση συχνά απαιτεί την ανάπτυξη και συντήρηση προσωρινών καταυλισμών και εγκαταστάσεων υποδοχής, την ενίσχυση των μηχανισμών επικοινωνίας και την εξασφάλιση των μεταφορικών μέσων για την άμεση διανομή της βοήθειας (Van Wassenhove, 2006).

3. Αποκατάσταση

Η φάση αυτή επικεντρώνεται στην αποκατάσταση της κανονικότητας και τη στήριξη των πληγέντων, ώστε να ακολουθήσει η επαναφορά τους στην καθημερινότητα. Περιλαμβάνει την παροχή βοήθειας για την αποκατάσταση των υποδομών, την αποζημίωση των πληγέντων ατόμων και κοινοτήτων και την προώθηση προγραμμάτων για την ανασυγκρότηση των περιοχών που έχουν πληγεί. Στη διάρκεια της αποκατάστασης, οι ανθρωπιστικοί οργανισμοί και οι κυβερνητικοί φορείς συνεχίζουν να

συνεισφέρουν σε τομείς όπως η υγεία, η εκπαίδευση και η ψυχολογική στήριξη, ενώ παράλληλα οι τοπικές κοινότητες βοηθούν στην αποκατάσταση των οικονομικών δραστηριοτήτων και την ανασύσταση των υποδομών. Η χρονική διάρκεια της αποκατάστασης ποικίλει. Είναι δυνατό να διαρκέσει μήνες ή και χρόνια, ανάλογα με την κλίμακα της καταστροφής (Rodrigue et al., 2020).

4.2 Ροές υλικών, ανθρώπων και πληροφοριών

Η αποτελεσματική λειτουργία της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ικανότητα διαχείρισης των ροών υλικών, ανθρώπων και πληροφοριών. Αυτές οι τρεις βασικές ροές συνεργάζονται για να διασφαλίσουν ότι η βοήθεια φτάνει έγκαιρα και με αποτελεσματικότητα στους πληγέντες και ότι οι ανθρωπιστικές οργανώσεις και οι κυβερνητικοί φορείς διαθέτουν τις απαραίτητες πληροφορίες για να λάβουν τις σωστές αποφάσεις (Van Wassenhove, 2006). Η κάθε κατηγορία ροής αφορά έναν ξεχωριστό τομέα και γι' αυτό χρειάζεται διαφορετική προσέγγιση.

1. **Ροές Υλικών:** Η ροή των υλικών είναι η διαδικασία μεταφοράς και διανομής αγαθών και προμηθειών -όπως τρόφιμα, ιατρικά εφόδια, νερό και καταλύματα- προς τα θύματα της καταστροφής. Η διαχείριση αυτής της ροής απαιτεί την έγκαιρη προετοιμασία και αποθήκευση των υλικών σε στρατηγικά σημεία, καθώς και την οργάνωση των μεταφορών προς τις πληγείσες περιοχές (Konács and Spens, 2007). Η διανομή των υλικών πρέπει να είναι άμεση και να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των πληγέντων, λαμβάνοντας πάντοτε υπόψη τις προτεραιότητες, τις αποστάσεις, και τις υλικοτεχνικές υποδομές.

Η αποτελεσματική ροή υλικών συνεπάγεται επίσης την οργάνωση των εφοδιαστικών αλυσίδων για τη συντήρηση των πόρων και τη διασφάλιση ότι οι ανάγκες των πληγέντων καλύπτονται ολοκληρωμένα, από την τροφή έως την ιατρική φροντίδα και τις κατασκευές προσωρινών καταλυμάτων (Thomas, 2003).

2. **Ροές Ανθρώπων:** Η ροή ανθρώπων αναφέρεται στην κινητοποίηση και τη διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού που εμπλέκεται στην ανθρωπιστική βοήθεια. Αυτό περιλαμβάνει τόσο τους επαγγελματίες του τομέα, όπως εργαζόμενους οργανισμών και κυβερνητικών φορέων, όσο και τους εθελοντές που παρέχουν στήριξη στις πληγείσες περιοχές. Οι ανθρωπιστικοί οργανισμοί πρέπει να οργανώνουν και να κατανέμουν τους

ανθρώπινους πόρους σε περιοχές όπου η ανάγκη για εργασία είναι μεγαλύτερη, όπως οι καταυλισμοί, τα νοσοκομεία και τα σημεία διανομής τροφίμων και άλλων αγαθών (Van Wassenhove, 2006). Η διαχείριση των ανθρώπινων πόρων περιλαμβάνει την εκπαίδευση, την ασφάλεια και την υποστήριξη των εργαζομένων και εθελοντών, ώστε να εξασφαλίζεται ότι μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της κατάστασης.

3. **Ροές Πληροφοριών:** Η ροή πληροφοριών αποτελεί ίσως τη σημαντικότερη διάσταση της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς οι πληροφορίες επιτρέπουν στους φορείς να κατανοήσουν τις ανάγκες των πληγέντων, να παρακολουθούν την πρόοδο των αποστολών και να παίρνουν στρατηγικές αποφάσεις. Η ακριβής και έγκαιρη πληροφόρηση είναι ζωτικής σημασίας για τη σωστή κατανόηση της κατάστασης και την εξασφάλιση ότι οι πόροι χρησιμοποιούνται με τον πιο αποδοτικό τρόπο, χωρίς να γίνεται σπατάλη τους ή λανθασμένη κατανομή (Konács and Spens, 2007).

Η ροή πληροφοριών περιλαμβάνει δεδομένα που αφορούν το μέγεθος της καταστροφής, τις ανάγκες των πληγέντων, τις διαδρομές μεταφοράς και τις τοπικές υποδομές. Οι πληροφορίες αυτές πρέπει να συλλέγονται και να ανταλλάσσονται άμεσα μεταξύ των διαφορετικών φορέων που εμπλέκονται στην ανθρωπιστική βοήθεια. Οι σύγχρονες τεχνολογίες, όπως τα γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα (GIS) και οι πλατφόρμες παρακολούθησης, διευκολύνουν τη ροή των πληροφοριών και τη λήψη αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο (Thomas, 2003).

4.3 Ο ρόλος της τεχνολογίας, της ψηφιοποίησης και των logistics 4.0

Η **τεχνολογία** και η **ψηφιοποίηση** έχουν καταστεί κρίσιμα στοιχεία για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας των ανθρωπιστικών εφοδιαστικών αλυσίδων, ιδιαίτερα σε συνθήκες κρίσεων, όπως οι δασικές πυρκαγιές. Η εισαγωγή των τεχνολογιών **Logistics 4.0** στις ανθρωπιστικές οργανώσεις και στην αλυσίδα εφοδιασμού είναι αναγκαία για να βελτιωθεί η ανταπόκριση και η ανθεκτικότητα του συστήματος, να μειωθεί το κόστος και να αυξηθεί η διαφάνεια των διαδικασιών (Van Wassenhove, 2006).

Υπάρχουν πολυάριθμα παραδείγματα διεθνών φυσικών καταστροφών, στα οποία η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα λειτούργησε αποτελεσματικά, με την τεχνολογία να έχει αποτελέσει σημαντικό αρωγό.

- **Το τσουνάμι του 2004 στον Ινδικό Ωκεανό και οι μεταγενέστερες βελτιώσεις στην ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα**

Η καταστροφή που προκλήθηκε από το τσουνάμι του Δεκεμβρίου 2004 στον Ινδικό Ωκεανό υπήρξε μία από τις φονικότερες φυσικές καταστροφές στην ιστορία, επηρεάζοντας χώρες όπως η Ινδονησία, η Σρι Λάνκα, η Ταϊλάνδη και η Ινδία, με περισσότερους από 200.000 θανάτους (OCHA, 2004). Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα αντιμετώπισε σοβαρές προκλήσεις, όπως την καταστροφή βασικών υποδομών και τη δυσκολία πρόσβασης σε απομακρυσμένες περιοχές.

Η διεθνής κοινότητα κινητοποιήθηκε άμεσα, με οργανισμούς όπως ο ΟΗΕ, ο Ερυθρός Σταυρός και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας να ηγούνται της προσπάθειας. Η χρήση θαλάσσιων και αεροπορικών μεταφορών, σε συνδυασμό με τη συνδρομή του στρατού διαφόρων χωρών, συνέβαλε στη διανομή βασικών αγαθών και ιατρικής βοήθειας.

Μετά την καταστροφή δημιουργήθηκαν βελτιωμένες δομές και ξεκίνησε η χρήση νέων πόρων και τεχνολογιών για την αντιμετώπιση μελλοντικών κρίσεων, όπως:

- ο Ανάπτυξη Humanitarian Response Depots (HRDs): Το Παγκόσμιο Επισιτιστικό Πρόγραμμα (WFP) δημιούργησε δίκτυο αποθηκών σε στρατηγικά σημεία, ώστε να διασφαλιστεί η ταχύτερη διανομή ανθρωπιστικής βοήθειας.
- ο Χρήση Τεχνολογίας GIS και RFID: Τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών (GIS) και η τεχνολογία αναγνώρισης μέσω ραδιοσυχνοτήτων (RFID) ενσωματώθηκαν στη διαχείριση των αποθεμάτων και στη βελτιστοποίηση των οδών μεταφοράς.
- ο Δημιουργία Κέντρων Συντονισμού: Οι διεθνείς οργανισμοί ενίσχυσαν τη συνεργασία με τοπικές αρχές, βελτιώνοντας τον συντονισμό και την επικοινωνία μεταξύ των φορέων παροχής βοήθειας.

- **Ο σεισμός στην Αϊτή το 2010 και η αναδιοργάνωση της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής**

Ο σεισμός μεγέθους 7,0 Ρίχτερ που έπληξε την Αϊτή το 2010 είχε καταστροφικές συνέπειες, με περισσότερους από 230.000 νεκρούς και εκατομμύρια άστεγους (Hellenic Red Cross, 2010). Η ανθρωπιστική ανταπόκριση χαρακτηρίστηκε από τεράστιες προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένης της κατάρρευσης του οδικού δικτύου, της έλλειψης πόρων και της ασταθούς πολιτικής κατάστασης.

Οι διεθνείς οργανισμοί, σε συνεργασία με κρατικούς και μη κυβερνητικούς φορείς, υιοθέτησαν μια πολυεπίπεδη προσέγγιση για τη διανομή βοήθειας. Οι αερομεταφορές διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στην άμεση παροχή ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης, ενώ δυνάμεις στρατού από τις Ηνωμένες Πολιτείες και άλλες χώρες συνέβαλαν στη μεταφορά και διανομή ανθρωπιστικής βοήθειας.

Για να αντιμετωπιστούν οι προκλήσεις που προαναφέρθηκαν, εισήχθησαν σημαντικές βελτιώσεις στην ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα:

- Χρήση Τεχνολογίας GPS και Δορυφορικών Εικόνων: Οι οργανισμοί χρησιμοποίησαν δορυφορικά δεδομένα για να χαρτογραφήσουν τις πληγείσες περιοχές και να εντοπίσουν τα κρίσιμα σημεία διανομής.
- Συνεργασία με τον Ιδιωτικό Τομέα: Συμμετείχαν εταιρείες όπως η UPS και η DHL, αξιοποιώντας την εμπειρία τους στη διαχείριση εφοδιαστικών αλυσίδων.
- Δημιουργία Προσωρινών Αποθηκών: Λύσεις όπως οι κινητές αποθήκες και τα logistics hubs βοήθησαν στη γρήγορη αποστολή και αποθήκευση προμηθειών.

- **Ο σεισμός και το τσουνάμι στην Ιαπωνία το 2011: Προηγμένη τεχνολογία και αυτοματοποίηση**

Ο σεισμός μεγέθους 9,0 Ρίχτερ και το τσουνάμι που ακολούθησε στην Ιαπωνία το 2011 προκάλεσαν εκτεταμένες καταστροφές, συμπεριλαμβανομένης της πυρηνικής κρίσης στη Φουκουσίμα. Παρά τις ανθεκτικές υποδομές της χώρας, οι ανθρωπιστικές επιχειρήσεις έπρεπε να αντιμετωπίσουν προβλήματα όπως η αποκοπή των περιοχών που είχαν πληγεί και η ανάγκη για μαζικές εκκενώσεις.

Η ιαπωνική κυβέρνηση, σε συνεργασία με διεθνείς και τοπικούς φορείς, εφάρμοσε προηγμένες τεχνολογικές λύσεις στη διαχείριση της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας.

- Χρήση Drones και Ρομποτικών Συστημάτων: Τα drones χρησιμοποιήθηκαν για την επιτήρηση των πληγείσων περιοχών και την παράδοση εφοδίων σε απομονωμένες κοινότητες.

- Ανάπτυξη Αυτόματων Αποθηκών Έκτακτης Ανάγκης: Εφαρμόστηκαν πλήρως αυτοματοποιημένες αποθήκες με ρομποτικούς βραχίονες για τη διαλογή και τη διανομή προμηθειών.
- Βελτίωση των Logistics στα Πυρηνικά Ατυχήματα: Δημιουργήθηκαν εξειδικευμένα πρωτόκολλα για την αντιμετώπιση πυρηνικών καταστροφών, συμπεριλαμβάνοντας την ασφαλή μεταφορά και αποθήκευση ραδιενεργών υλικών.
- Σύστημα Έξυπνων Προμηθειών (Smart Supply Chain Systems): Αναπτύχθηκαν συστήματα που χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη για την πρόβλεψη αναγκών και τη βελτιστοποίηση της διανομής ανθρωπιστικής βοήθειας.

4.3.1 Τεχνολογία και Ψηφιοποίηση στην Ανθρωπιστική Εφοδιαστική Αλυσίδα

Η **τεχνολογία** έχει γίνει ένα σημαντικό εργαλείο για την ενίσχυση της παρακολούθησης, της διαχείρισης και της αποστολής ανθρωπιστικών αγαθών και υπηρεσιών. Η **ψηφιοποίηση**, μέσω της χρήσης ηλεκτρονικών συστημάτων και τεχνολογιών πληροφορικής, επιτρέπει την καλύτερη οργάνωση και παρακολούθηση των αποθεμάτων, τη βελτίωση της διαχείρισης των μεταφορών και την αποδοτικότερη κατανομή των πόρων. Τα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων σε πραγματικό χρόνο, οι πλατφόρμες παρακολούθησης και οι εφαρμογές για την ανάλυση δεδομένων βοηθούν τις ανθρωπιστικές οργανώσεις να προσαρμοστούν γρήγορα στις συνεχώς μεταβαλλόμενες ανάγκες μιας κρίσης (Van Wassenhove, 2006).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η χρήση της τεχνολογίας **GPS**. Η τεχνολογία αυτή, που αξιοποιείται για την παρακολούθηση των φορτίων και τη διαχείριση των ροών προμηθευτών, έχει συμβάλει σημαντικά στην αποδοτικότητα των ανθρωπιστικών αποστολών (Knemeyer et al., 2009). Επιπλέον, η χρήση τεχνολογιών όπως τα **drones** και τα ρομπότ επιτρέπει τη γρήγορη και ασφαλή παράδοση βοήθειας σε περιοχές που είναι δυσπρόσιτες ή επικίνδυνες για τους ανθρώπους (Van Wassenhove, 2006).

4.3.2 Logistics 4.0: Ο Ρόλος των Ευφυών Συστημάτων

Η έννοια των Logistics 4.0 αναφέρεται στην ενσωμάτωση των τεχνολογιών της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης στον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Περιλαμβάνει τη χρήση κυβερνοφυσικών συστημάτων (CPS), Internet of Things (IoT), big data analytics, τεχνητής νοημοσύνης (AI), cloud computing και αυτοματισμών/ρομποτικής, για τον δυναμικό συντονισμό και τη διαχείριση των logistics. Η εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών στοχεύει στην επίτευξη υψηλότερης αποδοτικότητας, ευελιξίας και διαφάνειας στις επιχειρησιακές διαδικασίες, επιτρέποντας παράλληλα την παρακολούθηση και ιχνηλασιμότητα σε πραγματικό χρόνο (Winkelhaus and Grosse, 2020; Jeschke et al., 2022; Frank et al., 2019).

Τα Logistics 4.0 υλοποιούνται μέσα από έξυπνα και διασυνδεδεμένα δίκτυα που βασίζονται στη συλλογή και αξιολόγηση δεδομένων, ώστε να λαμβάνονται αποφάσεις σε πραγματικό χρόνο. Εργαλεία όπως οι RFID, οι αισθητήρες IoT, τα αυτόνομα οχήματα (AGVs) και η χρήση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να βελτιστοποιήσουν τον προγραμματισμό, τη διανομή και την αποθήκευση προϊόντων, μειώνοντας καθυστερήσεις και κόστος (Amr et al., 2021; Strandhagen et al., 2022). Συνολικά, συνεισφέρουν στη δημιουργία μιας πιο βιώσιμης, ευέλικτης και ανταγωνιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας, όπου η ψηφιακή τεχνολογία λειτουργεί ως καταλύτης για την καινοτομία και τη συνεχή βελτίωση (Blair et al., 2021).

Αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να επιφέρουν επανάσταση στη διαχείριση των ανθρωπιστικών εφοδιαστικών αλυσίδων, παρέχοντας τα εξής οφέλη:

- **Πραγματικός Χρόνος Διαχείρισης:** Η δυνατότητα να παρακολουθούνται τα αποθέματα, οι μεταφορές και οι προμηθευτές σε πραγματικό χρόνο επιτρέπει μια ταχύτερη και πιο αποτελεσματική ανταπόκριση στις ανάγκες των πληγέντων (Knemeyer et al., 2009).

- **Αυτοματισμός Διαδικασιών:** Η αυτοματοποίηση επιτρέπει την πιο γρήγορη και ακριβή εκτέλεση των εργασιών αποθήκευσης και διανομής. Η χρήση ρομπότ και drones για τη μεταφορά αγαθών ή την εκτέλεση δύσκολων καθηκόντων σε επικίνδυνες περιοχές βελτιώνει την ταχύτητα και την ασφάλεια των ανθρωπιστικών αποστολών (Van Wassenhove, 2006).

- **Διαχείριση Δεδομένων και Προβλέψεις:** Οι τεχνολογίες **big data** και **AI** βοηθούν στην ανάλυση μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων από διάφορες πηγές για να προβλεφθούν οι ανάγκες των πληγέντων και να βελτιστοποιηθούν οι εφοδιαστικές

διαδικασίες. Επιπρόσθετα, η ανάλυση των δεδομένων συμβάλλει στην πρόληψη κρίσεων, ενισχύοντας τις προσπάθειες για την αποτροπή της εκδήλωσης της καταστροφής ή για την καλύτερη προετοιμασία της απόκρισης (Kondraganti, 2021).

- **Συνδεσιμότητα και Διαλειτουργικότητα:** Η δυνατότητα διασύνδεσης διαφόρων συστημάτων και φορέων επιτρέπει την καλύτερη συνεργασία και συντονισμό μεταξύ των οργανισμών που συμμετέχουν στην ανθρωπιστική βοήθεια, όπως κυβερνητικοί φορείς, ΜΚΟ, εθελοντές και ιδιωτικός τομέας (Knemeyer et al., 2009).

4.4 Η περίπτωση των πυρκαγιών στην Αυστραλία (2019–2020)

Η περίοδος των καταστροφικών πυρκαγιών στην Αυστραλία κατά τη διάρκεια του 2019–2020, γνωστή και ως "Black Summer", αποτέλεσε μία από τις σοβαρότερες περιβαλλοντικές και ανθρωπιστικές κρίσεις στην ιστορία της χώρας. Οι πυρκαγιές έκαψαν συνολικά περισσότερα από 24 εκατομμύρια εκτάρια γης, με περίπου 5,8 εκατομμύρια εκτάρια δασικών οικοσυστημάτων να καταγράφονται μόνο στην ανατολική Αυστραλία (Boer et al., 2020). Οι φλόγες κόστισαν τη ζωή σε 33 ανθρώπους, ενώ άλλοι 417 θάνατοι αποδίδονται σε μακροχρόνια έκθεση σε καπνό. Επιπλέον, σύμφωνα με εκτίμηση του WWF-Australia (2020), περίπου 3 δισεκατομμύρια ζώα σκοτώθηκαν ή εκτοπίστηκαν από τα πυρκαγικά μέτωπα, με τα περισσότερα να ανήκουν σε είδη ερπετών, πτηνών, θηλαστικών και αμφιβίων.

Η αντιμετώπιση της κρίσης από την πλευρά της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας παρουσιάζει σημαντικά διδάγματα. Καθ' όλη τη διάρκειά της, παρατηρήθηκε **προηγμένος συντονισμός μεταξύ εθνικών και πολιτειακών φορέων**, σε συνδυασμό με **σημαντική εμπλοκή της κοινωνίας των πολιτών**. Η αυστραλιανή κυβέρνηση επένδυσε σε **συστήματα ψηφιακής χαρτογράφησης πυρκαγιών σε πραγματικό χρόνο** (real-time fire mapping), ενώ η χρήση **εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας (όπως η "Fires Near Me")** βοήθησε τόσο τους κατοίκους όσο και τους διασώστες στην παρακολούθηση της εξάπλωσης των πυρκαγιών και την οργάνωση ασφαλών διαδρομών εκκένωσης (NSW Rural Fire Service, 2020).

Επιπλέον, δημιουργήθηκαν **κέντρα logistics (logistics hubs)** κοντά σε περιοχές υψηλού κινδύνου, όπου προαποθηκεύονταν νερό, τρόφιμα, φάρμακα και εξοπλισμός πρώτης ανάγκης. Η συμμετοχή **ιδιωτικών μεταφορικών εταιρειών και εταιρειών διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας**, όπως η Toll Group και η Australia Post, υπήρξε

κομβική για τη γρήγορη διανομή αγαθών και τον ανεφοδιασμό των πληγείσων περιοχών (Australian Government, 2020).

Η κρίση του “Black Summer” ανέδειξε τη σημασία των **προηγμένων τεχνολογικών εργαλείων, της προσχεδιασμένης εφοδιαστικής υποδομής και της στενής συνεργασίας μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών φορέων** στην επιτυχημένη αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών. Παρά τις προκλήσεις, όπως η ταυτόχρονη εκδήλωση πολλαπλών εστιών πυρκαγιάς και οι αντίξοες καιρικές συνθήκες, η αυστραλιανή εμπειρία αποτελεί πρότυπο ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας διαχείρισης δασικών πυρκαγιών.

Κεφάλαιο 5: Μελέτες περίπτωσης – Μάτι και Βόρεια Εύβοια

Το κεφάλαιο αυτό επικεντρώνεται στην ανάλυση των δασικών πυρκαγιών που έπληξαν τις περιοχές του Ματιού και της Βόρειας Εύβοιας στην Ελλάδα, εστιάζοντας στον ρόλο της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας στην ανταπόκριση και στην αποκατάσταση των περιοχών αυτών. Πρόκειται για δύο από τις πιο καταστροφικές πυρκαγιές στην πρόσφατη ιστορία της χώρας, οι οποίες είχαν σοβαρές κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις που είναι εμφανείς μέχρι και σήμερα.

5.1 Η πυρκαγιά στο Μάτι (2018)

Η πυρκαγιά στο Μάτι εκδηλώθηκε την 23η Ιουλίου 2018, προκαλώντας σοβαρές καταστροφές στην περιοχή. Πρόκειται για τόπο που βρίσκεται κοντά στην Αθήνα και είναι πυκνοκατοικημένος, με κατοικίες που είχαν γύρω τους πράσινο και βρίσκονταν κοντά στη θάλασσα. Παρακάτω παρατίθεται ένα χρονολόγιο των βασικών γεγονότων της τραγωδίας, καθώς και η ανάλυση του αντικτύπου αυτής της καταστροφής.

5.1.1 Το χρονολόγιο των γεγονότων και ο αντίκτυπος της καταστροφής

Το χρονολόγιο των γεγονότων εκείνης της ημέρας έχει ως εξής:

- ο 23 Ιουλίου 2018 (14:49): Εκδηλώνεται πυρκαγιά σε δασική περιοχή κοντά στο Νταού Πεντέλης. Πιθανή αιτία θεωρείται η επαφή δέντρου με γραμμή μεταφοράς ρεύματος του ΔΕΔΔΗΕ, λόγω ισχυρών ανέμων (Εισαγγελία Πρωτοδικών Αθηνών, 2019). Στην αρχή, δεν υπάρχουν ενδείξεις άμεσης απειλής για κατοικημένες περιοχές.
- ο 23 Ιουλίου 2018 (Απόγευμα): Οι άνεμοι φτάνουν τα 10–12 μποφόρ, ενισχύοντας ραγδαία τη φωτιά, η οποία κατευθύνεται προς τις κατοικημένες περιοχές του Νέου Βουτζά, της Ραφήνας και του Ματιού. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από άναρχη δόμηση, έλλειψη πολεοδομικού σχεδίου και στενούς δρόμους (Μακρής & Παπανικολάου, 2018).
- ο 23 Ιουλίου 2018 (18:10 – 19:30): Οι φλόγες φτάνουν στον οικισμό στο Μάτι. Εξαιτίας της ταχύτητας της πυρκαγιάς, της απουσίας έγκαιρης εκκένωσης και της χωροταξικής ιδιαιτερότητας της περιοχής, εκατοντάδες κάτοικοι παγιδεύονται. Πολλοί προσπαθούν να σωθούν μέσω θαλάσσης, όμως δεκάδες πνίγονται ή καίγονται μέσα σε οχήματα και σπίτια (ΓΤΠΠ, 2018).

- ο 24 Ιουλίου 2018 (Πρωί): Ο πρώτος επίσημος απολογισμός αναφέρει δεκάδες θύματα. Οι τραυματίες ξεπερνούν τους 180 και περισσότερα από 1.000 κτίρια έχουν υποστεί σοβαρές ζημιές. Οι αρχές ξεκινούν εκτεταμένες επιχειρήσεις έρευνας, διάσωσης και παροχής βοήθειας (Πυροσβεστικό Σώμα Ελλάδας, 2018).
- ο Επόμενες εβδομάδες – μήνες: Ο τελικός αριθμός των νεκρών ανέρχεται σε 104 ανθρώπους, καθιστώντας τη φωτιά τη φονικότερη στην ιστορία της σύγχρονης Ελλάδας. Ανάμεσα στα θύματα βρίσκονται βρέφη, ηλικιωμένοι και ολόκληρες οικογένειες. Ο εισαγγελέας ασκεί ποινικές διώξεις κατά κρατικών και δημοτικών αξιωματούχων (Εισαγγελία Πρωτοδικών Αθηνών, 2019).

Ανάλυση του Αντίκτυπου:

• **Ανθρώπινο Δράμα:** Η τραγωδία της πυρκαγιάς στο Μάτι αποτέλεσε μία από τις πιο σοβαρές απώλειες ανθρώπινων ζωών στη σύγχρονη ελληνική ιστορία, με 104 επιβεβαιωμένους θανάτους και εκατοντάδες τραυματίες. Οι ψυχολογικές επιπτώσεις στους επιζώντες ήταν εξαιρετικά σοβαρές· πολλοί ανέπτυξαν μετατραυματικό στρες (PTSD), εφιάλτες και διαταραχές ύπνου. Ενδεικτικά, πάνω από 40 % των εφήβων που συμμετείχαν σε έρευνα, παρουσίασαν τέτοια συμπτώματα μέσα στους πρώτους δέκα μήνες μετά την καταστροφή (Vallianou et al., 2020). Η ψυχική επιβάρυνση ενισχύθηκε από το αίσθημα απώλειας σύνδεσης με τον τόπο, γεγονός που επηρέασε τη συνοχή της τοπικής κοινότητας (Vallianou et al., 2020).

• **Καταστροφή Υποδομών:** Περισσότερα από 1.000 σπίτια καταστράφηκαν, ενώ σημαντικές υποδομές όπως δρόμοι, ηλεκτρικό δίκτυο και τηλεπικοινωνίες υπέστησαν εκτεταμένες ζημιές. Αυτό είχε σοβαρές συνέπειες στην καθημερινή ζωή και την ικανότητα της περιοχής να αποκαταστήσει τη λειτουργία της.

• **Κοινωνικός και Οικονομικός Αντίκτυπος:** Οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς στην τοπική οικονομία ήταν σημαντικές. Πολλές επιχειρήσεις καταστράφηκαν, ενώ οι κάτοικοι αντιμετώπισαν σοβαρές οικονομικές δυσκολίες λόγω της απώλειας των περιουσιών τους. Παράλληλα, η περιοχή υπήρξε σύμβολο της τραγωδίας που έφερε η έλλειψη προετοιμασίας για την αντιμετώπιση μιας τέτοιας καταστροφής (Κοντοπούλου, 2019).

• **Ανθρωπιστική Βοήθεια και Διαχείριση Κρίσης:** Η αντίδραση των κρατικών φορέων, των μη κυβερνητικών οργανώσεων και των εθελοντών στην πυρκαγιά στο Μάτι

υπήρξε κρίσιμη, αλλά χαρακτηρίστηκε από σοβαρές καθυστερήσεις και ελλιπή συντονισμό. Παρά τις ηρωικές προσπάθειες διασωστών και πολιτών, η ανθρωπιστική βοήθεια ήταν περιορισμένη λόγω της καθυστερημένης κινητοποίησης, της θεσμικής αδράνειας και της έλλειψης ολοκληρωμένων σχεδίων διαχείρισης κρίσεων. Ειδικότερα, η Πυροσβεστική Υπηρεσία αντιμετώπισε σημαντικά προβλήματα υποστελέχωσης και υλικοτεχνικής υποδομής, καθώς μόλις 20 από τα 73 εναέρια μέσα ήταν επιχειρησιακά εκείνη την ημέρα (Reuters, 2024b). Παράλληλα, διεθνείς οργανισμοί, όπως η CTIF, υπογράμμισαν την αποτυχία στην επιχειρησιακή διοίκηση και τη λήψη αποφάσεων, που οδήγησε σε καθυστερήσεις τόσο στην έγκαιρη εκκένωση όσο και στην παροχή βοήθειας στους πληγέντες (International Fire & Safety Journal, 2025; CTIF, 2025).

- **Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις:** Η πυρκαγιά στο Μάτι είχε εκτεταμένες και μακροχρόνιες περιβαλλοντικές συνέπειες, καθώς κατέκαψε δασικές και περιαστικές εκτάσεις, καταστρέφοντας χλωρίδα, πανίδα και υποδομές. Εκτιμάται ότι καταστράφηκαν δεκάδες χιλιάδες στρέμματα μεσογειακής βλάστησης, ενώ η αναγέννηση των καμένων οικοσυστημάτων αναμένεται να διαρκέσει αρκετά χρόνια, ελλείψει συστηματικής αποκατάστασης (European Parliament, 2018a). Η περιβαλλοντική καταστροφή συνοδεύτηκε από σημαντικές επιπτώσεις στη μικροκλίμακα του τοπίου, στη ρύπανση της ατμόσφαιρας και στο μικροκλίμα της περιοχής, με κίνδυνο διάβρωσης του εδάφους και πλημμυρικών φαινομένων (Spanopoulos et al., 2023). Η αδυναμία πρόληψης και η μη ύπαρξη βιώσιμων πολιτικών χωρικού σχεδιασμού ανέδειξαν τις δομικές αδυναμίες του μηχανισμού περιβαλλοντικής διακυβέρνησης στην Ελλάδα.

5.1.2 Ανθρωπιστική βοήθεια και διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας

1. Συντονισμός και Δομή Ανθρωπιστικής Βοήθειας

Η διαχείριση της ανθρωπιστικής βοήθειας στο Μάτι έγινε υπό την εποπτεία των κρατικών αρχών, με τον Εθνικό Οργανισμό Πολιτικής Προστασίας να έχει κεντρικό ρόλο στον συντονισμό των δράσεων. Η συνεργασία μεταξύ των τοπικών υπηρεσιών, της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, των νοσοκομείων και των εθελοντικών οργανώσεων ήταν καθοριστική για την αντιμετώπιση της έκτακτης ανάγκης, αν και εντοπίστηκαν σημαντικές καθυστερήσεις στην εκκένωση και την παροχή ανθρωπιστικής βοήθειας (Ministry of Citizen Protection, 2019). Ο συντονισμός αυτών των προσπαθειών ήταν ουσιώδης για την έγκαιρη και αποτελεσματική παροχή βοήθειας στους πληγέντες. Η διαδικασία περιλάμβανε τη συλλογή πρώτων βοηθειών, τη μεταφορά αγαθών και την

εύρεση καταλυμάτων για τους αστέγους. Ο Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός, σε συνεργασία με ΜΚΟ και εθελοντικές ομάδες, ανέλαβε την παροχή ιατρικής βοήθειας, ψυχολογικής υποστήριξης και διανομής βασικών αγαθών στους πληγέντες (Hellenic Red Cross, 2019). Ωστόσο, η αποτίμηση της καταστροφής ανέδειξε ελλείψεις στον συντονισμό μεταξύ φορέων, με αποτέλεσμα καθυστερήσεις στην παροχή βοήθειας και δυσκολίες στην ταχεία αποκατάσταση των αναγκών των κατοίκων (Spanopoulos et al., 2023). Η εμπειρία αυτή υπογράμμισε την ανάγκη ενίσχυσης των μηχανισμών διαχείρισης κρίσεων και της μεταξύ φορέων συνεργασίας για την αποφυγή παρόμοιων δυσλειτουργιών σε μελλοντικές καταστροφές.

2. Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας στην ανθρωπιστική κρίση στο Μάτι περιλάμβανε τις εξής βασικές φάσεις:

• **Προετοιμασία και Παροχή Αγαθών:** Μετά την εκδήλωση της πυρκαγιάς στο Μάτι, οι αρμόδιοι κρατικοί φορείς, σε συνεργασία με τους Δήμους Ραφήνας-Πικερμίου και Μαραθώνα, καθώς και με εθελοντικές οργανώσεις, συγκέντρωσαν αποθέματα βασικών αγαθών. Οι πρώτες ανάγκες επικεντρώθηκαν σε τρόφιμα, καθαρό νερό, ιατρικά υλικά και προσωρινά καταλύματα. Σημαντικό ρόλο έπαιξε το κέντρο διαχείρισης ανθρωπιστικής βοήθειας που λειτουργούσε στη Νέα Μάκρη, όπου οργανώθηκε η συλλογή, ταξινόμηση και αποθήκευση των αγαθών (Xanthopoulos & Athanasiou, 2019). Ο Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός απέστειλε κινητές μονάδες για καθημερινή παροχή ιατρικής και ψυχολογικής βοήθειας στα πυρόπληκτα νοικοκυριά (Xinhua, 2018). Παράλληλα, η ACS συγκέντρωσε και μετέφερε δωρεάν είδη πρώτης ανάγκης στο Κέντρο Logistics της περιφέρειας, ενώ ο Όμιλος ΟΤΕ διέθεσε κτίριο 400 τ.μ. στη Ραφήνα ως σημείο διανομής και αποκατέστησε τις τηλεπικοινωνίες προσφέροντας δωρεάν υπηρεσίες. Επίσης, τα καταστήματα ΓΕΡΜΑΝΟΣ διένειμαν δωρεάν κινητές συσκευές και κάρτες SIM για να διευκολύνουν την επικοινωνία. Ο οργανισμός «Το Χαμόγελο του Παιδιού» ενεργοποίησε κινητές μονάδες παροχής ειδών ανάγκης, ιατρικής και επικοινωνίας, ενώ μη κυβερνητικές οργανώσεις όπως οι Γιατροί του Κόσμου και το ΕΚΚΑ συντόνισαν ψυχοκοινωνικές παρεμβάσεις στις πληγείσες περιοχές, οργανώνοντας τις δράσεις σε συσκέψεις ανά ζώνες. Η παροχή αγαθών και υπηρεσιών κράτησε περίπου 1–2 μήνες, ενώ η ψυχολογική και κοινωνική υποστήριξη συνεχίστηκε

για τουλάχιστον 1–2 χρόνια, με παράλληλη διαχείριση των δωρεών και αποκατάσταση κατοικιών (Naftemporiki, 2018; Kathimerini, 2020; Parapolitika, 2018).

- **Μεταφορά και Διανομή:** Η μεταφορά της βοήθειας δυσκόλεψε λόγω καταστροφής υποδομών και κλειστών δρόμων. Χρησιμοποιήθηκαν στρατιωτικά οχήματα και ειδικός εξοπλισμός Πολιτικής Προστασίας για την ασφαλή μεταφορά αγαθών στις πληγείσες περιοχές. Η συνεργασία κρατικών φορέων με εθελοντικές ομάδες συνέβαλε στην κάλυψη των αναγκών παρά τις δυσκολίες στην πρόσβαση και τις συνθήκες έκτακτης ανάγκης (Garlichs, 2022).

- **Αναγκαία Προϊόντα και Υπηρεσίες:** Η εφοδιαστική αλυσίδα περιλάμβανε τρόφιμα, νερό, ιατρική βοήθεια, καθώς και ψυχολογική υποστήριξη για τους επιζώντες. Επιπλέον, κρίσιμη ήταν η παροχή προσωρινής στέγασης μέσω σκηνών και προκατασκευασμένων καταλυμάτων, λόγω της εκτεταμένης καταστροφής κατοικιών (Xanthopoulos et al., 2019). Παράλληλα, δόθηκε σημασία στην αποκατάσταση του περιβάλλοντος και τη διαχείριση αποβλήτων, ώστε να περιοριστούν οι περαιτέρω οικολογικές συνέπειες (Athanasiou & Xanthopoulos, 2021).

5.1.3 Κύρια προβλήματα και προκλήσεις

Η πυρκαγιά στο Μάτι το 2018 ανέδειξε σοβαρές προκλήσεις στη διαχείριση των ανθρωπιστικών επιχειρήσεων και της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η έλλειψη οργάνωσης, συντονισμού και πόρων επηρέασε σημαντικά την αποτελεσματικότητα της βοήθειας και της αποκατάστασης των πληγέντων. Τα κύρια προβλήματα που εντοπίστηκαν είναι τα εξής:

1. Καθυστερημένη Αντίδραση και Συντονισμός

Η καθυστέρηση στην αντίδραση των κρατικών αρχών και η έλλειψη του συντονισμού μεταξύ των αρμόδιων φορέων ήταν ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα. Οι πρώτες ώρες μετά την πυρκαγιά ήταν κρίσιμες, επομένως η αργή ανταπόκριση των υπηρεσιών βοήθειας δεν επέτρεψε την άμεση κάλυψη των αναγκών των πληγέντων. Η απουσία ενός ενιαίου κεντρικού συντονιστικού φορέα δυσχέρανε την παρακολούθηση και τη διαχείριση των διαθέσιμων πόρων και την αποστολή ανθρωπιστικής βοήθειας. Σύμφωνα με σχετικό πόρισμα τεχνικών εμπειρογνομόνων που υποβλήθηκε στον εισαγγελέα, διαπιστώθηκε καθυστέρηση στην ανταπόκριση της Πυροσβεστικής, λανθασμένη

κατανομή πόρων και αποτυχία εκκένωσης κατοίκων σε κρίσιμες ζώνες (eKathimerini, 2018). Επιπλέον, αναφορές επισημαίνουν πλήρη σύγχυση στη λειτουργία του κρατικού μηχανισμού, με χειριστές του τηλεφωνικού κέντρου έκτακτης ανάγκης (199) να μην γνωρίζουν ποιος ήταν ο αρμόδιος συντονιστής επιχειρήσεων ή ακόμη και αν υπήρχε φωτιά σε εξέλιξη (Protothema, 2019), ενώ τονίστηκε και η εμπλοκή πολλών υπηρεσιών χωρίς κεντρική λήψη αποφάσεων, οδηγώντας σε διάχυση ευθύνης και χάσιμο χρόνου (KeepTalkingGreece, 2018).

2. Ανεπαρκής Υποδομή και Υλικοτεχνική Στήριξη

Η καταστροφή των υποδομών στο Μάτι και η περιορισμένη πρόσβαση στις πληγείσες περιοχές αποτέλεσαν σημαντικό εμπόδιο για την έγκαιρη παροχή ανθρωπιστικής βοήθειας. Οι βασικοί οδικοί άξονες ήταν φραγμένοι είτε από τις φλόγες είτε από τα καμένα οχήματα ανθρώπων που επιχείρησαν να διαφύγουν, καθυστερώντας την άφιξη τροφίμων, νερού και ιατρικού εξοπλισμού. Το γεγονός αυτό καταγράφηκε και από διεθνή μέσα ενημέρωσης, τα οποία επεσήμαναν ότι οδηγοί καθοδηγήθηκαν από τις αρχές σε δρόμους που αποδείχθηκαν παγίδες θανάτου, λόγω της έλλειψης εναλλακτικών διαδρομών (BBC News, 2018). Παράλληλα, η πολεοδομική μορφή της περιοχής με αυθαίρετες κατασκευές, αδιέξοδα και περιορισμένα πλάτη δρόμων συνέβαλε στη δυσκολία πρόσβασης των σωστικών συνεργείων και στην καθυστέρηση των επιχειρήσεων διάσωσης και παροχής βοήθειας (Spanopoulos et al., 2023). Η έλλειψη κατάλληλων υποδομών στέγασης και προσωρινών καταλυμάτων για τους πληγέντες επιδείνωσε την κρίση, καθιστώντας αναγκαίο τον εκ νέου σχεδιασμό της πολιτικής προστασίας με έμφαση στη χωροταξική πρόληψη και την ανθεκτικότητα των κοινών υποδομών.

3. Ανεπαρκής Επικοινωνία και Διαχείριση Πληροφοριών

Αυτή η ανεπάρκεια στην επικοινωνία επηρέασε και τις αποφάσεις των αρχών, οι οποίες δε γνώριζαν τη ρυμοτομία και τους δρόμους της περιοχής, και δε συνεννοήθηκαν με τους τοπικούς φορείς για την ασφαλή διέλευση των ανθρώπων που προσπάθησαν να διαφύγουν. Η διαχείριση της πληροφορίας κατά τη διάρκεια της πυρκαγιάς στο Μάτι αντιμετώπισε σοβαρές δυσκολίες λόγω ανεπαρκούς συντονισμού μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων. Σύμφωνα με έκθεση των εισαγγελέων που δημοσιεύθηκε τον Μάρτιο του 2019, υπήρξε πλήρης έλλειψη οργάνωσης και συντονισμού, με αποτέλεσμα την καθυστέρηση στην αποστολή βοήθειας και την αποτυχία συντονισμένης δράσης. Η

έκθεση ανέφερε ότι ακόμη και χωρίς σχέδιο εκκένωσης, θύματα θα μπορούσαν να είχαν σωθεί αν το σύστημα πολιτικής προστασίας λειτουργούσε στοιχειωδώς. Επιπλέον, αναφέρθηκε ότι οι ανώτεροι αξιωματικοί της Πυροσβεστικής δε γνώριζαν πού βρισκόταν η φωτιά, πόσο είχε επεκταθεί, ποιος ήταν υπεύθυνος για τις επίγειες δυνάμεις ακόμα και αν υπήρχε φωτιά στην περιοχή (Kathimerini, 2019).

4. Δυσκολία Προσβασιμότητας

Η μεταφορά ανθρωπιστικής βοήθειας και η πρόσβαση στα πληγέντα σημεία στο Μάτι καθυστέρησαν σημαντικά λόγω της καταστροφής των οδικών δικτύων και της στενότητας των δρόμων, που περιόρισαν την κίνηση των οχημάτων διάσωσης και των εθελοντών. Επιπλέον, η απότομη κλίση του εδάφους –όπως αναφέρεται σε μαρτυρίες στο BBC– και οι πυκνές φλόγες εμπόδισαν την ασφαλή πρόσβαση στις περιοχές όπου βρίσκονταν οι εγκλωβισμένοι κάτοικοι (BBC News, 2018; Kathimerini, 2020). Η έλλειψη συντονισμού και η ανεπαρκής προετοιμασία των υποδομών συνέβαλαν στη δυσκολία της άμεσης διάσωσης και διανομής ανθρωπιστικής βοήθειας, αυξάνοντας τον κίνδυνο για τους διασώστες και τους πληγέντες (BBC News, 2018; Kathimerini, 2020).

5. Ελλιπής Στρατηγική για Μακροχρόνια Αντιμετώπιση

Η ανθρωπιστική βοήθεια μετά την πυρκαγιά στο Μάτι επικεντρώθηκε κυρίως στη βραχυπρόθεσμη ανακούφιση των πληγέντων, με τις προσπάθειες αποκατάστασης να παραμένουν περιορισμένες και κατακερματισμένες. Η έλλειψη ενός ολοκληρωμένου στρατηγικού σχεδίου για τη μακροπρόθεσμη αποκατάσταση περιόρισε τη δυνατότητα βιώσιμης υποστήριξης των κοινοτήτων και επηρέασε αρνητικά τη διαχείριση των συνεπειών της καταστροφής. Η απουσία συντονισμού μεταξύ κρατικών φορέων και οργανισμών ανθρωπιστικής βοήθειας επιδείνωσε περαιτέρω την κατάσταση, καθυστερώντας την επανένταξη και την ανοικοδόμηση των περιοχών (European Parliament, 2018b; The National Herald, 2022; Free Online Library, 2022).

6. Αναγκαία Εκπαίδευση και Ετοιμότητα Προσωπικού

Η πυρκαγιά στο Μάτι το 2018 ανέδειξε σημαντικές ελλείψεις στην εκπαίδευση και την επιχειρησιακή ετοιμότητα τόσο των επαγγελματιών όσο και των εθελοντών που συμμετείχαν στη διαχείριση της κρίσης. Όπως σημείωσε ο δασολόγος και ειδικός στις δασικές πυρκαγιές Γαβριήλ Ξανθόπουλος, υπήρξε ανάγκη για καλύτερη εκπαίδευση και συντονισμό, καθώς ο τρόπος ανταπόκρισης αποκάλυψε κενά στην προετοιμασία των εμπλεκόμενων (Καθημερινή, 2018). Επιπλέον, κατά τη διάρκεια των δικαστικών

ερευνών, πυροσβεστικοί αξιωματικοί ανέφεραν πως πολλοί εθελοντές δεν είχαν τον κατάλληλο εξοπλισμό ή την αναγκαία κατάρτιση για να συμβάλουν αποτελεσματικά στις επιχειρήσεις διάσωσης (Εφημερίδα των Συντακτών, 2023). Τέτοιες αδυναμίες στη διαχείριση κρίσεων επισημαίνονται και σε διεθνείς μελέτες, σύμφωνα με τις οποίες η απουσία εκπαιδευμένων εθελοντών σε καταστάσεις καταστροφών μπορεί να επιβαρύνει την κρίση, προκαλώντας σύγχυση και αναποτελεσματικότητα (Genc & Ocal, 2024).

7. Διαχείριση Πόρων και Υλικών

Η αντιμετώπιση της πυρκαγιάς στο Μάτι αποκάλυψε σημαντικά προβλήματα στη διαχείριση πόρων και υλικών. Κατά τις έρευνες της ελληνικής ακαδημαϊκής κοινότητας και διεθνών εκδόσεων, επισημάνθηκε ότι η ασάφεια στην καταγραφή των διαθέσιμων μέσων και υλικών από τους εμπλεκόμενους φορείς οδήγησε σε υπερκοστολόγηση, σπατάλη πόρων και καθυστερήσεις στην παροχή βοήθειας. Επιπλέον, αναφέρθηκε ότι η έλλειψη συντονισμού μεταξύ Υπηρεσιών Πολιτικής Προστασίας και τοπικών δομών, σε συνδυασμό με τον προβληματικό χωροταξικό σχεδιασμό του Ματιού, περιόρισε σημαντικά την αποτελεσματικότητα (National and Kapodistrian University of Athens, 2018; SERV-FORFIRE data, 2018).

5.2 Η πυρκαγιά στη Βόρεια Εύβοια (2021)

Η πυρκαγιά στη Βόρεια Εύβοια το 2021 αποτέλεσε μια από τις μεγαλύτερες καταστροφές στην ιστορία της Ελλάδας, τόσο από άποψη έκτασης όσο και από τις συνέπειες που είχε στην τοπική κοινωνία, το περιβάλλον και τις υποδομές. Η φωτιά αυτή ξέσπασε τον Αύγουστο του 2021, καταστρέφοντας χιλιάδες στρέμματα δασικών εκτάσεων και προκαλώντας εκτεταμένες ζημιές σε κατοικίες και επιχειρήσεις, ενώ χιλιάδες πολίτες χρειάστηκε να εκκενώσουν τις περιοχές τους για να σωθούν.

Η αντιμετώπιση αυτής της φυσικής καταστροφής συνάντησε πολλές προκλήσεις, κυρίως λόγω των ακραίων καιρικών συνθηκών και της περιορισμένης προετοιμασίας του συστήματος πολιτικής προστασίας. Παράλληλα, οι υποδομές της περιοχής δεν ήταν επαρκώς προετοιμασμένες να ανταποκριθούν στην έκταση της καταστροφής, κάτι το οποίο έκανε την κατάσταση ακόμη πιο δύσκολη. Το μέγεθος της φωτιάς και η ταχύτητα διάδοσής της ανέδειξαν την ανάγκη για ένα αποτελεσματικό και συντονισμένο σύστημα ανθρώπινης και υλικής βοήθειας, καθώς και για την εφαρμογή στρατηγικών της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας.

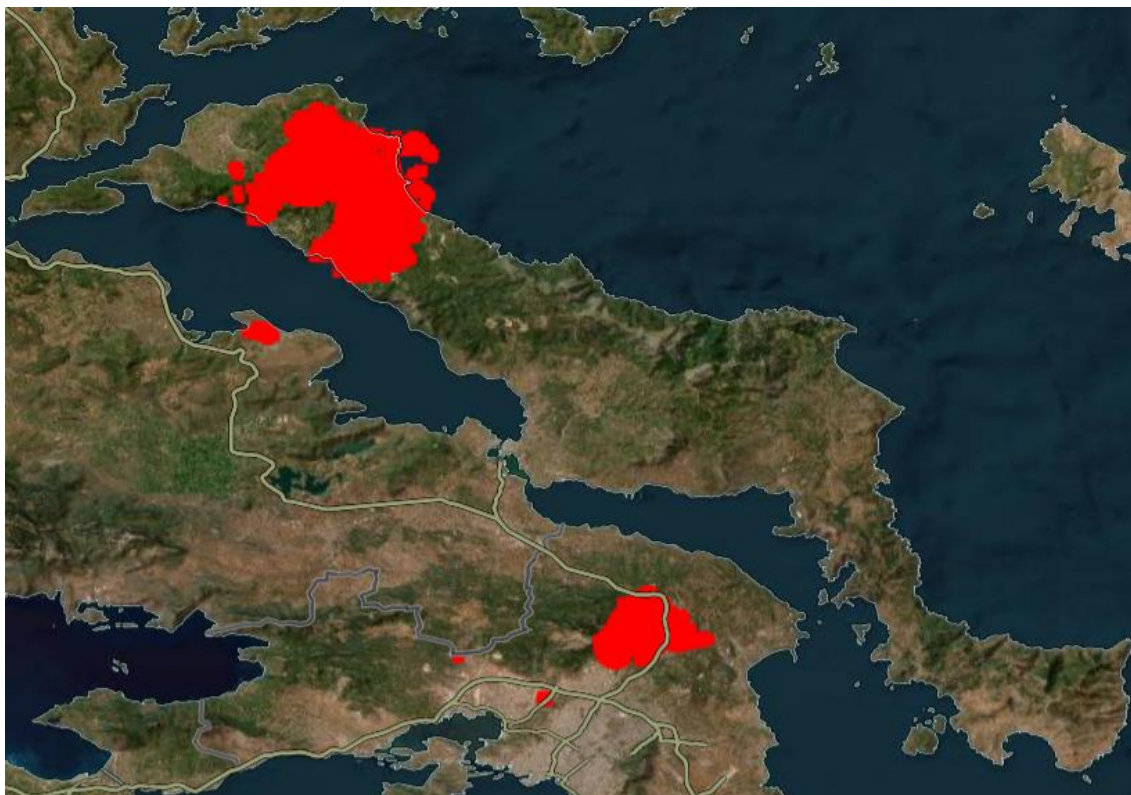
Το χρονικό της πυρκαγιάς:

Οι πρώτες εστίες πυρκαγιάς εντοπίστηκαν την Τρίτη 3 Αυγούστου 2021 σε δασικές εκτάσεις πλησίον των οικισμών Δάφνη, Ρετσινόλακκο και Κοκκίνη, στον Δήμο Μαντουδίου – Λίμνης – Αγίας Άννας. Οι πυρκαγιές εξαπλώθηκαν βόρεια και βορειοανατολικά εντός των επόμενων ωρών. Εντός 24 ωρών, εκκενώθηκαν συνολικά οκτώ κατοικημένες περιοχές, κατόπιν οδηγιών της Υπηρεσίας Πολιτικής Προστασίας και με τη διαμεσολάβηση αποστολής ειδοποιήσεων εκκένωσης στα κινητά τηλέφωνα των πολιτών (Κουτέλα, 2022). Η άμεση εκκένωση συνέβαλε καθοριστικά στην αποτροπή απωλειών σε ανθρώπινες ζωές. Παρά ταύτα, οι εκκενωθείσες περιοχές έμειναν ουσιαστικά ακάλυπτες, καθώς καταγγελίες κατοίκων και μαρτύρων ανέδειξαν ελλείψεις στην οργάνωση και τις επιχειρησιακές προσπάθειες των πυροσβεστικών και αστυνομικών δυνάμεων. Ως αποτέλεσμα, οικισμοί όπως το χωριό Ροβιές καθώς και αγροτικές και δασικές εκτάσεις υπέστησαν ολοκληρωτική καταστροφή (Σταυρακίδης, 2023).

Καθ' όλη τη διάρκεια της καταστροφής, πληθώρα κατοίκων αφήφισαν τις οδηγίες εκκένωσης και συμμετείχαν ενεργά, σε συνεργασία με τις περιορισμένες πυροσβεστικές δυνάμεις, στην προσπάθεια κατάσβεσης. Ο Περιφερειάρχης Στερεάς Ελλάδας καθώς και ο Αντιδήμαρχος Μαντουδίου, ανέφεραν ότι οι εκκλήσεις τους για ενίσχυση του πυροσβεστικού προσωπικού έμειναν αναπάντητες από τις αρμόδιες αρχές (Κουτέλα, 2022). Επιπλέον, κάτοικοι και εθελοντές πυροσβέστες διαφόρων εθνικοτήτων έδωσαν άνιση μάχη απέναντι σε πολλαπλές εστίες πυρκαγιών. Φαίνεται πως υπήρξε περιορισμένη και καθυστερημένη αξιοποίηση εναέριων μέσων, παρά τις ευνοϊκές καιρικές συνθήκες. Μέχρι τις 11 Αυγούστου, οι πυρκαγιές είχαν κάψει εκτεταμένες περιοχές της Βόρειας Εύβοιας, με συνολικό απολογισμό περίπου 510.000 καμμένα στρέμματα γης και επέφεραν σημαντικές απώλειες σε οικόσιτα και άγρια ζώα. Στην Εικόνα (5.1) φαίνεται η έκταση της πυρκαγιάς στις 6 Αυγούστου 2021 από δορυφορικά δεδομένα της NASA.

Εικόνα 5.1: Πυρκαγιά Β. Εύβοια 6 Αυγούστου 2021

Πηγή: NASA, <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/map/#d:2021-08-06:@24.18,38.46,9.00z>



5.2.1 Ανάλυση της καταστροφής και επιπτώσεις στην τοπική κοινωνία

Η πυρκαγιά στη Βόρεια Εύβοια τον Αύγουστο του 2021 προκάλεσε τεράστιες καταστροφές στην τοπική κοινωνία, τόσο σε επίπεδο φυσικού περιβάλλοντος όσο και κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων. Σύμφωνα με ανάλυση του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, η συνολική καμένη έκταση ανήλθε σε περίπου 465.820 στρέμματα, εκ των οποίων τα 192.700 ήταν δασικές εκτάσεις (Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, 2021). Χιλιάδες κάτοικοι αναγκάστηκαν να εκκενώσουν τις εστίες τους, ενώ εκατοντάδες κατοικίες και επιχειρήσεις υπέστησαν σοβαρές ζημιές ή καταστράφηκαν (Ημερησία, 2021). Η συγκεκριμένη πυρκαγιά χαρακτηρίστηκε ως μία από τις μεγαλύτερες στην ιστορία της χώρας, εντείνοντας τη δημόσια συζήτηση για την αναγκαιότητα ενίσχυσης του μηχανισμού πολιτικής προστασίας και προσαρμογής στην κλιματική κρίση.

Παρά την άμεση κινητοποίηση των κατοίκων, των εθελοντών και των αρχών, που συνέβαλε στην αποφυγή μεγαλύτερων απωλειών, η καταστροφή εκτεταμένων δασικών

εκτάσεων και υποδομών είχε σημαντικό αντίκτυπο στην τοπική κοινωνία και οικονομία (Protagon, 2022). Η απώλεια πάνω από 1.000 θέσεων εργασίας, κυρίως σε παραδοσιακούς κλάδους όπως η ρητινοσυλλογή και η υλοτομία, επιδείνωσε την ήδη δύσκολη οικονομική κατάσταση των κατοίκων (BusinessDaily, 2022; LiFO, 2022). Επιπλέον, η έλλειψη επαρκών κοινωνικών υποδομών και υπηρεσιών δυσκόλεψε την αποκατάσταση της περιοχής, με επιπτώσεις στον κοινωνικό ιστό και τη συνοχή των κοινοτήτων (LiFO, 2022). Η μείωση της τουριστικής κίνησης λόγω της καταστροφής των υποδομών οδήγησε σε περαιτέρω οικονομική δυσχέρεια, επηρεάζοντας αρνητικά την τοπική ανάπτυξη (News247, 2022).

Από την άλλη πλευρά, η φωτιά προκάλεσε επίσης σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, καταστρέφοντας δασικές εκτάσεις που λειτουργούσαν ως φυσικά καταφύγια και πηγή βιοποικιλότητας. Η διατάραξη της ισορροπίας του οικοσυστήματος και η ερημοποίηση αποτελούν μεγάλες προκλήσεις για την αποκατάσταση της περιοχής και την επαναφορά της σε φυσιολογική κατάσταση (European Commission – ERCC Situation Report, 2021). Πιο συγκεκριμένα, η έκταση των καμένων δασικών περιοχών οδήγησε σε σημαντική διάβρωση εδάφους, με ρυθμούς που ξεπέρασαν τα όρια που θεωρούνται ανεκτά, επιβαρύνοντας το έδαφος και επηρεάζοντας αρνητικά τη γονιμότητά του (Symeonakis et al., 2022). Επιπλέον, η καταστροφή των δασικών οικοσυστημάτων είχε σοβαρές συνέπειες για τη βιοποικιλότητα της περιοχής, περιορίζοντας τους φυσικούς βιότοπους πολλών σπάνιων και προστατευόμενων ειδών (European Commission, 2023c). Η αποκατάσταση της περιοχής απαιτεί στοχευμένες δράσεις αναδάσωσης και διαχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος, ώστε να αποκατασταθεί η οικολογική ισορροπία και να διασφαλιστεί η βιωσιμότητα της τοπικής κοινωνίας.

5.2.2 Οργάνωση και συντονισμός της βοήθειας από κρατικούς και μη κρατικούς φορείς

Η οργάνωση και ο συντονισμός της βοήθειας στην περίπτωση της πυρκαγιάς στη Βόρεια Εύβοια το 2021 αντιμετώπισαν πολλές προκλήσεις λόγω της κλίμακας της καταστροφής και των περιορισμένων πόρων που υπήρχαν για την αποτελεσματική διαχείριση των αναγκών της πληγείσας περιοχής. Η συνεργασία μεταξύ κρατικών και μη κρατικών φορέων ήταν κρίσιμη για την αποτελεσματικότητα της ανθρωπιστικής βοήθειας, αλλά η διαχείριση και ο συντονισμός αυτής της βοήθειας παρουσίασαν αδυναμίες που επιβράδυναν την ανταπόκριση στην αρχική φάση της κρίσης.

Η πυρκαγιά προκάλεσε μαζικές εκκενώσεις και έφερε στο προσκήνιο την απόδοση του κρατικού μηχανισμού πολιτικής προστασίας. Παρά την κινητοποίηση πυροσβεστικών δυνάμεων και εθελοντών, αναφέρθηκαν καθυστερήσεις στην ανταπόκριση και περιορισμένη διαθεσιμότητα εναέριων μέσων, που ενίσχυσαν τα συντονιστικά προβλήματα μεταξύ τοπικών και κεντρικών αρχών (BBC News, 2021; The Guardian, 2021). Σε μεταγενέστερο στάδιο, συναρμόδια υπουργεία συνεργάστηκαν με την Εθνική Υπηρεσία Πολιτικής Προστασίας για την παροχή υλικής, οικονομικής και κοινωνικής βοήθειας, και την εκπόνηση στοχευμένων προγραμμάτων αποκατάστασης για τις πληγείσες κοινότητες (The Guardian, 2021).

Από την άλλη πλευρά, οι μη κρατικοί φορείς—όπως ΜΚΟ και εθελοντικές ομάδες—διαδραμάτισαν κρίσιμο ρόλο στην άμεση παροχή ανθρωπιστικής βοήθειας (τροφή, ρουχισμό, ιατρική και ψυχοκοινωνική φροντίδα) στους πληγέντες της βόρειας Εύβοιας τον Αύγουστο του 2021. Η οργάνωση *Γιατροί του Κόσμου* παρείχε ιατρική υποστήριξη και ψυχοκοινωνική βοήθεια σε ευάλωτες ομάδες, όπως ηλικιωμένους, παιδιά και άτομα με χρόνια προβλήματα υγείας, ενώ προσέφερε και κουπόνια τροφίμων (The Hellenic Initiative, 2021). Παράλληλα, το Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος συνεργάστηκε με οργανώσεις όπως η ActionAid και ο Δεσμός, για την ενίσχυση εθελοντικών πυροσβεστικών ομάδων, την παροχή βοήθειας σε ρητινοσυλλέκτες και μελισσοκόμους, καθώς και για ψυχολογική υποστήριξη των κατοίκων (Stavros Niarchos Foundation, 2021). Εθελοντές από την Ελλάδα αλλά και το εξωτερικό συνέβαλαν σημαντικά στην κατάσβεση και την παροχή βοήθειας, συχνά με αυτοσχέδια μέσα (Rigopoulos and Soguel, 2021). Ωστόσο, η απουσία συγκροτημένου μηχανισμού συντονισμού μεταξύ των εθελοντικών ομάδων και των κρατικών αρχών περιόρισε την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων (National Herald, 2021).

Πιο συγκεκριμένα, η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα που ενεργοποιήθηκε μετά την καταστροφική πυρκαγιά χαρακτηρίστηκε από σημαντικές ποσότητες ανθρωπιστικής βοήθειας και διεθνούς υποστήριξης. Η οργάνωση The Hellenic Initiative (THI) συγκέντρωσε πάνω από \$538.936 από 4.500 υποστηρικτές, με τα οποία χρηματοδότησε μεταξύ άλλων την αγορά πέντε πυροσβεστικών οχημάτων αξίας \$200.000, την αντικατάσταση κυψελών μελισσοκομίας αξίας \$92.787 και τη φύτευση 4.200 νέων ανθεκτικών δέντρων (The Hellenic Initiative, 2022). Αντίστοιχα, η International Orthodox Christian Charities (IOCC) προσέφερε €1.400 σε κουπόνια σε περισσότερες από 50 οικογένειες, εξοπλισμό αξίας περίπου €10.000 σε πυρόπληκτες

επιχειρήσεις και διένειμε πάνω από 320 τόνους ζωοτροφών σε κτηνοτρόφους της περιοχής (IOCC, 2022). Η διεθνής συνδρομή μέσω του Μηχανισμού Πολιτικής Προστασίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης περιλάμβανε την αποστολή άνω των 1.300 πυροσβεστών, 250 πυροσβεστικών οχημάτων, 9 αεροσκαφών και εξειδικευμένου εξοπλισμού (European Commission, 2021).

Η συνεργασία μεταξύ των κρατικών και μη κρατικών φορέων ήταν καθοριστική για την παροχή βοήθειας στους πληγέντες, παρόλα αυτά η έλλειψη ενός κεντρικού συντονιστικού μηχανισμού και μιας σαφούς στρατηγικής για την ανθρωπιστική βοήθεια επηρέασε αρνητικά την αποδοτικότητα της διαδικασίας. Η έλλειψη ενιαίου επιχειρησιακού σχεδιασμού, οι καθυστερήσεις στην κινητοποίηση εναέριων και επίγειων δυνάμεων, καθώς και τα κενά στην εκπαίδευση προσωπικού και εθελοντών, υπογράμμισαν την ανάγκη για ουσιαστικές αλλαγές στο σύστημα διαχείρισης φυσικών καταστροφών. Όπως σημειώνεται στην επίσημη έκθεση της International Association of Wildland Fire, η εμπειρία της Βόρειας Εύβοιας κατέδειξε ότι η Ελλάδα χρειάζεται επείγοντως ένα πιο ολοκληρωμένο μοντέλο διαχείρισης κινδύνων, με έμφαση στην εκ των προτέρων προετοιμασία, την εκπαίδευση και τη διυπηρεσιακή συνεργασία (Xanthopoulos et al., 2021).

5.2.3 Δυσκολίες στην αποδοτική διανομή πόρων και ανθρωπιστικής υποστήριξης

Η αποδοτική διανομή πόρων και ανθρωπιστικής υποστήριξης κατά τη διάρκεια της πυρκαγιάς στη Βόρεια Εύβοια το 2021 αντιμετώπισε σοβαρές δυσκολίες λόγω της έκτασης της καταστροφής, της περιορισμένης υποδομής και των συντονιστικών προβλημάτων που υπήρχαν μεταξύ των διάφορων φορέων. Παρά τις προσπάθειες από κρατικούς, μη κρατικούς και εθελοντικούς οργανισμούς, η παράδοση βοήθειας και η αποκατάσταση των πληγείσων περιοχών υπήρξαν αρκετά καθυστερημένες και σε πολλές περιπτώσεις ανεπαρκείς, ώστε να καλύψουν άμεσα τις ανάγκες των πληγέντων.

Ένας από τους κύριους παράγοντες που εμπόδισαν την αποδοτική διανομή πόρων κατά την πυρκαγιά στη Βόρεια Εύβοια ήταν η συστηματική έλλειψη συντονισμού μεταξύ κρατικών φορέων και ΜΚΟ. Η επίσημη έκθεση της International Association of Wildland Fire τονίζει ότι η οργάνωση του μηχανισμού διαχείρισης κρίσεων επιδείνωσε την ανταπόκριση: καταγράφηκαν καθυστερήσεις στην κινητοποίηση των δυνάμεων,

διπλότυπες αποστολές βοήθειας σε ορισμένες περιοχές ενώ σε άλλες παρατηρήθηκε έλλειψη και σημαντικά κενά στην εκπαίδευση και προετοιμασία (Xanthopoulos et al., 2021). Η ανάγκη για άμεση βελτίωση του συντονισμού, της διαλειτουργικότητας των φορέων και της εκπαίδευσης του ανθρώπινου δυναμικού παρουσιάστηκε ως ουσιώδης για την αποτελεσματική ανταπόκριση σε μελλοντικές κρίσεις.

Οι ζημιές στις συγκοινωνιακές υποδομές λόγω της πυρκαγιάς στη Βόρεια Εύβοια καθυστέρησαν σημαντικά την παράδοση βοήθειας στους πληγέντες. Το διεθνές πρακτορείο AP ανέφερε εκτενώς ότι πολλοί κάτοικοι και τουρίστες εκκένωσαν τις πληγείσες περιοχές σε σκηνές πανικού, διότι οι πυροσβεστικές δυνάμεις, τα οχήματα και οι εναέριες μονάδες καθυστέρησαν να φτάσουν (AP News, 2021). Αυτές οι δυσκολίες στην πρόσβαση αποδίδονται άμεσα στην καταστροφή και αποκλεισμό του οδικού δικτύου, γεγονός που επιδείνωσε περαιτέρω την αποδοτικότητα της κατανομής των πόρων υποστήριξης.

Άλλη μία σημαντική δυσκολία ήταν η ανεπαρκής καταγραφή των αναγκών των πληγέντων. Χωρίς ένα κεντρικό σύστημα καταγραφής, οι φορείς δεν μπορούσαν να προσδιορίσουν με ακρίβεια ποιες περιοχές και ποιοι πληθυσμοί είχαν τις μεγαλύτερες ανάγκες. Η έλλειψη ενός κεντρικού συστήματος καταγραφής και αξιολόγησης των αναγκών, σε συνδυασμό με την κακή διαχείριση δεδομένων, εμπόδισε την έγκαιρη και στοχευμένη παροχή βοήθειας. Άρθρο του *Al Jazeera* επισημαίνει ότι οι ελληνικές αρχές δεν διέθεταν δομημένο σχέδιο πρόληψης και ήταν απροετοίμαστες, γεγονός που δημιούργησε χάσμα μεταξύ των πραγματικών αναγκών και της κατανεμημένης βοήθειας (Tsimitakis, 2021).

Χαρακτηριστικό είναι και το γεγονός πως λόγω της πανδημίας υπήρξαν περαιτέρω δυσκολίες στην αποδοτική διανομή ανθρωπιστικής υποστήριξης. Οι περιορισμοί στις μετακινήσεις, οι αυστηρές υγειονομικές διατάξεις και ο φόρτος του συστήματος υγειονομικής περίθαλψης μείωσαν τη δυνατότητα για έγκαιρη και αποτελεσματική υποστήριξη (Médecins Sans Frontières, 2021).

5.3 Σύγκριση των δύο περιπτώσεων

Η σύγκριση των δύο πυρκαγιών, του Ματιού το 2018 και της Βόρειας Εύβοιας το 2021, παρέχει σημαντικά διδάγματα και αναδεικνύει τις διαφορετικές προκλήσεις που αντιμετωπίστηκαν κατά τη διάρκεια αυτών των καταστροφών. Παρόλο που οι δύο

πυρκαγιές είχαν καταστροφικές συνέπειες για τις τοπικές κοινωνίες, υπήρξαν σημαντικές διαφορές στον τρόπο με τον οποίο οργανώθηκε και διαχειρίστηκε η ανθρωπιστική βοήθεια και η αποκατάσταση στις δύο περιοχές.

Η πυρκαγιά στο Μάτι, η οποία προκάλεσε μια από τις πιο θανατηφόρες καταστροφές στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια, είχε ως αποτέλεσμα μεγάλο αριθμό θυμάτων και εκτεταμένες καταστροφές σε υποδομές και κατοικίες. Η ανταπόκριση των κρατικών και μη κρατικών φορέων υπήρξε αρχικά αποσπασματική και, σε αρκετές περιπτώσεις, καθυστερημένη. Αντίθετα, η πυρκαγιά στη Βόρεια Εύβοια, ενώ επίσης είχε σοβαρές συνέπειες, αντιμετωπίστηκε σε κάποιο βαθμό με βελτιωμένες πρακτικές, ιδίως από πλευράς κρατικών και τοπικών αρχών, ώστε να μη χαθούν ανθρώπινες ζωές.

Η σύγκριση αυτών των δύο περιπτώσεων αναδεικνύει τις βελτιώσεις που σημειώθηκαν στη διαχείριση ανθρωπιστικών καταστροφών, αλλά και τα προβλήματα που εξακολουθούν να υπάρχουν, όπως είναι η ανεπαρκής υποδομή, η έλλειψη άμεσου συντονισμού και η καθυστέρηση στην αποστολή βοήθειας. Η κατανόηση των διαφορών και των κοινών χαρακτηριστικών ανάμεσα στις δύο περιπτώσεις προσφέρει χρήσιμα διδάγματα για τη βελτίωση της προετοιμασίας και της αντίδρασης σε μελλοντικές καταστροφές στην Ελλάδα και άλλες περιοχές που αντιμετωπίζουν ανάλογες καταστάσεις.

Στον Πίνακα (5.1) γίνονται εμφανείς οι διαφορές των επιπτώσεων που είχαν οι δύο περιπτώσεις πυρκαγιών. Στην περίπτωση του Ματιού υπήρξε μικρή έκταση καμένης γης, 103 απώλειες ανθρώπων και μεγάλος αριθμός κατεστραμμένων κατοικιών. Στην περίπτωση της Βόρειας Εύβοιας φαίνεται ότι η έκταση καμένης γης ήταν πολύ μεγαλύτερη, ωστόσο υπήρξαν πολύ λιγότερες κατεστραμμένες κατοικίες και 3 θάνατοι. Η ανθρωπιστική βοήθεια στη δεύτερη περίπτωση ήταν πολύ πιο οργανωμένη και προήλθε από περισσότερες πηγές σε σχέση με τη βοήθεια που οργανώθηκε για το Μάτι.

Πίνακας 5.1: Σύγκριση επιπτώσεων των πυρκαγιών στο Μάτι και τη Β. Εύβοια

Περιοχή	Έτος	Έκταση Καμένης Γης	Θάνατοι	Κατεστραμμένα Κτίρια	Ανθρωπιστική Βοήθεια / Διεθνής Ανταπόκριση
Μάτι	2018	1.431 εκτάρια	104	1.650+ κατοικίες	Υποστήριξη από Ερυθρό Σταυρό,

					ΕΕ, γειτονικές χώρες
Βόρεια Εύβοια	2021	50.000+ εκτάρια	3	~900	Διεθνής βοήθεια από ΕΕ και ΗΠΑ

5.3.1 Κοινά προβλήματα και βασικές διαφορές στην ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα

Τα κοινά προβλήματα που αντιμετωπίστηκαν και στις δύο περιπτώσεις περιλαμβάνουν τη **καθυστερημένη ανταπόκριση**, την **ανεπαρκή υποδομή** και τις **σύνθετες διαδικασίες συντονισμού** μεταξύ των διάφορων φορέων (κυβερνητικών, μη κυβερνητικών και τοπικών αρχών). Η καθυστέρηση στην αποστολή βοήθειας και η έλλειψη υποδομών επικοινωνίας δημιούργησαν σοβαρά εμπόδια στην αποτελεσματική διαχείριση της ανθρωπιστικής βοήθειας. Ειδικότερα, στις πρώτες ώρες μετά την εκδήλωση των πυρκαγιών, η καταστροφή των επικοινωνιών και οι ανεπαρκείς υποδομές εμπόδισαν την άμεση και συντονισμένη ανταπόκριση.

Επιπλέον, και στις δύο περιπτώσεις υπήρξε **έλλειψη συντονισμού** μεταξύ των οργανώσεων, με αποτέλεσμα να καταγραφούν προβλήματα στην αποδοτική κατανομή πόρων και βοήθειας. Στο Μάτι, για παράδειγμα, αναφέρθηκαν καθυστερήσεις στη διανομή τροφίμων, ιατρικών προμηθειών και άλλων βασικών αγαθών, ενώ στη Βόρεια Εύβοια υπήρξαν προβλήματα με τη μεταφορά των πυρόπληκτων και την παροχή καταλυμάτων, καθώς οι υποδομές της περιοχής δεν ήταν επαρκείς για να ανταποκριθούν στις αυξημένες ανάγκες. Υπήρξαν, ωστόσο, και σημαντικές διαφορές στις στρατηγικές διαχείρισης και την εμπειρία των φορέων που συμμετείχαν στην αντίδραση.

Στο Μάτι, η **απρογραμματίστη και αποσπασματική αντίδραση** του κρατικού μηχανισμού και η έλλειψη οργανωμένων προληπτικών σχεδίων, εξαιτίας των περιορισμένων πόρων και των καθυστερημένων αποφάσεων, δημιούργησαν μια ασταθή και μη συντονισμένη διαδικασία. Αντίθετα, στη Βόρεια Εύβοια, παρά τις αρχικές δυσκολίες, υπήρξε μια πιο οργανωμένη προσπάθεια να επιτευχθεί συνεργασία μεταξύ κρατικών, τοπικών και ιδιωτικών φορέων. Η έντονη παρουσία ΜΚΟ, όπως ο Ερυθρός Σταυρός και άλλες οργανώσεις, οι οποίες βοήθησαν στη συντονισμένη διανομή της ανθρωπιστικής βοήθειας, αποτέλεσε σημαντικό στοιχείο διαφοροποίησης στη Βόρεια Εύβοια.

Επιπλέον, η **βελτίωση της επικοινωνίας και των τεχνολογικών εργαλείων** στις αντιδράσεις στη Βόρεια Εύβοια (χρήση γεωχωρικών δεδομένων και εφαρμογών διαχείρισης κινδύνων) αποτέλεσε έναν παράγοντα διαφοροποίησης που επιτάχυνε την παροχή βοήθειας σε σύγκριση με το Μάτι.

5.3.2 Βελτιώσεις και αλλαγές

Μεταξύ των δύο πυρκαγιών, στο Μάτι το 2018 και στη Βόρεια Εύβοια το 2021, υπήρξαν σημαντικές βελτιώσεις και αλλαγές στην ανταπόκριση και διαχείριση της ανθρωπιστικής βοήθειας, οι οποίες αντικατοπτρίζουν την εμπειρία που αποκτήθηκε από τις αποτυχίες και τα διδάγματα που αντλήθηκαν.

Οι βελτιώσεις και οι αλλαγές που παρατηρήθηκαν σημειώνονται ως εξής:

1. Βελτίωση στη συντονισμένη αντίδραση των φορέων

Μετά τη τραγωδία στο Μάτι το 2018, όπου ο συντονισμός μεταξύ των κυβερνητικών και μη κυβερνητικών φορέων ήταν αποσπασματικός και ανέτοιμος να ανταπεξέλθει στην κλίμακα της καταστροφής, υπήρξε μια συνειδητοποίηση της ανάγκης για πιο δομημένη και συντονισμένη αντίδραση. Στη Βόρεια Εύβοια, το 2021, οι αρχές και οι ΜΚΟ είχαν ήδη αναπτύξει μηχανισμούς συνεργασίας και επικοινωνίας για να διαχειριστούν καλύτερα τις ανάγκες της τοπικής κοινωνίας. Οι κρατικοί φορείς (όπως η Πολιτική Προστασία) και οι ΜΚΟ λειτουργούσαν με περισσότερο οργανωμένο τρόπο, συνεργαζόμενοι καλύτερα και με πιο σαφή και καθορισμένα καθήκοντα και αρμοδιότητες.

2. Ανάπτυξη τεχνολογικών εργαλείων και καινοτόμων προσεγγίσεων

Το 2021, η χρήση τεχνολογικών εργαλείων και καινοτόμων μεθόδων για την παρακολούθηση και διαχείριση της ανθρωπιστικής βοήθειας ήταν σαφώς πιο εξελιγμένη σε σχέση με το 2018. Στη Βόρεια Εύβοια, οι κρατικοί φορείς χρησιμοποίησαν συστήματα γεωχωρικών πληροφοριών για την παρακολούθηση της πορείας της πυρκαγιάς και τον εντοπισμό περιοχών με αυξημένες ανάγκες. Παράλληλα, αξιοποιήθηκαν ψηφιακές πλατφόρμες για τον συντονισμό της διανομής βοήθειας και την καταγραφή των αναγκών των πληγέντων. Μία από τις σημαντικότερες βελτιώσεις σε σχέση με την καταστροφική πυρκαγιά στο Μάτι το 2018 ήταν η ενεργοποίηση του αριθμού έκτακτης ανάγκης 112, μέσω του οποίου εστάλησαν προειδοποιητικά μηνύματα εκκένωσης σε κατοίκους περιοχών που απειλούνταν, ενισχύοντας την προστασία του πληθυσμού και

περιορίζοντας τις ανθρώπινες απώλειες. Αντίθετα, στο Μάτι, η απουσία αυτών των τεχνολογικών μέσων και μηχανισμών έγκαιρης προειδοποίησης είχε ως αποτέλεσμα καθυστερήσεις, έλλειψη συντονισμού και τραγική κατάληξη για πολλές ανθρώπινες ζωές.

3. Ενίσχυση της τοπικής υποδομής και προετοιμασία

Μετά την τραγωδία στο Μάτι, κάποια διδάγματα λήφθηκαν σοβαρά υπόψη και οδήγησαν σε μια σημαντική αναβάθμιση των υποδομών και της ετοιμότητας στη Βόρεια Εύβοια. Τοπικές και περιφερειακές αρχές συνεργάστηκαν με την Ευρωπαϊκή Ένωση και εθνικούς φορείς για την υλοποίηση έργων ανάκτησης. Η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας διέθεσε προϋπολογισμό περίπου 40 εκατομμυρίων ευρώ για την αποκατάσταση βασικών υποδομών σε οικισμούς όπως Μαντούδι, Λίμνη, Αγία Άννα και Ιστιαία – Εύβοια (European Parliament, 2025; DG REFORM, 2025). Σε συνέχεια αυτών, αναπτύχθηκαν καταλύματα φιλοξενίας για τους πληγέντες και εγκαταστάσεις για την αποτελεσματική διανομή ανθρωπιστικής βοήθειας. Παράλληλα, εφαρμόστηκαν ψηφιακά συστήματα επικοινωνίας και εφοδιαστικής διαχείρισης, μέσω του έργου SILVANUS, το οποίο περιλαμβάνει εφαρμογές κινητών και δίκτυα αισθητήρων για πρόληψη και έγκαιρη ανίχνευση πυρκαγιών, με τη Βόρεια Εύβοια ως πιλοτική περιοχή (SILVANUS Project, 2023; Lampropoulos et al., 2025). Η εφαρμογή αυτών των δράσεων αντιμετώπισε προκλήσεις όπως γραφειοκρατικές καθυστερήσεις, έλλειψη επαρκούς προσωπικού και περιορισμένα κονδύλια, που επηρέασαν την αποτελεσματικότητα της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας και της διανομής αγαθών (Boell Foundation, 2025). Παρά τις δυσκολίες, οι ενέργειες αποκατάστασης συνέβαλαν στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της περιοχής απέναντι σε μελλοντικές φυσικές καταστροφές και στην ανάπτυξη βασικών υποδομών, ενσωματώνοντας καινοτόμες τεχνολογίες διαχείρισης και παρακολούθησης (European Commission, 2021; SILVANUS Project, 2023).

4. Καλύτερος συντονισμός του ιδιωτικού τομέα και της κοινωνίας των πολιτών

Η ανταπόκριση της κοινωνίας των πολιτών και των εθελοντικών οργανώσεων στη Βόρεια Εύβοια ήταν πιο συντονισμένη και αποτελεσματική σε σχέση με την εμπειρία του 2018 στο Μάτι. Οι εθελοντές—τόσο ντόπιοι όσο και από άλλες περιοχές της Ελλάδας—δραστηριοποιήθηκαν άμεσα, σχηματίζοντας ανθρώπινες αλυσίδες για να μη φτάσει η φωτιά σε κοινότητες όπως αυτή της Καματριάδου (Greek Reporter, 2021) και συνδιοργάνωσαν με τους ντόπιους αυτοοργανωμένες δομές βοήθειας και διανομής

(Inside Climate News, 2021). Παράλληλα, ΜΚΟ και τοπικές οργανώσεις συνεργάστηκαν με τους κρατικούς και δημοτικούς φορείς αξιοποιώντας οργανωμένα δίκτυα επικοινωνίας, κοινές δράσεις εφοδιασμού και συντονισμό για να μη χαθούν ανθρώπινες ζωές—μια προσέγγιση που δεν ακολουθήθηκε στο Μάτι. Αυτή η συλλογική προσπάθεια οδήγησε σε άμεση ανταπόκριση στις ανάγκες των πληγέντων, χωρίς να εξαρτάται αποκλειστικά από κεντρικές δομές κράτους.

5. Δημόσια εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση

Μετά τις δυσκολίες που εντοπίστηκαν κατά τη διάρκεια των πυρκαγιών του 2018, υπήρξε μεγάλη έμφαση στην εκπαίδευση του κοινού και στην ευαισθητοποίηση για την ανάγκη προετοιμασίας και άμεσης αντίδρασης σε περίπτωση καταστροφής. Το 2021, υπήρξε ενίσχυση της δημόσιας ενημέρωσης και του διαλόγου γύρω από τη σημασία της γρήγορης αντίδρασης, καθώς και της ύπαρξης σχεδίων εκκένωσης και ατομικής ετοιμότητας.

Η μετάβαση από την καταστροφή του 2018 στη διαχείριση της πυρκαγιάς το 2021, δείχνει σαφή βελτίωση στους μηχανισμούς ανθρωπιστικής βοήθειας και ανταπόκρισης, παρόλο που η ανάγκη για συνεχιζόμενη ανάπτυξη και προετοιμασία παραμένει επιτακτική.

Κεφάλαιο 6: Συζήτηση

Παρά την πρόοδο που έχει γίνει τα τελευταία χρόνια στην ανθρώπινη υποστήριξη και στην ανάπτυξη της εφοδιαστικής αλυσίδας σε περιόδους καταστροφών, υπάρχουν ακόμη σημαντικά περιθώρια βελτίωσης για τη διαχείριση των κρίσεων. Οι προτάσεις που εξετάζονται σε αυτό το κεφάλαιο επικεντρώνονται σε στρατηγικές που μπορούν να ενσωματωθούν στα υπάρχοντα συστήματα, ώστε να διασφαλιστεί η καλύτερη δυνατή αντίδραση και υποστήριξη των περιοχών έχουν πληγεί από καταστροφικές πυρκαγιές.

6.1 Βέλτιστες πρακτικές στη διαχείριση ανθρωπιστικής βοήθειας σε δασικές πυρκαγιές

Η διαχείριση ανθρωπιστικής βοήθειας σε δασικές πυρκαγιές απαιτεί έναν συνδυασμό στρατηγικών και πρακτικών που να ανταποκρίνονται στις ιδιαίτερες ανάγκες των πληγεισών περιοχών, εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα την αποτελεσματική και έγκαιρη παροχή βοήθειας. Η αποτελεσματικότητα της ανθρωπιστικής βοήθειας καθορίζεται από την ταχύτητα αντίδρασης, την οργανωτική ευελιξία, και την ικανότητα συντονισμού μεταξύ διαφόρων φορέων (κυβερνητικών, ΜΚΟ, εθελοντών, ιδιωτικών τομέων).

Οι βέλτιστες πρακτικές περιλαμβάνουν τις ακόλουθες:

1. **Συντονισμός και συνεργασία:** Η συνεργασία μεταξύ κρατικών και μη κρατικών οργανισμών είναι απαραίτητη για την αποδοτική παροχή βοήθειας. Όπως σημειώνει ο McEntire (2007), οι διαχειριστές κρίσεων πρέπει να συνεργάζονται με διεθνείς οργανισμούς, εθελοντικές ομάδες και τον ιδιωτικό τομέα ώστε να διανέμονται οι πόροι με σαφή ρόλο και αρμοδιότητα, ελαχιστοποιώντας την αβεβαιότητα και ενισχύοντας την αποτελεσματικότητα της ανθρωπιστικής επέμβασης. Ο ίδιος προσδιορίζει τον συντονισμό ως την «ευθυγράμμιση δράσεων διαφορετικών οργανισμών προς την επίτευξη κοινών στόχων», καταδεικνύοντας την αξία της σαφούς διάκρισης ρόλων (McEntire, 2007; Drabek & McEntire, 2002).

2. **Χρήση της τεχνολογίας για τη διαχείριση των ροών βοήθειας:** Η εφαρμογή τεχνολογιών όπως τα συστήματα διαχείρισης πληροφοριών και τα GIS είναι ζωτικής σημασίας για την παρακολούθηση και την κατανομή της ανθρωπιστικής βοήθειας σε πραγματικό χρόνο. Το “Sendai Framework” του 2015-2030 τονίζει ρητά την ανάγκη για πρόσβαση σε πραγματικό χρόνο σε αξιόπιστα δεδομένα μέσω GIS και συστημάτων πληροφορίας για τη συγκέντρωση, ανάλυση και διάδοση κρίσιμων δεδομένων (UNISDR,

2015). Επιπλέον, ακαδημαϊκές βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις και πρακτικές μελέτες δείχνουν ότι η ενσωμάτωση γεωχωρικών δεδομένων στην ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα οδηγεί σε εντατική παρακολούθηση κινδύνων, βελτιωμένη επικοινωνία και υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων (Oxford Research Encyclopedia, 2019; Wall et al., 2022)

3. Εκπαίδευση και ετοιμότητα του ανθρώπινου δυναμικού: Η εκπαίδευση των εθελοντών, των εργαζομένων στις ΜΚΟ και των δημόσιων υπαλλήλων σε σενάρια κρίσης είναι βασικός παράγοντας για την αποτελεσματικότητα της ανθρωπιστικής επέμβασης. Εκπαιδευτικά προγράμματα, όπως αυτά που προσφέρει το Logistics Cluster (π.χ. LRT, IMT), περιλαμβάνουν ασκήσεις προσομοίωσης κρίσεων, διαχείρισης logistics και συντονισμού επί του πεδίου (Logistics Cluster, n.d.). Επιπλέον, η βιβλιογραφία στον τομέα της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής επισημαίνει ότι η εκπαίδευση και η ανάπτυξη ειδικών δεξιοτήτων—ειδικά σε logisticians—είναι κρίσιμη προϋπόθεση για την επίτευξη αποτελεσματικής ανταπόκρισης σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης (Negi, 2021). Φορείς όπως το RedR και το PuntoSud Academy παρέχουν εξειδικευμένα μαθήματα και πιστοποιήσεις που περιλαμβάνουν τη χρήση ψηφιακών εργαλείων, τον προγραμματισμό της εκπαίδευσης επί σεναρίων και τον συντονισμό για τη διαχείριση κρίσεων (RedR, 2025; PuntoSud, n.d.).

4. Διαχείριση προμηθευτών και αλυσίδων εφοδιασμού: Η αποδοτική διαχείριση των προμηθευτών και των αλυσίδων εφοδιασμού αποτελεί θεμέλιο για την επιτυχή παροχή ανθρωπιστικής βοήθειας. Η διαθεσιμότητα κρίσιμων αγαθών—όπως τρόφιμα, ιατροφαρμακευτικό υλικό και είδη πρώτης ανάγκης—καθώς και η ικανότητα ταχείας διανομής τους επηρεάζουν καθοριστικά την αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεων σε περιόδους κρίσης. Όπως επισημαίνουν οι Beamon & Balcik (2008), η συνεργασία μεταξύ ανθρωπιστικών οργανισμών και τοπικών ή διεθνών προμηθευτών μπορεί να ενισχύσει τη λειτουργική αποδοτικότητα και να μειώσει καθυστερήσεις στη διανομή. Επιπλέον, η έρευνα των Konács & Spens (2007) αναδεικνύει τη σημασία της ύπαρξης ενός ευέλικτου δικτύου προμηθευτών και συνεργατών, το οποίο να μπορεί να προσαρμόζεται στις ιδιαίτερες απαιτήσεις κάθε καταστροφής. Η εφαρμογή πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης, η διαφάνεια στην ανταλλαγή δεδομένων και η αυξημένη ορατότητα στην αλυσίδα εφοδιασμού, όπως προτείνουν οι Taylor et al. (2019), ενισχύουν την ικανότητα λήψης αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο και περιορίζουν τις επιχειρησιακές αστοχίες.

5. **Αξιολόγηση και αποτίμηση της ανθρωπιστικής βοήθειας:** Η συνεχής αξιολόγηση και αναθεώρηση των στρατηγικών ανθρωπιστικής βοήθειας μετά από κάθε κρίση είναι θεμελιώδης για τη βελτίωση των μελλοντικών παρεμβάσεων. Η συλλογή δεδομένων για τις ανάγκες, τις ελλείψεις και τις αντιδράσεις των πληγέντων επιτρέπει την αναπροσαρμογή δράσεων και την καλλιέργεια της λογοδοσίας και της αποτελεσματικότητας (OECD/DAC, 2001). Οι Real-Time Evaluations (RTEs)—ταχείες αξιολογήσεις επί του πεδίου—παρέχουν άμεση ανατροφοδότηση που βοηθά στον εντοπισμό και την επίλυση προβλημάτων σε πραγματικό χρόνο, βελτιώνοντας την απόδοση των επιχειρήσεων (Humanitarian Practice Network, 2002). Επιπλέον, μέσω του ALNAP (Active Learning Network for Accountability and Performance), τουλάχιστον από το 1999, καθιερώθηκαν κοινά πρότυπα αξιολόγησης βασισμένα στα κριτήρια OECD-DAC (relevance, effectiveness, impact, efficiency, sustainability), δίνοντας έμφαση στη μάθηση και την ευθύνη παράδοσης, ώστε να διασφαλιστεί ότι οι οργανισμοί ή φορείς που διαχειρίζονται ανθρωπιστική βοήθεια ή έργα ανταποκρίνονται στις δεσμεύσεις τους (Tjønneland, 2019).

6.2 Η σημασία των συνεργειών μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα

Η αποτελεσματική διαχείριση ανθρωπιστικής βοήθειας σε καταστάσεις κρίσης, όπως οι δασικές πυρκαγιές, απαιτεί την ενεργή συνεργασία και συντονισμό μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα. Αυτή η συνεργασία μπορεί να βελτιώσει την ανταπόκριση στις ανάγκες των πληγέντων και να ενισχύσει την αποδοτικότητα των ανθρωπιστικών αποστολών. Ο δημόσιος τομέας, μέσω των κρατικών οργανισμών και των φορέων τοπικής αυτοδιοίκησης, είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση της κρίσης σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, ενώ ο ιδιωτικός τομέας μπορεί να συμβάλει με πόρους, τεχνογνωσία και καινοτομίες που ενισχύουν τη δυνατότητα ταχείας και αποτελεσματικής απόκρισης.

Τα αποτελέσματα αλληλεπίδρασης και συνέργειας μεταξύ ιδιωτικού και δημόσιου τομέα αναφέρονται ως εξής:

1. **Προώθηση συντονισμού και ανταλλαγής πληροφοριών:** Ο δημόσιος τομέας, σε συνεργασία με ιδιωτικές εταιρείες, μπορεί να δημιουργήσει πλατφόρμες και εργαλεία για την καλύτερη κατανομή των διαθέσιμων πόρων και την αποτελεσματική ανταλλαγή πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο. Η συνεργασία αυτή επιτρέπει την καλύτερη παρακολούθηση των αναγκών, την αποδοτικότερη διαχείριση των

προμηθευτών και την ενίσχυση της επικοινωνίας μεταξύ των οργανισμών που συμμετέχουν στην αποκατάσταση των περιοχών που πλήττονται από τις πυρκαγιές (Kovács & Spens, 2007).

2. **Αξιοποίηση πόρων και υποδομών:** Ο ιδιωτικός τομέας προσφέρει υποδομές και πόρους που ενισχύουν τη δυνατότητα αντίδρασης και αποκατάστασης σε καταστάσεις κρίσης. Αυτά περιλαμβάνουν τη χρήση logistics, μεταφορικών μέσων, αποθηκευτικών χώρων, καθώς και τεχνολογικές καινοτομίες που συμβάλλουν στην ταχύτητα και την αποδοτικότητα της ανθρωπιστικής βοήθειας. Με τη συνεργασία με τον δημόσιο τομέα, οι ιδιωτικές εταιρείες μπορούν να ενισχύσουν τη δυνατότητα κινητοποίησης και διανομής των απαραίτητων πόρων σε επείγουσες καταστάσεις (Tomasini & Van Wassenhove, 2009).

3. **Αναγνώριση του κοινωνικού αποτυπώματος των ιδιωτικών εταιρειών:** Η εμπλοκή του ιδιωτικού τομέα σε ανθρωπιστικές δράσεις συμβάλλει στην ενίσχυση της δημόσιας εικόνας των εταιρειών και αντικατοπτρίζει τη δέσμευσή τους στην κοινωνική ευθύνη. Η συνεργασία με κρατικούς φορείς και εθελοντικές οργανώσεις καθιστά τη διαδικασία ανθρωπιστικής βοήθειας συντονισμένη και αποτελεσματική. Σύμφωνα με το πλαίσιο βιώσιμης αλυσίδας εφοδιασμού που παρουσιάζουν οι Seuring & Müller (2008), ο συντονισμός των κοινωνικών, περιβαλλοντικών και οικονομικών στόχων ενισχύει την αποτελεσματικότητα, την φήμη και τις σχέσεις αξίας με τους εμπλεκόμενους φορείς. Επιπλέον, ανασκοπήσεις όπως αυτή των Quarshie et al. (2016) επισημαίνουν ότι στρατηγικές CSR που ενσωματώνονται στη διαχείριση εφοδιαστικής συμβάλλουν στη βελτίωση των εταιρικών σχέσεων και της εικόνας, ιδιαίτερα όταν συνδέονται με συνεργασίες κοινωνικού αντικτύπου.

4. **Ανάπτυξη βιώσιμων λύσεων:** Η συνεργασία μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα μπορεί να παράγει βιώσιμες και καινοτόμες λύσεις για την αντιμετώπιση μελλοντικών καταστροφών. Τέτοιες συμπράξεις οδηγούν σε πράσινες τεχνολογίες και βιώσιμες πρακτικές, όπως χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, οικολογικά υλικά κατασκευής και διαχείριση πόρων με σεβασμό στο περιβάλλον. Μελέτες επιβεβαιώνουν ότι πλατφόρμες συνεργασίας—όπως αυτή μεταξύ του World Food Programme και των Logistics Emergency Teams—επιτρέπουν την ένταξη καινοτόμων εταιρειών logistics στο ανθρωπιστικό πεδίο, ενισχύοντας την ανθεκτικότητα (Cozzolino et al., 2012; Cozzolino, 2021). Επιπλέον, σε ευρύτερο πλαίσιο, οι ΣΔΙΤ (Συμπράξεις Δημοσίου και

Ιδιωτικού Τομέα) αποτελούν δομικό στοιχείο για την ανθεκτικότητα υποδομών και την οικοδόμηση βιώσιμης διαχείρισης κρίσεων (Perazzini, 2020).

5. **Αντιμετώπιση εξειδικευμένων αναγκών:** Σε περιπτώσεις κρίσεων όπως οι δασικές πυρκαγιές, ο ιδιωτικός τομέας—ειδικά εταιρείες στον χώρο της υγείας ή της τεχνολογίας—μπορεί να προσφέρει εξειδικευμένη βοήθεια που δεν είναι διαθέσιμη από τον δημόσιο τομέα. Για παράδειγμα, συστήματα ψηφιακής καταγραφής ζημιών, φορητές ιατρικές συσκευές και λύσεις αποκατάστασης επικοινωνιών μπορούν να αποδειχθούν κρίσιμα εργαλεία για την αξιόπιστη και έγκαιρη ανταπόκριση. Σύμφωνα με τη μελέτη των Balcik et al. (2010), ο ιδιωτικός τομέας—ιδιαίτερα μέσω Logistics Service Providers και τεχνολογικών προμηθευτών—διαδραματίζει καίριο ρόλο στην ευελιξία και την προσαρμοστικότητα των ανθρωπιστικών αλυσίδων. Η ενσωμάτωση τέτοιων εξειδικευμένων υπηρεσιών οδηγεί σε συντονισμένη διανομή πόρων και βελτίωση της απόκρισης σε περιβάλλοντα έκτακτης ανάγκης.

6.3 Ο ρόλος της τεχνολογίας και των σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων στη διαχείριση κρίσεων

Η τεχνολογία και τα σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα παίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαχείριση ανθρωπιστικών κρίσεων, ιδιαίτερα σε καταστάσεις φυσικών καταστροφών όπως είναι οι δασικές πυρκαγιές. Ο συνδυασμός αυτών των τεχνολογιών προσφέρει αποτελεσματικά εργαλεία για την παρακολούθηση της κρίσης, τη βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ των διαφόρων φορέων και την αποτελεσματική διαχείριση των πόρων. Οι βασικοί τομείς στους οποίους η τεχνολογία συμβάλλει στη διαχείριση ανθρωπιστικών κρίσεων αναλύονται ως εξής:

1. **Συστήματα Πληροφοριών και Διαχείρισης Δεδομένων:** Οι τεχνολογίες όπως τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS) επιτρέπουν τη συλλογή, ανάλυση και παρουσίαση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Τέτοια συστήματα διευκολύνουν τη χαρτογράφηση των πληγείσων περιοχών από πυρκαγιές, την παρακολούθηση της εξάπλωσής τους και τη διαχείριση ανθρωπιστικών πόρων και αποθεμάτων. Επιτρέπουν επίσης στις κρατικές αρχές και τις ΜΚΟ να λαμβάνουν ταχύτερες και πιο ακριβείς αποφάσεις, προσφέροντας υψηλή χωρική ακρίβεια και διαφάνεια (Cova & Church, 1997; Li et al., 2018).

2. **Διαχείριση Κρίσεων με τη Χρήση Τεχνολογικών Πλατφορμών:** Οι σύγχρονες τεχνολογικές πλατφόρμες διευκολύνουν την άμεση επικοινωνία και

ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ κρατικών φορέων, ΜΚΟ, φορέων εθελοντισμού και ομάδων ανθρωπιστικής βοήθειας. Μέσω τέτοιων εργαλείων επιτυγχάνεται καλύτερος συντονισμός, παρακολούθηση in-real-time της εξέλιξης των επιχειρήσεων και ενημέρωση πληγέντων (Yates & Paquette, 2010). Επιπλέον, ακαδημαϊκές ανασκοπήσεις κρίσεων επισημαίνουν ότι εργαλεία φιλτραρίσματος και οπτικοποίησης (posts στα social media), υποστηρίζουν τους διαχειριστές κρίσεων να αντλήσουν κρίσιμες πληροφορίες μέσα από μεγάλα σύνολα δεδομένων σε πραγματικό χρόνο (Derczynski et al., 2018).

3. **Διανομή Πόρων μέσω Ψηφιακών Συστημάτων:** Στις ανθρωπιστικές κρίσεις, ψηφιακά συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων και logistics information systems επιτρέπουν ακριβή αποτύπωση των αναγκών, βελτιστοποίηση αποθεμάτων και παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της ροής πόρων (τρόφιμα, νερό, ιατρικά είδη κ.ά.). Οι Beamon & Balcik (2008) και Balcik et al. (2010) τονίζουν ότι η χρήση συστημάτων logistics μειώνει τις ελλείψεις και τις υπερβολές μέσω πιο αξιόπιστου συντονισμού. Επιπλέον, εργαλεία όπως το OpenLMIS —που έχει εφαρμοστεί στο δημόσιο σύστημα υγείας πολλών χωρών— προσφέρουν διαφανή διαχείριση αποθεμάτων, παρακολούθηση παραγγελιών και αναφοράς δεδομένων, βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα και την ευελιξία της ανταπόκρισης. Τεχνολογίες όπως RFID, cloud platforms και real-time analytics υποστηρίζουν τη λήψη αποφάσεων με βάση δεδομένα, ενισχύοντας την ορατότητα και τη διαφάνεια στην εφοδιαστική αλυσίδα σε περιόδους κρίσης (Dubey et al., 2023).

4. **Αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης και των Ρομπότ:** Η τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης (AI) και των ρομποτικών συστημάτων βρίσκει αυξανόμενη εφαρμογή στην ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα, ιδιαίτερα σε επικίνδυνες ή δύσκολα προσβάσιμες περιοχές. Ρομπότ όπως drones και επίγεια οχήματα χρησιμοποιούνται για αποστολές αναγνώρισης, εντοπισμού αγνοουμένων, μεταφοράς εφοδίων και παράδοσης ιατρικών ειδών, μειώνοντας τον κίνδυνο για το ανθρώπινο δυναμικό (AI for Good, 2025; Diamandis, 2019). Επιπλέον, μηχανική μάθηση και AI αναλύουν μεγάλα δεδομένα (big data) για βελτιωμένη πρόγνωση, λήψη αποφάσεων και διαχείριση κρίσεων (Diamandis, 2019). Οι εφαρμογές αυτές υποστηρίζουν την άμεση, ασφαλή και αποτελεσματική ανταπόκριση στις ανθρωπιστικές ανάγκες.

5. **Εφαρμογές για Κινητά Τηλέφωνα και Social Media:** Οι κινητές εφαρμογές και τα social media αποτελούν κρίσιμα εργαλεία στη διαχείριση ανθρωπιστικών κρίσεων. Εφαρμογές για κινητά επιτρέπουν στους πληγέντες να

επικοινωνούν με τις αρχές, να λαμβάνουν ενημερώσεις σε πραγματικό χρόνο και να αιτούνται βοήθεια. Τα social media διευκολύνουν τη διάχυση πληροφοριών, κινητοποιούν δωρεές και υποστηρίζουν τη συλλογή δεδομένων μέσω crowdsourcing. Μελέτες δείχνουν ότι πλατφόρμες όπως το Ushahidi, εργαλεία όπως το MicroMappers/AIDR και οι λειτουργίες Safety Check του Facebook έχουν ενεργοποιήσει ψηφιακές ανθρωπιστικές δράσεις υψηλού αντίκτυπου, ενισχύοντας την ενημέρωση και τον συντονισμό (Harvard Humanitarian Initiative et al., 2011; Meier, 2013; Hagg et al., 2018). Επιπλέον, συστηματικές ανασκοπήσεις επισημαίνουν ότι η χρήση social media αυξάνει σημαντικά την επίγνωση της κατάστασης (situation awareness) και ενισχύει την ανταπόκριση μέσω peer-to-peer επικοινωνίας και crowdsourcing δεδομένων (Hagg et al., 2018; Özdemir et al., 2018; Wang & Ye, 2018).

6.4 Πολιτικές προτάσεις και στρατηγικές βελτίωσης της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας στην Ελλάδα

Η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα στην Ελλάδα έχει καταγράψει σημαντική πρόοδο τα τελευταία χρόνια, ιδιαίτερα στην αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών όπως οι δασικές πυρκαγιές. Ωστόσο, υπάρχουν ακόμα πολλά περιθώρια για βελτίωση στις διαδικασίες και τη συντονισμένη διαχείριση των πόρων. Οι πολιτικές προτάσεις και στρατηγικές βελτίωσης της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας επικεντρώνονται σε δύο βασικούς τομείς. Ο πρώτος τομέας αφορά την ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ κρατικών και μη κρατικών φορέων και ο δεύτερος την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στις διαδικασίες διαχείρισης κρίσεων. Αναλυτικότερα:

1. **Ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα:** Η στρατηγική για τη βελτίωση της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας στην Ελλάδα πρέπει να ενσωματώνει συνεργασίες μεταξύ δημόσιου τομέα, ΜΚΟ και ιδιωτικών φορέων. Τέτοιες συμπράξεις κρίνονται απαραίτητες για την αποτελεσματική διαχείριση πόρων, τη διανομή βοήθειας και την αποκατάσταση των πληγείσων περιοχών. Η δημιουργία μόνιμων πλατφορμών συνεργασίας, σε συνδυασμό με την οικοδόμηση σχέσεων εμπιστοσύνης και αμοιβαίας υποστήριξης (swift trust), ενισχύει την ετοιμότητα και την ταχύτητα αντίδρασης σε περιπτώσεις κρίσης. Έρευνες όπως των Stewart et al. (2009) και των Gabler et al. (2017) επισημαίνουν ότι οι ΣΔΙΤ μπορούν να αυξήσουν την ανθεκτικότητα, μειώνοντας την επίδραση καταστροφών μέσω καλύτερου πολυεπιπέδου

συντονισμού, διαμοιρασμού πληροφοριών και κοινών δράσεων (Stewart et al., 2009; Gabler et al., 2017)

2. **Αναβάθμιση της υποδομής και της εφοδιαστικής αλυσίδας:** Η αναβάθμιση της υποδομής και της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί θεμελιώδη προϋπόθεση για την αποτελεσματική διαχείριση ανθρωπιστικών κρίσεων. Η αναβάθμιση υποστηρικτικών κέντρων (resource hubs) και η ενσωμάτωση τεχνολογιών όπως συστήματα δρομολόγησης και παρακολούθησης συμβάλλουν στη βελτιστοποίηση της κατανομής υλικών και ανθρώπινων πόρων προς πληγείσες περιοχές με αποσαφηνισμένη προσβασιμότητα (Konács & Spens, 2007). Παράλληλα, η χωρική αξιολόγηση υποδομών (π.χ. οδικά δίκτυα, διαθεσιμότητα εγκαταστάσεων) στον σχεδιασμό ανθρωπιστικών δικτύων βελτιώνει την πρόσβαση σε δύσβατες ή απομονωμένες ζώνες (Balcik & Beamon, 2008). Η επένδυση σε ανθεκτικές υποδομές logistics, σε συνδυασμό με προηγμένες μεθόδους δικτύωσης—όπως η δημιουργία επιπλέον περιφερειακών αποθηκών με χρήση προτύπων προ-τοποθέτησης (pre-positioning)—βελτιστοποιεί την ταχύτητα, την ακρίβεια και την ευελιξία της ανθρωπιστικής απόκρισης (Dufour et al., 2018).

3. **Εκπαίδευση και ανάπτυξη ικανοτήτων προσωπικού:** Η εκπαίδευση των εμπλεκομένων στις ανθρωπιστικές αποστολές αποτελεί θεμέλιο για την αποτελεσματική διαχείριση κρίσεων. Στελέχη κρατικών υπηρεσιών, μη κυβερνητικών οργανώσεων και εθελοντές είναι απαραίτητο να εκπαιδεύονται συστηματικά σε ζητήματα διαχείρισης καταστροφών, κρίσεων και ανθρωπιστικής εφοδιαστικής. Έρευνες δείχνουν ότι στοχευμένα εκπαιδευτικά προγράμματα ενισχύουν τις δεξιότητες στρατηγικού σχεδιασμού και απόκρισης, συμβάλλοντας στην ταχεία και αποτελεσματική υποστήριξη των πληγέντων πληθυσμών (Stuns & Heaslip, 2019). Παράλληλα, η χρήση προσομοιώσεων και ασκήσεων επί του πεδίου έχει αποδειχθεί αποτελεσματική στην ανάπτυξη κρίσιμων επιχειρησιακών δεξιοτήτων (Gralla et al., 2015). Η επένδυση στην ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού επομένως ενισχύει τη λειτουργική ετοιμότητα των οργανισμών και αυξάνει την ανθεκτικότητα του ανθρωπιστικού συστήματος συνολικά.

4. **Στρατηγικές για την ενίσχυση της βιωσιμότητας της ανθρωπιστικής βοήθειας:** Μία σημαντική πρόταση για τη βελτίωση της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας αφορά την ανάπτυξη στρατηγικών που στοχεύουν στη βιωσιμότητα της αποκατάστασης και της ανθρωπιστικής βοήθειας. Η σχεδίαση των παρεμβάσεων θα πρέπει να ενσωματώνει πρακτικές τοπικής προμήθειας και συνεργασίας με τοπικούς

φορείς, έτσι ώστε να ενισχύει την αυτοδυναμία των τοπικών κοινοτήτων και να μειώνει τη μακροπρόθεσμη εξάρτησή τους από εξωτερικούς πόρους. Η τοπική προμήθεια μπορεί να μειώσει τα κόστη και τους χρόνους παράδοσης, ενώ η ενσωμάτωση τοπικών παραγωγικών δομών συμβάλλει στη διεύρυνση της τοπικής οικονομικής ζωής (Balcik et al., 2010). Επιπλέον, η εφαρμογή πλαισίων βιώσιμης ανθρωπιστικής εφοδιαστικής προτείνει την ολιστική αντιμετώπιση κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών αναγκών (Kunz & Gold, 2017). Συνεπώς, αυτές οι στρατηγικές ενισχύουν τη μακροχρόνια ανθεκτικότητα και αποτελεσματικότητα των ανθρωπιστικών συστημάτων.

Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα

7.1 Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία διερεύνησε τις βασικές προκλήσεις και στρατηγικές που σχετίζονται με τη λειτουργία της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας στο πλαίσιο των δασικών πυρκαγιών στην Ελλάδα, με έμφαση στις περιπτώσεις του Ματιού (2018) και της Βόρειας Εύβοιας (2021). Η ανάλυση των δύο αυτών καταστροφικών γεγονότων ανέδειξε κρίσιμα ζητήματα που σχετίζονται με τον συντονισμό των εμπλεκόμενων φορέων, την επιχειρησιακή ετοιμότητα, την αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων και την τεχνολογική υποστήριξη των αποστολών.

Ένα από τα βασικά ευρήματα της μελέτης είναι η έλλειψη ολοκληρωμένων στρατηγικών διαχείρισης κρίσεων και η καθυστερημένη ενεργοποίηση των επιχειρησιακών μηχανισμών. Η ελλιπής υποδομή, η αποσπασματική πληροφόρηση και ο περιορισμένος συντονισμός μεταξύ κρατικών, μη κυβερνητικών και εθελοντικών οργανισμών επηρέασαν αρνητικά την αποτελεσματικότητα της ανθρωπιστικής ανταπόκρισης. Παρά τις σημαντικές προσπάθειες που καταβλήθηκαν, η παροχή βοήθειας υπήρξε σε ορισμένες περιπτώσεις αργή, μη στοχευμένη ή ανεπαρκής.

Η έρευνα επιβεβαιώνει ότι η επιτυχής λειτουργία της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής αλυσίδας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την έγκαιρη κινητοποίηση και τον αποτελεσματικό συντονισμό των ροών υλικών, ανθρώπων και πληροφοριών. Η διαχείριση αυτών των τριών ροών, όταν γίνεται με συντονισμένο και στρατηγικό τρόπο, εξασφαλίζει την ταχεία και ασφαλή υποστήριξη των πληγέντων πληθυσμών, ενώ ταυτόχρονα ενισχύει τη δυνατότητα αποκατάστασης.

Παράλληλα, αναδείχθηκε η σημασία της αξιοποίησης σύγχρονων τεχνολογικών εργαλείων (όπως τα GIS, τα drones, τα ψηφιακά πληροφοριακά συστήματα και οι λύσεις Logistics 4.0), τα οποία μπορούν να ενισχύσουν σημαντικά την ταχύτητα, την ακρίβεια και τη διαφάνεια των ανθρωπιστικών επιχειρήσεων. Η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εφοδιαστική αλυσίδα συνιστά αναγκαία συνθήκη για την αναβάθμιση των μηχανισμών αντίδρασης και την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των συστημάτων.

Επιπλέον, η εργασία ανέδειξε την ανάγκη για ουσιαστική συνεργασία με τον ιδιωτικό τομέα και τους διεθνείς οργανισμούς. Οι συνέργειες αυτές μπορούν να ενισχύσουν τη διαθεσιμότητα πόρων, την ανταλλαγή τεχνογνωσίας και την αύξηση της επιχειρησιακής ικανότητας σε εθνικό επίπεδο. Η αξιοποίηση των εμπειριών από

προηγούμενες καταστροφές και η ενσωμάτωση βέλτιστων πρακτικών στη στρατηγική σχεδίαση μπορούν να λειτουργήσουν ως καταλύτες για τη συνεχή βελτίωση των ανθρωπιστικών διαδικασιών.

Συνοψίζοντας, η αποτελεσματική διαχείριση ανθρωπιστικών κρίσεων προϋποθέτει την ανάπτυξη ολοκληρωμένων στρατηγικών απόκρισης, την άμεση κινητοποίηση και διαχείριση πόρων, τη συνεχή εκπαίδευση των εμπλεκομένων, την ενίσχυση της τεχνολογικής υποδομής και την προώθηση της διεθνούς και διατομεακής συνεργασίας. Προκειμένου να ανταποκριθεί η ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα στις σύγχρονες προκλήσεις, πρέπει να μετασχηματιστεί σε ένα ευέλικτο, προσαρμοστικό και βιώσιμο σύστημα, ικανό να καλύψει τόσο τις άμεσες ανάγκες των πληγέντων, όσο και να συμβάλλει ουσιαστικά στην ανθεκτικότητα των τοπικών κοινωνιών σε μελλοντικές κρίσεις.

7.2 Εφαρμογές

Τα ευρήματα αυτής της έρευνας μπορούν να συμβάλουν στην ανάπτυξη πιο αποτελεσματικών στρατηγικών, στην ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, καθώς και στη βελτίωση της ψηφιοποίησης και της τεχνολογίας στη διαχείριση κρίσεων. Οι προτάσεις για τον συντονισμό και τη διαχείριση πόρων μπορούν να εφαρμοστούν για τη βελτίωση των διαδικασιών βοήθειας και την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των κοινοτήτων.

7.3 Μελλοντικές προτάσεις για έρευνα

Αν και η παρούσα μελέτη καλύπτει σημαντικές πτυχές της ανθρωπιστικής εφοδιαστικής, υπάρχουν πολλές περιοχές που χρήζουν περαιτέρω έρευνας. Μια προτεινόμενη κατεύθυνση είναι η εξερεύνηση της αποτελεσματικότητας των νέων τεχνολογιών, όπως τα σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα και η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στην πρόβλεψη και την αποκατάσταση μετά από φυσικές καταστροφές. Επίσης, η μελέτη της συνεργασίας μεταξύ διεθνών και τοπικών φορέων σε μελλοντικές καταστροφές, καθώς και η εκτίμηση της ψυχολογικής επίδρασής τους στις κοινότητες, θα μπορούσαν να αποτελέσουν βασικά πεδία για μελλοντική έρευνα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- AI for Good (2025) *AI powered robots supporting humans amidst natural hazards*. ITU – AI for Good Global Summit.
- Amr, S., Gunasekaran, A., Subramanian, N. and Papadopoulos, T. (2021) ‘Logistics 4.0 and the digital transformation: Emerging technologies and business models’, *International Journal of Production Economics*, 236, 108121.
- AP News (2021) ‘Fire devours Greek island's forests; residents urged to flee’. Available at: <https://www.apnews.com/article/evia-greece-wildfires-europe-aeda8e9646b05a9f65920bfc22e309ee> [Accessed: 4 August 2025].
- Athanasiou, M. and Xanthopoulos, G. (2021) ‘Behavior of the deadly fire of 23 July 2018 in Western Attica’, *Proceedings of the 20th Panhellenic Forestry Conference*, Trikala, Greece.
- Australian Government (2020) *Royal Commission into National Natural Disaster Arrangements Report*. Canberra: Commonwealth of Australia. Διαθέσιμο σε: <https://naturaldisaster.royalcommission.gov.au/> [Accessed: 31 July 2025].
- Balcik, B. and Beamon, B.M. (2008) ‘Facility location in humanitarian relief’, *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 11(2), pp. 101–121. <https://doi.org/10.1080/13675560701561789>
- Balcik, B., Beamon, B.M., Krejci, C.C., Muramatsu, K.M. and Ramirez, M. (2010) ‘Coordination in humanitarian relief chains: practices, challenges and opportunities’, *International Journal of Production Economics*, 126(1), pp. 22–34. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.09.008>
- BBC News (2018) ‘Greek wildfires: Drivers "sent into path of blaze by police"' [Online]. Available at: <https://www.bbc.com/news/world-europe-45030082> [Accessed: 2 August 2025].
- BBC News (2021) ‘Greece wildfires: Thousands flee Greek island as wildfires raze forest and homes’, *BBC News*, 8 August. Available at: <https://www.bbc.com/news/world-europe-58141336> [Accessed: 4 August 2025].
- Beamon, B.M. and Balcik, B. (2008) ‘Performance measurement in humanitarian relief chains’, *International Journal of Public Sector Management*, 21(1), pp. 4–25.

- Blair, J., Weller, P. and Yang, L. (2021) ‘Digital transformation in logistics: Output and competitive advantage of Logistics 4.0’, *Journal of Supply Chain Technology*, 12(3), pp. 87–102.
- Boell Foundation (2025) *North Evia: New restoration model without sufficient support*. Available at: <https://gr.boell.org/en/2025/04/30/north-evia-new-restoration-model-without-any-sufficient-support> [Accessed: 23 August 2025].
- Boer, M., Resco de Dios, V. and Bradstock, R.A. (2020) ‘Unprecedented burn area of cor mega forest fires’, *Nature Climate Change*, 10(3), pp. 171–172. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0716-1>
- BusinessDaily (2022) ‘More than 1,000 jobs lost in Evia due to wildfires’ [Online]. Available at: https://www.businessdaily.gr/koinonia/75945_pano-apo-1000-theseis-ergasias-hathikan-stin-eyboia-logo-ton-pyrkagion [Accessed: 4 August 2025].
- CoR (Committee of the Regions) (n.d.) *Division of Powers – Civil Protection in Greece* [Online]. Available at: <https://portal.cor.europa.eu/divisionpowers/Pages/Greece-Civil-protection.aspx> [Accessed: 31 July 2025].
- Cova, T.J. and Church, R.L. (1997) ‘Modelling community evacuation vulnerability using GIS’, *Environment and Planning A*, 29(5), pp. 865–881.
- Cozzolino, A. (2021) ‘Platforms enhancing the engagement of the private sector in humanitarian relief operations’, *Sustainability*, 13(6), p. 3024. <https://doi.org/10.3390/su13063024>
- Cozzolino, A., Rossi, S. and Conforti, A. (2012) ‘Agile and lean principles in the humanitarian supply chain: The case of the United Nations World Food Programme’, *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 2(1), pp. 16–33. <https://doi.org/10.1108/20426741211225984>
- CTIF (2025) *Statement regarding convictions of fire chiefs after deadly 2018 Mati fire*. CTIF – International Association of Fire Services.
- Derczynski, L., Meesters, K., Bontcheva, K. and Maynard, D. (2018) ‘Helping crisis responders find the informative needle in the tweet haystack’, *Proceedings of the 15th ISCRAM Conference*, RIT Scholar Works, Rochester, NY, USA, pp. 649–662.

- DG REFORM (2025) *Technical Support Instrument: Post fire biodiversity recovery framework for Evia* [Online]. European Commission Directorate General for Structural Reform Support. Available at: <https://reform-support.ec.europa.eu/> [Accessed: 4 August 2025].
- Diamandis, P.H. (2019) AI and robotics are transforming disaster relief. *SingularityHub*. Available at: <https://singularityhub.com/2019/04/12/ai-and-robotics-are-transforming-disaster-relief/> [Accessed 7 August 2025].
- Drabek, T.E. and McEntire, D.A. (2002) ‘Coordinating multi-organizational responses to disaster’, *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 20(2), pp. 197–224.
- Dubey, R., Bag, S., Wamba, S.F. et al. (2023) ‘Humanitarian supply chain management in the digital age: A hybrid review using published literature and social media data’, *Benchmarking: An International Journal*. <https://doi.org/10.1108/BIJ-04-2023-0273>
- Dufour, É., Laporte, G., Paquette, J. and Rancourt, M.-È. (2018) ‘Logistics service network design for humanitarian response in East Africa’, *Omega*, 74(C), pp. 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2017.01.002>
- EFFIS (European Forest Fire Information System) (2023) *Forest Fire Data – Greece 2023* [Online]. Available at: <https://effis.jrc.ec.europa.eu> [Accessed: 31 July 2025].
- eKathimerini (2018) ‘Report blames deadly Attica fire on delays, errors’ [Online]. Available at: <https://www.ekathimerini.com/news/231910/report-blames-deadly-attica-fire-on-delays-errors> [Accessed: 2 August 2025].
- European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations (2020) *Forest Fire Response in the EU* [Online]. Available at: <https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/> [Accessed: 31 July 2025].
- European Commission (2007a) *Greece forest fires – Summer 2007*. Directorate-General Environment, Monitoring & Information Centre (MIC) [Online]. Available at:

https://ec.europa.eu/environment/archives/civil_protection/greece2007_en.html

[Accessed: 31 July 2025].

- European Commission (2007b) *European solidarity in action: Assistance to Greece during the 2007 wildfires*. Directorate-General for European Civil Protection [Online]. Available at: https://ec.europa.eu/echo/news/european-solidarity-greece-wildfires-2007_en [Accessed: 31 July 2025].
- European Commission (2021) *EU Civil Protection Mechanism assistance for Greece wildfires*. Available at: <https://greekreporter.com/2021/08/11/greece-fires-foreign-assistance-surpasses-every-expectation/> [Accessed: 23 August 2025].
- European Commission (2023a) *EU Civil Protection Mechanism* [Online]. Available at: https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/mechanism_en [Accessed: 31 July 2025].
- European Commission (2023b) *Wildfires: EU provides crucial assistance to Mediterranean region*. Brussels: Directorate-General for European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations [Online]. Available at: https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/news-stories/news/wildfires-eu-provides-crucial-assistance-mediterranean-region-2023-07-26_en [Accessed: 31 July 2025].
- European Commission (2023c) *Development Hub for Post-Fire Biodiversity Recovery in Greece* [Online]. Available at: https://reform-support.ec.europa.eu/what-we-do/green-transition/development-hub-post-fire-biodiversity-recovery-greece_en [Accessed: 31 July 2025].
- European Commission (n.d.) *Civil Protection – Greece*. Directorate-General for European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations [Online]. Available at: https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/national-disaster-management-system/greece_en [Accessed: 31 July 2025].
- European Commission - ERCC Situation Report (2021) [Online]. Available at: https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/overview_en [Accessed: 31 July 2025].
- European Commission, Joint Research Centre (JRC). (2022). *Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2021*. Publications Office of the European

Union. Available at: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC130846> [Accessed: 22 August 2025].

- European Forest Fire Information System (EFFIS) (2020) *Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa*. Available at: https://data.effis.emergency.copernicus.eu/effis/reports-and-publications/effis-relatedpublications/Advance EFFIS Report+on+Forest+Fires+in+Europe 2020 21040 1xv_finalv2.pdf [Accessed 31 July 2025].
- European Parliament (2018a) *Motion for a Resolution on the July 2018 fires in Mati and the EU's response*. European Parliament Document B8 0393/2018.
- European Parliament (2018b) 'Texts adopted - July 2018 fires at Mati in the Attica Region, Greece and the EU response', European Parliament, 13 September. Available at: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0350_EN.html [Accessed: 2 August 2025].
- European Parliament (2025) *Delays in restoring fire ravaged northern Evia: Answer to Question E 001989/2025* [Online]. European Parliament. Available at: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-10-2025-001989_EN.html [Accessed 4 August 2025].
- FIRE-RES (2024) *Wildfires in 2024: Key Trends from the JRC Advance Report and the EU's Role*. Available at: <https://fire-res.eu/wildfires-in-2024-key-trends> [Accessed: 31 July 2025].
- Frank, A.G., Mendes, G.H.S., Ayala, N.F. and Ghezzi, A. (2019) 'Servitization and Industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms: A business model innovation perspective', *Technological Forecasting and Social Change*, 141, pp. 341–351.
- Free Online Library (2022) 'Disaster Risk Management and Spatial Planning: Evidence from the Fire-Stricken Area of Mati, Greece', Free Online Library. Available at: <https://www.thefreelibrary.com/Disaster%2BRisk%2BManagement%2Band%2BSpatial%2BPlanning%3A%2BEvidence%2Bfrom%2Bthe...-a0758354942> [Accessed: 2 August 2025].

- Gabler, C. B., Richey, R. G. Jr. and Stewart, G. T. (2017) ‘Disaster resilience through public private short term collaboration’, *Journal of Business Logistics*, 38(2), pp. 130–144. <https://doi.org/10.1111/jbl.12152>
- Garlichs, A. (2022) ‘A wildfire vulnerability index for buildings’, *Scientific Reports*, 12, Article 6378. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-10892-6>
- Genc, V. and Ocal, A. (2024) ‘Disaster experiences of spontaneous volunteers: An evaluation on fires in the Mediterranean Region’, ResearchGate. Available at: https://www.researchgate.net/publication/390108115_Disaster_experiences_of_spontaneous_volunteers_An_evaluation_on_fires_in_the_Mediterranean_Region [Accessed: 2 August 2025].
- Giannakopoulos, C., LeSager, P., Bindi, M., Moriondo, M., Kostopoulou, E. & Goodess, C.M. (2011) ‘Rising temperatures and fire risk since the 1970s: Future climate change impact on wildfire danger over the Mediterranean, the case of Greece’, *Environmental Research Letters*, 6(4), 044018.
- Gralla, E., Goentzel, J. and Chomilier, B. (2015) ‘Case study of a humanitarian logistics simulation exercise and insights for training design’, *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 5(1), pp. 113–138. <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-01-2014-0001>
- Greek Fire Service (2022) *Annual Report 2022*. Athens: Ministry of Citizen Protection. Available at: <https://www.fireservice.gr/annualreport2022> [Accessed: 31 July 2025].
- Greek Reporter (2021) Greek Volunteers Form Human Chain to Stop Fire from Reaching Evia Village. [Online] *GreekReporter.com*. Available at: <https://greekreporter.com/2021/08/10/fires-evia-kamatriades/> [Accessed: 4 August 2025].
- Hagg, E., Dahinten, V.S. and Currie, L.M. (2018) ‘Social media in disaster risk reduction and crisis management’, *International Journal of Medical Informatics*, 115, pp. 92–105. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2018.04.010>
- Harvard Humanitarian Initiative, United Nations Foundation and UN OCHA (2011) *Disaster Relief 2.0: The Future of Humanitarian Information Sharing*.

Washington, DC and Berkshire, UK: United Nations Foundation & Vodafone Foundation Technology Partnership. Available at: https://internews.org/wp-content/uploads/2021/04/DisasterRelief2.0_UNF_20110328.pdf [Accessed: 24 August 2025].

- Hellenic Red Cross (2010) *Humanitarian Assistance in the Aftermath of the Haiti Earthquake*. Retrieved from <https://www.redcross.org> [Accessed: 29 July 2025].

- Hellenic Red Cross (2019) *Humanitarian aid activities following the 2018 Mati wildfire*. Athens: Hellenic Red Cross.

- Hellenic Republic (2020) Law 4662/2020: On the National Crisis and Hazard Management Mechanism and Reform of the General Secretariat for Civil Protection. *Government Gazette* 27/A/7 2 2020.

- Hellenic Rescue Team (2022) *Annual Report 2022*. Available at: <https://www.eodel.gr/annualreport2022> [Accessed: 31 July 2025].

- Humanitarian Practice Network (2002) *Real-Time Evaluations: contributing to system wide learning and accountability*. ODI.

- International Fire & Safety Journal (2025) *Mati fire convictions prompt warning over emergency response accountability*.

- International Orthodox Christian Charities (IOCC) (2022) *Greece Fire Response Update*. Available at: <https://iocc.org/blog/greece-attica-evia-fire-response-update> [Accessed: 23 August 2025].

- Inside Climate News (2021) *The Fires That Raged on This Greek Island Are Out. Now Northern Evia Faces a Long Road to Recovery*. [Online] *InsideClimateNews.org*. Available at: <https://insideclimatenews.org/news/26092021/greece-wildfires-road-to-recovery/> [Accessed: 4 August 2025].

- Jeschke, S., Brecher, C., Meisen, T., Özdemir, D. and Eschert, T. (2022) ‘Industrial Internet of Things and cyber manufacturing systems’, *IET Collaborative Intelligent Manufacturing*, 4(1), pp. 12–25.

- Kathimerini (2019) *Report on the 2018 Mati Wildfires Exposes State Incompetence*. [Online] Available at:

<https://www.ekathimerini.com/news/238376/report-on-2018-fires-exposes-state-incompetence/> [Accessed: 2 August 2025].

- Kathimerini (2020) *Μάτι – Δύο χρόνια μετά: «Καταλάβαμε ότι δεν είμαστε ασφαλείς πουθενά»*. Available at: <https://www.kathimerini.gr/investigations/1088262/mati-dyo-chronia-meta-katalavame-oti-den-eimaste-asfaleis-poythena/> [Accessed: 22 August 2025].
- KEDE (2024) Δήμαρχοι και Πολιτική Προστασία: Ο ρόλος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης στις πυρκαγιές. *Κεντρική Ένωση Δήμων Ελλάδας*. Available at: <https://kede.gr/dimitris-papastergiou-proedros-kentrikis-enosis-dimon-elladas-i-topiki-aftodioikisi-stin-proti-grammi-gia-tin-antimetopisi-ton-pyrkagion-anagki-gia-epipleon-chrimatodotisi-ton-dimon-oste-ta-schole> [Accessed: 31 July 2025].
- KeepTalkingGreece (2018) Fire Service leadership under fire for Athens wildfires as blames fly around. [Online] Available at: <https://www.keeptalkinggreece.com/2018/08/03/fire-service-athens-wildfires/> [Accessed: 2 Aug. 2025].
- Knemeyer, A. M., Zinn, W. & Eroglu, C. (2009) ‘Proactive Humanitarians: The Role of Supply Chain Management in Disaster Response’, *Journal of Business Logistics*, 30(1), pp. 11–35.
- Kondraganti, A. (2021) ‘Big Data Analytics in Humanitarian and Disaster Operations: A Systematic Review’, *Annals of Operations Research*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.09800>
- Kovács, G. and Spens, K. M. (2007) ‘Humanitarian logistics in disaster relief operations’, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 37(2), pp. 99–114. <https://doi.org/10.1108/09600030710734820>
- Kunz, N. and Gold, S. (2017) ‘Sustainable humanitarian supply chain management – Exploring new theory’, *International Journal of Logistics Research and Applications*, 20(2), pp. 85–104. DOI: 10.1080/13675567.2015.1103845
- Lampropoulos, D., Xanthopoulos, G. and Athanasiou, M. (2025) *Digital platforms for sustainable tourism and disaster resilience in North Evia*. *Land*, 14(7), 1467. Available at: <https://www.mdpi.com/2073-445X/14/7/1467> [Accessed: 23 August 2025].

- Li, D., Cova, T. J. and Dennison, P. E. (2018) ‘Setting wildfire evacuation triggers by coupling fire and traffic simulation models: a spatiotemporal GIS approach’, *Fire Technology*, 55(3), pp. 617–642. <https://doi.org/10.1007/s10694-018-0771-6>
- LIFE Programme (2008–2013) Forest Cities: Local authorities alliance for forest fire prevention. European Commission LIFE Programme. Available at: <https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/LIFE08-ENV-GR-000553/local-authorities-alliance-for-forest-fire-prevention> [Accessed: 31 July 2025].
- LiFO (2022) Βόρεια Εύβοια: Πάνω από 1.000 θέσεις εργασίας χάθηκαν λόγω της πυρκαγιάς του 2021. [Online] Available at: <https://www.lifo.gr/now/greece/boreia-eyboia-pano-apo-1000-theseis-ergasias-hathikan-logo-tis-pyrkagias-toy-2021> [Accessed: 4 August 2025].
- Logistics Cluster (n.d.) *Training Programme: Logistics Response Training (LRT), Information Management Training (IMT)*. Logistics Cluster. Available at: <https://www.logcluster.org/en/trainings> [Accessed: 24 August 2025].
- McEntire, D. A. (2007) International Relations and Disasters: Illustrating the Relevance of the Discipline to the Study and Profession of Emergency Management, in McEntire, D. A. (ed.) *Disciplines, Disasters and Emergency Management: The Convergence and Divergence of Concepts, Issues and Trends in the Research Literature*. Springfield, IL: C.C. Thomas.
- McLachlin, R. D. & Larson, P. D. (2011) ‘Building Humanitarian Supply Chain Relationships: Lessons from Leading Practitioners’, *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 1(1), pp. 32–49.
- Médecins Sans Frontières (2021) COVID-19 Global Accountability Report 3: April – December 2020. [Online] Médecins Sans Frontières. Available at: https://www.msf.org/sites/default/files/2021-04/MSF_C19_Global%20Accountability%20Report_3.pdf [Accessed: 4 August 2025].
- Meier, P. (2013) ‘How AI, Twitter and digital volunteers are transforming humanitarian disaster response’, *Wired*. Available at: <https://www.wired.com/story/digital-humanitarianism/> [Accessed: 4 August 2025].
- Ministry of Citizen Protection (2019) Report on the coordination and response to the 2018 Mati wildfire. Athens: Ministry of Citizen Protection.

- Ministry of Environment and Energy (2019) National Strategy for Fire Prevention and Management.
- Ministry of Environment and Energy (2021) Annual Report on Forest Fires and Management. Available at: https://data.effis.emergency.copernicus.eu/effis/reports-and-publications/annual-fire-reports/Annual_Report_2021_final_topdf1.pdf [Accessed: 31 July 2025].
- Naftemporiki (2018) *Ο συντονισμός δράσεων στο Μάτι - Η συγκυρία που σημάδεψε το 2018*. Available at: <https://www.naftemporiki.gr/afieromata/4244/o-syntonismos-draseon-sto-mati-i-sygkyria-pou-simadepse-to-2018/> [Accessed: 22 August 2025].
- National and Kapodistrian University of Athens (2018) *Preliminary conclusions on the wildfires tragedy in Attica*. Department of Geology and Geo Environment. Available at: <https://www.keeptalkinggreece.com/2018/07/31/conclussions-athens-wildfires-causes-casualties/> [Accessed: 2 August 2025].
- National Herald (2021) Volunteers on Evia carried the fight against wildfires. Available at: <https://www.thenationalherald.com/volunteers-on-evia-carried-the-fight-against-wildfires/> [Accessed: 4 August 2025].
- Negi, A. (2021) ‘Challenges faced by humanitarian organisations in disaster relief logistics – including lack of training and preparedness’, *Journal of Transport & Supply Chain Management*.
- News247 (2022) Βόρεια Εύβοια: Η ζωή συνεχίζεται μετά την καταστροφική φωτιά του 2021. [Online] Available at: <https://www.news247.gr/ellada/voreia-evvoia-2022-i-zoi-sinexizetai-meta-tin-katastrofiki-fotia-tou-2021> [Accessed: 4 August 2025].
- NSW Rural Fire Service (2020) Fires Near Me App: How it works. Available at: <https://www.rfs.nsw.gov.au/fire-information/fires-near-me> [Accessed: 5 August 2025].
- OCHA (2021) Humanitarian Needs Overview. United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs. Available at: https://www.ochaopt.org/sites/default/files/HNO_2022.pdf [Accessed: 6 August 2025].

- OECD (2001) Evaluation and Aid Effectiveness No. 1 – Guidance for Evaluating Humanitarian Assistance in Complex Emergencies. Paris: OECD Publishing.
- OpenLMIS Community (2018) *OpenLMIS: Data visibility for improved immunization supply chains* [poster summary]. OpenLMIS. Available at: <https://openlmis.org/wp-content/uploads/2019/01/OpenLMIS-Summary-Final5b45d.pdf> [Accessed: 24 August 2025].
- Oxford Research Encyclopedia (2019) *Information and Communication Technology in Crisis and Disaster Management*.
- Özdemir, E., Dereli, T. & Çetinkaya, C.C. (2018) ‘A literature review on big data and social media usage in disaster management’, *Afet ve Risk Dergisi*, 1(2), pp. 114–125. <https://doi.org/10.35341/afet.453396>
- Papadopoulos, F.C., Skalkidou, A., Petridou, E. & Trichopoulos, D. (2019) ‘Psychiatric morbidity and arson-related behavior in Greece: a nationwide epidemiological study’, *European Psychiatry*, 56, pp. 98–104.
- Parapolitika (2018) *Μεγάλη επιχείρηση στήριξης των πυρόπληκτων: Αίθουσες φιλοξενίας σε Δήμους - Συγκέντρωση ειδών πρώτης ανάγκης*. Available at: <https://www.parapolitika.gr/ellada/article/1436816/megali-epiheirisi-stirixis-ton-puroplikton-aithouses-filoxenias-se-dimous-sugedrosi-eidon-protis-anagis/> [Accessed: 22 August 2025].
- Perazzini, S. (2020) ‘Public Private Partnership in the Management of Natural Disasters: A Review’, *arXiv preprint*, 2006.05845.
- Protagon (2022) Υπάρχει ζωή μετά τη φωτιά; Ένα οδοιπορικό στη Βόρεια Εύβοια με την υποστήριξη της ΔΕΗ. [Online] Available at: <https://www.protagon.gr/epikairotita/yparxei-zwi-meta-ti-fwtia-ena-odoiporiko-sti-voreia-evvoia-me-tin-ypostiriksi-tis-dei-44342613237> [Accessed: 4 August 2025].
- Protothema (2019) Prosecutors say the state apparatus was in complete shambles during Mati fire. [Online] Available at: <https://en.protothema.gr/2019/03/07/damning-details-reveal-the-state-apparatus-was-in-complete-shambles-during-mati-fire/> [Accessed: 2 August 2025].
- PuntoSud Academy (n.d.) Humanitarian aid training for NGOs and humanitarian staff.

- Quarshie, A.M., Salmi, A. & Leuschner, R. (2016) ‘Sustainability and corporate social responsibility in supply chains: the state of research in supply chain management and business ethics journals’, *Journal of Purchasing and Supply Management*, 22(2), pp. 82–97.
- RedR (2025) Training courses for humanitarian logistics and coordination. RedR UK.
- Reuters (2024a) Greece faced 9,500 forest fires this year, says minister. Available at: <https://www.reuters.com/world/europe/greece-faced-9500-forest-fires-this-year-says-minister-2024-12-10> [Accessed: 31 July 2025].
- Reuters (2024b) Greece convicts six and clears 15 over deadly blaze, victims’ families protest. Available at: <https://www.reuters.com/world/europe/greece-convicts-six-clears-15-over-deadly-blaze-victims-families-protest-2024-04-29/> [Accessed: 7 August 2025].
- Rigopoulos, T. & Soguel, D. (2021) “‘The volunteers saved Evia’: How grassroots fought the Greek fires”, *The Christian Science Monitor*, 13 August. Available at: <https://www.csmonitor.com/World/Europe/2021/0812/The-volunteers-saved-Evia-How-grassroots-fought-the-Greek-fires> [Accessed: 4 August 2025].
- Ritchie, H. (n. d.) Greece wildfires: Area burned since 1980. *Our World in Data*. Available at: <https://ourworldindata.org/wildfires> [Accessed: 31 Jul. 2025].
- Rodrigue, J.-P., Comtois, C. & Slack, B. (2020) *The Geography of Transport Systems* (5th ed.). Routledge.
- SERV FORFIRE ERA4CS (2018) *Fire season Archive 2018: Response of Resources in Mati Wildfire, Eastern Attica*, SERV FORFIRE project. Available at: <https://servforfire-era4cs.eu/fire-season/archive-2018/> [Accessed: 2 August 2025].
- Seuring, S. and Müller, M. (2008) ‘From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management’, *Journal of Cleaner Production*, 16(15), pp. 1699–1710.
- Sharman, J. (2018) ‘Greece wildfires latest: European countries send fire fighting planes amid desperate attempts to stop deadly blazes spreading’, *The Independent*, 25 July. Available at: [online] [Accessed: 31 July 2025].

- SILVANUS Project (2023) *An Integrated Technological and Information Platform for Wildfire Management: North Evia Pilot Area*. Available at: <https://silvanus-project.eu/wp-content/uploads/2023/12/SILVANUS-D9.1.pdf> [Accessed: 23 August 2025].
- Spanopoulos, K., Karakosta, C., Psiloglou, B., Giannopoulou, M., Tourloukis, D. and Psarropoulos, P. (2023) ‘Disaster Risk Management and Spatial Planning: Evidence from the Fire Stricken Area of Mati, Greece’, *Sustainability*, 15(12), p. 9776. <https://doi.org/10.3390/su15129776>
- Stavros Niarchos Foundation (2021) *Fire relief initiative for Northern Evia*. Available at: <https://www.snf.org/en/work/initiatives/fire-relief-initiative-for-northern-evia/> [Accessed: 4 August 2025].
- Stewart, G. T., Kolluru, R. and Smith, M. (2009) ‘Leveraging public private partnerships to improve community resilience in times of disaster’, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(5), pp. 343–364. <https://doi.org/10.1108/09600030910973724>
- Strandhagen, J.O., Vallandingham, L.R., Fragapane, G., Strandhagen, J.W., Stangeland, A.B. and Sharma, N. (2022) ‘Logistics 4.0 and digital supply chain capabilities: A systematic literature review and future research directions’, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 160, 102653.
- Stuns, K.-K. and Heaslip, G. (2019) ‘Effectiveness of humanitarian logistics training: The Finnish Red Cross Emergency Response Unit (ERU)’, *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 9(2), pp. 196–220. DOI: 10.1108/JHLSCM-12-2018-0080
- Symeonakis, E., Higginbottom, T., & Blanchard, S. (2022) ‘Soil loss potential assessment for natural and post-fire conditions in Evia Island, Greece’, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Available at: https://www.researchgate.net/publication/364076207_Soil_Loss_Potential_Assessment_for_Natural_and_Post-Fire_Conditions_in_Evia_Island_Greece
- Taylor, C., Arthanari, T., Yusuf, Y. and Sari, K. (2019) ‘Information visibility in humanitarian supply chains: a system architecture framework’, *International Journal of Production Research*, 57(15–16), pp. 5040–5058.

- The Guardian (2021) ‘Thousands flee Greek island as wildfires raze forest and homes’, 8 August. Available at: <https://www.theguardian.com/world/2021/aug/08/thousands-flee-greek-island-evia-wildfires-raze-forest-and-homes> [Accessed: 4 August 2025].
- The Hellenic Initiative (2021) ‘Wildfire relief campaign for Northern Evia with Doctors of the World’. Available at: <https://thehellenicinitiative.ca/wildfire-relief-campaign-funds-2021/> [Accessed: 4 August 2025].
- The Hellenic Initiative (2022) *Wildfire Relief Efforts: One Year Update*. Available at: <https://thehellenicinitiative.org/this-2021-wildfire-relief-efforts-one-year-update> [Accessed: 23 August 2025].
- The National Herald (2022) ‘Greece Present Urban Renewal Plan for Mati, Following Devastating Fire of 2018’, 25 March. Available at: <https://www.thenationalherald.com/greece-present-urban-renewal-plan-for-mati-following-devastating-fire-of-2018/> [Accessed: 2 August 2025].
- Thomas, A. (2003) *Logistics in Disaster Relief Operations: A Guide for Humanitarian Agencies*. Logistics Management Institute.
- Thomas, A. S. and Kopczak, L. R. (2005) ‘From Logistics to Supply Chain Management: The Path Forward in Humanitarian Aid’, in *Field Operations and Logistics in the Humanitarian Sector*, pp. 57–73.
- Tjønneland, E. (2019) ‘Evaluation’, in Elling Tjønneland (ed.) *Humanitarianism: Keywords*, Leiden: Brill, pp. 63–65.
- Tomasini, R. M. and Van Wassenhove, L. N. (2009) *Humanitarian Logistics*. Springer.
- Tsimitakis, M. (2021) ‘The Greek wildfires and the way forward’, *Al Jazeera Opinions*, 19 August. Available at: <https://www.aljazeera.com/opinions/2021/8/19/the-greek-wildfires-and-the-way-forward> [Accessed: 4 August 2025].
- United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA) (2004) *The Indian Ocean Tsunami: A Review of Humanitarian Efforts*. Available at: <https://www.unocha.org/publications/report/sri-lanka/indian-ocean->

[tsunami-disaster-december-2004-undac-rapid-environmental-assessment](#) [Accessed: 6 August 2025].

- UNISDR (2015) *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*. Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Available at: <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030> [Accessed: 4 August 2025].
- United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (UNOCHA) (2022) ‘About OCHA’. Available at: <https://www.unocha.org/about-ocha> [Accessed: 31 July 2025].
- Vallianou, K., Alexopoulos, T., Plaka, V., Selevanti, K.M., Skanavis, V. and Skanavis, C. (2020) ‘Building resilient communities: The traumatic effect of wildfire on Mati, Greece’, *International Journal of Psychology and Behavioral Sciences*, 14(3), pp. 411–418.
- Van Wassenhove, L. N. (2006) ‘Humanitarian aid logistics: supply chain management in high gear’, *Journal of the Operational Research Society*, 57(5), pp. 475–489. DOI: 10.1057/palgrave.jors.2602125.
- Vasilenko, D. and Grishchenko, O. (2019) ‘Climate Change and Forest Fires in the Mediterranean Region’, *Environmental Science and Policy for Sustainable Development*, 61(2), pp. 42–49.
- Wall, G., Jitt Aer, K., Jones, D. and Teeuw, R. (2022) ‘Use of GIS and dasymetric mapping for estimating tsunami affected population to facilitate humanitarian relief logistics: a case study from Phuket, Thailand’, *Natural Hazards*, 113, pp. 185–211.
- Wang, Z. and Ye, X. (2018) ‘Social media analytics for natural disaster management’, *International Journal of Geographical Information Science*, 32(1), pp. 49–72. <https://doi.org/10.1080/13658816.2017.1367003>
- Winkelhaus, S. and Grosse, E. H. (2020) ‘Logistics 4.0: A systematic review towards a new logistics system’, *International Journal of Production Research*, 58(1), pp. 18–43.
- World Food Programme (2014) *The Humanitarian Supply Chain: Logistics for a Global Community*. WFP Logistics.

- WWF-Australia (2020) Nearly three billion animals impacted by Australia's bushfire crisis. [Online] Available at: <https://www.wwf.org.au/news/news/2020/3-billion-animals-impacted-by-australia-bushfire-crisis#gs.6eu6f9> [Accessed: 1 August 2025].
- Xanthopoulos, G. and Athanasiou, M. (2019) 'Attica Region, Greece July 2018: A tale of two fires and a seaside tragedy', *Wildfire*, 28, pp. 18–21. [No DOI]
- Xanthopoulos, G., Athanasiou, M., Pavlidis, G., Dimopoulos, G. and Papanikolaou, M. (2019) 'Analysis of forest fire fatalities in Southern Europe: Spain, Portugal, Greece and Sardinia (Italy)', *International Journal of Wildland Fire*, 28(1), pp. 85–98. <https://doi.org/10.1071/WF18163>
- Xanthopoulos, G., Zevgoli, E. and Kaoukis, K. (2021) 'Situation Report – Greece', *International Association of Wildland Fire*. Available at: <https://www.iawfonline.org/article/situation-report-greece/> [Accessed: 4 August 2025].
- Xinhua (2018) *Hellenic Red Cross provides medical care in Greece*. 19 August. Available at: https://www.xinhuanet.com/english/2018-08/19/c_137402788.htm [Accessed: 22 August 2025].
- Yates, D. and Paquette, S. (2010) 'Emergency knowledge management and social media technologies: A case study of the 2010 Haitian earthquake', *Proceedings of ASIS&T Annual Meeting*, 47(1), pp. 1–9. <https://doi.org/10.1002/meet.14504701243>
- Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας (2020) *ΙΟΛΑΟΣ 2020 – Σχέδιο αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών εξαιτίας δασικών πυρκαγιών*. Αθήνα: Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας. Διαθέσιμο σε: <https://eoddea.gr/schedio-antimetopisis-ektakton-anagkon-exetias-dasikon-pyrkagion/> [Πρόσβαση: 1 Αυγούστου 2025].
- Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας (2019/2023) *Σχέδιο "ΙΟΛΑΟΣ": Γενικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών εξαιτίας Δασικών Πυρκαγιών (5η Έκδοση "ΙΟΛΑΟΣ 2")*. Αθήνα: Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας.
- Εισαγγελία Πρωτοδικών Αθηνών (2019) *Πόρισμα για τις ποινικές ευθύνες σχετικά με την πυρκαγιά στο Μάτι*. Αθήνα: Δικαστικό Σώμα.

- Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (2021) ‘Περίπου 465.820 στρέμματα είναι η καμένη έκταση στη Βόρεια Εύβοια’, *ieidiseis.gr*, 12 Αυγούστου. Διαθέσιμο σε: www.ieidiseis.gr/ellada/100610/ethniko-asteroskopeio-pano-apo-450-chiliades-stremmata-i-kameni-ektasi-sti-voreia-eyvoia [Πρόσβαση: 2 Αυγούστου 2025].
- Ελληνική Πολιτική Προστασία (2020) *Εθνικό Σχέδιο Πολιτικής Προστασίας και Αντιμετώπισης Καταστροφών*. Αθήνα: Ελληνική Πολιτική Προστασία. [Online]. Διαθέσιμο σε: <https://civilprotection.gov.gr/sxedia-politikis-prostasias> [Πρόσβαση: 7 Αυγούστου 2025]
- Εφημερίδα των Συντακτών (2023) ‘Μάτι: Εγκληματικά λάθη στη μοιραία κατάσβεση’, *ΕΦΣΥΝ*, 12 Μαΐου. Διαθέσιμο σε: https://www.efsyn.gr/ellada/dikaiosyni/391919_mati-egklimatika-lathi-sti-moiraia-katasbesi [Πρόσβαση: 2 Αυγούστου 2025].
- Ημερησία (2021) ‘Πυρκαγιά Εύβοια: Κάηκαν 465.820 στρέμματα’, *imerisia.gr*, 12 Αυγούστου. Διαθέσιμο σε: www.imerisia.gr/koinonia/20269_pyrkagia-eyvoia-kaikan-465820-stremmata [Πρόσβαση: 2 Αυγούστου 2025].
- Καθημερινή (2018) ‘Να βελτιωθεί η εκπαίδευση των πυροσβεστών και των εθελοντών’, *Η Καθημερινή*, 30 Ιουλίου. Διαθέσιμο σε: <https://www.kathimerini.gr/society/977367/na-veltiothei-i-ekpaideysi-ton-pyrovseston-kai-ton-ethelonton/> [Πρόσβαση: 2 Αυγούστου 2025].
- Κοντοπούλου, Α. (2019) *Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις των Περιβαλλοντικών Καταστροφών: Μελέτη Περίπτωσης – Η Πυρκαγιά στο Μάτι Αττικής*. Μεταπτυχιακή εργασία. Αθήνα: Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης ΕΣΤΙΑ. Διαθέσιμη από ΕΣΤΙΑ [Πρόσβαση: 22 Αυγούστου 2025].
- Κουτέλα, Μ. (2022) ‘Φωτιά στη Βόρεια Εύβοια: Ολική καταστροφή στο 1/3 του νησιού - Το χρονικό της αποκάλυψης’, *ieidiseis.gr*. Διαθέσιμο σε: <https://www.ieidiseis.gr/ellada/157309/fotia-sti-voreia-eyvoia-oliki-katastrofi-sto-1-3-tou-nisiou-to-xroniko-tis-apokalypsis> [Πρόσβαση: 3 Αυγούστου 2022].
- Μακρής, Π. και Παπανικολάου, Κ. (2018) ‘Το χρονικό της τραγωδίας στο Μάτι’, *Η Καθημερινή*, 29 Ιουλίου.

- Πυροσβεστικό Σώμα Ελλάδας (2018) *Αναφορά Επιχειρησιακής Αντιμετώπισης Πυρκαγιάς Ματιού*. Αθήνα: Αρχηγείο ΠΣ.
- Σταυρακίδης, Ν. (2023) *Περιβαλλοντικοί Κίνδυνοι & Διαχείριση Κρίσεων σε Τουριστικούς Προορισμούς: Η Περίπτωση της Βόρειας Εύβοιας*, Πανεπιστήμιο Νεάπολης Πάφου. Διαθέσιμο σε: <https://hephaestus.nup.ac.cy/bitstream/handle/11728/12395/2STAVR~1.PDF?sequence=1&isAllowed=y> [Πρόσβαση: 22 Αυγούστου 2025].
- Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας (2020) *Στρατηγική για την Αντιμετώπιση Φυσικών Καταστροφών στην Ελλάδα*. Αθήνα: Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας. [Online] Διαθέσιμο σε: Civilprotection.gov.gr (όχι διαθέσιμο ως PDF) [Πρόσβαση: 7 Αυγούστου 2025].