



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
«Παγκόσμιες Προκλήσεις και Συστήματα Αναλύσεων»

## Υποβρύχια Έρευνα και Διάσωση εντός Ελληνικού FIR– Χωρική Ανάλυση σε περιβάλλον GIS

*Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία*

**Εμμανουήλ Μαγκαφουράκης**

Τριμελής Επιτροπή:  
Αναπληρωτής Καθηγητής Ν. Σ. Κουτσούκης  
Επίκουρος Καθηγητής Ι. Κωνσταντόπουλος  
Διδάκτωρ Π. Χουντάλας

Τελική έκδοση

Κόρινθος, 2018



UNIVERSITY OF THE PELOPONNESE  
SCHOOL OF SOCIAL AND POLITICAL SCIENCES  
DEPARTMENT OF POLITICAL SCIENCES & INTERNATIONAL RELATIONS

Master of Arts in  
“Global Risks and Analytics”

# Submarine Search and Rescue inside Greek FIR- Spatial Analysis in a GIS environment

*Master's Dissertation*

**Emmanouil Magkafourakis**

Supervisors:

Associate Professor N. S. Koutsoukis

Assistant Professor I. Konstantopoulos

Doctor P. Houndalas

FinalVersion

Corinth, 2018

## Φύλλο αξιολόγησης

Η διπλωματική εργασία με τίτλο «Υποβρύχια Έρευνα και Διάσωση εντός Ελληνικού FIR-Χωρική Ανάλυση σε περιβάλλον GIS» του Εμμανουήλ Μαγκαφουράκη αξιολογήθηκε από την τριμελή επιτροπή, τόσο ως προς την ποιότητα του κειμένου, όσο και ως προς την ποιότητα της προφορικής παρουσίασης και υπεράσπισης της διπλωματικής εργασίας ενώπιον ακροατηρίου.

Η διαδικασία αξιολόγησης της διπλωματικής εργασίας ολοκληρώθηκε την 14/11/2018 με γενική επίδοση: 8,84

Καλώς

Λίαν Καλώς

Άριστα

Τα μέλη της τριμελούς επιτροπής

Αναπληρωτής Καθηγητής Ν. Σ. Κουτσούκης

Επίκουρος Καθηγητής Ι. Κωνσταντόπουλος

Διδάκτορας Π. Χουντάλας

## **Abstract**

The SAR is subject to various rules of international law, but it primarily takes on ethical and humanitarian dimensions in terms of saving lives. Maritime SAR encompasses the processes, services and maritime/aerial means to identify and rescue people at risk at sea. The requirement for security in SAR operations has forced the relevant international organizations to determine worldwide the areas of responsibility of each state. This obligation has led to a deterioration of relations, with a clear example of a different approach to SAR issues between Greece and Turkey, especially after 1974, in the light of their controversial issues over sovereignty rights.

The submarine SAR (SUBSAR), on which this dissertation has been focused, initially contains the identification and research phase of endangered underwater means and subsequently the escape and rescue phase of the personnel being onboard, under certain criteria and methods. Taking into consideration the submarine accidents recent occurred, ISMERLO organization aims to coordinate SUBSAR operations around the world, taking into account the time factor (which is the essential one) and the existing capabilities of states in this field.

Under these circumstances, this dissertation attempts to perform spatial analysis in a GIS environment through the ArcMap software for SUBSAR operations inside the Greek FIR. In view of the Greek and Turkish capabilities for these operations, the analysis aims to provide optimal information to decision-makers of Greece in case of an underwater accident.

**Keywords:** Search and Rescue Regions, Submarine SAR, Greece, Turkey, GIS

## Περίληψη

Το καθήκον της Έρευνας και Διάσωσης (SAR) υπόκειται σε διάφορους κανόνες του Διεθνούς Δικαίου, όμως πρωτίστως λαμβάνει ηθικές και ανθρωπιστικές διαστάσεις καθώςσον αφορά στη διάσωση ανθρώπινων ζώων. Η αεροναυτική SAR εμπερικλείει τις διαδικασίες, τις υπηρεσίες και το σύνολο των μέσων, θαλάσσιων και εναέριων, με σκοπό τον εντοπισμό και διάσωση ανθρώπων που κινδυνεύουν στη θάλασσα. Η απαίτηση για ασφάλεια στις επιχειρήσεις SAR υποχρέωσε τους αρμόδιους Διεθνείς Οργανισμούς να καθορίσουν παγκοσμίως τις περιοχές ευθύνης κάθε κράτους, όμως η υποχρέωση αυτή οδήγησε μέχρι και σε επιδείνωση σχέσεων, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τη διαφορετική προσέγγιση στα ζητήματα SAR μεταξύ Ελλάδας και Τουρκίας κυρίως μετά το 1974, υπό το πρίσμα των κυριαρχικών τους δικαιωμάτων.

Η επιχείρηση υποβρύχιας SAR (SUBSAR), στην οποία επικεντρώνεται η εργασία, περιέχει αρχικά τη φάση της έρευνας και εντοπισμού του κινδυνεύοντος υποβρύχιου μέσου και στη συνέχεια τη διαφυγή και τη διάσωση του προσωπικού που βρίσκεται εντός αυτών, κάτω από συγκεκριμένα κριτήρια και μεθόδους. Με οδηγό τα ατυχήματα που συνέβησαν σε πολεμικά Υ/Β στο πρόσφατο παρελθόν, ο διεθνής οργανισμός ISMERLO έχει σκοπό τον συντονισμό των επιχειρήσεων SUBSAR σε όλο τον κόσμο, λαμβάνοντας υπόψη τον παράγοντα χρόνο και ανάλογα με τις υφιστάμενες δυνατότητες των κρατών στον τομέα αυτό.

Κάτω από αυτές τις συνθήκες, στην παρούσα εργασία επιχειρείται η εκτέλεση χωρικής ανάλυσης σε περιβάλλον GIS μέσω του λογισμικού ArcMap, για τις επιχειρήσεις SUBSAR στη θαλάσσια περιοχή εντός του ελληνικού FIR. Με γνώμονα τις ελληνικές και τουρκικές δυνατότητες στις εν λόγω επιχειρήσεις, η ανάλυση αποσκοπεί στη βέλτιστη πληροφόρηση των ληπτών αποφάσεων σε ενδεχόμενο υποβρύχιο ατύχημα.

**Όροι κλειδιά:** Περιοχές ευθύνης SAR, Υποβρύχια διάσωση, Ελλάδα, Τουρκία, GIS

## Ευχαριστίες

Κατά τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών και της έρευνας για την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας, είχα την ευκαιρία να έρθω σε επαφή με πολλούς επιστήμονες, οι οποίοι στο σύνολό τους με βοήθησαν να ολοκληρώσω την εργασία αυτή.

Πρωτίστως, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα Καθηγητή κ. Νικήτα Κουτσούκη, Αναπληρωτή καθηγητή και Διευθυντή του εν λόγω ΠΜΣ, για την πολύτιμη καθοδήγηση και την ουσιαστική αρωγή που μου προσέφερε. Επίσης, όλους τους καθηγητές με τους οποίους συνεργάστηκα και μου μετέδωσαν χρήσιμες γνώσεις καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Θα ήθελα επίσης να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες σε όλους τους αρμόδιους φορείς και οργανισμούς, στους οποίους απευθύνθηκα για να αντλήσω απαραίτητες πληροφορίες για την εργασία μου. Η προθυμία και οι εύστοχες υποδείξεις τους αποδείχθηκαν εξόχως σημαντικές και, για τον λόγο αυτό, είμαι ιδιαίτερα ευγνώμων.

Αναμφίβολα, το μεγαλύτερο ευχαριστώ απευθύνεται στην οικογένειά μου για την αμέριστη συμπαράσταση και την υπομονή που επέδειξε κατά την εκπόνηση της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας, δίνοντας μου δύναμη να συνεχίσω μέχρι την περάτωσή της.

## Περιεχόμενα

Abstract.....	I
Περίληψη .....	II
Ευχαριστίες.....	III
Περιεχόμενα.....	IV
Κατάλογος Πινάκων .....	VI
Κατάλογος Εικόνων.....	VII
1. Εισαγωγή.....	1
2. Έρευνα και διάσωση .....	4
2.1 Γενικό - Εννοιολογικό πλαίσιο .....	4
2.1.1 Τύποι έρευνας και διάσωσης.....	4
2.1.2 Διεθνείς οργανισμοί - Συμβάσεις – Κανονισμοί.....	5
2.2 Ζητήματα διεθνών σχέσεων .....	8
2.2.1 Παγκόσμιο σύστημα έρευνας και διάσωσης.....	9
2.2.2 Ευθύνη για διάσωση στο χώρο ή χώρος ευθύνης για διάσωση; .....	10
2.2.3 Περιοχές ευθύνης SAR (Ελλάδα – Τουρκία).....	11
3. Υποβρύχια έρευνα και διάσωση .....	15
3.1 Γενικό πλαίσιο υποβρύχιας έρευνας και διάσωσης .....	15
3.1.1 Ατυχήματα και διάσωση Y/B (Kursk, ARA San Juan) .....	18
3.1.2 Ο ρόλος του ISMERLO (Διεθνής Κοινότητα-NATO) .....	19
3.2 Οργάνωση υπηρεσιών - Μέσα υποβρύχιας διάσωσης σε Ελλάδα και Τουρκία.....	20
3.2.1 Ελλάδα .....	20
3.2.2 Τουρκία .....	20
4. Προσδιορισμός Μελέτης.....	22
4.1 Αναγνώριση Αντικειμένου Μελέτης .....	22
4.2 Μεθοδολογία - Αναγνώριση μεταβλητών.....	24

4.3 Δημιουργία Βάσης Δεδομένων .....	25
5. Χωρική ανάλυση σε περιβάλλον GIS - Παρουσίαση αποτελεσμάτων.....	27
6. Συμπεράσματα .....	34
Κατάλογος Πηγών .....	37
Γλωσσάρι .....	40



## **Κατάλογος Πινάκων**

Πίνακας 1. Πηγές και τύπος διαθέσιμων δεδομένων. (Βασισμένο στο (BoothB., MitchellA., 1999-2001, σ. 74).....	26
Πίνακας 2. Διαθέσιμα Α/Δ υποδοχής αεροσκαφών C-5 / AN 124 .....	29
Πίνακας 3. Διαθέσιμα λιμάνια υποδοχής .....	30
Πίνακας 4. Ταξινόμηση καταλληλότητας μέσω διαφυγής και διάσωσης συναρτήσει του βάθους .....	32

## Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1. Περιοχές Αεροναυτιλίας. (Πηγή: ICAOPublicMaps) .....	6
Εικόνα 2. Όρια FIR Αθηνών/Περιοχή SAR (Άποψη Ελλάδας) (Πηγή: (EUROCONTROL, 2018) .....	13
Εικόνα 3. Χάρτης με Περιοχή Ευθύνης SAR - Άποψη Τουρκίας (Πηγή: (IMO, COMSAR - MAIN RCC Ankara, 2018) .....	13
Εικόνα 4. Κώδωνας διαφυγής – SRC (πηγή: (OceanWorks International, 2018). .....	16
Εικόνα 5. Υποβρύχιοόχημαδιάσωσης – SRV (Πηγή: (NSRS SUPPLEMENT to ATP-57, 2000)). .....	17
Εικόνα 6. Τηλεκατευθυνόμενο υποβρύχιο όχημα – ROV (Πηγή: (ROV, 2018). .....	18
Εικόνα 7. Τουρκικό πλοίο διάσωσης Υ/Β (MOSHIP)-TCGALEMDAR (Πηγή: (DVIDS, 2017) .....	21
Εικόνα 8. Χάρτης αεροπορικής μεταφοράς NSRS .....	27
Εικόνα 9. Χάρτης με σύνολο αεροδρομίων Ελλάδας .....	28
Εικόνα 10. Χάρτης με διαθέσιμα αεροδρόμια υποδοχής αεροσκαφών C-5 / AN 124. ....	29
Εικόνα 11. Χάρτης με διαθέσιμα λιμάνια εξυπηρέτησης VOO και υποστήριξης NSRS.....	30
Εικόνα 12. Χάρτης με περίπτωση μεταφοράς NSRS από αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» σε λιμένα Πειραιώς. ....	31
Εικόνα 13. Χάρτης με συγκέντρωση πληροφορίας για την περιοχή δυτικά ν. Ρόδου.....	33

# 1. Εισαγωγή

Το καθήκον της Έρευνας και Διάσωσης (SAR) λαμβάνει πρωτίστως ηθικές και ανθρωπιστικές διαστάσεις καθώςσον αφορά στη διάσωση της ανθρώπινης ζωής και ταυτόχροναυπόκειται σε διάφορους κανόνες του Διεθνούς Δικαίου. Οι υπεύθυνοι διεθνείς οργανισμοί για την αεροπορική και ναυτική Έρευνα και Διάσωση (ICAOκαι IMO)διαμορφώνουν διαχρονικά το νομικό και συμβατικό της πλαίσιοστο θεωρητικό της πεδίο. Σημείο αναφοράς αποτελεί η προσπάθεια σύγκλισης των δύο διαφορετικών αυτών καθεστώτων, αεροπορικής και ναυτικής, που έχει κύριο σκοπό τη δημιουργία ενός πιο αποτελεσματικού παγκόσμιου συστήματος έρευνας και διάσωσης(*GlobalSAR*). Για την επίτευξη αυτού του σκοπού απαραίτητη κρίνεται η κατοχύρωση των περιοχών ευθύνης για την έρευνα και διάσωση(κοινές περιοχές αεροναυτικής SAR) των συμβαλλομένων κρατών. Οιεφαρμοζόμενες πρακτικές των γειτονικών κρατών για την κατοχύρωση των περιοχών αυτών έχει δείξει ότι αποτελεί μεν πεδίο σύγκλισης σε πολλές των περιπτώσεων, αλλά και εστία επιδείνωσης των σχέσεων μεταξύ τους.

Το παραπάνω πλαίσιο αναφοράς, περιλαμβάνει τη θεωρητική διάσταση του θέματος, αλλά και τη διάσταση που προκύπτει από την εφαρμοζόμενη πρακτική των κρατών στο πεδίο της έρευνας και διάσωσης. Τόσο σε διεθνές επίπεδο, όσο στο επίπεδο των σχέσεων μεταξύ Ελλάδας και Τουρκίας είναι διαθέσιμες εκτενείς αναλύσεις επί του θέματος αυτού. Υπό το πρίσμα της ευθύνης της Ελλάδας να παρέχει υπηρεσίες έρευνας και διάσωσης στην περιοχή ευθύνης της (εντός του FIR Αθηνών)και καθώς το θέμα της υποβρύχιας έρευνας και διάσωσης δεν έχει απασχολήσει ιδιαίτερα κατά το παρελθόν, η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται το υφιστάμενο καθεστώς στο πεδίο αυτό και πιο συγκεκριμένα στην υποχρέωσητης Ελλάδας να παρέχει υπηρεσίες διάσωσης εντός της περιοχής ευθύνης της σε περίπτωση ενός ατυχήματος Υ/Β.

Η πιθανότητα ενός τέτοιου περιστατικού διαφαίνεται να είναι πολύ χαμηλή, αλλά διάφοροι παράγοντες αυξάνουν την πιθανότητα εμφάνισής του. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- Οσυνεχώς αυξανόμενος αριθμός των ελληνικών και τουρκικών Υ/Β που επιχειρούν και ασκούνται στο σύνθετο από πλευράς γεωμορφολογίαςκαι μεγάλης ναυτιλιακής κίνησης περιβάλλον του Αιγαίου πελάγους.
- Η συνεχώς αυξανόμενη παρουσία των στρατιωτικών Υ/Β (της συμμαχίας του NATO, της Ρωσίας και άλλων χωρών), λόγω του έντονου γεωπολιτικού ενδιαφέροντος στην Ανατολική Μεσόγειο, τα οποία διέρχονται από την περιοχή ευθύνης της Ελλάδας.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να συμβάλλει στη διαδικασία λήψης απόφασηςαπό τους

αρμόδιους φορείς της Ελλάδας, για την ταχύτερη ανάληψη των απαραίτητων ενεργειών στην περίπτωση ατυχήματος Υ/Β εντός της περιοχής ευθύνης της. Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της χωρικής ανάλυσης σε περιβάλλον GIS και λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες δυνατότητες υποδομών και μέσων της χώρας, στόχος της ανάλυσης είναι η κατασκευή χαρτογραφικών απεικονίσεων για τη βέλτιστη πληροφόρηση των ληπτών αποφάσεων σε ενδεχόμενο υποβρύχιο ατύχημα.

Το κύριο τμήμα της εργασίας διαρθρώνεται στα εξής κεφάλαια:

- Το δεύτερο κεφάλαιο στο οποίο περιγράφεται συνοπτικά το γενικό περιεχόμενο της αεροναυτικής SAR, δίνοντας έμφαση στον τρόπο κατοχύρωσης και οριοθέτησης των περιοχών ευθύνης SAR των κρατών, σύμφωνα με το υφιστάμενο νομικό και συμβατικό της πλαίσιο. Επιπλέον παρουσιάζονται οι προεκτάσεις από την εφαρμοζόμενη πρακτική των κρατών στο θέμα της οριοθέτησης και οι επιπτώσεις στις διεθνείς τους σχέσεις, καταλήγοντας στο δίπολο Ελλάδα-Τουρκία.
- Το τρίτο κεφάλαιο, στο οποίο παρουσιάζεται το γενικό πλαίσιο μιας επιχείρησης διάσωσης Υ/Β και τα μέσα που απαιτούνται για την υλοποίησή της. Γίνεται αναφορά στα πρόσφατα ατυχήματα Υ/Β, των οποίων η ατυχής κατάληξη επηρέασε τη διεθνή κοινότητα και οδήγησε στη δημιουργία του διεθνούς οργανισμού ISMERLO. Τέλος, περιγράφεται πολύ συνοπτικά η υφιστάμενη κατάσταση στο ενεργητικό των δύο χωρών (Ελλάδα- Τουρκία), αναφορικά με την οργάνωση και τα μέσα διάσωσης Υ/Β.
- Το τέταρτο κεφάλαιο στο οποίο αρχικά αναγνωρίζεται το αντικείμενο της μελέτης αναφορικά με τις ενέργειες που υποχρεούται η Ελλάδα να αναλάβει σε περιστατικό ατυχήματος Υ/Β. Στη συνέχεια παρουσιάζεται ο σκοπός και η μεθοδολογική προσέγγιση της χωρικής ανάλυσης που ακολουθείσε περιβάλλον GIS και ολοκληρώνοντας περιγράφονται τα γεωγραφικά δεδομένα (κύριες μεταβλητές) που απαρτίζουν το υπό μελέτη υπόδειγμα.
- Το πέμπτο κεφάλαιο το οποίο περιλαμβάνει τα αποτελέσματα της ανάλυσης των διαθέσιμων δεδομένων που διεξήχθη σε περιβάλλον GIS. Παρατίθενται οι κατασκευασμένες χαρτογραφικές απεικονίσεις, με το σύνολο των κατάλληλων υποδομών που εξυπηρετούν τις προδιαγραφές που θέτει ο κάτοχος συστήματος διάσωσης Υ/Β (στην περίπτωσή μας χρησιμοποιήθηκε το NSRS). Ολοκληρώνοντας παρουσιάζεται το παραγόμενο αποτέλεσμα της ανάλυσης που θα τεθεί στη διάθεση του ιθύνοντα λήπτη αποφάσεων, σε περιπτωσιολογική μελέτη, όπου πέραν των διαθέσιμων υποδομών, περιέχεται η πληροφορία της βαθυμετρίας, στοιχείο ιδιαίτερα βοηθητικό στην επιλογή του τρόπου και μέσου διάσωσης.
- Το έκτο κεφάλαιο, στο οποίο αναφέρονται τα συμπεράσματα της εργασίας. Σε αυτά γίνεται αναφορά στους περιορισμούς της έρευνας, στις βασικές παραδοχές της χωρικής ανάλυσης, καθώς επίσης και στις προοπτικές περαιτέρω διερεύνησης στο πλαίσιο της προετοιμασίας των αρμόδιων φορέων (πολιτικών και στρατιωτικών) για

την αντιμετώπιση ενός περιστατικού κινδυνεύοντος Υ/Β.

## 2. Έρευνα και διάσωση

### 2.1 Γενικό - Εννοιολογικό πλαίσιο

#### 2.1.1 Τύποι έρευνας και διάσωσης

Από την αρχαιότητα και ιδιαίτερα μεταξύ των ναυτικών, αναγνωρίζεται στα ιστορικά κείμενα η ηθική υποχρέωση στην παροχή βοήθειας σε ανθρώπους που κινδυνεύουν. Παραδοσιακά λοιπόν η αλληλεγγύη στους ανθρώπους που βρίσκονται σε κίνδυνο ή απειλείται η ζωή τους αποτελεί ηθικό και ανθρωπιστικό καθήκον. Επιπρόσθετα, η διασφάλιση της ανθρώπινης ζωής αποτελεί θεμελιώδη κανόνα του διεθνούς δικαίου (Cusumano, 2016, σ. 95), (Trevisanut, 2010, σσ. 523-539). Κατά συνέπεια όταν η ζωή ενός ανθρώπου βρίσκεται σε κίνδυνο κρίνεται επιβεβλημένη η ανάληψη όλων των δυνατών ενεργειών για την προσπάθεια διάσωσής του, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη η εθνικότητα του, η κατάστασή του ή κάτω από ποιες περιστάσεις βρέθηκε σε αυτή την κατάσταση. (Σύμβαση\_SAR, 1979, σ. 2.1.10).

Το σύνολο των διαδικασιών εντοπισμού αρχικά και παροχής βοήθειας τελικά, σε ανθρώπους που βρίσκονται σε κίνδυνο και απειλείται η ζωή τους, αντιμετωπίστηκε και αντιμετωπίζεται ενιαία διεθνώς, μεταφέρθηκε σε νομικούς κανόνες και χαρακτηρίζεται ως **καθήκον** για την έρευνα και διάσωση (Search and Rescue), εφεξής SAR. Απώτερος στόχος φυσικά των διαδικασιών αυτών είναι η διάσωση της ανθρώπινης ζωής, πράγμα το οποίο εξαρτάται από μια σειρά διεργασιών και συνεργασιών σε διάφορα πεδία (πολιτικό, στρατιωτικό, ιδιωτικό).

Ανάλογα με το περιβάλλον που θα λάβει χώρα ένα περιστατικό όπου θα απαιτηθούν επιχειρήσεις SAR, διαμορφώνεται και το πεδίο εφαρμογής αυτών. Με αυτό το κριτήριο και μόνον, προκύπτει από τον γράφοντα η κατηγοριοποίηση αυτών σε:

- **Επίγεια Έρευνα και Διάσωση:** Όπου εντάσσονται όλες οι επιχειρήσεις που εκτελούνται στο έδαφος από επίγειες ή από αέρος δυνάμεις. Στον όρο «έδαφος» συμπεριλαμβάνονται τα όρη, τα δάση, οι έρημοι, οι λίμνες, τα ποτάμια, τα σπήλαια και όλες οι υποδομές του αστικού ιστού.
- **Αεροναυτική Έρευνα και Διάσωση:** Όπου εντάσσονται όλες οι επιχειρήσεις εντοπισμού και παροχής βοήθειας σε πλοία, αεροσκάφη ή σε άτομα που κινδυνεύουν στη θάλασσα από άλλα πλοία ή εναέρια μέσα.

Δεν κρίθηκε σκόπιμη στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας η κατηγοριοποίηση σε επιχειρήσεις

SAR κατά την περίοδο ειρήνης και κατά την περίοδο πολέμου, καθώς και στις δύο περιπτώσεις εφαρμόζονται οι ίδιες διαδικασίες με τις απαραίτητες κατά περίπτωση προσαρμογές και ανάλογα με τις εκάστοτε επικρατούσες συνθήκες. (Papanicopolulu, 2016, σσ. 504-508).

Σημειώνεται επίσης, ότι η αεροπορική SAR εμπεριέχεται στις δύο παραπάνω κατηγορίες, ανάλογα με τον τόπο κατάληξης ενός αεροπορικού ατυχήματος, στη θάλασσα ή στην ξηρά, παρόλο που αυτό έχει στο παρελθόν αντιμετωπιστεί διαφορετικά όπως θα παρατηρήσουμε παρακάτω.

Επικεντρώνοντας το ενδιαφέρον στην αεροναυτική SAR, αυτή περιλαμβάνει ένα σύνολο υπηρεσιών που προσφέρονται από πλοία και αεροσκάφη και αφορούν, στη διάθεση μέσων για έρευνα προς εντοπισμό και στην παροχή βοήθειας, σε άλλα πλοία, αεροσκάφη ή άτομα που βρίσκονται σε κίνδυνο στη θάλασσα.

Άξιο αναφοράς είναι ότι ο ορισμός που δίδεται στη SAR διαφέρει μεταξύ των κρατών και εξαρτάται από το αντίστοιχο εφαρμοζόμενο εθνικό σχέδιο για την έρευνα και διάσωση. Ανάλογα με τον οργανισμό που κάθε κράτος καθορίζει και το ρόλο που αυτός αναλαμβάνει στην παροχή υπηρεσιών έρευνας και διάσωσης, αντίστοιχη στόχευση περιέχεται στον ορισμό (Search and rescue Definitions, 2018).

Στα θεσμικά κείμενα της Ελλάδας (Π.Δ.201, 2000), τα οποία είναι σε συμφωνία με τα διεθνή κείμενα που περιλαμβάνουν το θέμα της SAR, ως «έρευνα», ορίζεται μία επιχείρηση, συνήθως συντονισμένη από ένα κέντρο διάσωσης ή υποκέντρο διάσωσης, που χρησιμοποιεί επαρκές προσωπικό και μέσα για εντοπισμό ατόμων που κινδυνεύουν, ενώ ως «διάσωση» ορίζεται μία επιχείρηση για διάσωση ατόμων που κινδυνεύουν η οποία παρέχει αρχικά ιατρικές ή άλλες φροντίδες και μεταφέρει αυτούς σε ασφαλές μέρος.

Ως «υπηρεσία έρευνας και διάσωσης» ορίζεται η λειτουργία της παρακολούθησης του κινδύνου, η επικοινωνία, ο συντονισμός και οι διαδικασίες έρευνας και διάσωσης, συμπεριλαμβανομένων και των διατάξεων για ιατρικές συμβουλές, ιατρική βοήθεια ή ιατρική αποβίβαση με τη χρήση δημοσίων και ιδιωτικών μέσων, εμπλέκοντας συνεργαζόμενα αεροσκάφη, πλοία και άλλα σκάφη καθώς και εγκαταστάσεις ξηράς.

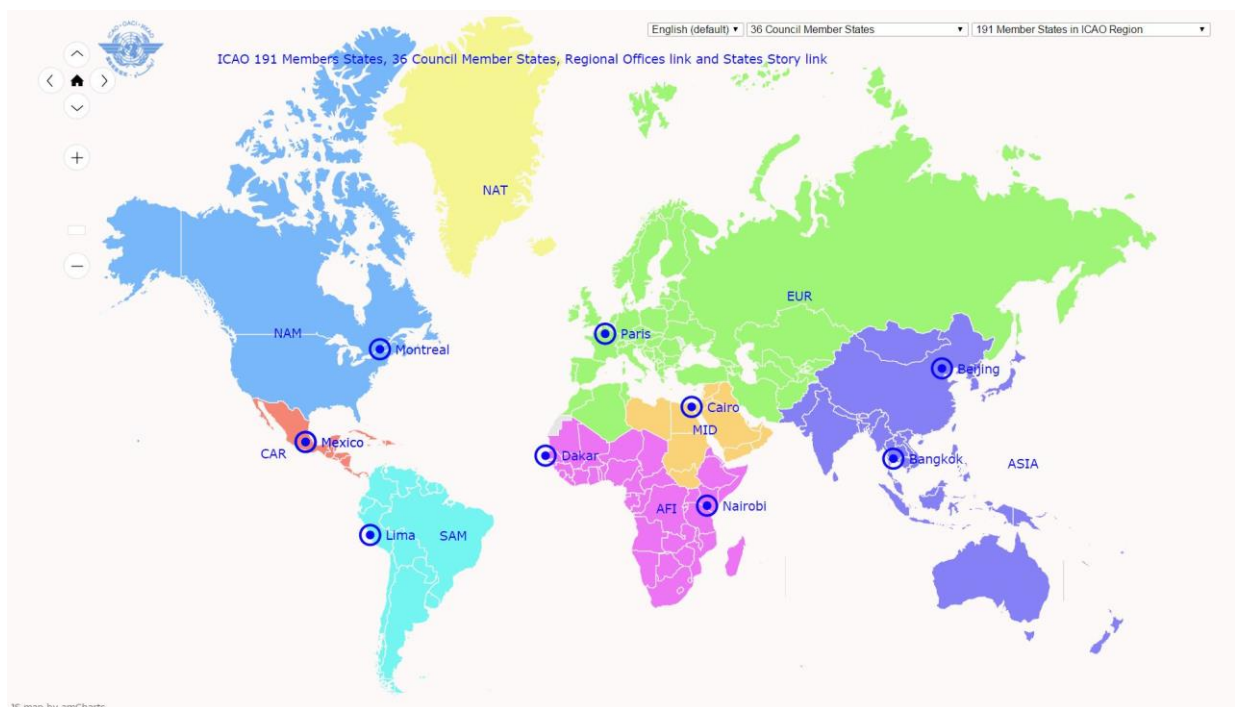
### *2.1.2 Διεθνείς οργανισμοί - Συμβάσεις – Κανονισμοί*

Στη διεθνή και ελληνική βιβλιογραφία υπάρχουν διαθέσιμες εκτενείς αναλύσεις επί της θεωρητικής διάστασης του θέματος της SAR, δηλαδή το συμβατικό και νομικό της πλαίσιο όπως αυτό προκύπτει από την εφαρμογή των σχετικών διεθνών συμβάσεων. Στη συνέχεια θα αναφερθούν τα σημαντικότερα σημεία πολύ συνοπτικά και αποκλειστικά προς υποβοήθηση κατανόησης του σκοπού της εργασίας αυτής.

Η ταχύτατη ανάπτυξη της τεχνολογίας από το πρώτο μισό του 20ού αιώνα με τους δύο παγκοσμίους πολέμους και η επίδραση της στον τομέα των ναυτιλιακών και αεροπορικών μεταφορών, δημιούργησε την ανάγκη ρύθμισης των θεμάτων ασφάλειας της εναέριας και θαλάσσιας κυκλοφορίας παγκοσμίως. Παρουσιάστηκε λοιπόν στα κράτη, η ανάγκη θεσμοθέτησης του πλαισίου λειτουργίας και των ακολουθητέων κανονισμών σε ότι αφορά την **ασφάλεια** της αεροπλοΐας και της ναυτιλίας. Πρωταρχικός στόχος ήταν η αποφυγή και η

πρόληψη αεροπορικών και ναυτικών ατυχημάτων και στη συνέχεια η κατά το δυνατόν θεσμοθέτηση όλων εκείνων των προδιαγραφών και διεργασιών που θα βελτίωναν περαιτέρω την έννοια της ασφάλειας στην αεροπλοΐα και τη ναυσιπλοΐα.

Προς επίτευξη του παραπάνω στόχου το πρώτο βήμα έγινε στον τομέα της αεροπλοΐας το 1944, με την υπογραφή και επικύρωση της Σύμβασης για τη Διεθνή Πολιτική Αεροπορία στο Σικάγο (Σύμβαση\_του\_Σικάγο, 1944). Με τη σύμβαση αυτή ιδρύεται ο Διεθνής Οργανισμός Πολιτικής Αεροπορίας (International Civil Aviation Organization/ICAO) με έδρα το Μόντρεαλ, ο οποίος αναλαμβάνει και την ευθύνη για την κατάτμηση του συνολικού εναέριου χώρου και την οριοθέτηση των Περιοχών Αεροναυτιλίας (Οι εννέα περιοχές είναι της Ευρώπης, της Μέσης Ανατολής, της Ασίας, της Αφρικής, της Λατινικής Αμερικής, της Καραϊβικής, της Νότιας Αμερικής, του Βόρειου Ατλαντικού και της Βόρειας Αμερικής).



Εικόνα 1. Περιοχές Αεροναυτιλίας. (Πηγή: ICAOPublicMaps)

Προκειμένου να ασκείται αποτελεσματικότερος έλεγχος της εναέριας κυκλοφορίας οι Περιοχές Αεροναυτιλίας διαιρούνται σε συγκεκριμένο αριθμό μικρότερων εναέριων περιοχών, στις Περιοχές Πληροφόρησης Πτήσεων (Flight Information Region/FIR), εφεξής FIR. Σύμφωνα με το Παράρτημα 11 της σύμβασης του Σικάγο (Σύμβαση\_του\_Σικάγο, 1944), ως FIR, ορίζεται μία εναέρια περιοχή προσδιορισμένης έκτασης, μέσα στην οποία παρέχονται υπηρεσίες εναέριας κυκλοφορίας και υπηρεσίες έρευνας και διάσωσης.

Άξιο αναφοράς είναι ότι ο εναέριος χώρος μιας περιοχής FIR διακρίνεται από τον εθνικό εναέριο χώρο του κράτους και από τον διεθνή εναέριο χώρο. Στο τμήμα της περιοχής που αποτελείται από εθνικό εναέριο χώρο, το κράτος ασκεί πλήρη κυριαρχία, ενώ στο λοιπό τμήμα που αποτελεί τον διεθνή, το κράτος ασκεί μόνο περιορισμένες δικαιοδοσίες οι οποίες ορίζονται ρητά και αφορούν στη διαχείριση της εναέριας κυκλοφορίας για τον καλύτερο έλεγχο και το συντονισμό της. (Κοροντζής, 2015, σ. 78)



Σε ότι αφορά συγκεκριμένα τις διαδικασίες SAR στις περιπτώσεις αεροπορικών ατυχημάτων, στο παράρτημα 12 της σύμβασης, περιλαμβάνονται το ρυθμιστικό πλαίσιο, οι κανόνες τυποποίησης, οι συνιστώμενες πρακτικές, ο καθορισμός των περιοχών ευθύνης (παράγραφος 2) καθώς και λοιπά θέματα συνεργασίας μεταξύ των αρμόδιων Υπηρεσιών (παράγραφοι 3.1 και 3.2).

Ως περιοχή αεροπορικής SAR, ορίζεται μία περιοχή καθορισμένων διαστάσεων, συνδεδεμένη με ένα κέντρο συντονισμού και διάσωσης, μέσα στην οποία παρέχονται οι υπηρεσίες SAR (παράγραφος 1). Πρόκειται για τις περιοχές ευθύνης κάθε κράτους, τα όρια των οποίων καθορίζονται με τις Περιοχικές Συμφωνίες Αεροναυτιλίας που εγκρίνονται από το Συμβούλιο του ICAO (παράγραφος 2) και περιλαμβάνουν πέραν του εθνικού εναέριου χώρου και τμήμα του διεθνούς.

Σημειώνεται σε αυτό το σημείο η διατύπωση της σύστασης, ώστε τα όρια των περιοχών ευθύνης SAR αεροσκαφών να συμπίπτουν με τα όρια των αντίστοιχων FIR και ότι η στην περιοχή αυτή δε αναγνωρίζεται ως επέκταση της κυριαρχίας του κράτους, όπως αντίστοιχα ισχύει με τις περιοχές FIR (παράγραφος 2.2.1.1, υποσημείωση 2), (Κοροντζής, 2015, σ. 87).

Μέχρι σήμερα στη Σύμβαση έχουν προσχωρήσει 192 κράτη (ICAO, 2017) και το παράρτημα 12 της εν λόγω Σύμβασης έχει αναθεωρηθεί οκτώ φορές με τελευταία αναθεώρηση το έτος 2004. Άξιο αναφοράς από την τελευταία τροποποίηση είναι ότι ο καθορισμός των ορίων των περιοχών ευθύνης των κρατών για την αεροπορική SAR γίνεται πλέον **με βάση τις τεχνικές και επιχειρησιακές δυνατότητες των κρατών και όχι με βάση τα σύνορα αυτών** (η έμφαση δική μας), όπως έως τότε ίσχυε (Κλάδη-Ευσταθοπούλου, 2007), (Κοροντζής, 2015).

Σε ότι αφορά τον τομέα της ναυτιλίας, το 1958 ιδρύεται ο Διεθνής Οργανισμός Ναυτιλίας (International Maritime Organization/IMO), με σκοπό αντίστοιχα με τον ICAO να θεσμοθετηθούν διεθνείς κανόνες/συμβάσεις σχετικά με την ασφάλεια γενικά στη θάλασσα. Η Σύνοδος του IMO αποφάσισε τη σύνταξη μιας Διεθνούς Συμβάσεως για τη SAR στη θάλασσα και το 1979 υπογράφεται και επικυρώνεται η Σύμβαση του Αμβούργου (Διεθνής Σύμβαση Θαλάσσιας Έρευνας και Διάσωσης. (Σύμβαση\_SAR, 1979). Στόχος της σύμβασης αυτής ήταν η ανάπτυξη ενός παγκόσμιου σχεδίου για την έρευνα και διάσωση, ώστε να υπάρχει ένας υπεύθυνος οργανισμός, ο οποίος σε συνεργασία με άλλους γειτονικούς οργανισμούς, να αναλαμβάνει τις διαδικασίες για τη σωτηρία ανθρώπων στη θάλασσα οπουδήποτε και αν συνέβαινε ένα ναυτικό ατύχημα.

Η υποχρέωση των πλοίων να σπεύδουν σε βοήθεια άλλων σκαφών που βρίσκονται σε κίνδυνο κατοχυρωνόταν και στην προγενέστερη Διεθνή Σύμβαση για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS). Σε αυτήν επίσης, το κάθε παράκτιο κράτος ορίζεται υπεύθυνο να δημιουργήσει και να οργανώσει τμήμα στην ξηρά για την παροχή υπηρεσιών έρευνας και διάσωσης στο χώρο ευθύνης του, χωρίς όμως να περιγράφει λεπτομέρειες επί της διαδικασίας. Δεν υπήρχε στην πραγματικότητα ένα διεθνές σύστημα που να καλύπτει αυτούς τους τομείς (SOLAS, 1974).

Με τη σύμβαση του Αμβούργου για τη ναυτική SAR καθορίζεται και οργανώνεται ο τρόπος, τα μέσα, η συνεργασία και το σύστημα γενικά, με το οποίο τα κράτη μέλη υποχρεούνται να

δράσουν, ώστε να καλύψουν την ευθύνη για την SAR γύρω από τις ακτές τους. Το παράκτιο κράτος έχει υποχρέωση να διαθέτει τα απαιτούμενα μέσα SAR, αλλά και να συντονίζει όλα τα πλοία, ανεξαρτήτου εθνικότητας, που θα προσέλθουν σε βοήθεια(παράγραφος 2.1.10).

Καθώς η σύμβαση του Αμβούργου δεν έτυχε μεγάλης αποδοχής από τα κράτη, το αποτέλεσμα ήταν η αναθεώρησή της, με το Παράρτημα του 1998, το οποίο τέθηκε σε ισχύ το 2000(ΙΜΟ, 2018)<sup>1</sup>. Αξιο αναφοράς του αναθεωρημένου κειμένου είναι ότι **δεν καθορίζονται οι περιοχές** ευθύνης του κάθε κράτους, ούτε και κάποιος τρόπος, ή κάποια αρχή με βάση την οποία να μπορούν τα κράτη να διαχωρίζουν τις περιοχές τους. Αντίθετα αυτό αφήνεται να καθοριστεί σε συμφωνία μεταξύ των ενδιαφερόμενων κρατών, τα οποία σε περίπτωση αδυναμίας συμφωνίας, θα πρέπει να καταβάλουν προσπάθεια, ώστε να βρεθεί ένας κοινός τρόπος ρυθμίσεως του όλου συντονισμού της SAR και διάσωσης στην περιοχή. Για το λόγο αυτό στη σύμβαση αναφέρεται ότι η οριοθέτηση των περιοχών ευθύνης SAR των κρατών δεν θα έχει καμία σχέση με την οριοθέτηση των θαλάσσιων συνόρων τους και επιπλέον τα γειτονικά κράτη ενθαρρύνονται να υπογράψουν μαζί τη σύμβαση αυτή.

Μέχρι σήμερα στη Σύμβαση έχουν προσχωρήσει 111 κράτη(ΙΜΟ, 2018).

Ταυτόχρονα με την τελευταία αναθεώρηση για τη θαλάσσια SAR, υιοθετήθηκε από τους διεθνείς οργανισμούς ΙΜΟ και ΙCAO το Διεθνές Εγχειρίδιο Αεροναυτικής και Θαλάσσιας Έρευνας και Διάσωσης (International Aeronautical and Maritime Search and Rescue - IAMSAR manual). Μέσω της έκδοσης αυτής, οι δύο αυτοί διεθνείς οργανισμοί αποβλέπουν στην εναρμόνιση των κανόνων σχετικά με την παροχή υπηρεσιών SAR σε περιπτώσεις αεροπορικών και ναυτικών ατυχημάτων. Το κοινό αυτό εγχειρίδιο αποτελείται από τρία μέρη:

- Volume I: Οργάνωση και Διαχείριση (Organization and Management).
- Volume II: Συντονισμός Επιχειρήσεων/Αποστολών (Mission Coordination)
- Volume III: Κινητές Εγκαταστάσεις (Mobile Facilities).

Σε αυτό το εγχειρίδιο περιέχονται κοινοί κανόνες για ένα ενιαίο σύστημα υπηρεσιών, σε όλο το φάσμα των υπηρεσιών SAR, τόσο στο θαλάσσιο, όσο και στον εναέριο χώρο. Για πρώτη φορά λοιπόν το 2004, από θεσμικής άποψης, έχουμε μία προσπάθεια σύγκλισης του καθεστώτος της αεροπορικής με τη ναυτική SAR (IAMSAR, 2008).

## 2.2 Ζητήματα διεθνών σχέσεων

Το **καθήκον** της διάσωσης είναι ένας από τους πλέον καθιερωμένους κανόνες του διεθνούς δικαίου της θάλασσας (UNCLOS, 1982), του ναυτικού και αεροπορικού δικαίου (SOLAS, 1974), (Σύμβαση SAR, 1979), (Σύμβαση του Σικάγο, 1944) και αρχή του διεθνούς ανθρωπιστικού δικαίου, απ'

---

<sup>1</sup>“The revised technical Annex of the SAR Convention clarifies the responsibilities of Governments and puts greater emphasis on the regional approach and co-ordination between maritime and aeronautical SAR operations.”

όπου απορρέει το δικαίωμα στη ζωή. Στο πεδίο εφαρμογής του καθήκοντος αυτού αναγνωρίζονται οι προσπάθειες συνεργασίας και συντονισμού σε επίπεδο κρατών (βλέπε “Notification of an Arrangement on Search and Rescue Regions” IMO), καθώς και στο επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, με τη δημιουργία συστημάτων ανταλλαγής πληροφοριών (σύστημα GALILEO) και τη συμμετοχή της FRONTEX.

Παράλληλα όμως, στα μεσογειακά κράτη για παράδειγμα στα οποία ανήκει και η Ελλάδα, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις υφιστάμενες διαφωνίες σχετικά με την ερμηνεία και την εφαρμογή των διεθνών υποχρεώσεων και ειδικότερα σε ότι αφορά τις λεπτομέρειες διαχείρισης των περιοχών SAR, στο θέμα της αποβίβασης των διασωθέντων υλικών και ανθρώπων, αλλά και στην οριοθέτηση των περιοχών αυτών (Trevisanut, 2010).

Σε γενικές γραμμές, με τις διεθνείς συμβάσεις του Αμβούργου και του Σικάγο, όπως αυτές έχουν έως σήμερα διαμορφωθεί, τα συμβαλλόμενα κράτη έχουν αποδεχθεί την **υποχρέωση** παροχής συντονισμού και υπηρεσιών αεροναυτικών και θαλάσσιων επιχειρήσεων SAR στα εδάφη τους, στις χωρικές τους θάλασσες, αλλά και ενδεχομένως στην ανοικτή θάλασσα (IAMSAR, 2008, σ. 1.1.3). Ταυτόχρονα όμως και υπό το πρίσμα της ανάλυσης της εφαρμοζόμενης πρακτικής των κρατών στο πεδίο της υποχρέωσης αυτής, αποτελεί μεν ευκαιρία για συνεργασία, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, αλλά και αίτιο επιδείνωσης των σχέσεων μεταξύ τους όπως θα δούμε παρακάτω.

### 2.2.1 Παγκόσμιο σύστημα έρευνας και διάσωσης

Ο ICAO και ο IMO συντονίζουν σε παγκόσμια βάση τις προσπάθειες των κρατών μελών να παρέχουν υπηρεσίες αεροπορικής και ναυτικής SAR. Με τις διεθνείς συμβάσεις και το κοινό εγχειρίδιο αεροναυτικής SAR (IAMSAR) έχουν ως βασικό στόχο πλέον, τη δημιουργία ενός παγκόσμιου συστήματος συντονισμού των επιχειρήσεων διάσωσης, αεροπορικών και ναυτικών και τη διασφάλιση της αποτελεσματικότητάς τους, το *Global SAR*.

Προς επίτευξη αυτού του σκοπού, η υδρόγειος χωρίζεται σε περιοχές SAR (Search and Rescue Regions/SRRs), καθεμία από τις οποίες διαθέτει ένα κέντρο συντονισμού διάσωσης (Rescue Co-ordination Centre/RCC) και τις συναφείς υπηρεσίες SAR, οι οποίες βοηθούν όσους βρίσκονται σε κίνδυνο, εντός της SRR.

Ο σκοπός της κατοχύρωσης των SRRs είναι να προσδιοριστεί με σαφήνεια ποιος έχει την πρωταρχική ευθύνη για το συντονισμό των επιχειρήσεων σε καταστάσεις κινδύνου σε κάθε περιοχή του κόσμου, πράγμα που είναι ιδιαίτερα σημαντικό, για την αυτόματη δρομολόγηση των συναγεμμένων κινδύνου στους υπεύθυνους RCCs.

Όπως ήδη αναφέρθηκε η προσπάθεια συγκερασμού των δύο καθεστώτων SAR, αεροπορικής και ναυτικής τοποθετείται χρονικά στο 2004 με την έκδοση του κοινού εγχειριδίου IAMSAR. Παράλληλα, παραμένουν σε ισχύ οι προβλέψεις των δύο σχετικών διεθνών συμβάσεων (Σικάγο και Αμβούργου), στις οποίες καθορίζεται ότι η ευθύνη οριοθέτησης των περιοχών έρευνας και διάσωσης για τον αέρα και τη θάλασσα ανήκει στα αντίστοιχα συμβούλια των διεθνών οργανισμών ICAO και IMO.

Στο ισχύον σήμερα καθεστώς οι αεροναυτικές περιοχές έρευνας και διάσωσης (SRRs)

απεικονίζονται στα περιφερειακά σχέδια αεροναυτιλίας του ICAO (Regional Air Navigation Plans) και αντίστοιχα, οι θαλάσσιες περιοχές SRR απεικονίζονται στο σχέδιο SAR του IMO (Global SAR). Σημειώνεται ότι κατά την περίοδο της συγγραφής οι περιοχές ναυτικής έρευνας και διάσωσης δεν είναι διαθέσιμες στο σχέδιο SAR του IMO, καθώς αναφέρεται ότι βρίσκεται σε διαδικασία αναθεώρησης και ότι οι προηγούμενες αναρτημένες δεν είναι σε ισχύ.

Συνοψίζοντας θα μπορούσαμε να παρατηρήσουμε ότι με την πάροδο 14 χρόνων από την έναρξη της προσπάθειας αυτής των διεθνών οργανισμών, τουλάχιστον σε ότι αφορά την οριοθέτηση των περιοχών ευθύνης SRRs, αυτές δεν έχουν τελεσφορήσει.

### 2.2.2 Ευθύνη για διάσωση στο χώρο ή χώρος ευθύνης για διάσωση;

Εστιάζοντας στο θέμα της οριοθέτησης των περιοχών ευθύνης των κρατών για την αεροναυτική SAR, όπως προαναφέρθηκε αποτελεί μεν μέρος σύγκλισης, αλλά και εστία διαφωνιών μεταξύ των κρατών. Παρακάτω επιχειρείται μια σύντομη ανάλυση της διαμορφωμένης σήμερα κατάστασης στην περιοχή ενδιαφέροντος της εργασίας αυτής, δηλαδή την ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου.

Τα τελευταία χρόνια στην περιοχή αυτή έχουν καθοριστεί διαφορετικής φύσης θαλάσσιες ζώνες, πέραν της χωρικής θάλασσας κάθε κράτους. Σε αυτές συμπεριλαμβάνονται οι ζώνες αλιείας, οι ζώνες προστασίας του περιβάλλοντος, οι αποκλειστικές οικονομικές ζώνες, οι αρχαιολογικές, οι ζώνες SAR κλπ. Αν και κάποιες από αυτές περιλαμβάνουν αυστηρά λειτουργικό ενδιαφέρον, σε άλλες εμπεριέχονται θέματα κυριαρχικών δικαιωμάτων των κρατών.(Aalberts T., Gammeltoft-Hansen T., 2014), (CusumanoE., PattisonJ., 2018).

Στο πεδίο της SAR, το διεθνές δίκαιο αντιμετωπίζει τόσο τις ανησυχίες για τη διάσωση ζωών, όσο και τις ανησυχίες για την εθνική κυριαρχία. Για αυτόν ακριβώς το λόγο προκρίνεται στα γειτονικά κράτη να αναζητήσουν πρακτικά μέσα για την εξισορρόπηση αυτών των ανησυχιών και να συνάψουν περιφερειακές συμφωνίες για τη δημιουργία περιοχών ευθύνης SAR, που μπορεί να περιέχουν και κοινό τμήμα σε περιπτώσεις όπου η είσοδος ξένων εγκαταστάσεων SAR σε χωρικά ύδατα ή έδαφος μπορεί να είναι αναγκαία ή κατάλληλη.

Επί της ουσίας δηλαδή, τα κράτη αφενός **«ενθαρρύνονται»** να συνάψουν συμφωνίες προκειμένου να ενισχύσουν τη συνεργασία και το συντονισμό της SAR, αφετέρου **«υποχρεούνται»** να συνεργάζονται για τον καλύτερο συντονισμό SAR με τις αρμόδιες αρχές άλλων κρατών. Με λίγα λόγια, το **καθήκον** στο επίπεδο κρατών για την SAR, όπως αυτό προκύπτει από τους διεθνείς οργανισμούς, αντικατοπτρίζεται στην **υποχρέωση** τους να παρέχουν υπηρεσίες SAR στο θαλάσσιο χώρο γενικότερα και στην **ενθάρρυνση** τους για τη σύναψη συμφωνιών μεταξύ τους.

Καθώς μέχρι και σήμερα υπάρχουν κράτη με «ανοικτές» εδαφικές διαφορές και καθώς «τα ισχυρά κράτη χρησιμοποιούν τα θεσμικά όργανα, καθώς ερμηνεύουν τους νόμους, κατά τρόπο που τους ταιριάζει» (Waltz, 2000)έχει εμφανιστεί το φαινόμενο ορισμένα κράτη της Μεσογείου να έχουν δηλώσει μια περιοχή SAR ως περιοχή ευθύνης και συντονισμού, δίχως όμως να υπάρχει περιφερειακή συμφωνία με άλλα γειτονικά τους κράτη. Με την πρακτική τους αυτή, παρατηρείται το φαινόμενο των επικαλυπτόμενων ή γειτονικών περιοχών SAR, πράγμα

που δύναται να επιδεινώσει τις σχέσεις μεταξύ των κρατών, καθώς υπεισέρχεται το θέμα της άσκησης εξουσιών. Συνοπτικά δηλαδή, τα κράτη χρησιμοποιούν την υποχρέωση παροχής υπηρεσιών SAR, που προκύπτει για αυτά από τις διεθνείς συμβάσεις, σπεύδουν να δηλώσουν στους διεθνείς οργανισμούς την περιοχή ευθύνης τους και αγνοούν την ενθάρρυνση για σύνταξη περιφερειακών συμφωνιών.

Εν κατακλείδι, θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι ακόμα και στην περίπτωση του ανθρωπιστικού καθήκοντος της SAR, τα κράτη, ως κυρίαρχοι δρώντες στη διαμόρφωση της διεθνούς πολιτικής, επιδιώκουν όπως ο H. Morgenthau όρισε το «αντικειμενικό συμφέρον» τους. Ανάλογα με την υπό εξέταση περίπτωση, το κράτος χρησιμοποιεί την υποχρέωση του για παροχή υπηρεσιών SAR ως τροχοπέδη για προώθηση ή υποστήριξη των κυριαρχικών του δικαιωμάτων, μέσω της άσκησης των εξουσιών συντονισμού στη δηλωθείσα περιοχή ευθύνης του.

### 2.2.3 Περιοχές ευθύνης SAR (Ελλάδα – Τουρκία)

Οι ελληνοτουρκικές σχέσεις διαχρονικά στα βάθη των αιώνων χαρακτηρίζονται κυρίως από περιόδους διενέξεων και λιγότερο από αντίστοιχες εξομάλυνσης και συνεργασίας. Στο πεδίο των διεθνών σχέσεων γενικότερα, η Ελλάδα χαρακτηρίζεται ως συντηρητική δύναμη (*status quo / conservative power*), προσπαθώντας να διατηρήσει την υφιστάμενη κατάσταση, ενώ η Τουρκία που διεκδικεί, αποτελεί προδήλως την αναθεωρητική (*revisionist / radical power*) (Wight, 1995).

Ενδεικτικά, επισημαίνονται ορισμένα από τα πιο πρόσφατα θέματα τριβής στις σχέσεις αυτές, που χρονολογούνται από το 1970 μέχρι σήμερα στο πλαίσιο της διαφοράς για την οριοθέτηση της υφαλοκρηπίδας, κατά τα οποία η Τουρκία:(ΥΠΕΞ, 2018):

- Αμφισβητώντας το νόμιμο δικαίωμα της Ελλάδας βάσει του Δικαίου της Θάλασσας, απειλεί με πόλεμο (*casus belli*), στην περίπτωση που η χώρα μας επεκτείνει μέχρι τα 12 ναυτικά μίλια την αιγιαλίτιδα ζώνη της.
- Παραβιάζει διαρκώς τον ελληνικό εθνικό εναέριο χώρο με μαχητικά της αεροσκάφη, αμφισβητώντας το εύρος του χώρου αυτού. Συναφώς, επιδεικνύει άρνηση συμμόρφωσης προς τους κανόνες εναέριας κυκλοφορίας, μη δεχόμενη τις προβλεπόμενες από τον ICAO αρμοδιότητες που ασκεί η Ελλάδα εντός του FIR Αθηνών.
- Αμφισβητεί την ελληνική κυριαρχία σε διάφορες νήσους και νησίδες, κυρίως του Ανατολικού Αιγαίου και, ως εκ τούτου, τα θαλάσσια σύνορα της Ελλάδας. Παράλληλα, απαιτεί την αποστρατιωτικοποίηση των νησιών του Ανατολικού Αιγαίου.

Άλλο χαρακτηριστικό παράδειγμα της διαφορετικής προσέγγισης μεταξύ της Ελλάδας και της Τουρκίας στο ευρύτερο πεδίο της SAR, αν και αμφότεροι είναι μέλη των ICAO και IMO, αποτελεί η διαφορετική πρακτική που έχουν υιοθετήσει τα κράτη αυτά.

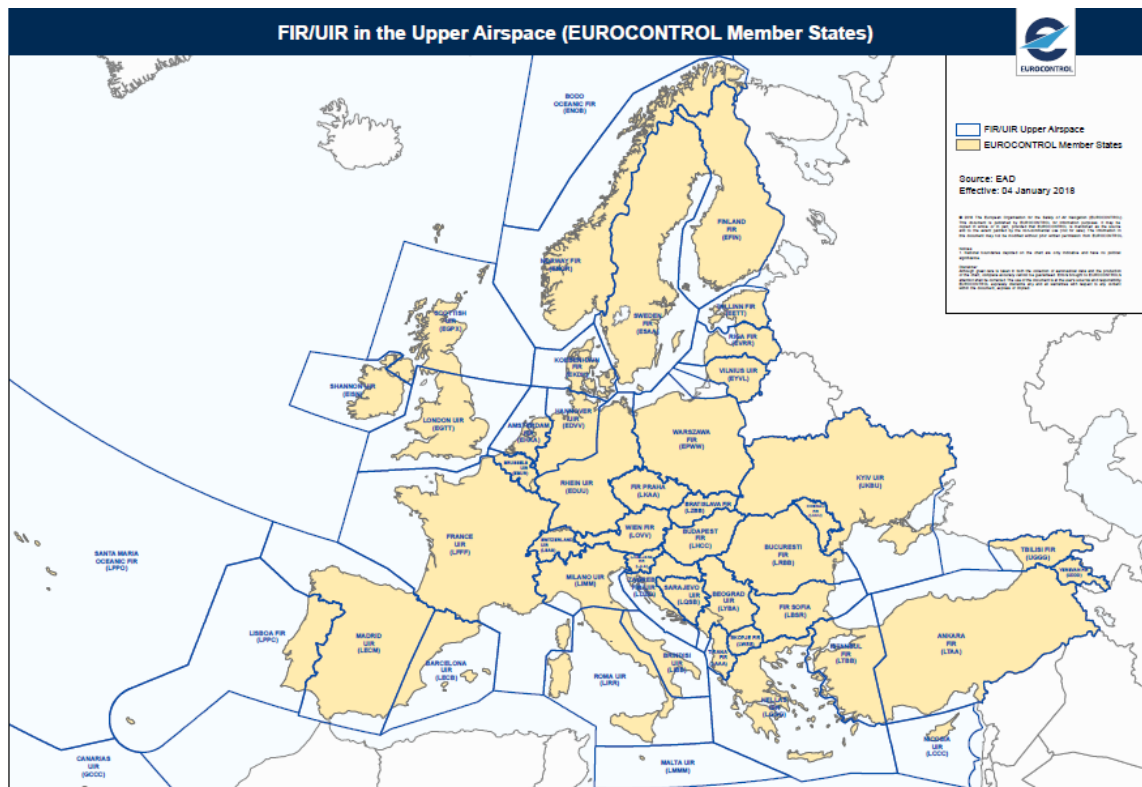
Πιο συγκεκριμένα, το 1974 είναι το έτος όπου η Τουρκία αρχίζει να εφαρμόζει την

αναθεωρητική πολιτική της έναντι της Ελλάδας σε πολλά θέματα, συμπεριλαμβανομένου και της SAR. Έως τότε, συμμετέχοντας σε όλες τις διεθνείς διασκέψεις του ICAO και του IMO, φαίνεται να έχει αποδεχτεί το *status quo* στο χώρο του Αιγαίου Πελάγους. Την περίοδο αυτή, η ευθύνη της αεροπορικής έρευνας και διάσωσης ανήκει στην Ελλάδα και η περιοχή ευθύνης ταυτίζεται με τα όρια του FIR Αθηνών, όπως άλλωστε είχε καθοριστεί κατά τις Περιοχικές Συνδιασκέψεις Αεροναυτιλίας της Ευρώπης υπό τον ICAO (1950, 1952, 1958, 1966 και 1973) (Κοροντζής, 2015, σ. 196).

Με την υπογραφή της σύμβασης του Αμβούργου για τη ναυτική SAR (20/08/1980), η Ελλάδα κατέθεσε την παρακάτω σχετική επιφύλαξη επί των παραγράφων 2.1.3 και 2.1.4 (σε αυτές περιγράφεται ο τρόπος καθορισμού των περιοχών ευθύνης).

*"As far as Greece is concerned , the search and rescue region referred to in paragraphs 2.1.4 and 2.1.5 of the Annex to the present Convention is the region within which Greece has already assumed the responsibility for search and rescue purposes , established in accordance with the relevant Chicago Convention on International Civil Aviation of 7 December 1944 and the regulation 15 of chapter V of the International Convention for Safety of Life at Sea of 17 June 1960 (SOLAS 1960). Such region was notified to the [International Maritime Organization] by the document No. 44/7-1-1975 of the Greek Ministry of Mercantile Marine and Greece has been continuously carrying out within it search and rescue operations."*(Σύμβαση\_SAR, 1979)

Μέσω αυτής της επιφύλαξης επιβεβαιώνει τα όρια του FIR Αθηνών ως όρια ευθύνης της για την αεροπορική και τη ναυτική SAR. Τα όρια FIR απεικονίζονται στην εικόνα 2.



Εικόνα 2.Όρια FIRAθηνών/Περιοχή SAR(Αποψη Ελλάδας) (Πηγή: (EUROCONTROL, 2018)

Την 30/12/1980 η Τουρκία δήλωσε επίσημα στον IMO τη διαφωνία της στην ως άνω επιφύλαξη της Ελλάδας όπως παρουσιάζεται παρακάτω:

*“ ... the Government of Turkey would like to record its formal objection to the reservation made by the Government of Greece on 20 August 1980 at the time of the signature of the International Convention on Maritime Search and Rescue, 1979.”*

*“The Government of Turkey is of the opinion that the Greek reservation is incompatible with the object and purpose of the Convention and thus cannot be construed as a reservation under the international law.”(Σύμβαση SAR, 1979)*

Έκτοτε, η Τουρκία εκδήλωσε τις προθέσεις της να αμφισβητήσει την περιοχή ευθύνης της Ελλάδας το 1989, μέσω της έκδοσης του υπ' αριθμό 88/13559/1989 Κανονισμού SAR (Τελευταία τροποποίηση με τον Κανονισμό SAR υπ' αριθμό 3275/2001) (Κοροντζής, 2015). Με αυτόν ορίζει ως περιοχή ευθύνης της για παροχή υπηρεσιών SAR, δίχως το διαχωρισμό της σε ναυτική ή αεροπορική SAR, την περιοχή που απεικονίζεται στην εικόνα 3. Η περιοχή αυτή εκτείνεται πέραν των FIR της Κωνσταντινούπολης και της Άγκυρας, σε τμήμα του FIR των Αθηνών και της Λευκωσίας. Άξιο αναφοράς είναι ότι περιλαμβάνεται τμήμα της ελληνικής επικράτειας και τμήμα διεθνούς και ελληνικού εναέριου χώρου.



Εικόνα 3.Χάρτης με Περιοχή Ευθύνης SAR- Αποψη Τουρκίας<sup>2</sup>(Πηγή: (IMO, COMSAR - MAIN RCC Ankara, 2018)

Όπως γίνεται αντιληπτό από τα παραπάνω, η κάθε χώρα προκειμένου να εξυπηρετήσει το «αντικειμενικό συμφέρον» της, χρησιμοποιεί και ερμηνεύει το περιεχόμενο των σχετικών με τη SAR συμβάσεων, κατά το δοκούν.

Η μεν Ελλάδα, χρησιμοποίησε την ανατεθείσα από τον ICAO σε αυτήν ευθύνη για την

<sup>2</sup> Η χαρτογραφική απεικόνιση κατασκευάστηκε από τον γράφοντα με χρήση του λογισμικού ArcMap (10.5)

αεροπορική SAR εντός του FIR Αθηνών και την σύσταση του IMO (σύμβαση SAR), ώστε η περιοχή ευθύνης για τη ναυτική SAR να είναι κατά το δυνατόν ίδια ή παρόμοια με την αεροπορική, αλλά δεν υιοθέτησε την μέσω συμφωνίας με τα γειτονικά κράτη οριοθέτηση της περιοχής ευθύνης για τη ναυτική SAR (κατάθεση επιφύλαξης επί των παραγράφων 2.1.3, 2.1.4).

Η δε Τουρκία, ως ενδιαφερόμενο και παράκτιο γειτονικό κράτος, αφενός χρησιμοποίησε τις προβλέψεις των παραγράφων της σύμβασης του Αμβούργου (για τις οποίες η Ελλάδα κατέθεσε επιφύλαξη), αφετέρου απέφυγε την αναφορά ειδικώς στην αεροπορική SAR για την οποία μέσω της σύμβασης του Σικάγο και τις Περιοχικές Συμφωνίες ήταν δεσμευμένη, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως.

Έως και σήμερα οι θέσεις των δύο χωρών για την περιοχή ευθύνης SAR δεν έχουν αλλάξει. Αντίστοιχα στο διεθνές περιβάλλον, η μη έως σήμερα τελεσφόρηση των κοινών προσπαθειών του IMO και του ICAO για την εγκαθίδρυση κοινών περιοχών αεροναυτικής SAR (SRRs) στο πλαίσιο του Global SAR, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το «ευαίσθητο» αυτό θέμα δεν έχει επιλυθεί.

Επομένως, η Ελλάδα ως conservative power έχει στόχο την αποτελεσματική παροχή των υπηρεσιών SAR στην περιοχή του FIR Αθηνών (SRR) και η Τουρκία ως radical power επιχειρεί να αμφισβητήσει την ικανότητα αυτή της Ελλάδας, προσφέροντας υπηρεσίες SAR στο επικαλυπτόμενο τμήμα της διακηρυχθείσας περιοχής της SRR με το FIR Αθηνών.

Στις πρόσφατες ενέργειες για την εκπλήρωση των στόχων των δύο αυτών χωρών συγκαταλέγονται μεταξύ άλλων:

- Η σύναψη περιφερειακών συμφωνιών της Ελλάδας με την Ιταλία, τη Μάλτα και την Κύπρο τα έτη 2000, 2008 και 2014 αντίστοιχα, όπου καθορίζονται τα όρια ευθύνης SAR της Ελλάδας και είναι αυτά του FIR Αθηνών. (ΥΠΙΕΞ, 2018).
- Το εξοπλιστικό πρόγραμμα της Τουρκίας στη Διοίκηση Τουρκικής Ακτοφυλακής και το Πολεμικό της Ναυτικό.



### 3. Υποβρύχια έρευνα και διάσωση

#### 3.1 Γενικό πλαίσιο υποβρύχιας έρευνας και διάσωσης

Μέρος της αεροναυτικής SAR αποτελεί η υποβρύχια SAR (SUBSAR). Στον όρο αυτό εντάσσονται οι επιχειρήσεις εντοπισμού και διάσωσης ατόμων αποκλεισμένων σε θύλακες αέρος ή αυτοδυτών. Στον όρο «θύλακας αέρος» συμπεριλαμβάνονται τα υποβρύχια (εφεξής Y/B), τα υποβρύχια σπήλαια και οι υποβρύχιοι σταθμοί. Η διεξαγωγή αυτών των επιχειρήσεων εκτελείται από εξειδικευμένο προσωπικό και μέσα λόγω της ιδιαιτερότητας του υπερβαρικού περιβάλλοντος που δημιουργείται εξαιτίας της διαφοράς πιέσεως στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Καθώς οι υποβρύχιες δυνατότητες εισήχθησαν σταδιακά σε διάφορα ναυτικά σε όλο τον κόσμο, δημιουργήθηκε μια κοινή ερώτηση: Τι μπορεί να γίνει σε περίπτωση ατυχήματος που απενεργοποιεί το Y/B και εμποδίζει την επιστροφή του στην επιφάνεια;

Η όλη επιχείρηση SUBSAR, αποτελείται από δύο βασικές φάσεις. Την φάση της έρευνας και εντοπισμού (Search & Localization) του Y/B και τη φάση της διαφυγής και διάσωσης του προσωπικού (Escape & Rescue). Ξεπερνώντας το «σκόπελο» της έρευνας και εντοπισμού ενός βυθισμένου Y/B, το ενδιαφέρον στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας επικεντρώνεται στο θέμα της διαφυγής και της διάσωσης.

Οι πρώιμες υποβρύχιες επιχειρήσεις βασίστηκαν στη διαφυγή ως την προτιμώμενη μέθοδο απομάκρυνσης από ένα κινδυνεύον Y/B (Submarine in Distress/DISSUB), εφεξής DISSUB. Ωστόσο, τα ατυχήματα και η πρακτική εμπειρία υπέδειξαν ότι ήταν απαραίτητη και η παροχή δυνατότητας για διάσωση. Η εξέλιξη της τεχνολογίας βοήθησε στον τομέα αυτό και έτσι, αν ένα απευκταίο περιστατικό DISSUB συμβεί σήμερα, οι πιθανότητες επιτυχούς διάσωσης είναι σημαντικά μεγαλύτερες από αυτές που υπήρξαν ποτέ.

Από τα τέλη του δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου, κυρίως το αμερικανικό πολεμικό ναυτικό, ανέπτυξε τα πρώτα μέσα διάσωσης πληρώματος Y/B, κυρίως για να αντιμετωπίσει «αστοχίες» υλικού κατά τη διάρκεια καθέλκυσης των υπό παραγωγή Y/B του.

Τα αρχικά υποτυπώδη μέσα, με τη ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας κατά τη διάρκεια του «ψυχρού πολέμου», εξελίσσονταν, βρίσκοντας χρήσεις και σε άλλους επιχειρησιακούς και εμπορικούς τομείς (υποβρύχια έρευνες, υποστήριξη μέσων εξόρυξης πετρελαίου κλπ) μέχρι να λάβουν τη σημερινή τους μορφή.

Με τον εντοπισμό του DISSUB και εφόσον διαπιστωθεί ότι υφίσταται εν ζωή προσωπικό,

εκκινεί η προσπάθεια διάσωσής του. Κριτήρια για την μέθοδο διάσωσης, αποτελούν η κατάσταση της ατμόσφαιρας εντός του Υ/Β (εναπομείναν οξυγόνο και χρόνος που θα παραμείνει αναπνεύσιμο), η γενικότερη κατάστασή του και του πληρώματος (εισροές νερού, διαρροές αερίων, ύπαρξη τραυματιών κλπ) το βάθος που αυτό έχει επικαθήσει, οι δυνατότητες των μέσων διάσωσης που θα επιχειρήσουν γι' αυτό, αλλά και τα μέσα γενικότερα που το ίδιο το Υ/Β διαθέτει (συμβατότητα «καθόδων» (Hutch) για την υποδοχή υποβρύχιων διασωστικών σκαφών, μέσα επιμήκυνσης/βελτίωσης του χρόνου ζωής εντός του Υ/Β κλπ.

Έτσι, αναλόγως του εναπομείναντα χρόνου και των λοιπών συνθηκών εντός του Υ/Β, υπάρχουν δύο διαθέσιμες επιλογές για το πλήρωμά του. Η διαφυγή ή η διάσωση. Η διαφυγή είναι η διαδικασία όπου το πλήρωμα του DISSUB εγκαταλείπει το σκάφος και φτάνει στην επιφάνεια χωρίς εξωτερική βοήθεια και με χρήση κατάλληλης στολής (το μέγιστο βάθος διαφυγής ποικίλει από 180μ έως 300μ, αναλόγως των τεχνικών χαρακτηριστικών της στολής), ενώ η διάσωση περιλαμβάνει συνδυασμό εξωτερικών ενεργειών και χρήση ειδικών συστημάτων που απομακρύνουν το παγιδευμένο πλήρωμα από το Υ/Β.(Stewart, 2008). Ταιδικάαυτάσυστήματααποτελούν:

- Οκώδωναςδιαφυγής SRC (Submarine Rescue Chamber). Απαρχαιωμένη μέθοδος, η οποία όμως χρησιμοποιείται ακόμα από αριθμό χωρών με ικανότητα διάσωσης σε βάθη έως και 270μ (αναλόγως του τύπου).
- Το υποβρύχιο όχημα (Submarine Rescue Vessel / SRV), Σύγχρονη και πιο ενδεδειγμένη μέθοδος με ικανότητα διάσωσης σε βάθη έως 600-610 μ (αναλόγως του τύπου).

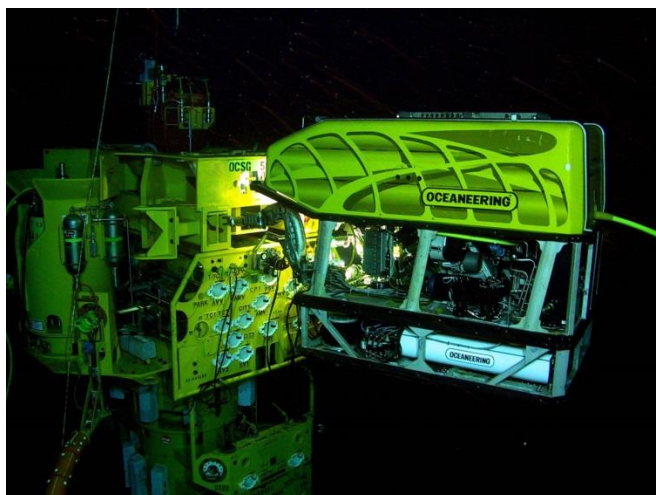


Εικόνα4. Κώδωνας διαφυγής – SRC (πηγή: (OceanWorks International, 2018).



Εικόνα5. Υποβρύχιοόχημαδιάσωσης – SRV (Πηγή: (NSRS SUPPLEMENT to ATP-57, 2000)).

Μέρος της γενικότερης επιχείρησης αποτελεί και ο εξωτερικός έλεγχος της κατάστασης του DISSUB(DamageAssessment), καθώς και η υποστήριξη του εγκλωβισμένου στο Y/B προσωπικού, μέχρι να εκτελεστεί η διάσωσή του (EmergencyLifeSupportStores/ ELSS). Ουσιαστικά πρόκειται για υλικά (ανταλλακτικά, φάρμακα κλπ) που απαιτείται να αποσταλούν στο επικαθήμενο στο βυθό Y/B, έως ότου αναπτυχθούν οι δυνάμεις/συστήματα διάσωσης στην επιφάνεια. Τα εν λόγω υλικά τοποθετούνται σε κάψουλες (POD) τα οποία αποστέλλονται στο Y/B, κυρίως με τηλεκατευθυνόμενα οχήματα (Remote Operated Vehicle / ROV), μέσω της διαδικασίας που ονομάζεται «POD Posting», αλλά μπορεί, αναλόγως του βάθους, να εκτελεστεί και από δύτες μεγάλων βαθών με χρήση ειδικού εξοπλισμού (Atmospheric Dive Suit / ADS).Σε αυτήν την κατηγορία, εντάσσεται και η διαδικασία βελτίωσης της ατμόσφαιρας του Y/B (Ventilation), με την σύνδεση κατάλληλων μηχανικών παροχής αέρα (σύστημα που απαιτεί κατάλληλους συνδέσμους, κατάλληλους αεροσυμπιεστές κλπ) και σύνδεση γίνεται και πάλι, με τους ανωτέρω τρόπους (δύτες με ADS ή ROV).



Εικόνα6. Τηλεκατευθυνόμενου υποβρύχιόχημα – ROV (Πηγή: (ROV, 2018).

Η γενικότερη επιχείρηση, εκτελείται από πλήθος ναυτικών μονάδων και δυνάμεων. Η κυριότερη από τις μονάδες είναι η πλατφόρμα στην οποία θα τοποθετηθεί το υποβρύχιο διασωστικό όχημα, καθώς και τα βοηθητικά μηχανήματα/συσσκευές υποστήριξης, το οποίο θα μετακινηθεί στην περιοχή του ατυχήματος για να ξεκινήσουν οι επιχειρήσεις. Το πλοίο αυτό μπορεί να είναι, είτε ένα εξειδικευμένο και εξ'αρχής κατασκευασμένο για αυτού του είδους τις επιχειρήσεις, είτε κατάλληλη πλατφόρμα, άλλο πλοίο δηλαδή, με μεγάλη ελεύθερη επιφάνεια, για την τοποθέτηση του συστήματος διάσωσης Υ/Β. Πρέπει να σημειωθεί, ότι με τα πλοία αυτά, θα μεταφερθούν και θα επιχειρήσουν επιπλέον, όλοι οι μηχανισμοί υποστήριξης του εγκλωβισμένου στο Υ/Β προσωπικού (ELSS, Ventilation κλπ).

Στην περίπτωση εξειδικευμένου σκάφους για επιχειρήσεις SUBSAR αυτό χαρακτηρίζεται ως MOSHIP (Mothership) και φέρει επιπλέον:

- Ελικοδρόμιο.
- Υπερβαρικούς Θαλάμους και ιατρικές μονάδες υποστήριξης καταδυτικού ατυχήματος.
- Τα παρελκόμενα των μέσων υποστήριξης/ έρευνας/ διάσωσης πληρώματος Υ/Β (γεννήτριες, συστήματα ελέγχου, κλπ).

ενώ για την περίπτωση απλής πλατφόρμας, χαρακτηρίζεται ως πλοίο ευκαιρίας (VOO) και όλα τα παρελκόμενα, τοποθετούνται σε αυτό εγκιβωτισμένα (υπό την μορφή “container”).

### 3.1.1. Ατυχήματα και διάσωση Υ/Β (*Kursk, ARA SanJuan*)

Κατά την μεταψυχροπολεμική περίοδο, συνέβησαν αρκετά ατυχήματα και στις δύο «αντίπαλες» πλευρές, για τα οποία οι πληροφορίες ήταν πάντοτε συγκεχυμένες. Τόσο οι ΗΠΑ και οι σύμμαχοί της, όσο και η ΕΣΣΔ, είχαν σοβαρά ατυχήματα και απώλειες. Λόγω της γενικότερης έντασης που επικρατούσε την περίοδο του ψυχρού πολέμου, πολλά ατυχήματα είτε δεν ανακοινώθηκαν ποτέ, είτε οι πληροφορίες που «απελευθερώνονταν» ήταν πάντοτε περιορισμένες.

Το ατύχημα του Y/B Kursk στην θάλασσα του Barrens το 2000, το οποίο λόγω και του τρόπου εκδήλωσής του (έκρηξη κατά την διάρκεια ασκήσεως με άλλες μονάδες) και του γεγονότος ότι βυθίστηκε αψάνδρο, σε γνωστό σημείο (στίγμα) με άμεση την δυνατότητα έναρξης των προσπαθειών διάσωσης, οδήγησε στην λήψη μεγάλης δημοσιότητας στην κοινή γνώμη, καθώς και κριτικής προς τους χειρισμούς διαχείρισης του ατυχήματος, τόσο σε επιχειρησιακό, όσο και σε επικοινωνιακό επίπεδο (Mikes A., Migdal A., 2014). Το γεγονός ότι ενώ δεν απαιτήθηκε σπατάλη χρόνου για τον εντοπισμό του Y/B, δεδομένης της γνωστής του θέσης, θεωρήθηκε ότι θα μπορούσε να είχε διασωθεί ένα μέρος του πληρώματος, το οποίο είχε εγκλωβιστεί σε στεγανό χώρο. Επίσης, η κυβέρνηση της Ρωσίας επικρίθηκε έντονα για την ελλιπή ενημέρωση που παρείχε κατά τις πρώτες μέρες του ατυχήματος.

Μετά την πάροδο 17 ετών, το ατύχημα του San Juan της Αργεντινής, ανέδειξε τις δυσκολίες έγκαιρης αναγνώρισης εκδήλωσης συμβάντος (πότε συνέβη) καθώς και εντοπισμού της θέσης ενός Y/B. Δεδομένου ότι στη διοίκηση Y/B της Αργεντινής έγινε απολύτως βέβαιο ότι το Y/B βρίσκονταν σε κίνδυνο περίπου 24 ώρες μετά την εκδήλωσή του ατυχήματος, καθώς επίσης ότι η πιθανή θέση του βρίσκονταν σε μια περιοχή πολλών δεκάδων ναυτικών μιλίων, έκανε την όλη επιχείρηση ιδιαίτερα δύσκολη. Το ατύχημα ανακοινώθηκε την 17η Νοεμβρίου του 2017 και οι έρευνες, οι οποίες διήρκησαν πάνω από 2 μήνες, απέβησαν άκαρπες.

Και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις, ενεπλάκησαν στις επιχειρήσεις SAR και μέσα (πολιτικά και στρατιωτικά) άλλων κρατών. Έτσι στην περίπτωση του Kursk, παρατηρούμε Αμερικανικές και Βρετανικές μονάδες και μέσα να συνεργάζονται με τις Ρωσικές αρχές, ενώ στην δεύτερη περίπτωση, η Αργεντινή αποδέχθηκε την προσφορά της Μ. Βρετανίας και της Χιλής, χώρες με τις οποίες είχε «ψυχρές» διπλωματικές σχέσεις επί σειρά ετών<sup>3</sup>.

### 3.1.2 Ο ρόλος του ISMERLO (Διεθνής Κοινότητα-NATO)

Καταλυτική για τη δημιουργία (από το NATO, ως ανάδοχος-sponsor οργανισμός) του διεθνούς οργανισμού ISMERLO (International Submarine Escape and Rescue Liaison Office), ήταν η βύθιση του Ρωσικού Y/B Kursk το 2000. Σκοπός του οργανισμού αυτού είναι η συνεργασία όλων των μέσων διάσωσης πληρώματος Y/B που απαιτούνται σε μία επιχείρηση SUBSAR, μέσω της επικοινωνίας όλων των εμπλεκόμενων με το αντικείμενο φορέων, της εναλλαξιμότητας των μέσων, κοινών κατασκευαστικών χαρακτηριστικών και κοινών διαδικασιών.

Κατά τη διάρκεια πραγματικού συμβάντος, ο ρόλος που ασκεί ο εν λόγω οργανισμός είναι επί της ουσίας συμβουλευτικός και συντονιστικός, καθώς δεν έχει αρμοδιότητα καθορισμού των μονάδων και μέσων που θα εμπλακούν ή επιβολή των διαδικασιών που θα ακολουθηθούν. Δεν προκύπτει από θεσμικό κείμενο η υποχρέωση συμμόρφωσης με τις κατευθύνσεις του οργανισμού, σε αντίθεση με τα μέσα των χωρών που θα διατεθούν, όπου εκεί πρέπει να τηρούνται οι προβλεπόμενες από αυτές, διαδικασίες και τρόποι ανάπτυξής τους. Η

---

<sup>3</sup>Με την Μ. Βρετανία, λόγω του ατυχούς (για την Αργεντινή) πολέμου των Φώκλαντ (από 2 Απριλίου 1982 έως 14 Ιουνίου 1982), ενώ με την Χιλή λόγω των ένοπλων αψιμαχιών για τη συνοριακή γραμμή στη «Γη του Πυρός»

χρησιμότητά του έγκειται στην οργάνωση που παρέχει κατά την διάρκεια του ατυχήματος, την άμεση (μέσω chat) επικοινωνία και στο γεγονός ότι οι συνδρομητές του (χώρες τόσο εντός NATO όσο και εκτός αυτής) είναι αυτές, που μπορούν να συνεισφέρουν με μέσα.

## 3.2 Οργάνωση υπηρεσιών - Μέσα υποβρύχιας διάσωσης σε Ελλάδα και Τουρκία

Η Ελλάδα και η Τουρκία είναι δύο χώρες που διαθέτουν συνολικά 23 στρατιωτικά Υ/Β, αριθμός ιδιαίτερα μεγάλος συγκριτικά με τις υπόλοιπες χώρες της Μεσογείου (Mitch-D, 2018). Παράλληλα, ολοένα και περισσότερα βαθυσκάφη αναψυχής χρησιμοποιούνται στον τομέα του τουρισμού από τον ιδιωτικό τομέα. Με τις προσκτήσεις νέων στρατιωτικών Υ/Β από την Ελλάδα (τέσσερα Υ/Β τύπου 214) και το εξοπλιστικό πρόγραμμα της Τουρκίας (έξι Υ/Β τύπου 214), αλλά και των γειτονικών κρατών (Ισραήλ-Αίγυπτος), παρατηρήθηκε ένα όλο και αυξανόμενο ενδιαφέρον από πλευράς της Τουρκίας, προς την απόκτηση του απαραίτητου εξοπλισμού, ώστε να δύναται να εκτελέσει υποβρύχια διάσωση. Από πλευράς Ελλάδας η στόχευση προς μια τέτοια κατεύθυνση θα αύξανε τον οικονομικό προϋπολογισμό στις αμυντικές δαπάνες και κάτι τέτοιο με την πρόσφατη οικονομική της κατάσταση εκτιμάται ότι δεν αποτέλεσε προτεραιότητα.

Στο πλαίσιο ενδιαφέροντος της εργασίας, δεν εξετάζονται οι δυνατότητες των δύο χωρών σε μέσα και συστήματα που αφορούν στην έρευνα και εντοπισμό ενός DISSUB, αλλά η οργάνωση και η διαθεσιμότητα των μέσων αποκλειστικά στο πεδίο της διάσωσης. Συνοπτικά, μέχρι πρόσφατα και οι δύο χώρες διέθεταν, η μεν Ελλάδα τίποτα, η δε Τουρκία τα στοιχειώδη.

### 3.2.1 Ελλάδα

Σε μια οποιαδήποτε επιχείρηση SAR, αεροπορικής ή ναυτικής, στην περιοχή εντός των ορίων του FIR Αθηνών, υπεύθυνος φορέας σε διεθνές και εθνικό επίπεδο έχει οριστεί το Ενιαίο Κέντρο Συντονισμού Έρευνας και Διάσωσης στον Πειραιά (ΕΚΣΕΔ/JRCC Piraeus). Για τη ναυτική SAR υπεύθυνο είναι το Αρχηγείο Λιμενικού Σώματος και για την αεροπορική, η Πολεμική Αεροπορία. Στην περίπτωση που απαιτηθεί επιχείρηση διάσωσης Υ/Β, τόσο στο επίπεδο του συντονισμού, όσο και στη διάθεση των μέσων ενεργό ρόλο αναλαμβάνει το Γενικό Επιτελείο Ναυτικού. Στην όλη επιχείρηση συμβάλλουν με ανθρώπινο δυναμικό και μέσα το σύνολο των ΕΔ και άλλες δημόσιες υπηρεσίες (Ελληνική Αστυνομία, Νοσοκομεία, κα).

Αναφορικά με τα συστήματα διάσωσης Υ/Β της παραγράφου 3.1, η Ελλάδα δε διαθέτει κάποιο απ' αυτά.

### 3.2.2 Τουρκία

Η Τουρκία ως υπεύθυνο φορέα για τη SAR στο έδαφος ή στη θάλασσα, έχει ορίσει σε εθνικό και διεθνές επίπεδο το MSRCC (Main Search and Rescue Coordination Center) στην Άγκυρα. Για τη ναυτική SAR υπεύθυνη είναι η Διοίκηση Τουρκικής Ακτοφυλακής (με έδρα στην Άγκυρα) και λειτουργεί ως MRCC (Maritime Search and Rescue Coordination Center) (Sar Co-operation

Plan). Αντίστοιχα με την Ελλάδα, σε μια επιχείρηση διάσωσης Υ/Β εκτιμάται ότι συντονιστικό ρόλο θα αναλάβει το αρχηγείο του Τουρκικού Πολεμικού Ναυτικού και θα συμβάλλει το σύνολο της κρατικής δομής με ανθρώπινο δυναμικό και μέσα.

Τα μέσα για διάσωση Υ/Β που διαθέτει η Τουρκία είναι:

- Κώδωνας διαφυγής SRC (Submarine Rescue Chamber).
- TCGALEMDAR (A-582) Εξειδικευμένο και σύγχρονο (έτος κατασκευής 2014) πλοίο διάσωσης Υ/Β (MOSHIP), το οποίο διαθέτει ελικοδρόμιο και όλα τα βοηθητικά μηχανήματα/συσκευές υποστήριξης των συστημάτων διάσωσης Υ/Β. Διαθέτει επιπλέον τηλεκατευθυνόμενο υποβρύχιο όχημα (ROV) και στολή δύτη μεγάλων βαθών (ADS). (NATO, 2017). Η μέγιστή του ταχύτητα είναι 18 κόμβοι και με ταχύτητα 14 κόμβων καλύπτει την απόσταση 4.500 ναυτικών μιλίων.

Δεν διαθέτει υποβρύχιο όχημα διάσωσης.



Εικόνα7. Τουρκικό πλοίο διάσωσης Υ/Β (MOSHIP)-TCGALEMDAR (Πηγή: (DVIDS, 2017)

## 4. Προσδιορισμός Μελέτης

### 4.1 Αναγνώριση Αντικειμένου Μελέτης

Στη θαλάσσια περιοχή ευθύνης SAR της Ελλάδας (όρια FIR) επιχειρούν Υ/Β, τα οποία, όπως κάθε τι που πλέει, δύναται να βυθιστούν για ποικίλους λόγους που δεν ενδιαφέρουν εδώ. Η πιθανότητα να απαιτηθεί μια επιχείρηση διάσωσης ενός κινδυνεύοντος Υ/Β (DISSUB) είναι μικρή, αλλά όχι μηδενική.

Αν και ένα τέτοιο συμβάν δεν έχει εκδηλωθεί στην ευρύτερη θαλάσσια γεωγραφική περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου, διάφοροι παράγοντες αυξάνουν την πιθανότητα εκδήλωσής του. Κάποιοι σημαντικοί εξ' αυτών είναι οι ακόλουθοι:

- Ο μεγάλος αριθμός των στρατιωτικών Υ/Β (23 Υ/Β) που κατέχουν οι δύο γειτονικές χώρες (Ελλάδα και Τουρκία).
- Η συνεχώς αυξανόμενη παρουσία Ρωσικών στρατιωτικών Υ/Β και κατά συνέπεια, για λόγους διατήρησης του ισοζυγίου ισχύος, και των συμμαχικών Υ/Β (NATO) στην Ανατολική Μεσόγειο, λόγω του έντονου γεωπολιτικού/ενεργειακού ενδιαφέροντος στην περιοχή.
- Η συνεχώς αυξανόμενη χρήση υποβρύχιων σκαφών για υποθαλάσσια περιήγηση και αναψυχή από ιδιωτικούς φορείς.

Οι πιθανότητες επιβιώσεως του προσωπικού σ' ένα τέτοιο συμβάν, ενδεχομένως να μην είναι μεγάλες, ωστόσο δεν είναι μηδενικές. Κάθε κράτος που δυνητικά μπορεί να βρεθεί αντιμέτωπο με το απευκταίο αυτό γεγονός, οφείλει να είναι προετοιμασμένο, αναπτύσσοντας κατάλληλους μηχανισμούς αντιμετώπισής του. Ο λόγος είναι τουλάχιστον διττός. Αφ' ενός η διάσωση του ανθρώπινου δυναμικού στο πλαίσιο του ανθρωπιστικού ιδεώδους, αφ' ετέρου δε η έμπρακτη απόδειξη ενασκήσεως του καθήκοντος SAR στην περιοχή ευθύνης του.

Για την περίπτωση λοιπόν αυτή, η Ελλάδα οφείλει να έχει ένα σχέδιο ενεργειών ώστε να είναι σε θέση να ανταποκριθεί έμπρακτα, με τα μέσα και τις υποδομές που διαθέτει. Σε ότι αφορά το ολοκληρωμένο σύστημα διάσωσης Υ/Β (SRS, SRV) (βλέπε 3.1) που είναι το απαιτούμενο μέσο, μόνο ένας μικρός αριθμός χωρών διαθέτει αυτή τη δυνατότητα (Bryant) με την Ελλάδα να μην ανήκει σε αυτές. Συνάγεται λοιπόν ότι θα απαιτηθεί να απευθυνθεί στις χώρες-κάτοχους τέτοιων συστημάτων και εξίσου θα απαιτηθεί μεταφορά των συστημάτων αυτών. Ομοίως δεν



διαθέτει εξειδικευμένο σκάφος για επιχειρήσεις SAR Y/B (MOSHIP) (βλέπε 3.1), με αποτέλεσμα να απαιτείται αφενός μεν η εύρεση κατάλληλης πλατφόρμας (VOO) (βλέπε 3.1), αφετέρου δε η κατάλληλη μετασκευή της, ώστε να μπορεί να υποδεχτεί το ολοκληρωμένο σύστημα διάσωσης με τα παρελκόμενα αυτού.

Συνοπτικά λοιπόν, θα πρέπει να μεταφερθεί αεροπορικώς από το εξωτερικό κατάλληλος εξοπλισμός στον αερολιμένα προορισμού και από εκεί, αξιοποιώντας το οδικό δίκτυο της χώρας θα μεταφερθεί σε κατάλληλο λιμάνι, προκειμένου να φορτωθεί σε κατάλληλα εμπορικά πλοία, για να καταλήξει εν τέλει στον τόπο του συμβάντος.

Εστιάζοντας αποκλειστικά στην αντιμετώπιση του συγκεκριμένου συμβάντος, δηλαδή στη διάσωση του Y/B και μη εξετάζοντας πολλούς παράγοντες όπως τις επιχειρήσεις έρευνας και εντοπισμού του Y/B, τα MME, τη λίαν ευαίσθητη κοινή γνώμη κλπ, γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η διαδικασία λήψης απόφασης για την ανάληψη των απαιτούμενων ενεργειών είναι μια πολυσύνθετη διαδικασία, καθώς εμπλέκεται ένα σύνολο φορέων (κρατικοί και ιδιωτικοί), που υπερκεράζουν των αρμοδιοτήτων του ΕΚΣΕΔ και του ελληνικού πολεμικού ναυτικού.

Η χωρική ανάλυση είναι μια διαδικασία μέσω της οποίας ανεπεξέργαστα δεδομένα μετατρέπονται σε χρήσιμες πληροφορίες που αφενός μπορεί να οδηγήσουν σε επιστημονικές ανακαλύψεις αφετέρου μπορεί να βοηθήσουν στην πιο αποτελεσματική λήψη αποφάσεων. (Booth B., Mitchell A., 1999-2001, σ. 10). Το μέσο για την εκτέλεση της χωρικής ανάλυσης είναι ένα Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα (εφεξής GIS), το οποίο είναι ένα σύστημα Η/Υ ικανό για οργάνωση, αποθήκευση, διαχείριση και εμφάνιση πληροφοριών γεωγραφικώς συνδεδεμένων, δηλαδή εν συναρτήσει με τη γεωγραφική τους θέση.

Τα συστατικά του μέρη είναι:

- Κατάλληλο hardware και λογισμικό
- Δεδομένα (vector data, raster data)
- Προσωπικό διαφορετικών επιπέδων/ δεξιοτήτων / εμπειριών
- Η μεθοδολογική προσέγγιση

Ένα GIS εδράζεται λοιπόν στις ακόλουθες αρχές:

- Συλλογή δεδομένων
- Διαχείριση Βάσης Δεδομένων (database)
- Επεξεργασία – ενημέρωση
- Γεωγραφική ανάλυση (ποιοτική και ποσοτική)
- Παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

Τα GIS ήδη βρίσκουν εφαρμογή σε ποικίλους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας,

καταγράφοντας ολοένα και πιο ανοδική τάση χρήσης (Siljander, 2015). Πέραν των τομέων εφαρμογής, πολυδιάστατη είναι και η χρησιμοποίησή τους σε συνάφεια τόσο με το αντικείμενο μελέτης όσο και με τους χρήστες. Λόγου χάρη, διαφορετικές απαιτήσεις αναδύονται σε μία μελέτη (project) μεγάλης έκτασης από μια περιορισμένης, όπως επίσης και σε μια ανάλυση με χρήση GIS που προϋποθέτει ατομική εργασία από μίαν αντίστοιχη που ξεδιπλώνεται σε επίπεδο οργανισμού. Ωστόσο, η μεθοδολογική προσέγγιση κατάρτισης ενός συναφούς έργου δεν παρουσιάζει ουσιαστικές αποκλίσεις.

Πρώτα-πρώτα, όταν κάνουμε λόγο για μια ανάλυση με χρήση GIS (GIS analysis), αναφερόμαστε πάντοτε σ' ένα μεγάλο εύρος διαδικασιών / ενεργειών που σχετίζονται μ' ένα γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών, είτε πρόκειται για μίαν απλή έκθεση χαρακτηριστικών είτε για σύνθετα ή και πολυσύνθετα αναλυτικά μοντέλα (BoothB., MitchellA., 1999-2001).

Τα κύρια βήματα κατάρτισης του έργου και ταυτόχρονα η μεθοδολογική προσέγγιση είναι τα εξής:

- Αναγνώριση του αντικειμένου μελέτης (τιμήμα του αποτελεί η παρούσα ενότητα)
- Δημιουργία Βάσης Δεδομένων
- Ανάλυση Δεδομένων
- Παρουσίαση αποτελεσμάτων / τελικό προϊόν. (BoothB., MitchellA., 1999-2001, σσ. 69-70).

Στην παρούσα διατριβή ακολουθείται η μόλις αναφερθείσα μεθοδολογία κάνοντας χρήση του λογισμικού ArcMap (version 10.5), το οποίο αποτελεί ένα κατ' εξοχήν αναλυτικό εργαλείο. Σκοπός είναι τα αποτελέσματα της χωρικής ανάλυσης να **πληροφορήσουν** τον δέκτη (λήπτης απόφασης), προσθέτοντας περισσότερο πληροφοριακό περιεχόμενο που διαφορετικά, ο παραλήπτης δε θα αντιλαμβάνονταν.

## 4.2 Μεθοδολογία - Αναγνώριση μεταβλητών

Σε ότι αφορά την περίπτωση περιστατικού κινδυνεύοντος Y/B, ο χρόνος είναι ο καθοριστικός εκείνος παράγοντας που θα οδηγήσει σε μια επιτυχή ή όχι επιχείρηση διάσωσης. Έχοντας παραβλέψει τον παράγοντα της έρευνας για τον εντοπισμό ενός Y/B, το ζητούμενο είναι η επίτευξη του ελάχιστου δυνατού χρόνου έναρξης μιας επιχείρησης διάσωσης, στις περιπτώσεις που αυτή βέβαια είναι εφικτή.

Για την περίπτωση που εξετάζεται, εάν το Y/B εντοπιστεί σ' επιτρεπτό για επιβίωση βάθος στο θαλάσσιο χώρο ευθύνης SAR της Ελλάδας, τότε στο χώρο του συμβάντος θα πρέπει να μεταφερθεί από το εξωτερικό κατάλληλος εξοπλισμός (από τη χώρα διάθεσης συστήματος διάσωσης), ο οποίος θα μεταφερθεί αεροπορικώς σε ελληνικό αερολιμένα (προορισμός). Από εκεί, αξιοποιώντας το οδικό δίκτυο της χώρας, θα μεταφερθεί σε κατάλληλο λιμένα, προκειμένου να φορτωθεί σε κατάλληλα διαμορφωμένο εμπορικό πλοίο (VOO) και να φτάσει

εν τέλει στον τόπο του συμβάντος.

Κατά συνέπεια, η ελαχιστοποίηση του χρόνου έναρξης της επιχείρησης διάσωσης προκύπτει από την εύρεση του βέλτιστου τρόπου χρήσης των διατιθέμενων υποδομών από πλευράς της χώρας μας, για τη μετάβαση του συστήματος διάσωσης από το σημείο εκκίνησης (χώρα κάτοχος) στον τελικό προορισμό (τόπος συμβάντος).

Έχοντας ως στόχο τη διαμόρφωση ενός υποδείγματος το οποίο να προσεγγίζει όσο το δυνατόν καλύτερα την πραγματικότητα, από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι κύριες μεταβλητές που πρέπει να συνυπολογισθούν είναι οι εξής:

- Το βάθος στην περιοχή του συμβάντος.
- Ο αερολιμένας αφετηρίας για τη μεταφορά του ολοκληρωμένου συστήματος διάσωσης Y/B (στην παρούσα χρησιμοποιείται η περίπτωση της Αγγλίας με χρήση του NATO SubmarineRescueSystem(NSRS) το οποίο βρίσκεται στη αγγλική ναυτική βάση Clyde στη Σκωτία). (NATO SRS, 2018)
- Ο αερολιμένας προορισμού του εξοπλισμού.
- Ο λιμένας που θα μεταφερθεί ο εξοπλισμός.
- Το οδικό δίκτυο που θα χρησιμοποιηθεί για τη μεταφορά.
- Η γεωγραφική θέση της πλατφόρμας που θα χρησιμοποιηθεί για την εγκατάσταση του εξοπλισμού (VOO).

Στην εύρεση του βέλτιστου τρόπου χρήσης του δικτύου των υποδομών υπεισέρχονται επιπλέον περιορισμοί, οι οποίοι προκύπτουν από τις προδιαγραφές που θέτει ο εκάστοτε κάτοχος συστημάτων διάσωσης (NSRS SUPPLEMENT to ATP-57, 2000). Οι περιορισμοί αυτοί, τόσο για την μεταφορά τους (αεροπορικώς, δια θαλάσσης, οδικώς), όσο και για την τοποθέτησή τους σε πλατφόρμα (πλοίο VOO), είναι αυτοί που θα εξεταστούν κατά τη διάρκεια της χωρικής ανάλυσης και θα αποτελέσουν τα κριτήρια για την εύρεση των εναλλακτικών επιλογών από τους λήπτες των αποφάσεων.

### 4.3 Δημιουργία Βάσης Δεδομένων

Για την κατασκευή των χαρτογραφικών απεικονίσεων απαιτείται η συλλογή δεδομένων αρχικά και η κατάλληλη επεξεργασία τους στη συνέχεια, ώστε να είναι «συμβατά» με το GIS που έχει επιλεγεί για την ανάλυση. Για τη δημιουργία του γεωγραφικού υπό μελέτη υποδείγματος, συλλέχτηκαν τα στοιχεία του πίνακα 1 και εν συνεχεία εκτελέστηκε κατάλληλος μετασχηματισμός τους, όπου αυτό ήταν απαραίτητο, ώστε να είναι διαθέσιμα προς χρήση για τη συνέχεια της ανάλυσης.

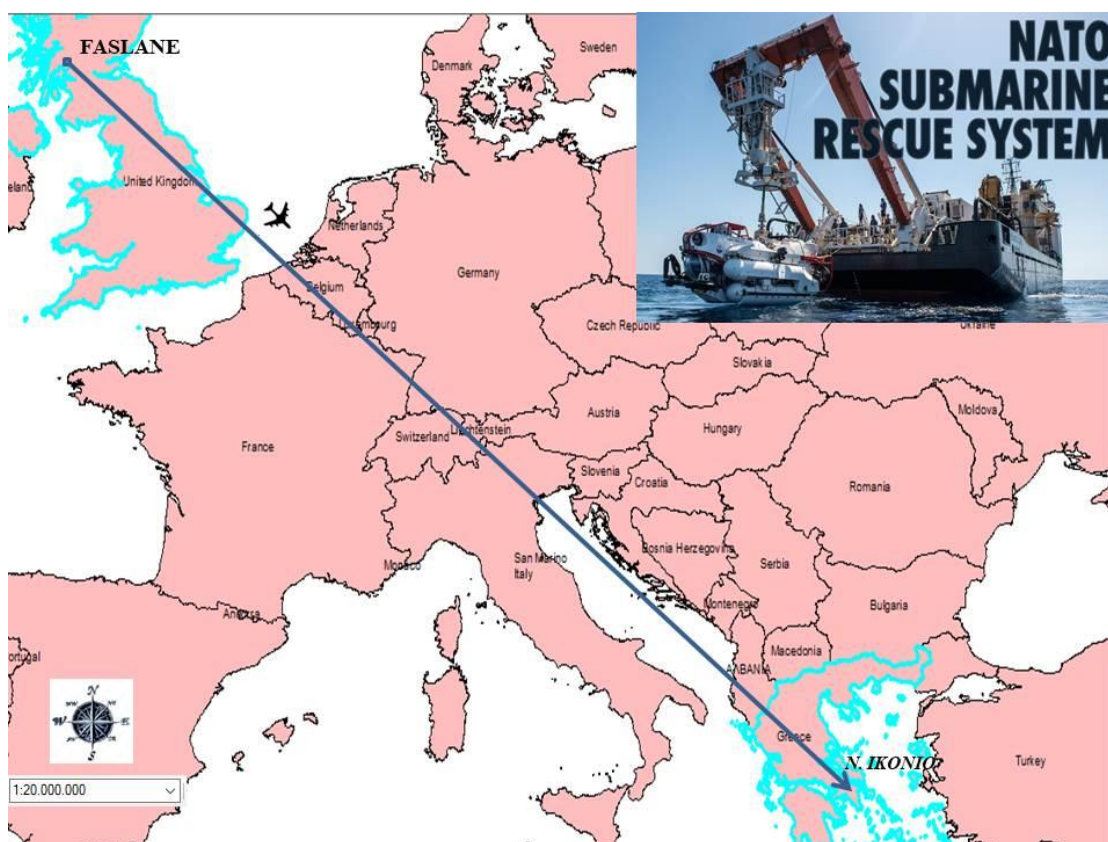
Πίνακας 1. Πηγές και τύπος διαθέσιμων δεδομένων. (Βασισμένο στο (Booth B., Mitchell A., 1999-2001, σ. 74).

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ	ΠΗΓΗ
1	Γεωγραφικός χώρος Ευρώπης	Shapefile Feature Class	Πολύγωνο	Μετατροπή από δεδομένα MapInfo ( <a href="https://mygeodata.cloud/converter/mapinfo-to-shp">https://mygeodata.cloud/converter/mapinfo-to-shp</a> )
2	Γεωγραφικός χώρος Ανατολικής Μεσογείου	Shapefile Feature Class	Γραμμή	Μετατροπή από δεδομένα MapInfo ( <a href="https://mygeodata.cloud/converter/mapinfo-to-shp">https://mygeodata.cloud/converter/mapinfo-to-shp</a> )
3	Ελληνική Επικράτεια	Shapefile Feature Class	Πολύγωνο	Μετατροπή από δεδομένα MapInfo ( <a href="https://mygeodata.cloud/converter/mapinfo-to-shp">https://mygeodata.cloud/converter/mapinfo-to-shp</a> )
4	Ελληνικοί Νομοί	Shapefile Feature Class	Πολύγωνο	Μετατροπή από δεδομένα MapInfo ( <a href="https://mygeodata.cloud/converter/mapinfo-to-shp">https://mygeodata.cloud/converter/mapinfo-to-shp</a> )
5	Κύριες Ελληνικές Πόλεις	Shapefile Feature Class	Σημείο	Εισαγωγή από τον γράφοντα μετά από τη λήψη γεωγραφικών στοιχείων από GoogleMaps και κατάλληλη μετατροπή.
6	Ελληνικό Οδικό δίκτυο	Shapefile Feature Class	Γραμμή	<a href="https://www.openstreetmap.org">https://www.openstreetmap.org</a>
7	Ελληνικά Αεροδρόμια	Shapefile Feature Class	Σημείο	Εισαγωγή από τον γράφοντα μετά από τη λήψη γεωγραφικών στοιχείων από Google Maps και κατάλληλη μετατροπή.
8	Ελληνικά λιμάνια	Shapefile Feature Class	Σημείο	Εισαγωγή από τον γράφοντα μετά από τη λήψη γεωγραφικών στοιχείων από Google Maps και κατάλληλη μετατροπή.
9	FIR Αθηνών	Shapefile Feature Class	Γραμμή	Κατασκευή από τον γράφοντα και εισαγωγή με κατάλληλη μετατροπή (GEN)
10	Τουρκική SRR	Shapefile Feature Class	Γραμμή	Κατασκευή από τον γράφοντα και εισαγωγή με κατάλληλη μετατροπή (IMO, COMSAR - MAIN RCC Ankara, 2018)
11	Στοιχεία Βαθυμετρίας γεωγραφικού χώρου περίξ ν. Ρόδου	TIFF	Generic	<a href="https://www.gebco.net/data_and_products/gridded_bathymetry_data/">https://www.gebco.net/data_and_products/gridded_bathymetry_data/</a>

## 5. Χωρική ανάλυση σε περιβάλλον GIS - Παρουσίαση αποτελεσμάτων<sup>4</sup>

Το αποτέλεσμα της χωρικής ανάλυσης που ακολουθεί έχει σκοπό την κατασκευή χαρτογραφικών απεικονίσεων με τα διαθέσιμα δεδομένα, οι οποίες θα συνδράμουν στη λήψη απόφασης από την ελληνική πλευρά, τόσο σε στρατιωτικό, όσο και σε πολιτικό επίπεδο και εφόσον απαιτηθεί μια επιχείρηση διάσωσης Υ/Β.

Στην υπό περίπτωση μελέτη, επιλέγεται το ολοκληρωμένο σύστημα διάσωσης του NATO (NATO Submarine Rescue System) με αφετηρία την αγγλική ναυτική βάση Clyde, στον κόλπο του Faslane της Σκωτίας, όπου αυτή εδρεύει. Από τη Σκωτία θα μεταφερθεί αεροπορικώς στην Ελλάδα (Εικόνα 8).

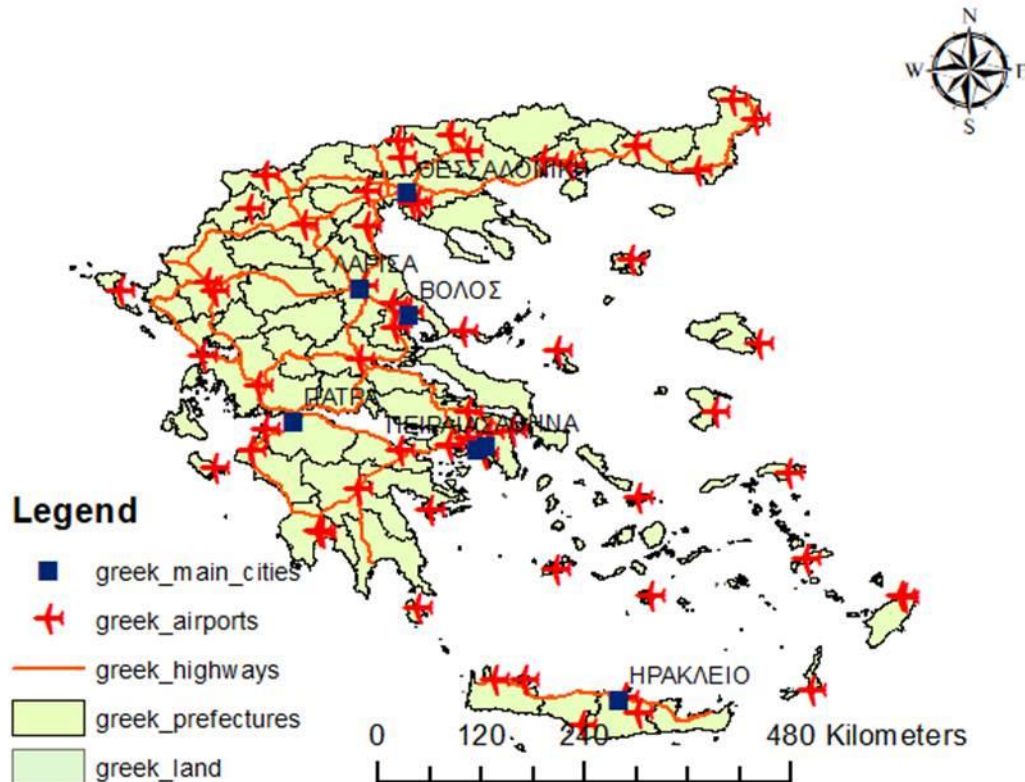


Εικόνα 8. Χάρτης αεροπορικής μεταφοράς NSRS

<sup>4</sup> Το σύνολο των χαρτογραφικών απεικονίσεων κατασκευάστηκαν από τον γράφοντα με το λογισμικό ArcMap (10.5).

## Αεροδρόμια

Τόπος άφιξης του μεταγωγικού αεροσκάφους αποτελεί το σύνολο των αεροδρομίων που διαθέτει η Ελλάδα όπως απεικονίζονται στην εικόνα 9.

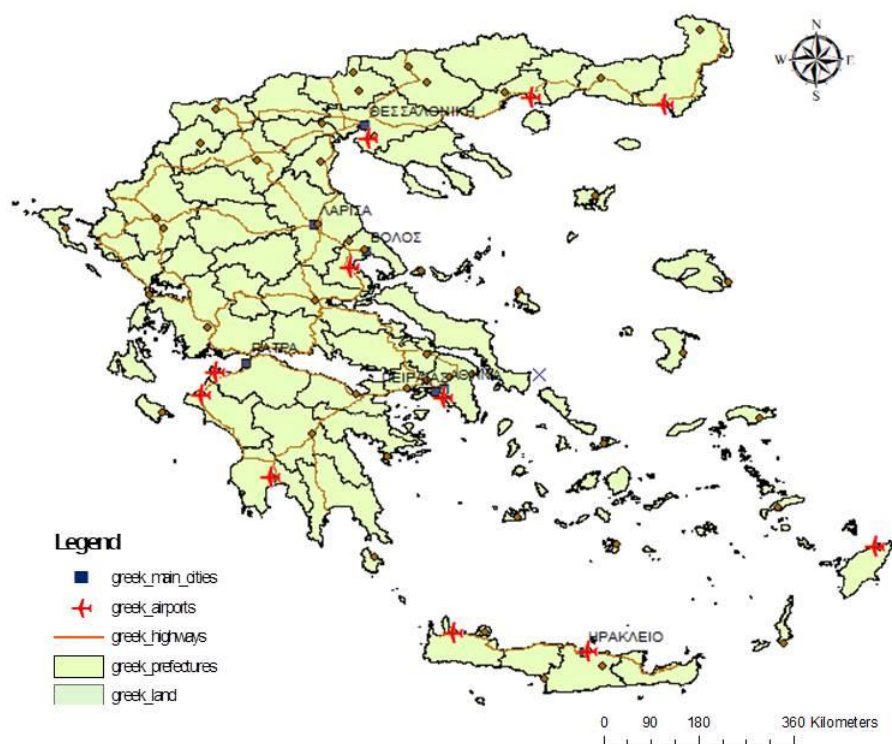


Εικόνα 9. Χάρτης με σύνολο αεροδρομίων Ελλάδας.

Λαμβάνοντας υπόψη το κριτήριο των προδιαγραφών των αεροσκαφών για την αεροπορική μεταφορά του NSRS(στρατιωτικά μεταγωγικά αεροσκάφη τύπου C-5, AN-124)(NSRS SUPPLEMENT to ATP-57, 2000, σ. 65), η επιλογή των διαθέσιμων αεροδρομίων έγινε με βάση το μήκος του αεροδιαδρόμου. Ως ελάχιστο μήκος αεροδιαδρόμου τέθηκε το 8.400ft, το οποίο αποτελεί το ελάχιστο απαιτούμενο μήκος για την απογείωση, καθώς για την προσγείωση είναι πολύ μικρότερο (3.500ft). Ως περιορισμός για την επιλογή αυτή αναφέρεται ότι δεν ελήφθη υπόψη η αντοχή του διαδρόμου προσγείωσης σε σχέση με το μέγιστο φορτίο του αεροσκάφους. Τα διαθέσιμα με βάση αυτό το κριτήριο αεροδρόμια αναφέρονται στον πίνακα 2 και απεικονίζονται στην εικόνα 10.

Πίνακας 2. Διαθέσιμα Α/Δ υποδοχής αεροσκαφών C-5 / AN 124

A/A	ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ
1	Ν. ΚΑΖΑΝΤΖΑΚΗΣ	Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
2	ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΑΣΚΑΛΟΓΙΑΝΝΗΣ	Ν. ΧΑΝΙΩΝ
3	ΔΙΑΓΟΡΑΣ	Ν. ΡΟΔΟΥ
4	ΚΑΠΕΤΑΝ Β. ΚΩΝΣΤΑΝΤΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	Ν. ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ
5	ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΒΕΝΙΖΕΛΟΣ	Ν. ΑΤΤΙΚΗΣ
6	ΝΕΑ ΑΓΧΙΑΛΟΣ	Ν. ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ
7	ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	Ν. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
8	ΜΕΓΑΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ
9	ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ	Ν.ΕΒΡΟΥ
10	ΑΡΑΞΟΣ (ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΒΑΣΗ)	Ν. ΑΧΑΪΑΣ
11	ΑΝΔΡΑΒΙΔΑ (ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΒΑΣΗ)	Ν. ΗΛΕΪΑΣ



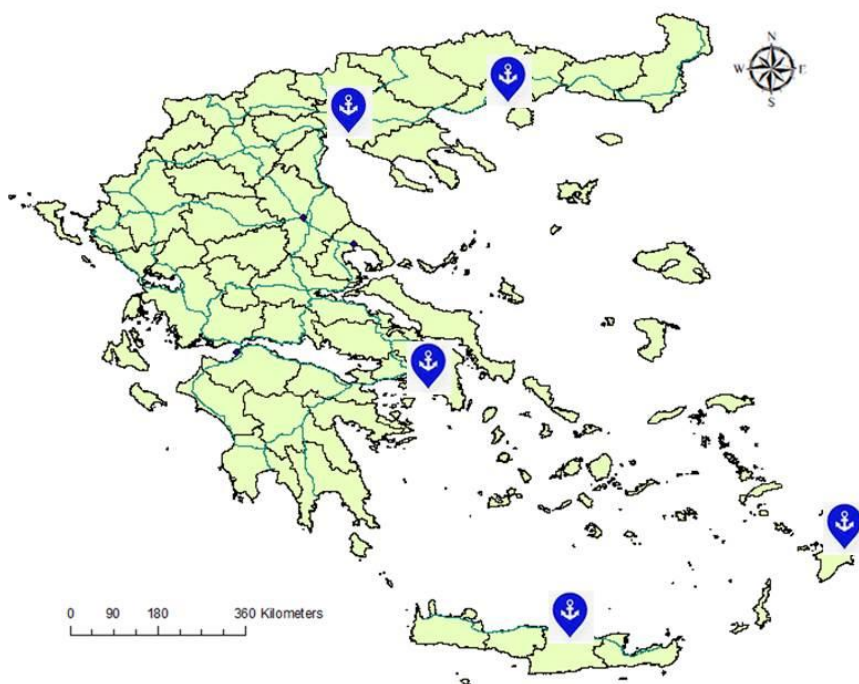
Εικόνα 10.Χάρτης με διαθέσιμα αεροδρόμια υποδοχής αεροσκαφών C-5 / AN 124.

## Λιμένες

Η συγκέντρωση των γεωγραφικών θέσεων και των δυνατοτήτων υποστήριξης του συνόλου των λιμένων στην Ελλάδα αποτελεί έναν ακόμα περιορισμό στην υπό περίπτωση μελέτη. Ο ανωτέρω περιορισμός οδήγησε στην επιλογή των μεγαλύτερων σε μέγεθος και παροχή υπηρεσιών λιμένων, όπως απεικονίζονται στον Πίνακα 3, στους οποίους αφενός θα δύναται να εξυπηρετηθεί το VOO (ελλιμενισμός και εργασίες μετασκευών για τοποθέτηση του NSRS), αφετέρου θα δύναται να υποστηριχθεί ο όγκος των φορτίων που θα αφιχθούν (NSRS SUPPLEMENT to ATP-57, 2000, σ. 67) (Εικόνα 11).

Πίνακας 3. Διαθέσιμα λιμάνια υποδοχής

A/A	ΛΙΜΕΝΑΣ
1	ΠΕΙΡΑΙΩΣ
2	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
3	ΚΑΒΑΛΑΣ
4	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
5	ΡΟΔΟΥ

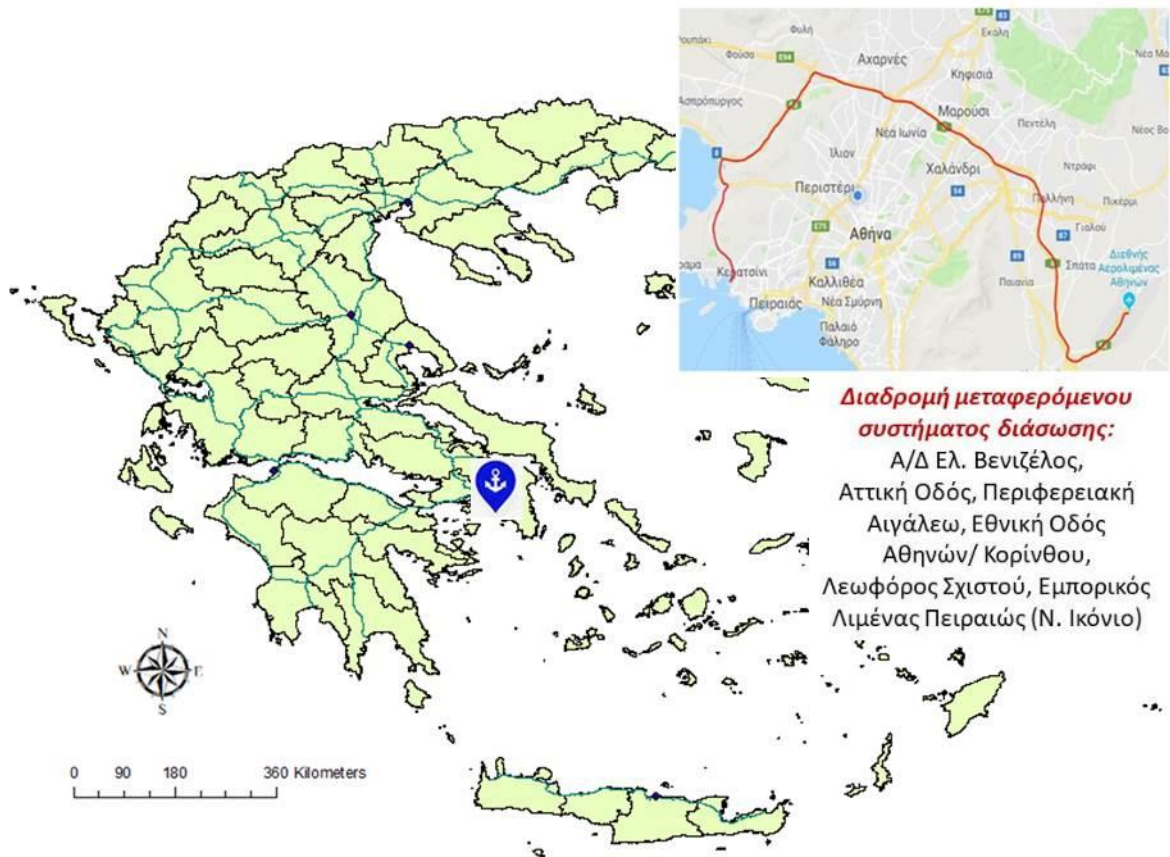


Εικόνα 11. Χάρτης με διαθέσιμα λιμάνια εξυπηρέτησης VOO και υποστήριξης NSRS.



## Οδικό δίκτυο

Η επιλογή του κατάλληλου οδικού δικτύου αφορά τον τρόπο διασύνδεσης του προς επιλογή αεροδρομίου με τον προς επιλογή λιμένα. Το κύριο οδικό δίκτυο της χώρας εξυπηρετεί τις ανάγκες μεταφοράς του NSRS, συνεπώς κριτήρια επιλογής είναι ο χρόνος που απαιτείται για να γίνει αυτή η μεταφορά, καθώς και οι ελάχιστες διαστάσεις του οδικού δικτύου που επιτρέπουν τη μεταφορά του πράγματι ογκώδους εξοπλισμού. Εξαρτάται λοιπόν από τη χιλιομετρική απόσταση του αεροδρομίου με το λιμένα, τη μέση ταχύτητα των μεταφορικών μέσων, αλλά και τις διαστάσεις του οδικού δικτύου. Μια τέτοια περίπτωση απεικονίζεται στην εικόνα 12, όπου παρουσιάζεται η βέλτιστη σε χρόνο μεταφορά του συστήματος διάσωσης από τον Διεθνή αερολιμένα Ελευθέριος Βενιζέλος στο λιμένα του Πειραιά (Νέο Ικόνιο).



Εικόνα 12. Χάρτης με περίπτωση μεταφοράς NSRS από αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» σε λιμένα Πειραιώς.

## Γεωγραφική Θέση και Βάθος DISSUB

Όπως έχει ήδη αναφερθεί καθοριστικός παράγοντας για την έναρξη μιας επιχείρησης διάσωσης είναι το βάθος στο οποίο βρίσκεται ένα DISSUB. Το βάθος των 610μ, είναι το μέγιστο επιτρεπόμενο βάθος όπου δύναται να εκτελεστεί μια επιχείρηση διάσωσης με το υπό μελέτη σύστημα (NSRS SUPPLEMENT to ATP-57, 2000, σ. 17). Επιπρόσθετα και λαμβάνοντας υπόψη τις δυνατότητες των υπολοίπων διαθέσιμων μέσων για Υ/Β διάσωση (Κώδωνας διάσωσης) και διαφυγής (ειδικές στολές διαφυγής) καθορίζουμε τέσσερις ζώνες βαθυμετρίας,

όπως απεικονίζονται στον πίνακα 4. Ανάλογα με τη γεωγραφική θέση που βρίσκεται ένα DISSUB και από τη βαθυμετρία συγκεκριμένα της περιοχής, οι λήπτες των αποφάσεων θα αποφασίσουν την έναρξη μιας επιχείρησης διάσωσης ή όχι. Στην περίπτωση που το βάθος επιτρέπει τη διάσωση και ανάλογα με την τιμή αυτού, εξετάζονται στη συνέχεια οι δυνατότητες από πλευράς των μέσων που θα απαιτηθούν.

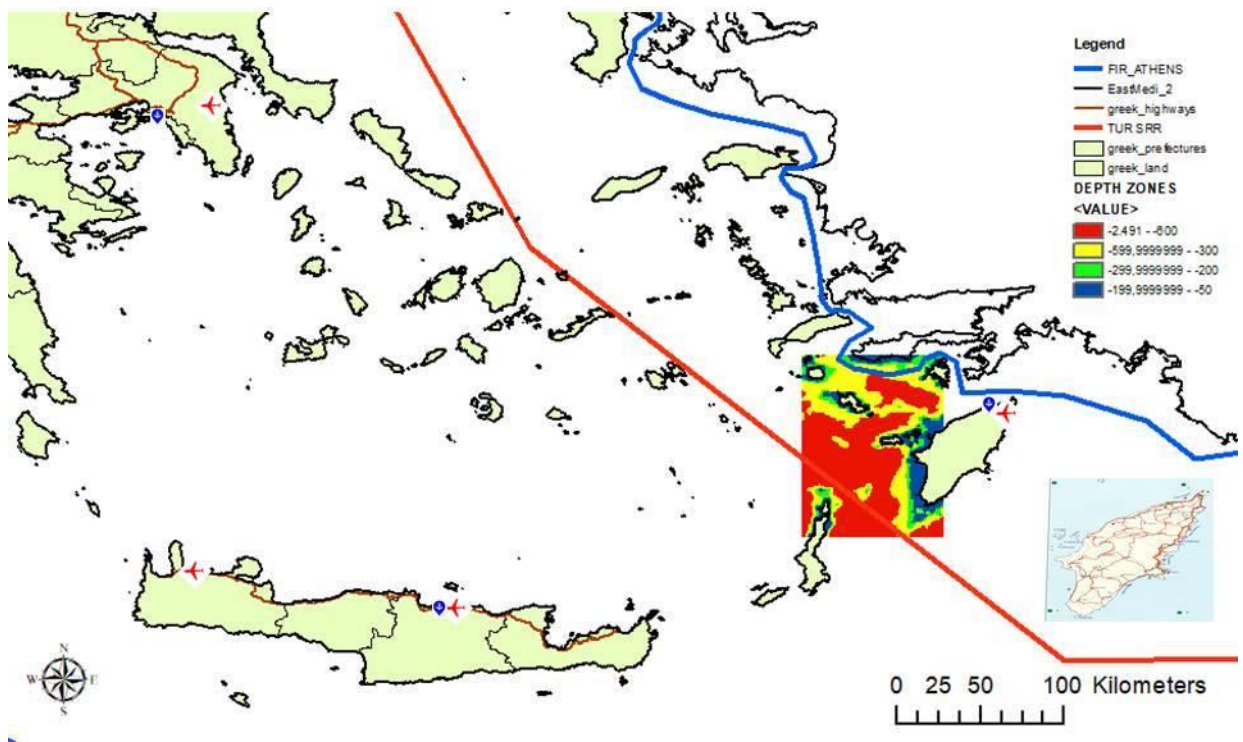
Πίνακας 4. Ταξινόμηση καταλληλότητας μέσων διαφυγής και διάσωσης συναρτήσει του βάθους.

		<b>Κλάση Ρηγά</b>	<b>Κλάση Μέτρια Α</b>	<b>Κλάση Μέτρια Β</b>	<b>Κλάση Βαθεία</b>
		50μ– 200μ	200μ– 300μ	300μ– 600μ	>600
Τρόπος Διάσωσης	Διαφυγή προσωπικού	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
	Διάσωση με SRC	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι
	Διάσωση με SRV	Ναι	Ναι	Ναι	Όχι

#### Περιπτωσιολογική μελέτη

Προκειμένου να συνδέσουμε όλους τους παραπάνω παράγοντες εξετάζουμε την περίπτωση περιστατικού DISSUB στην περιοχή δυτικά της νήσου Ρόδος. Στην εικόνα 13 παρουσιάζονται όλα τα δεδομένα από την προηγηθείσα ανάλυσή μας και σκοπό έχουν να παρέχουν την πληροφορία, συγκεντρωμένη και έτοιμη προς χρήση στους αρμόδιους φορείς (στρατιωτικούς και πολιτικούς) κατά τη διάρκεια της διαδικασίας λήψης απόφασης.

Σε αυτήν μπορούμε να παρατηρήσουμε αρχικά ότι το μεγαλύτερο μέρος της βρίσκεται στην περιοχή ευθύνης της Ελλάδας (FIR Athens/SRR), αλλά και της τουρκικής περιοχής (TUR SSR). Επίσης, απεικονίζεται το σύνολο των κατάλληλων αεροδρομίων και λιμένων της χώρας και το κύριο οδικό δίκτυο που τα συνδέει.



Εικόνα 13. Χάρτης με συγκέντρωση πληροφορίας για την περιοχή δυτικά ν. Ρόδου

## 6. Συμπεράσματα

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται το υφιστάμενο καθεστώς στο πεδίο της έρευνας και διάσωσης αναφορικά με την υποχρέωση της Ελλάδας στην παροχή υπηρεσιών διάσωσης εντός της περιοχής ευθύνης της (εντός FIR) και πιο συγκεκριμένα, σε περίπτωση ενός ατυχήματος Υ/Β. Η υποχρέωση αυτή βασίζεται σε δύο πλαίσια αναφοράς. Στο πλαίσιο του ανθρωπιστικού ιδεώδους για τη διάσωση της ανθρώπινης ζωής και στο πλαίσιο της έμπρακτης απόδειξης παροχής υπηρεσιών SAR, ως απάντηση στην εφαρμοζόμενη από πλευράς Τουρκίας πολιτική της αμφισβήτησης (τουρκικός αναθεωρητισμός).

Αρχικά προσεγγίστηκε συνοπτικά η έννοια του ανθρωπιστικού καθήκοντος στην παροχή υπηρεσιών έρευνας και διάσωσης στη θάλασσα, πώς έχει έως σήμερα διαμορφωθεί το διεθνές ρυθμιστικό και κανονιστικό της πλαίσιο και ποια είναι η εφαρμοζόμενη πρακτική των κρατών, ώστε να ανταποκριθούν στην υποχρέωσή τους αυτή. Δίνοντας έμφαση στον τρόπο καθορισμού των περιοχών ευθύνης SAR, αναδείχθηκε η διαφορετική έως το 2004 προσέγγιση από τους αρμόδιους διεθνείς οργανισμούς, ICAO και IMO, για την περίπτωση αεροπορικών και ναυτικών ατυχημάτων αντίστοιχα και η εντεύθεν προσπάθειά τους για σύγκλιση αυτών των δύο καθεστώτων. Στη συνέχεια, αναλύοντας σε επίπεδο διεθνών σχέσεων την πρακτική των κρατών για τον καθορισμό των περιοχών ευθύνης τους και με έμφαση στα Μεσογειακά κράτη, επικεντρώσαμε το ενδιαφέρον στην υφιστάμενη διαφωνία μεταξύ της Ελλάδας και της Τουρκίας.

Ακολούθως, εστιάζοντας αποκλειστικά στην υποβρύχια διάσωση και πριν την συγκριτική παράθεση των διαθέσιμων μέσων και την οργάνωση των τελευταίων δύο αυτών χωρών, περιγράφηκαν συνοπτικά το γενικό πλαίσιο μιας επιχείρησης διάσωσης Υ/Β, τα κύρια μέσα που απαιτούνται για αυτή και με μια απλή περιγραφή στα πρόσφατα ατυχήματα με Υ/Β καταλήξαμε στο διεθνές ενδιαφέρον επί του θέματος αυτού με την ίδρυση του Διεθνούς οργανισμού ISMERLO.

Εξετάζοντας την περίπτωση περιστατικού ατυχήματος Υ/Β στην περιοχή ευθύνης της Ελλάδας, από την προηγηθείσα περιγραφική ανάλυση συνολικά διαπιστώθηκαν τα παρακάτω:

- Η Τουρκία παρουσιάζει συγκριτικό πλεονέκτημα από πλευράς διαθεσιμότητας των μέσων διάσωσης Υ/Β, έναντι της Ελλάδας.
- Υφίσταται επικάλυψη περιοχών ευθύνης SAR της Ελλάδας και της Τουρκίας.
- Οι δύο χώρες θα απαιτηθεί να απευθυνθούν στους κατόχους συστημάτων διάσωσης για

τη διάθεση και μεταφορά τους από το εξωτερικό.

Σε μια τέτοια περίπτωση, ανεξαρτήτως της εθνικότητας του Υ/Β, η Ελλάδα έχει την υποχρέωση να προβεί σε ενέργειες συντονισμού της όλης επιχείρησης και στα δύο πλαίσια αναφοράς, όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Η απαίτηση συνεργασίας μεταξύ πολλών διαφορετικών φορέων κατά τη μεταφορά των μέσων διάσωσης και ο παράγοντας «χρόνος» που είναι καθοριστικός για την αποτελεσματικότητα μιας τέτοιας επιχείρησης, συνάδουν στην ταχύτερη ολοκλήρωση της διαδικασίας λήψης απόφασης από τους αρμόδιους φορείς.

Με τη μέθοδο της χωρικής ανάλυσης σε περιβάλλον GIS κατασκευάστηκαν χαρτογραφικές απεικονίσεις, που στόχο έχουν να συμβάλλουν στη διαδικασία λήψης απόφασης του βέλτιστου τρόπου χρήσης των υποδομών της χώρας, για την ταχύτερη μεταφορά του εξοπλισμού διάσωσης από το εξωτερικό. Σε μια περιπτωσιολογική μελέτη περιστατικού ατυχήματος Υ/Β στην περιοχή του ανατολικού Αιγαίου πελάγους (δυτικά ν. Ρόδου) και χρησιμοποιούμενο σύστημα διάσωσης το NSRS, παρουσιάστηκε το τελικό αποτέλεσμα που τίθεται στη διάθεση των ιθυνόντων ληπτών αποφάσεων. Στον παραγόμενο χάρτη (εικόνα 13) απεικονίζεται η σύνθεση του συνόλου των δεδομένων που συλλέχθηκαν. Σ' αυτόν διακρίνονται οι ζώνες βάθους που επιτρέπεται η διάσωση (ανάλογα με τη γεωγραφική θέση του Υ/Β ελέγχεται η καταλληλότητα του μέσου που θα χρησιμοποιηθεί (βλέπε πίνακα 4)), το σύνολο των κατάλληλων αεροδρομίων, το σύνολο των κατάλληλων λιμένων και η διασύνδεση των τελευταίων με το κύριο οδικό δίκτυο.

Όσον αφορά τους περιορισμούς κατά την εκπόνηση της εργασίας αυτής, η επιλογή των λιμένων έγινε από τον γράφοντα και λαμβάνοντας υπόψη τις δυνατότητες των κύριων λιμένων, όπως αυτές παρουσιάζονται στις επίσημες ιστοσελίδες των οργανισμών τους. Επιπρόσθετα, τα στοιχεία βαθυμετρίας δεν ήταν διαθέσιμα από τους αρμόδιους φορείς, λόγω υψηλής διαβάθμισης, με αποτέλεσμα να χρησιμοποιηθούν δεδομένα από διαδικτυακή τοποθεσία. Τέλος, το κύριο οδικό δίκτυο της χώρας θεωρήθηκε ότι εξυπηρετεί τις ανάγκες μεταφοράς του συστήματος διάσωσης (μεγάλος αριθμός φορτηγών με ρυμουλκούμενες καρότσες).

Βασική παραδοχή για το εξαγόμενο αποτέλεσμα είναι ότι η Ελλάδα θα απευθυνθεί στον κάτοχο του συστήματος NSRS και όχι σε άλλον κάτοχο συστήματος διάσωσης Υ/Β. Ο έλεγχος της καταλληλότητας των υποδομών κατά τη διαδικασία της χωρικής ανάλυσης βασίστηκε στις προδιαγραφές που τίθενται από τον κάτοχο αυτού του συστήματος (NSRS SUPPLEMENT to ATP-57, 2000). Άλλη μια βασική παραδοχή είναι ότι τα αεροδρόμια θα διατηρήσουν τα επιχειρησιακά χαρακτηριστικά τους στοιχεία, όπως αυτά αποτυπώνονται στην τελευταία έκδοση των αεροναυτικών πληροφοριών Ελλάδας (AIP Greece). Τελευταία παραδοχή είναι ότι η Ελλάδα δε θα προβεί στην προμήθεια εξοπλισμών με συστήματα διάσωσης Υ/Β.

Οι επιχειρήσεις έρευνας και διάσωσης που διεξάγονται από τις αρμόδιες υπηρεσίες της Ελλάδας στην περιοχή ευθύνης της, ιδιαίτερα στον «ευαίσθητο» χώρο του ανατολικού Αιγαίου που δοκιμάζεται από τις ροές των προσφύγων και μεταναστών, επικεντρώνουν το ενδιαφέρον της κοινής γνώμης, αλλά και τις ηγεσίες των εμπλεκόμενων με αυτές φορέων. Η αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεων αυτών έχει σκοπό να ανακόψει τις προσδοκίες της Τουρκίας για την ικανοποίηση των πολιτικών που εφαρμόζει στον συγκεκριμένο τομέα.

Αντίθετα, το θέμα της έρευνας και διάσωσης Υ/Β δεν απασχολεί ιδιαίτερα κυρίως λόγω της ιδιαιτερότητάς του (φύση του υποβρυχίου περιβάλλοντος), του ότι είναι πολύ εξειδικευμένο και ότι απαιτεί ιδιαίτερα υψηλή κατανάλωση πόρων. Η μη διάθεση των απαραίτητων μέσων διάσωσης από μια χώρα, όπως η Ελλάδα, δε σημαίνει όμως απαραίτητα και αδυναμία συντονισμού των απαιτούμενων ενεργειών σε μια επιχείρηση διάσωσης Υ/Β εντός του χώρου ευθύνης της. Προκειμένου λοιπόν να ανταποκριθεί στο καθήκον της αυτό, κρίνεται απαραίτητη τουλάχιστον η εκτέλεση ανάλυσης ενός τέτοιου κινδύνου από τους αρμόδιους φορείς και αναλόγως των ευρημάτων της, να εξεταστεί η διαμόρφωση της εφαρμοζόμενης πολιτικής διαχείρισης του κινδύνου αυτού.

Παράλληλα, η εφαρμογή των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων (GIS) παρουσιάζει μια δυναμική εξέλιξη τα τελευταία χρόνια και συμβάλλει σε ένα ευρύ φάσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Ανάλογα με τον τομέα εφαρμογής, τις δυνατότητες του χρήστη και τη διαθεσιμότητα των δεδομένων, ανάλογα είναι και τα αποτελέσματα. Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας και υπό το πρίσμα της καλύτερης προετοιμασίας της Ελλάδας, προτείνεται η εφαρμογή των Γεωγραφικών Πληροφοριακών συστημάτων (GIS) από εξειδικευμένο και διαβαθμισμένο προσωπικό, με στόχο τη διερεύνηση καταλληλότητας των υποδομών με χρήση πλέον πιο έγκυρων δεδομένων και άρα παροχή πιο έγκυρης πληροφορίας προς τους λήπτες των αποφάσεων.

Τέλος και στο πλαίσιο πιο άρτιας προετοιμασίας από τους αρμόδιους φορείς, προτείνεται:

- Η διερεύνηση, μέσω των ιδιωτικών ναυτιλιακών εταιρειών, για τη διαθεσιμότητα πλοίων που να τηρούν τις προδιαγραφές των κατόχων συστημάτων διάσωσης Υ/Β, την καταγραφή αυτών σε λίστα VOO και τη συνεχή ενημέρωση της γεωγραφικής θέσης τους.
- Η διερεύνηση, μέσω των ιδιωτικών μεταφορικών εταιρειών, για τη διαθεσιμότητα μεταφορικών μέσων που να δύνανται να εκτελέσουν την μεταφορά των συστημάτων διάσωσης από τον τόπο άφιξης (κατάλληλο αεροδρόμιο) στον τόπο προορισμού (κατάλληλος λιμένας).

## Κατάλογος Πηγών

- Aalberts T., Gammeltoft-Hansen T. (2014, Οκτώβριος). Sovereignty at Sea: the Law and Politics of Saving Lives at the Mare Liberum. *Journal of International Relations and Development*. Ανάκτηση Αύγουστος 23, 2018, από [https://www.researchgate.net/profile/Tanja\\_Aalberts/publication/280880592\\_Sovereignty\\_at\\_Sea\\_the\\_Law\\_and\\_Politics\\_of\\_Saving\\_Lives\\_at\\_the\\_Mare\\_Liberum/links/56587eae08aefe619b210a9c/Sovereignty-at-Sea-the-Law-and-Politics-of-Saving-Lives-at-the-Mare-Liberu](https://www.researchgate.net/profile/Tanja_Aalberts/publication/280880592_Sovereignty_at_Sea_the_Law_and_Politics_of_Saving_Lives_at_the_Mare_Liberum/links/56587eae08aefe619b210a9c/Sovereignty-at-Sea-the-Law-and-Politics-of-Saving-Lives-at-the-Mare-Liberu)
- Booth B., Mitchell A. (1999-2001). *Getting Started with ArcGIS*. New York: ESRI.
- Bryant, C. (n.d.). *How Deep-sea Rescue Works*. Ανάκτηση Αύγουστος 24, 2018, από <https://adventure.howstuffworks.com/deep-sea-rescue.htm/printable>
- Cusumano E., Pattison J. (2018, Ιούνιος 20). The non-governmental provision of search and rescue in the Mediterranean and the abdication of state responsibility. *Cambridge Review of International Affairs*, 2018, σσ. 53-75.
- Cusumano, E. (2016). Emptying the sea with a spoon? Non-governmental providers of migrants. *Elsevier*.
- DVIDS. (2017, Δεκέμβριος 9). Ανάκτηση Σεπτέμβριος 25, 2018, από Defense Visual Information Distribution Service: <https://www.dvidshub.net/image/3799756/dynamic-monarch-2017>
- EUROCONTROL. (2018, Ιανουάριος 4). Ανάκτηση Σεπτέμβριος 24, 2018, από FIR/UIR in the Upper Airspace: <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/nm/cartography/04012018-firuir-upper-airspace-ectl.pdf>
- IAMSAR. (2008). London/Montreal: IMO/ICAO.
- ICAO. (2017, Νοέμβριος 18). *Member States*. Ανάκτηση Σεπτέμβριος 25, 2018, από ICAO: <https://www.icao.int/about-icao/Pages/member-states.aspx>
- IMO. (2018). Ανάκτηση Σεπτέμβριος 23, 2018, από International Convention on Maritime Search and Rescue (SAR):

[http://www.imo.org/en/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-on-maritime-search-and-rescue-\(sar\).aspx](http://www.imo.org/en/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-on-maritime-search-and-rescue-(sar).aspx)

- IMO. (2018, Σεπτέμβριος 21). Ανάκτηση Σεπτέμβριος 25, 2018, από Member States of IMO Treaties:  
<http://www.imo.org/en/About/Conventions/StatusOfConventions/Documents/Status%20-%202018.pdf>
- IMO. (2018). COMSAR - MAIN RCC Ankara. *Rescue Co-ordination Centre-Turkey*. IMO.
- Mikes A., Migdal A. (2014, Ιούλιος 29). Learning from the Kursk Submarine Rescue Failure: the Case for Pluralistic Risk Management. *Harvard Business School-Working papers summary*. Ανάκτηση Αύγουστος 23, 2018, από  
[http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/15-003\\_f69cf9de-5517-4355-95c4-5555674a37ee.pdf](http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/15-003_f69cf9de-5517-4355-95c4-5555674a37ee.pdf)
- Mitch-D. (2018, Μάρτιος 1). *The attack submarines of the Mediterranean in 2018*. Ανάκτηση Σεπτέμβριος 25, 2018, από NavalAnalyses:  
<http://www.navalanalyses.com/2018/03/infographics-28-attack-submarines-of.html>
- NATO. (2017, Σεπτέμβριος 22). *ALLIED MARITIME COMMAND*. Ανάκτηση Σεπτέμβριος 28, 2018, από NATO Submarine Rescue Exercise Concludes in Turkey, 2017:  
<https://mc.nato.int/media-centre/news/2017/nato-submarine-rescue-exercise-concludes-in-turkey.aspx>
- NATO SRS. (2018). Retrieved Σεπτέμβριος 24, 2018, from Wikipedia:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/NATO\\_Submarine\\_Rescue\\_System](https://en.wikipedia.org/wiki/NATO_Submarine_Rescue_System)
- NSRS SUPPLEMENT to ATP-57 (Τόμ. ν). (2000). NATO.
- OceanWorks International. (2018). Ανάκτηση Σεπτέμβριος 23, 2018, από Submarine Rescue systems: <http://www.oceanworks.com/our-business/military/submarine-rescue-systems/>
- Papanicolopulu, I. (2016). *The duty to rescue at sea, in peacetime and in war: A general overview*. Ανάκτηση Αύγουστος 23, 2018, από International Committee of the Red Cross:  
<https://www.icrc.org/en/international-review/article/duty-rescue-sea-peacetime-and-war-general-overview>
- ROV. (2018). Ανάκτηση Σεπτέμβριος 23, 2018, από Wikipedia:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Remotely\\_operated\\_underwater\\_vehicle](https://en.wikipedia.org/wiki/Remotely_operated_underwater_vehicle)
- Sar Co-operation Plan. (n.d.). Ανάκτηση Σεπτέμβριος 17, 2018, από Ministry of Transport and Infrastructure: [www.ubak.gov.tr/BLSM\\_WIYS/.../tr/.../Kurtarma.doc](http://www.ubak.gov.tr/BLSM_WIYS/.../tr/.../Kurtarma.doc)
- Search and rescue Definitions. (2018, Αύγουστος 24). Ανάκτηση Αύγουστος 24, 2018, από



- Wikipedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/Search\\_and\\_rescue](https://en.wikipedia.org/wiki/Search_and_rescue)
- Siljander, M. (2015). GIS-based cost distance modelling to support strategic maritime search and rescue planning: A feasibility study. *Elsevier*, 54-70.
- SOLAS. (1974). *Safety of Life at Sea*. London: United Nations.
- Stewart, N. (2008). Submarine escape and rescue: a brief history. *Journal of Military and Veterans' Health*, 27-29. Ανάκτηση Αύγουστος 23, 2018, από <https://jmvh.org/wp-content/uploads/2012/12/JMVH-Vol17-No1-Stewart.pdf>
- Trevisanut, S. (2010). Search and Rescue Operations in the Mediterranean: Factor of Cooperation or Conflict? *The International Journal of Marine and Coastal Law*.
- UNCLOS. (1982). *United Nations Convention on the Law Of the Sea*. London: United Nations.
- Waltz, K. N. (2000). Structural Realism after the Cold War. (I. Security, Επιμ.) *The MIT Press*, σσ. 5-41.
- Wight, M. (1995). *Power Politics* (2nd ed.). Leicester: Leicester University Press.
- Κλάδη-Ευσταθοπούλου, Μ. (2007). *Θέματα Δικαίου του Εναέριου Χώρου*. Αθήνα: Ι. Σίδερης.
- Κοροντζής, Τ. Χ. (2015, Σεπτέμβριος). Έρευνα και διάσωση - Ρυθμιστικό πλαίσιο και προβλήματα εφαρμογής στο Αιγαίο και τη Νοτιοανατολική Μεσόγειο. *Διδακτορική διατριβή*. Αθήνα: Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών.
- Π.Δ.201. (2000, Αύγουστος 9). Κύρωση τροποποιήσεων έτους 1998, της Διεθνούς Σύμβασης για τη Ναυτική Έρευνα και Διάσωση, 1979 όπως αυτές υιοθετήθηκαν με την απόφαση 70 (69) της Επιτροπής Ναυτικής Ασφάλειας (MSC) του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού. *Προεδρικό Διάταγμα υπ' αριθμ. 201*. ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ.
- Σύμβαση\_SAR. (1979). *International Convention on Maritime Search and Rescue*. Αμβούργο: International Maritime Organization/IMO. Ανάκτηση Αύγουστος 26, 2018, από [http://www.imo.org/en/OurWork/Facilitation/personsrescued/Documents/ResolutionMSC.153\(78\)-MSC78.pdf](http://www.imo.org/en/OurWork/Facilitation/personsrescued/Documents/ResolutionMSC.153(78)-MSC78.pdf)
- Σύμβαση\_του\_Σικάγο. (1944). *Convention on International Civil Aviation*. Σικάγο: International Civil Aviation Organization/ICAO.
- ΥΠΕΞ. (2018). *Ζητήματα Ελληνοτουρκικών Σχέσεων-Ειδικότερα κείμενα-Έρευνα και Διάσωση*. Ανάκτηση Σεπτέμβριος 11, 2018, από Υπουργείο Εξωτερικών: <https://www.mfa.gr/zitimata-ellinotourkikon-sheseon/eidikotera-keimena/erevna-kai-diasosi.html>

## Γλωσσάρι

- FIR: Flight Information Center
- FRONTEX: European Border and Coast Guard Agency
- IAMSAR: International Aeronautical and Maritime Search and Rescue
- ICAO: International Civil Aviation Organization
- IMO: International Maritime Organization
- JRCC: Joint Rescue Coordination Center
- MOSHIP: Mother-ship
- MRCC: Maritime Coordination Center
- NATO: North Atlantic Treaty Organization
- NSRS: NATO Submarine Rescue System
- SAR: Search and Rescue
- SOLAS: Safety Of Life At Sea
- SRC: Submarine Rescue Chamber
- SRR: Search and Rescue Region
- SRS: Submarine Rescue System
- SRV: Submarine Rescue Vehicle
- SUBSAR: Submarine Search and Rescue
- UNCLOS: United Nations Convention on the Law Of the Sea
- VOO: Vessel of opportunity
- Α/Δ: Αεροδρόμιο
- ΑΛΣ: Αρχηγείο Λιμενικού Σώματος
- ΓΕΝ: Γενικό Επιτελείο Ναυτικού
- ΕΔ: Ένοπλες Δυνάμεις
- ΕΛ.ΑΚΤ: Ελληνική Ακτοφυλακή