

Η Συμβολή του Χαρτογράφου στον Έλεγχο των Μεταναστευτικών Ροών μέσω της Χάραξης των Θαλασσιών Ζωνών του Δικαίου της Θάλασσας

Χρήστος ΚΑΣΤΡΙΣΙΟΣ¹, Λύσανδρος ΤΣΟΥΛΟΣ²

(1) Υποψήφιος Διδάκτορας ΕΜΠ

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο - Εργαστήριο Χαρτογραφίας
Η. Πολυτεχνείου 9 15780 Ζωγράφου, 6936799258, christoskas@hotmail.com

(2) Καθηγητής ΕΜΠ

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο - Εργαστήριο Χαρτογραφίας
Η. Πολυτεχνείου 9 15780 Ζωγράφου, 210-7722730, lysandro@central.ntua.gr

Λέξεις κλειδιά: Μεταναστευτικές ροές, Θαλάσσιες ζώνες, Μέθοδοι οριοθέτησης θαλασσιών ζωνών και συνόρων, Τεχνικά στοιχεία του δικαίου της θάλασσας

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια στην περιοχή της Μεσογείου εκτυλίσσεται μία μεγάλης έκτασης μεταναστευτική και προσφυγική κρίση με τις εμπλεκόμενες χώρες να καταρτίζουν συμφωνίες και να αναπτύσσουν δυνάμεις υποδοχής αλλά και περιορισμού των μεταναστευτικών ροών στην περιοχή. Η μελέτη των στοιχείων της τελευταίας δεκαετίας δείχνει ότι οι συμφωνίες συνεργασίας συντελούν στον περιορισμό των ροών και της παράνομης διακίνησης ανθρώπων. Τόσο οι συμφωνίες, όσο και το επιχειρησιακό σκέλος των μονάδων στηρίζονται σε γεωχωρικά δεδομένα, βασικό στοιχείο των οποίων αποτελούν τα θαλάσσια σύνορα των κρατών στην περιοχή ενδιαφέροντος. Το θέμα της μετανάστευσης, παρότι επίκαιρο, δεν είναι πρόσφατο. Έχει απασχολήσει επανειλημμένα τη διεθνή κοινότητα και ως εκ τούτου δεν θα μπορούσε να μην συμπεριληφθεί στις διατάξεις της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για το Δίκαιο της Θάλασσας (ΣΔΘ) (United Nations Convention on the Law of the Sea – UNCLOS). Η ΣΔΘ προβλέπει τη χάραξη θαλασσιών ζωνών από τις οποίες απορρέει πλήθος δικαιωμάτων και υποχρεώσεων για το παράκτιο κράτος. Ιδιαίτερη σημασία εν προκειμένω αποκτούν η χωρική θάλασσα (Territorial Sea) και η συνεχόμενη/συνορεύουσα ζώνη (Contiguous Zone), η οποία εκτείνεται από το εξωτερικό όριο της χωρικής θάλασσας και μέχρι τα 24 ν.μ. από τις γραμμές βάσης. Στη συνορεύουσα ζώνη, όπως και στη χωρική θάλασσα όπου το κράτος απολαμβάνει πλήρους κυριαρχίας, το παράκτιο κράτος δικαιούται να νομοθετεί με σκοπό, μεταξύ άλλων, τον έλεγχο της μετανάστευσης έργο το οποίο ξεκινά από τη θάλασσα και συνεχίζεται στα χερσαία εδάφη του. Για την επίτευξη του ελέγχου της μετανάστευσης, έχει ιδιαίτερη σημασία ο ακριβής προσδιορισμός και η αποτύπωση των θαλασσιών ζωνών σύμφωνα με τις προβλέψεις της ΣΔΘ, έργο με το οποίο είναι επιφορτισμένοι οι χαρτογράφοι. Η

διαδικασία είναι σύνθετη και εκτός του χαρτογραφικού υποβάθρου, απαιτεί γνώσεις μεθοδολογιών χάραξης και χρήσης εξειδικευμένου λογισμικού. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται οι κυριότερες παράμετροι που επηρεάζουν το αντικείμενο του χαρτογράφου, οι μεθοδολογίες χάραξης, το υφιστάμενο λογισμικό, οι δυνατότητες και οι περιορισμοί του καθώς και οι υπό εξέλιξη προσπάθειες αντιμετώπισης των αδυναμιών του.

Abstract

A huge immigration crisis has been unfolding in the Mediterranean region in recent years, forcing the countries involved to draw up agreements and take measures for the reception and prevention of immigration flows in the area. The study of information from the past decade shows that cooperation agreements among the states concerned contribute to the limitation of flow and human trafficking. Both the agreements and the operations conducted by the naval forces are based on geospatial data, a key element of which is the maritime boundaries of the states in the area of interest. Although it is current, the issue of immigration is not recent. It has been a repeated concern of the international community and as such, it was included in the provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS). The UNCLOS stipulates the delimitation of maritime zones, which involve a number of rights and obligations for the coastal State. In this sense, the territorial sea and contiguous zone extending from the outer limit of the territorial sea to 24 n.m. from the baselines become of particular interest. In the contiguous zone, as well as in the territorial sea where the State exercises full sovereignty, the coastal State is entitled to legislate for the purpose of immigration control -among other things- a task that begins at sea and continues on its land areas. To control immigration, it is important to accurately determine and define the pertinent maritime zones in accordance with the UNCLOS provisions, a task that falls under the purview of cartographers. The process is complex and, besides the cartographic background, requires knowledge of the delimitation methods and the use of specialized software. This paper presents the main parameters affecting the cartographer's objective, the delimitation methods, the existing specialized software, its capabilities and limitations as well as the ongoing effort to address its weaknesses.

1. Εισαγωγή

Οι διαρκείς πόλεμοι και η αστάθεια των τελευταίων ετών στην περιοχή της μέσης Ανατολής και της Βόρειας Αφρικής προκάλεσε μία τεράστιας έκτασης μεταναστευτική και προσφυγική κρίση στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου. Οικογένειες εκτοπίστηκαν από τις εστίες τους μετακινούμενες είτε στο εσωτερικό των χωρών τους για να προστατευτούν από τις περιοχές των μαχών, είτε τόλμησαν και τολμούν το ταξίδι προς την Ευρώπη σε αναζήτηση ασφαλούς προορισμού.

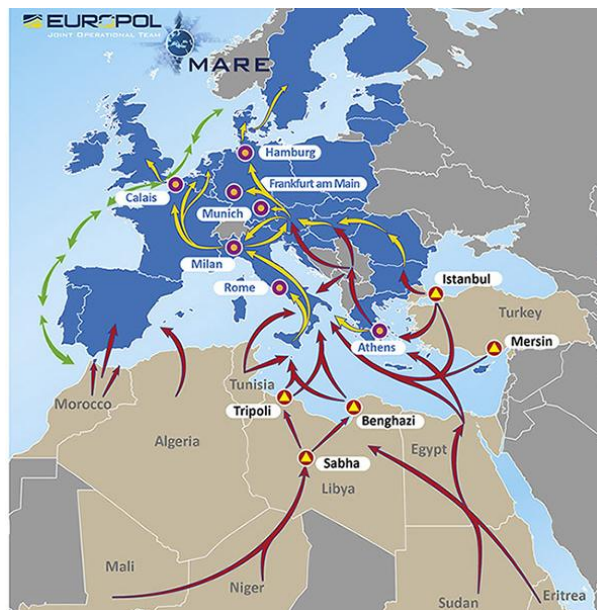
Στην προσπάθεια περιορισμού της παράνομης μετανάστευσης στην ευρωπαϊκή ήπειρο, έχουν αναληφθεί κρατικές δράσεις, όπως ο φράκτης που κατασκεύασε η Ελλάδα στα χερσαία σύνορά της με την Τουρκία, καθώς και διακρατικές, αρχικά με την ανάπτυξη της

δύναμης Frontex και πρόσφατα του NATO (SNMG2) στο Αιγαίο και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EUNAVFOR-Med) στα βόρεια παράλια της Αφρικής με την επονομαζόμενη επιχείρηση “Σοφία” (Op. Sophia).

Σημαντικό στοιχείο για την επιτυχή δράση μίας δύναμης αποτελεί η υποστήριξή της με γεωχωρική πληροφορία, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει πληροφορία για τον καιρό, το έδαφος (κλίση, βλάστηση, ύπαρξη εμποδίων, οδικό δίκτυο, κ.α.) αλλά και τις ακριβείς συντεταγμένες των περιοχών στις οποίες μπορούν να επιχειρούν οι δυνάμεις της κάθε χώρας. Σε αντίθεση με τη στεριά, όπου η αποτύπωση (demarcation) των ορίων ενός κράτους μπορεί να γίνει είτε εκμεταλλευόμενοι φυσικά χαρακτηριστικά του ανάγλυφου (πχ. το μέσο της κοίτης ενός ποταμού), είτε με την κατασκευή “πυραμίδων”, κάτι τέτοιο είναι αδύνατο στη θάλασσα. Εκτός όμως από τη φυσική αποτύπωση των συνόρων μεταξύ δύο κρατών στη θάλασσα, η ίδια η διαδικασία οριοθέτησης διέπεται από μία σειρά δυσκολιών που άπτονται θεμάτων πολιτικής αλλά και τεχνικών.

2. Η μεταναστευτική και προσφυγική κρίση με αριθμούς

Με την εξαίρεση του χερσαίου δρόμου της ανατολικής Θράκης από Τουρκία προς Ελλάδα και Βουλγαρία που συνιστά ελάχιστο ποσοστό του συνολικού αριθμού διέλευσης, η μεταναστευτική ροή προς την Ευρώπη ακολουθεί τα θαλάσσια ρεύματα της ανατολικής, κεντρικής και δυτικής Μεσογείου, όπως φαίνονται στην κατωτέρω Εικόνα 1.



Εικόνα 1. Τα ρεύματα των μεταναστευτικών ροών προς την Ευρώπη (EUROPOL, 2015)

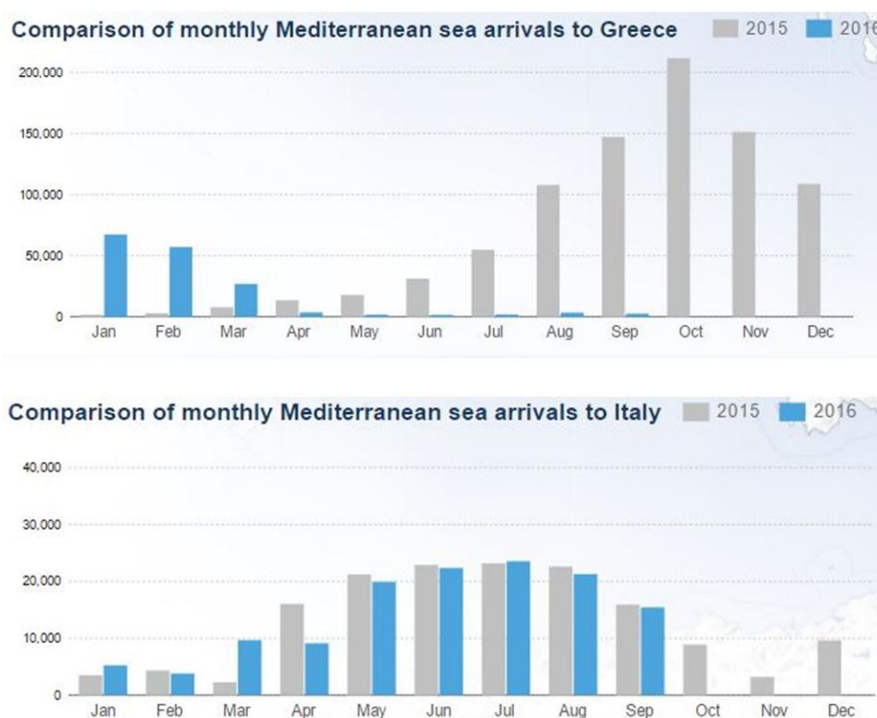
Από το 2004 σημειώνεται σταδιακή αύξηση των αφίξεων, με το φαινόμενο να παίρνει εκρηκτικές διαστάσεις το 2015, έτος κατά το οποίο έφτασαν στην Ευρώπη περισσότεροι από ένα (1) εκατομμύριο άνθρωποι (1.046.599) προερχόμενοι κυρίως από τη Συρία (50%) και δευτερευόντως από το Αφγανιστάν (20%) και το Ιράκ (7%) (IOM, n.d.). Σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό για τη Μετανάστευση (International Organization for Migration - IOM), εξ' αυτών 857.363 είχαν ως ευρωπαϊκή χώρα εισόδου την Ελλάδα, εκ των οποίων

853.650 κατέφτασαν διά θαλάσσης και μόλις 3.713 διά της χερσαίας οδού της ανατολικής Θράκης (Εικόνα 2).

	Sea	Land	Total
Greece	853,650	3,713	857,363
Bulgaria	-	31,174	31,174
Italy	153,842	-	153,842
Spain	3,845	-	3,845
Malta	106	-	106
Cyprus	269	-	269
TOTAL	1,011,712	34,887	1,046,599

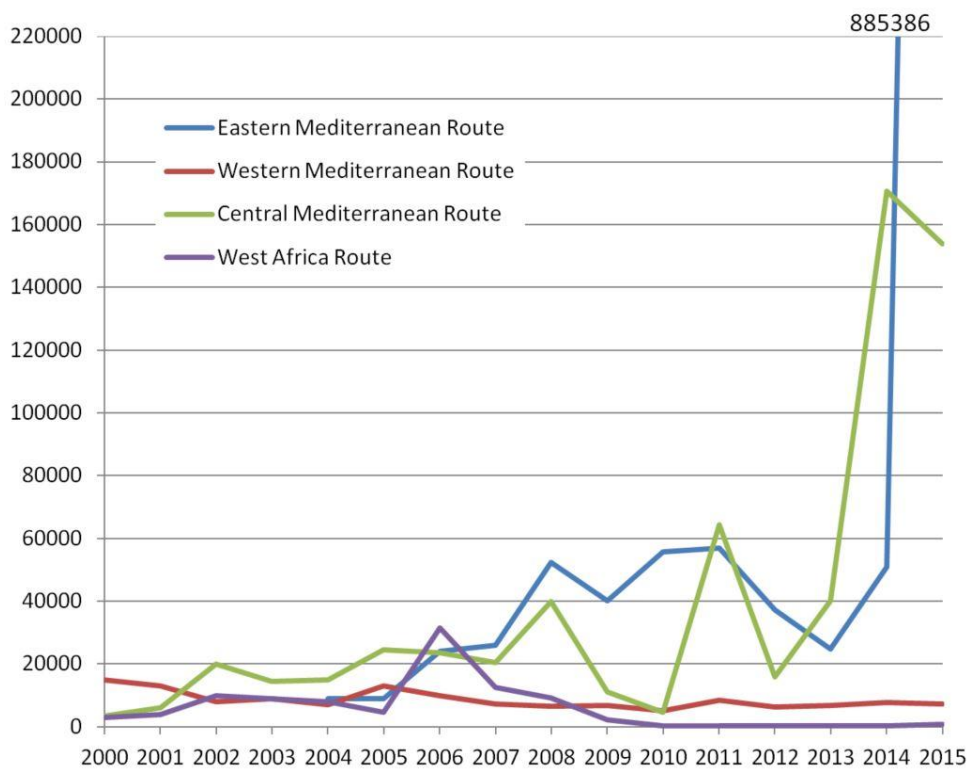
Εικόνα 2. Συνολικός αριθμός αφίξεων στην Ευρώπη για το έτος 2015 ανά χώρα πρώτης άφιξης (IOM, n.d.)

Η ροή συνεχίστηκε και το 2016 με ρυθμούς που προμήνυαν πολλαπλάσιο αριθμό αφίξεων καθώς, παρά τον χειμώνα, τους δύο πρώτους μήνες του έτους είχαν εισέλθει περίπου 110.000 από την περιοχή του Αιγαίου (MMP, 2016). Εντούτοις, μετά την επίτευξη της συμφωνίας μεταξύ της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) και της Τουρκίας και την ενεργοποίησή της στις 20 Μαρτίου του ίδιου έτους, το μεταναστευτικό και προσφυγικό ρεύμα προς Ελλάδα περιορίστηκε σημαντικά και οι αφίξεις ουσιαστικά μηδενίστηκαν (Εικόνα 3). Αντιθέτως, η ροή προς την Ιταλία συνεχίζεται με τους ρυθμούς του 2015, όμως, λόγω του γεγονότος ότι το μεγαλύτερο μέρος των αφίξεων στην Ευρώπη πραγματοποιείται μέσω Ελλάδας, οι συνολικές αφίξεις το πρώτο 9μηνο του έτους έχουν περιοριστεί στις 300.000 (UNHCR, n.d.).



Εικόνα 3. Οι μηνιαίες αφίξεις μεταναστών και προσφύγων στην Ελλάδα και την Ιταλία για τα έτη 2015 και 2016 (UNHCR, n.d.)

Η μελέτη των στοιχείων δείχνει την άρρηκτη σχέση της μείωσης των ροών με την επίτευξη συμφωνιών μεταξύ των κρατών, ακριβώς όπως συνέβη στην περίπτωση ΕΕ-Τουρκίας και τη διαδρομή της ανατολικής Μεσογείου. Συγκεκριμένα, στην Εικόνα 4 παρατηρείται η αύξηση των αφίξεων μέσω του κεντρικού δρόμου από Λιβύη προς Ιταλία μεταξύ των ετών 2005 και 2008 και η κατακόρυφη πτώση τους το 2009 μετά από τη συμφωνία στην οποία κατέληξαν η Ιταλία και η Λιβύη για τον έλεγχο των μεταναστευτικών ροών. Η αύξηση των αφίξεων του επόμενου έτους είναι αποτέλεσμα των απελάσεων που συντελέστηκαν αλλά και της ουσιαστικής ακύρωσης της συμφωνίας λόγω των γεγονότων που έλαβαν χώρα στη Λιβύη κατά τη διάρκεια της αραβικής άνοιξης και της πτώσης του καθεστώτος Καντάφι (BBC, 2014). Η αναταραχή που επικρατεί στη χώρα από τότε παρέχει πρόσφορο έδαφος στους διακινητές (Frontex, n.d.) με αποτέλεσμα οι αφίξεις μέσω αυτής της οδού από το 2013 να εκτιναχθούν, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 4. Παλαιότερα, έντονη κίνηση υπήρξε στο ρεύμα της δυτικής Αφρικής από Σενεγάλη, Μαυριτανία και Μαρόκο προς τις Κανάριες Νήσους της Ισπανίας (Εικόνα 4). Και σε αυτή την περίπτωση, οι αφίξεις μειώθηκαν δραστικά και πρακτικά μηδενίστηκαν μετά τη συμφωνία που επιτεύχθηκε το 2007 μεταξύ Ισπανίας και των ανωτέρω αφρικανικών χωρών (Frontex, n.d.).



Εικόνα 4. Η μετανάστευση στην Ευρώπη από τους δρόμους της Μεσογείου και της δυτικής Αφρικής για τα έτη 2000-2015 (Σύνθεση στοιχείων από UNHCR (BBC, 2014) για τα έτη 2000-2007 και Frontex για τα έτη 2008-2015).

Οι εν λόγω συμφωνίες συνήθως αφορούν στον έλεγχο των κυκλωμάτων διακίνησης επί του εδάφους των ενδιάμεσων χωρών (π.χ. Τουρκία), στην εκτέλεση νηοψιών, στην δημιουργία δομών υποδοχής και περίθαλψης, στην επιστροφή των μη δικαιούμενων

ασύλου, στην προστασία της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα, κ.α.. Οι δράσεις που αφορούν στον θαλάσσιο χώρο πραγματοποιούνται από τις διατιθέμενες ναυτικές δυνάμεις οι οποίες, όμως, οφείλουν να σέβονται τα αποκλειστικά δικαιώματα του παράκτιου κράτους που ορίζει η Σύμβαση του Δικαίου της Θάλασσας, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά από την εκάστοτε συμφωνία. Κρίσιμο σημείο αποτελεί ο ακριβής προσδιορισμός των ορίων των θαλασσίων ζωνών και των συνόρων, ώστε να επιτυγχάνεται η ομαλή συνεργασία των εμπλεκόμενων δυνάμεων και να αποφεύγονται οι προστριβές μεταξύ των κρατών.

3. Γραμμές βάσης και θαλάσσιες ζώνες

Μια από τις θεμελιώδεις έννοιες της ΣΔΘ είναι αυτή των *γραμμών βάσης* (baselines) που διαχωρίζουν την ξηρά και τα εσωτερικά ύδατα από τη θάλασσα και η οποία συνήθως ταυτίζεται με τη γραμμή της ρηχίας (low-water line), γνωστής ως φυσικής ή κανονικής ακτογραμμής (normal baseline). Εναλλακτικά, σε περιοχές όπου η ακτή παρουσιάζει βαθιές κολπώσεις και οδοντώσεις, ή όπου κατά μήκος της ακτής και σε άμεση εγγύτητα με αυτήν υπάρχει συστάδα νησιών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν *ευθείες γραμμές βάσης* (straight baselines). Τέλος, σε εσοχές των ακτών οι οποίες ικανοποιούν τα δύο κριτήρια του άρθρου 10 της ΣΔΘ (κριτήρια μήκους κι εμβαδού) το παράκτιο κράτος μπορεί να χαράξει γραμμές κλεισίματος κόλπων. Εν τέλει, οι γραμμές βάσης μπορεί να είναι οποιοσδήποτε συνδυασμός των ανωτέρω.

Η σημασία των γραμμών βάσης έγκειται στο ότι χρησιμεύουν ως την αφετηρία από την οποία χαράσσονται οι θαλάσσιες ζώνες που προβλέπει η Σύμβαση για το δίκαιο της θάλασσας και οι οποίες αποφέρουν εύρος δικαιωμάτων στο παράκτιο κράτος καθώς και υποχρεώσεις, τόσο για το ίδιο το κράτος, όσο και για τα τρίτα κράτη και τα σκάφη που φέρουν της σημαία τους. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τη Σύμβαση, ο θαλάσσιος χώρος χωρίζεται σε:

- *Εσωτερικά Ύδατα* (EY) (Internal Waters), δηλαδή τα ύδατα που βρίσκονται εσωτερικά των γραμμών βάσης προς την πλευρά της ακτής.

- *Χωρική Θάλασσα* (ΧΘ) ή Αιγιαλίτιδα Ζώνη (Territorial Sea), η οποία μετράται από τις γραμμές βάσης προς τη θάλασσα και το εύρος της οποίας δεν μπορεί να υπερβεί τα 12 ν.μ.

- *Συνορεύουσα Ζώνη* (ΣΖ) (Contiguous Zone) η οποία εφάπτεται της χωρικής θάλασσας και δεν μπορεί να υπερβεί τα 24 ν.μ. από τη γραμμή βάσης. Τυπικά αυτό συνεπάγεται ΣΖ εύρους 12ν.μ., αλλά μπορεί να είναι μεγαλύτερη στην περίπτωση που το παράκτιο κράτος αποφασίσει εύρος χωρικής θάλασσας μικρότερο από 12 ν.μ. όπως η Ελλάδα.

- *Αποκλειστική Οικονομική Ζώνη* (ΑΟΖ) (Exclusive Economic Zone), η οποία εφάπτεται της χωρικής θάλασσας και δεν μπορεί να υπερβεί τα 200 ν.μ. από τις γραμμές βάσης.

- *Υφαλοκρηπίδα* (Continental Shelf), η οποία και πάλι συνορεύει με τη χωρική θάλασσα αλλά, σε αντίθεση με τις άλλες θαλάσσιες ζώνες, δεν καθορίζεται μόνο συναρτήσει της απόστασης από τις γραμμές βάσης. Η υφαλοκρηπίδα ενός παράκτιου

κράτους αποτελείται από τον θαλάσσιο βυθό και το υπέδαφος μέχρι το εξωτερικό όριο του υφαλοπλαισίου ή σε μια απόσταση 200 ναυτικών μιλίων από τη γραμμή βάσης όπου το εξωτερικό όριο του υφαλοπλαισίου δεν εκτείνεται μέχρι αυτήν την απόσταση. Όταν το υφαλοπλάισιο εκτείνεται πέραν του ορίου των 200 ν.μ., τότε το εξωτερικό όριο της υφαλοκρηπίδας καθορίζεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από το άρθρο 76 της Σύμβασης.

- *Ανοιχτή Θάλασσα (High Seas)*, η οποία αποτελείται από όλα τα μέρη της θάλασσας που δεν περιλαμβάνονται στην αποκλειστική οικονομική ζώνη, στη χωρική θάλασσα, στα εσωτερικά ύδατα ενός κράτους, ή στα αρχιπελαγικά ύδατα ενός αρχιπελαγικού κράτους. Στην ανοιχτή θάλασσα, όλες οι ελευθερίες του άρθρου 87 της σύμβασης διατηρούνται για κάθε κράτος και πλοίο.

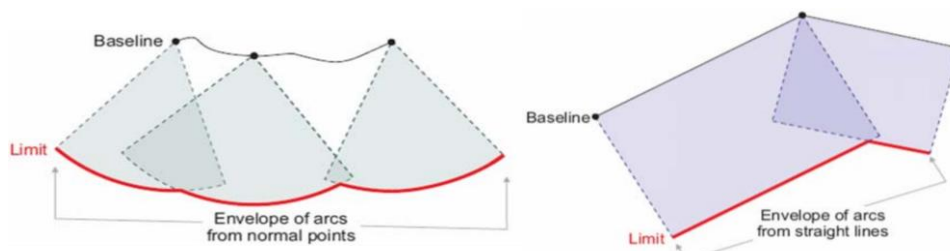
- *Η Περιοχή (The Area)*, που περιλαμβάνει τον πυθμένα της θάλασσας και το υπέδαφος κάτω από τις ανοικτές θάλασσες και εκτός της υφαλοκρηπίδας των κρατών.

Τονίζεται ότι στη Μεσόγειο αρκετές χώρες δεν έχουν ανακηρύξει ΑΟΖ και κατά συνέπεια μεγάλο τμήμα της καλύπτεται από ανοικτή θάλασσα. Αντιθέτως, όλος ο πυθμένας αποτελεί περιοχή υφαλοκρηπίδας των κρατών της Μεσογείου καθώς, παρότι δεν έχει οριοθετηθεί σε όλες τις περιπτώσεις, οι αποστάσεις μεταξύ των κρατών είναι κάτω από 400νμ.

4. Μέθοδοι Οριοθέτησης

Ο προσδιορισμός των θαλασσιών ζωνών αποτελεί πρωτίστως θέμα βούλησης και αποφάσεων της πολιτικής ηγεσίας μιας χώρας, αλλά ο ακριβής υπολογισμός και η απόδοσή τους αποτελεί εργασία με την οποία επιφορτίζονται οι χαρτογράφοι. Η ακολουθούμενη μεθοδολογία χάραξης των θαλασσιών ζωνών διακρίνεται σε δύο περιπτώσεις, αναλόγως αν αφορά μονομερή ή διμερή οριοθέτηση. Στην μονομερή οριοθέτηση, το παράκτιο κράτος δύναται να σχεδιάσει τα εξωτερικά όρια της θαλάσσιας ζώνης στο μέγιστο προβλεπόμενο εύρος με αφετηρία τις γραμμές βάσης του. Στη διμερή οριοθέτηση, οι ίδιες ζώνες δύο γειτονικών κρατών στο μέγιστο εύρος τους επικαλύπτονται κι ως εκ τούτου πρέπει να ληφθούν υπόψη οι γραμμές βάσης και των δύο (ή περισσότερων) χωρών.

Η επικρατούσα μέθοδος στην μονομερή οριοθέτηση είναι αυτή του *φακέλου των τόξων ή περιβάλλουσας (envelope of arcs)*, η οποία αποτελεί τον γεωμετρικό τόπο της τομής των εξωτερικών τόξων που σχεδιάζονται από κάθε σημείο της γραμμής βάσης (*σημείο βάσης - basepoint*) με ακτίνα ίση με το εύρος της θαλάσσιας ζώνης. Για την περίπτωση ευθυγράμμων τμημάτων των γραμμών βάσης (ευθείες γραμμές βάσης, αρχιπελαγικές γραμμές και γραμμές κλεισίματος των κόλπων), η μέθοδος που χρησιμοποιείται είναι αυτή του *παράλληλου ίχνους ή πανομοιότυπης γραμμής (trace parallel or replica line)* που κατασκευάζεται ως το ακριβές αντίγραφο της γραμμής βάσης μετατοπισμένο παράλληλα προς αυτήν σε απόσταση ίση με το εύρος της θαλάσσιας ζώνης. Στην περίπτωση μικτής ακτογραμμής, το τελικό εξωτερικό όριο δημιουργείται ως ο συνδυασμός των δύο μεθόδων, όπως φαίνεται στην Εικόνα 5.



Εικόνα 5. Το εξωτερικό όριο στη μονομερή οριοθέτηση δημιουργείται ως συνδυασμός της περιβάλλουσας και του παράλληλου ίχνους (Levesque, Cockburn & McLeay, 2008)

Αναφορικά με τη διμερή οριοθέτηση, διακρίνονται δύο περιπτώσεις οριοθέτησης, αυτή της χωρικής θάλασσας και της οριοθέτησης της ΑΟΖ και Υφαλοκρηπίδας. Για την πρώτη περίπτωση, σύμφωνα με τη Σύμβαση του 1982 “κανένα από τα δύο κράτη δεν δικαιούται, ελλείψει αντιθέτου συμφωνίας μεταξύ τους, να επεκτείνει τη χωρική του θάλασσα πέραν της μέσης γραμμής της οποίας όλα τα σημεία βρίσκονται σε ίση απόσταση από τα εγγύτερα σημεία των γραμμών βάσεως από τις οποίες μετράται το εύρος της χωρικής θάλασσας καθενός από τα δύο κράτη” (Άρθρο 15). Ο ανωτέρω κανόνας δεν ισχύει όπου δικαιολογείται λόγω ιστορικού τίτλου ή άλλων ειδικών περιστάσεων. Ο κανόνας της μέσης γραμμής είχε εφαρμογή και στις υπόλοιπες ζώνες σύμφωνα με τις προβλέψεις των συμβάσεων του 1958, αλλά στη Σύμβαση του 1982 τη θέση της μέσης γραμμής πήρε η αρχή της *ευθυδικίας* (equity), σύμφωνα με την οποία “η οριοθέτηση [...] πραγματοποιείται κατόπιν συμφωνίας [...] με σκοπό την επίτευξη μιας δίκαιης λύσης” (Άρθρο 74).

5. Υφιστάμενες λύσεις

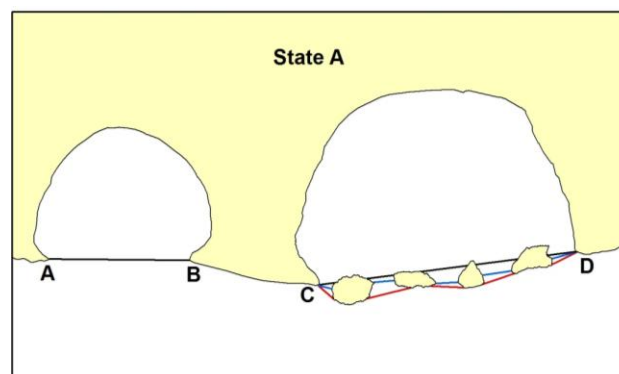
Παλαιότερα, η οριοθέτηση των μονομερών και διμερών ορίων εκτελούνταν επί εντύπων χαρτών κατάλληλης κλίμακας. Με την ευρεία διάδοση των υπολογιστών αναπτύχθηκαν εξειδικευμένες εφαρμογές που πρόσφεραν στον χαρτογράφο τη δυνατότητα να χειριστεί επιτυχώς τεχνικά ζητήματα που προηγουμένως ήταν δύσκολο να αντιμετωπιστούν. Οι πρώτες εφαρμογές της δεκαετίας του '80 ήταν σε θέση να πραγματοποιούν γεωδαιτικούς υπολογισμούς, λαμβάνοντας υπόψη τις μεταβολές στην μέτρηση των αποστάσεων που προκύπτουν από την καμπυλότητα της γήινης επιφάνειας, μεταξύ αυτών η εφαρμογή DELMAR (DELimitation of MARitime Boundaries), που αναπτύχθηκε το 1989 για την канаδική κυβέρνηση και το λογισμικό MarZone (Maritime Zone) για λογαριασμό της AUSLIG (2000), σημερινής Geoscience Australia.

Σήμερα, το κυρίαρχο λογισμικό για την οριοθέτηση θαλασσιών ζωνών είναι το LOTS (Law Of The Sea) Limits and Boundaries της εταιρίας CARIS. Σημαντικό πλεονέκτημα του LOTS είναι η δυνατότητα που παρέχει για τον προσδιορισμό του υφαλοπλαισίου, διαδικασία που απαιτεί τον προσδιορισμό σύνθετων παραμέτρων που εξαρτώνται από τη βαθυμετρία και τη σύσταση του πυθμένα. Νεότερη προσπάθεια στην αγορά των εφαρμογών χάραξης θαλασσιών ζωνών είναι αυτή της εταιρίας Geocar, που κυκλοφόρησε τον Δεκέμβριο του 2013. Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι κάθε λογισμικό GIS ακόμη κι αν δεν αποτελεί εφαρμογή αφιερωμένη στον σκοπό της χάραξης των θαλασσιών ζωνών όπως

οι προαναφερθείσες, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη χάραξη των θαλάσσιων ορίων, σχετικά απλά για την μονομερή χάραξη των θαλασσίων ζωνών ενός κράτους και πιο σύνθετα για τη διμερή οριοθέτηση.

Τα ανωτέρω εξειδικευμένα περιβάλλοντα λογισμικού, παρότι προσφέρουν σημαντικά εργαλεία στους χαρτογράφους για την υποβοήθηση του έργου τους, δεν αντιμετωπίζουν επαρκώς όλα τα προβλήματα. Ένα από τα προβλήματα αυτά είναι ο εντοπισμός των εσοχών της ακτογραμμής που δικαιούνται να κλειστούν με γραμμές κλεισίματος των κόλπων. Στα υφιστάμενα περιβάλλοντα λογισμικού η διαδικασία εκτελείται ημιαυτόματα με τον χρήστη να αναλαμβάνει τον εντοπισμό του υποψήφιου κόλπου και το λογισμικό να πραγματοποιεί τον έλεγχο των κριτηρίων του μήκους και του ημικυκλίου του άρθρου 10 της ΣΔΘ. Εγγενής αδυναμία αυτής της διαδικασίας είναι ότι ο εντοπισμός των υποψήφιων προς εξέταση κόλπων εξαρτάται από τον χρήστη και ως εκ τούτου είναι εξαιρετικά πιθανό εσοχές που πληρούν τα κριτήρια να μην εντοπιστούν. Επιπρόσθετα, σε αντίθεση με την περίπτωση AB του επόμενου σχήματος, η οποία μπορεί να αντιμετωπιστεί με διαδοχικές δοκιμές και συνδέσεις διαφορετικών σημείων επί του στομίου, σημαντικές δυσκολίες παρουσιάζονται στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η υποψήφια γραμμή κλεισίματος τέμνει νησιά στο στόμιο του κόλπου (CD στην Εικόνα 6).

Στην περίπτωση αυτή ο χρήστης καλείται να δημιουργήσει την προς εξέταση γραμμή ψηφιοποιώντας τα επί μέρους τμήματα, δηλαδή τα επιμέρους στόμια, κι έπειτα το λογισμικό εξετάζει αν ικανοποιούνται τα κριτήρια του μήκους και του εμβαδού. Όπως όμως φαίνεται και στην Εικόνα 6 για την περίπτωση του κόλπου που ορίζεται εσωτερικά των σημείων C και D υπάρχει πληθώρα δυνατών συνδυασμών σύνδεσης των σημείων επί των νησιών. Ο χρήστης πρέπει να εντοπίσει με διαδοχικές δοκιμές τον συνδυασμό που ικανοποιεί και τα δύο κριτήρια και ακολούθως να μεγιστοποιήσει το εμβαδόν του κόλπου, δηλαδή το όφελος για το παράκτιο κράτος. Η εξεύρεση των σημείων που ικανοποιούν και τα δύο κριτήρια συχνά απαιτεί αναρίθμητες δοκιμές ενώ η μεγιστοποίηση του εμβαδού αυτών των περιπτώσεων αποδεικνύεται μια δύσκολη, αν όχι, αδύνατη διαδικασία.

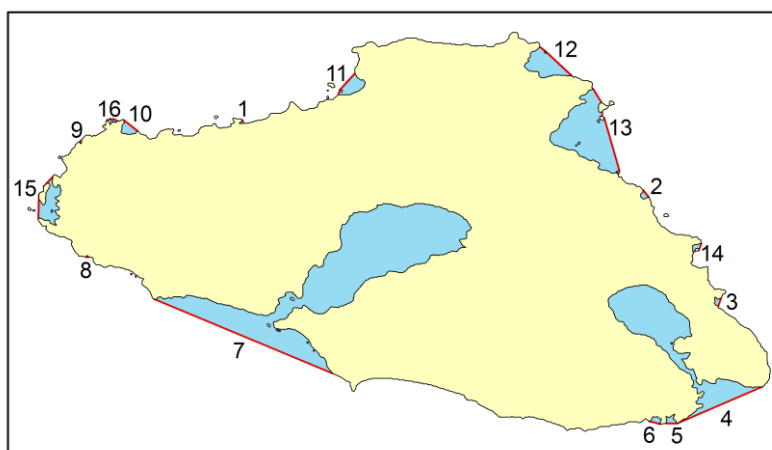


Εικόνα 6. Πιθανές γραμμές κλεισίματος για κόλπους με και χωρίς νησιά στο στόμιο (Kastrisios & Tsoulos, 2016a)

Επιπρόσθετα, σε ότι αφορά τον υπολογισμό των θαλασσίων συνόρων δύο κρατών που προϋποθέτει την κατασκευή της μέσης γραμμής, με τις υφιστάμενες εφαρμογές αυτό αποτελεί μία πολύπλοκη και χρονοβόρα διαδικασία. Συγκεκριμένα, ο χρήστης καλείται να δημιουργήσει τη μέση γραμμή για μικρά τμήματα (κι όχι για το σύνολο της ακτογραμμής

ταυτοχρόνως) μεταξύ των φυσικών ακτογραμμών των δύο κρατών, μεταξύ φυσικής ακτογραμμής και ευθειών γραμμών βάσης και τέλος μεταξύ ευθειών γραμμών βάσης και των δύο κρατών, και ακολούθως να συνθέσει τα αποτελέσματα για όλο το μήκος αυτών. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται αν εμπλέκεται και τρίτο κράτος στην οριοθέτηση. Μετά την κατασκευή της μέσης γραμμής δημιουργεί τις θαλάσσιες ζώνες στο μέγιστο εύρος τους και τις περιορίζει μέχρι του ορίου της μέσης γραμμής.

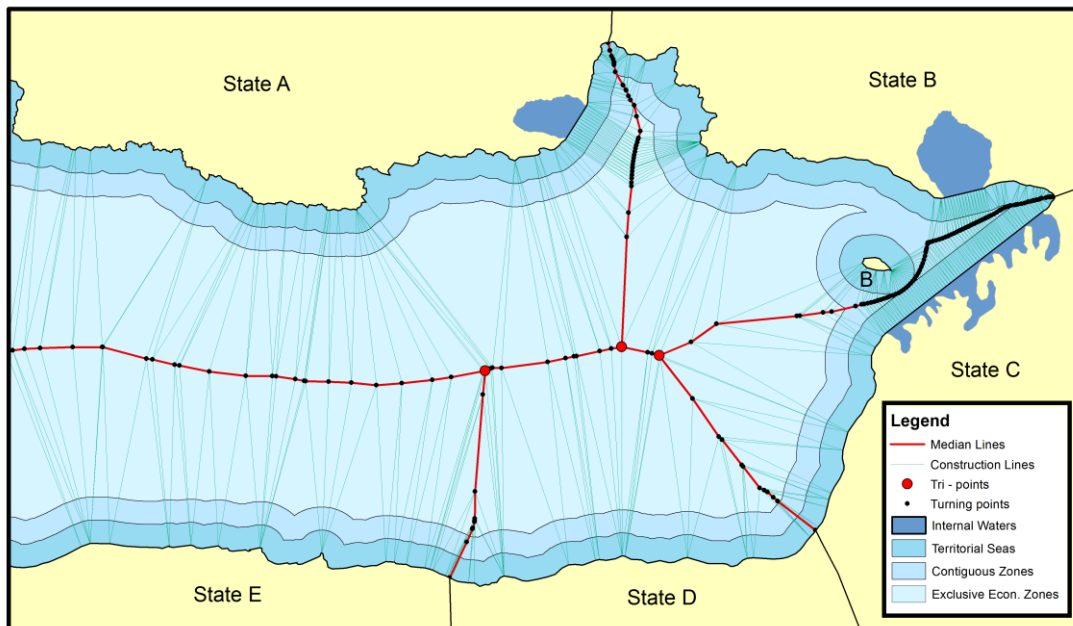
Τα δύο ανωτέρω προβλήματα αντιμετωπίστηκαν από δύο εφαρμογές που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια εν εξελίξει έρευνας, τα αποτελέσματα της οποίας δημοσιεύτηκαν σε δύο επιστημονικά άρθρα στο περιοδικό *Ocean & Coastal Management*. Στην πρώτη δημοσίευση (Kastrisios & Tsoulos, 2016a) παρουσιάστηκε μεθοδολογία για τον αυτόματο εντοπισμό του συνόλου των εσοχών της ακτογραμμής που δικαιούνται να κλειστούν ως κόλποι του δικαίου της θάλασσας, η οποία υλοποιήθηκε με γλώσσα προγραμματισμού Python για χρήση σε περιβάλλον ArcGIS. Η εν λόγω εφαρμογή εξετάζει το σύνολο των σημείων τα οποία συνθέτουν την ακτογραμμή, κι εντοπίζει όλες τις εσοχές που ικανοποιούν τα δύο κριτήρια της Σύμβασης. Μεγάλο πλεονέκτημα της μεθοδολογίας και της υλοποίησής της είναι η πλήρης αντιμετώπιση της ύπαρξης νησιών στο στόμιο του κόλπου και της μεγιστοποίησης του εμβαδού, χωρίς να υπεισέρχεται ο ανθρώπινος παράγοντας στην διαδικασία εντοπισμού των κόλπων (Εικόνα 7).



Εικόνα 7. Το αποτέλεσμα του αυτόματου εντοπισμού των κόλπων με χρήση της νέας εφαρμογής για τη νήσο Λέσβο (Kastrisios & Tsoulos, 2016a)

Η αντιμετώπιση του δεύτερου ζητήματος, δηλαδή της χρονοβόρας και τμηματικής αντιμετώπισης του θέματος της διμερούς οριοθέτησης βασίστηκε στην υπολογιστική γεωμετρία και τη διαμέριση του χώρου με τα πολύγωνα Voronoi (Kastrisios & Tsoulos, 2016b). Στα πλαίσια της προαναφερθείσας έρευνας αναπτύχθηκε μεθοδολογία για την αυτόματη χάραξη της μέσης γραμμής μεταξύ όλων των κρατών της περιοχής, για το σύνολο του μήκους των ακτογραμμών τους και για κάθε συνδυασμό φυσικής ακτογραμμής κι ευθειών γραμμών βάσης. Η επίλυση λαμβάνει υπόψη της όλα τα σημεία των γραμμών βάσης και επιπρόσθετα της μέσης γραμμής, επιστρέφει όλες τις θαλάσσιες ζώνες στο μέγιστο εύρος τους ή μέχρι του ορίου της μέσης γραμμής στις περιοχές που υφίσταται επικάλυψη, τα σημεία των γραμμών βάσης που συνδράμουν στη χάραξη (critical or

contributing points), τα σημεία στροφής των ορίων και συνόρων (turning points) και τις γραμμές κατασκευής του ορίου (construction lines) (Εικόνα 8).



Εικόνα 8. Το αποτέλεσμα της αυτόματης οριοθέτησης θαλασσιών ορίων και συνόρων για πέντε χώρες (Kastrisios & Tsoulos, 2016b)

6. Θέματα προς επίλυση

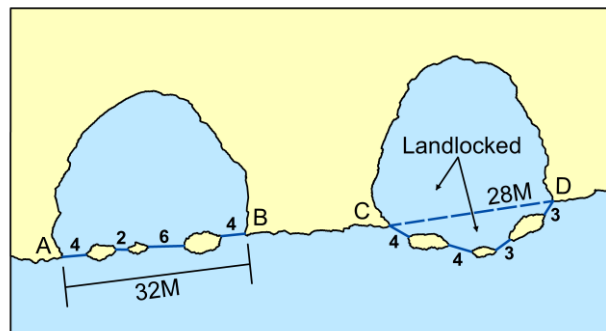
Οι ανωτέρω προσπάθειες έχουν συμβάλει σημαντικά στη διαδικασία προσδιορισμού των ορίων των θαλασσιών ζωνών και των συνόρων, εντούτοις υπάρχουν ζητήματα τα οποία είναι δύσκολα στην αντιμετώπισή τους κυρίως λόγω ασαφειών της ίδιας της ΣΔΘ. Αναλυτικότερα:

α. Σε αντίθεση με τα δύο αντικειμενικά κριτήρια του άρθρου 10 για τους κόλπους, το ίδιο άρθρο θέτει κι ένα υποκειμενικό, σύμφωνα με το οποίο “[...] κόλπος είναι ευδιάκριτη εσοχή της ακτής [...] τέτοια, ώστε τα ύδατα που περικλείει να περικυκλώνονται από την ακτή [...]”. Για την αντιμετώπιση του υποκειμενικού κριτηρίου, αναπτύχθηκαν γεωμετρικά κριτήρια με κυριότερα αυτά των 45 μοιρών (Hodgson & Alexander, 1972), της διχοτόμου γωνίας (Shalowitz, 1953) και της εγγύτερης απόστασης (Strohl, 1963), εντούτοις δεν έχει επιτευχθεί διεθνής συμφωνία για την εφαρμογή τους.

β. Υποκειμενικά χαρακτηρίζονται και τα κριτήρια που θέτει η Σύμβαση για την υλοποίηση ευθειών γραμμών βάσης. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το Άρθρο 7(1) ευθείες γραμμές μπορούν να σχεδιαστούν “σε περιοχές όπου η ακτογραμμή παρουσιάζει βαθιές κοιλώσεις και οδοντώσεις ή υπάρχει κατά μήκος της και σε άμεση γειτνίαση με αυτή συστάδα νησιών”. Επίσης, “η χάραξη δεν θα πρέπει να αφίσταται κατά τρόπο σημαντικό από τη γενική κατεύθυνση της ακτής και οι θαλάσσιες περιοχές που κείνται εντός των γραμμών [...] να είναι επαρκώς συνδεδεμένες με τη χερσαία περιοχή” (Άρθρο 7(3)). Παρά την υιοθέτηση μεμονωμένων προτύπων (USDOS, 1987) και τις προσπάθειες της επιτροπής

των Γραμμών Βάσης της Ένωσης Διεθνούς Δικαίου (International Law Association - Baselines under the International Law of the Sea Committee) να καταλήξει σε συμφωνία για τον προσδιορισμό μαθηματικών κριτηρίων, κάτι τέτοιο δεν έχει ακόμη καταστεί εφικτό.

γ. Ασαφές είναι επίσης κατά πόσο ως νησιά στο στόμιο του κόλπου θεωρούνται μόνον αυτά που βρίσκονται εσωτερικά της ευθείας γραμμής σύνδεσης των ακρωτηρίων εκατέρωθεν του κόλπου ή αν μπορούν να συμπεριληφθούν και τα νησιά που βρίσκονται εξωτερικά αυτής της γραμμής. Το άρθρο 10 της ΣΔΘ αναφέρεται μόνο στην ύπαρξη των νησιών που δημιουργούν πολλαπλά στόμια, χωρίς να προσδιορίζει την ακριβή θέση τους. Για το θέμα αυτό, έχει εκφραστεί η άποψη ότι, καθώς δεν απαγορεύεται από τη ΣΔΘ, επιτρέπεται τα νησιά να βρίσκονται εκτός του στομίου και ότι αποτελεί θέμα κρίσης να αποφασιστεί πότε τέτοια νησιά είναι αρκετά μακριά για να ληφθούν υπόψη (UN, 1989). Σύμφωνα με την αντίθετη άποψη, κάτι τέτοιο δεν συνάδει με τη σύγχρονη προσέγγιση του δικαίου και κατά συνέπεια δεν πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στη σχεδίαση του κόλπου [Captain (ret.) J Ashley Roach, προφορική επικοινωνία, Ιούλιος 2015; Kastrisios & Tsoulos, 2016a]. Για την τεχνική αντιμετώπιση του ζητήματος των νησιών που κείνται εκτός του στομίου, δύναται να ακολουθηθεί η προτεινόμενη μεθοδολογία από Kastrisios & Tsoulos (2016a).



Εικόνα 9. Παραδείγματα κόλπων με νησιά κατά μήκος της γραμμής κλεισίματος κι εκτός αυτής (Καστρίσιος, 2014)

δ. Ασαφής είναι η Σύμβαση και σε ό,τι αφορά το κατακόρυφο επίπεδο αναφοράς που πρέπει να χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό απαραίτητων παραμέτρων για την οριοθέτηση. Χαρακτηριστικά, περιγράφοντας την κανονική ακτογραμμή, η Σύμβαση παραπέμπει στην “low-water line” όπως αυτή απεικονίζεται σε χάρτες μεγάλης κλίμακας που αναγνωρίζει το παράκτιο κράτος. Εντούτοις, υφίστανται πλήθος διαφορετικών “low-water” επιπέδων που χρησιμοποιούνται μεταξύ των διαφορετικών παράκτιων κρατών αλλά ακόμη και μεταξύ των διαφόρων υπηρεσιών εντός της ίδιας χώρας. Ενδεικτικά, η Ιταλία χρησιμοποιεί ως κατακόρυφο επίπεδο αναφοράς των χαρτών (vertical chart datum) τη Μέση Ρηχία Συζυγίων (Mean Low Water Springs - MLWS), ενώ η γειτονική της Γαλλία μία τιμή κοντά στην Κατώτατη Αστρονομική Παλίρροια (Lowest Astronomical Tide - LAT). Σε ό,τι αφορά την Ελλάδα, η ΥΥ/ΠΝ χρησιμοποιεί την Κατώτατη Ρηχία (Lowest Low Water – LLW) και η Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού τη Μέση Στάθμη της Θάλασσας (Mean Sea Level – MSL). Είναι προφανές ότι οι παραγόμενες ακτογραμμές από διαφορετικά κατακόρυφα επίπεδα αναφοράς είναι διαφορετικές. Σύμφωνα με Leahy et al.

(2001), διαφορά 0.5m μεταξύ δύο κατακόρυφων επιπέδων και κλίση της ακτής 0.5% έχει ως συνέπεια τη μετατόπιση της ακτογραμμής κατά 100m, τιμή που μπορεί να υπερβεί τα 200m σε ορισμένες περιπτώσεις. Εκτός της επίδρασης στον προσδιορισμό της θέσης των ακτογραμμών, τα διαφορετικά κατακόρυφα επίπεδα αναφοράς μπορούν να οδηγήσουν στη αλλαγή του χαρακτηρισμού ενός υφάλου σε σκόπελο και το αντίστροφο.

ε. Αντίστοιχα με το κατακόρυφο επίπεδο αναφοράς, οι χαρτογράφοι αντιμετωπίζουν προβλήματα εξαιτίας της χρήσης διαφορετικών οριζόντιων συστημάτων αναφοράς καθώς και την προέλευση των δεδομένων για τις ακτογραμμές. Ένα αρχείο της ακτογραμμής μπορεί να δημιουργηθεί με ψηφιοποίηση από έντυπους χάρτες, με επί τόπου μετρήσεις ή με μεθόδους τηλεπισκόπησης. Όπως έχει δείξει ο Beasley (1994), συντεταγμένες από διαφορετικά συστήματα μπορεί να έχουν απόκλιση εκατοντάδων μέτρων, ενώ μελέτη σε περιοχές της Αυστραλίας διαπίστωσε ότι η ακτογραμμή που αποκτήθηκε από τοπογραφικούς χάρτες 1:100.000 με κατακόρυφο επίπεδο αναφοράς την μέση πλήμμη (Mean High Water - MHW) ήταν μετατοπισμένη μέχρι και 3 ν.μ. προς την πλευρά της ξηράς (Leahy et al., 2001).

στ. Για να διευκολύνει τους χαρτογράφους στην οριοθέτηση των θαλασσιών ορίων και συνόρων, ο Διεθνής Υδρογραφικός Οργανισμός (International Hydrographic Organization - IHO) έχει εκδώσει οδηγίες με τη μορφή τεχνικού εγχειριδίου (Manual on the Technical Aspects of the Law Of the Sea - TALOS) (IHO, 2014). Η έκδοση αυτή δηλώνει προτίμηση για την εκτέλεση των υπολογισμών στην επιφάνεια του ελλειψοειδούς, εντούτοις παρουσιάζει και συζητά ακόμη και τις μεθόδους επί έντυπου χάρτη, λόγω του ότι, και πάλι, δεν υφίσταται αντίστοιχη πρόβλεψη στη ΣΔΘ. Παρότι το θέμα αυτό μπορεί να ηχεί ως ρητορικό από επιστημονικής άποψης, εντούτοις, τα κράτη δεν δεσμεύονται από τη Σύμβαση. Συνεπώς, διαφορετικά κράτη μπορούν να πραγματοποιήσουν τους υπολογισμούς επί του ελλειψοειδούς, ενώ άλλα μπορούν να χρησιμοποιήσουν προβολικό επίπεδο. Άλλωστε, πριν την εμφάνιση των ΣΓΠ, αρκετές από τις συμφωνίες οριοθέτησης πραγματοποιήθηκαν επί έντυπων χαρτών. Το θέμα που ανακύπτει, δηλαδή αυτό της ακρίβειας των μετρήσεων του μήκους και του εμβαδού, έχει μερικώς μελετηθεί και απαντηθεί, όπως το σφάλμα της μέτρησης του μήκους μεταξύ δύο σημείων και για διαφορετικά επίπεδα αναφοράς (π.χ. Karney, 2013). Εντούτοις, το σφάλμα των μετρήσεων που αφορούν στη διμερή οριοθέτηση, δηλαδή μεταξύ δύο σημείων προς ένα τρίτο το οποίο και αποτελεί σημείο της μέσης γραμμής, μένει να διερευνηθεί και να προσδιοριστεί ώστε να αποφευχθούν εμπλοκές στη διαδικασία των συζητήσεων οριοθέτησης μεταξύ δύο κρατών λόγω τεχνικών θεμάτων.

ζ. Τέλος, η ευρεία χρήση ψηφιακών δεδομένων έθεσε την ανάγκη τυποποίησης των στοιχείων προσδιορισμού των ορίων των θαλασσιών ζωνών και συνόρων που καταθέτουν τα κράτη στον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ). Μετά από πρωτοβουλία της Αυστραλίας βρίσκεται υπό ανάπτυξη το πρότυπο S-121 Maritime Limits and Boundaries του IHO για τον καθορισμό των προδιαγραφών των προϊόντων, το οποίο βρίσκει εφαρμογή στις προσπάθειες ανάπτυξης θαλάσσιου κτηματολογίου (Marine Cadastre) και τον θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό (Marine Spatial Planning) (Athanasiou et.al., 2016).

7. Σύνοψη

Στην παρούσα εργασία παρουσιάστηκαν χαρακτηριστικά αριθμητικά στοιχεία της μεταναστευτικής και προσφυγικής κρίσης στην περιοχή της Μεσογείου. Η ανάλυση των στοιχείων δείχνει σύνδεση της σύναψης συμφωνιών μεταξύ των εμπλεκόμενων χωρών και της μείωσης των ροών προς την Ευρώπη, κάτι που συμβαίνει και στην περίπτωση του Αιγαίου μετά τη συμφωνία ΕΕ-Τουρκίας. Η περιοχή του Αιγαίου αποτελεί την πλέον αντιπροσωπευτική περίπτωση, καθώς από ένα εκατομμύριο σε 14 μήνες, οι αφίξεις μειώθηκαν σε περίπου 50.000 στους 7 μήνες από την επίτευξη της συμφωνίας. Όπως αναπτύχθηκε στην εργασία, παρότι η επίτευξη συμφωνίας χρειάζεται την πολιτική βούληση των κρατών, η εφαρμογή των συμφωνηθέντων απαιτεί την υποστήριξη των συμμετεχουσών δυνάμεων με γεωχωρική πληροφορία και προϊόντα, μεταξύ των οποίων τα ακριβή θαλάσσια όρια και σύνορα των παράκτιων κρατών. Παρουσιάστηκε επίσης ο τρόπος προσδιορισμού των θαλασσιών ζωνών από την πλευρά του χαρτογράφου, ο οποίος είναι επιφορτισμένος με την ακριβή χαρτογραφική απόδοσή τους. Περιγράφηκαν οι επικρατούσες μέθοδοι χάραξης, τα υφιστάμενα περιβάλλοντα λογισμικού και οι περιορισμοί τους καθώς και οι νεότερες προσπάθειες αντιμετώπισης αυτών των αδυναμιών. Τέλος, περιγράφηκαν τεχνικά ζητήματα που προκύπτουν από τις ασάφειες της Σύμβασης για το Δίκαιο της Θάλασσας και τα οποία αφορούν κυρίως στους νομικούς κόλπους, την υλοποίηση του δικτύου των ευθειών γραμμών βάσης και την χρήση οριζόντιου και κατακόρυφου επιπέδου αναφοράς.

Βιβλιογραφία

Athanasίου K., Dimopoulou E., Kastrisios C., Tsoulos L., 2016. 'Management of Marine Rights, Restrictions and Responsibilities, according to International Standards', 5th International FIG 3D Cadastre Workshop, 18-20 October 2016, Athens, Greece.

BBC, 2014. Mapping Mediterranean migration, BBC, ανακτήθηκε 15 Σεπτεμβρίου, <http://www.bbc.com/news/world-europe-24521614>

Beazley P.B., 1994. *Technical Aspects of Maritime Boundary Delimitation*, Volume 1 No. 2, Durham University, UK: International Research Unit.

EUROPOL, 2015. Joint operational team launched to combat irregular migration in the Mediterranean, 17 March 2015, The Hague, Netherlands. Διαθέσιμο από <https://www.europol.europa.eu/content/joint-operational-team-launched-combat-irregular-migration-mediterranean>

Frontex, n.d. Central Mediterranean route, ανακτήθηκε 20 Σεπτεμβρίου, <http://frontex.europa.eu/trends-and-routes/migratory-routes-map/>

Hodgson, R. D. and Alexander, L.M., 1972. 'Towards an Objective Analysis of Special Circumstances: Bays, Rivers, Coastal and Oceanic Archipelagos and Atolls', *Law of the Sea Institute*, Occasional Paper No. 13, 10-12.

IHO (International Hydrographic Organization), 2014. A Manual On Technical Aspects Of The United Nations Convention On The Law Of The Sea - 1982 (TALOS), Special Publication No. 51, 5th Edition, Monaco: IHO.

IOM, n.d. Mixed migration flows in the Mediterranean and beyond. Compilation of available data and information, reporting period 2015, ανακτήθηκε 21 Σεπτεμβρίου, <http://doe.iom.int/docs/Flows%20Compilation%202015%20Overview.pdf>

Karney C.F.F., 2013. 'Algorithms for geodesics', *Journal of Geodesy*, Vol.87 (1)

Kastrisios C., 2014. 'Methods of Maritime Outer Limits Delimitation', *Nafsivios Chora*, Vol. 5/2014, E3 - E22 (διαθέσιμο από <http://nausivios.snd.edu.gr/docs/2014E1.pdf>)

Kastrisios C., Tsoulos L., 2016a. 'An integrated GIS methodology for the determination and delineation of juridical bays', *Ocean & Coastal Management*, Volume 122, March 2016, 30–36. doi:10.1016/j.ocecoaman.2016.01.005

Kastrisios C., Tsoulos L., 2016b. 'A Cohesive Methodology for the Delimitation of Maritime Zones and Boundaries', *Ocean & Coastal Management*, Volume 130, 188–195. doi:10.1016/j.ocecoaman.2016.06.015

Leahy F.J., Murphy B.A., Collier P.A., Mitchell D.J., 2001. 'Uncertainty Issues in the Geodetic Delimitation of maritime Boundaries', Proceedings of the International Conference on Accuracies and Uncertainties Issues in Maritime Boundaries and Outer Limits, International Hydrographic Bureau, Monaco.

Levesque S., Cockburn S., McLeay C., 2008. 'Modern developments in geospatial management and their use in marine cadastre', In Proceedings of the Advisory Board on the Law of the Sea to the International Hydrographic Organization (ABLOS) Conference "Difficulties in Implementing the Provisions of UNCLOS", Presented at the International Hydrographic Bureau, Monaco.

MMP, 2016. Mediterranean Arrivals of Migrants, including Asylum Seekers and Refugees in Europe Top 120,000, Missing Migrants Project (MMP), ανακτήθηκε 26 Σεπτεμβρίου: <http://missingmigrants.iom.int/mediterranean-arrivals-migrants-including-asylum-seekers-and-refugees-europe-top-120000>

Strohl M.P., 1963. *The International Law of Bays*, The Hague: Martinus Nijhoff.

Shalowitz A.L., 1953. *The Concept of a Bay as Inland Waters, Surveying and Mapping*, US Coast and Geodetic Survey, Vol. XIII, No. 4.

USDOS (US Department of State), Office of Ocean Law and Policy, *Limits in the Seas, No. 106, Developing Standard. Guidelines for Evaluating Straight Baselines*, Washington, DC: 1987

USDOS (US Department of State), 1987. *Limits in the Seas, No. 106, Developing Standard, Guidelines for Evaluating Straight Baselines*, Washington, DC: United States Department of State, Office of Ocean Law and Policy.

UN (United Nations), 1989. *The Law of the Sea, Baselines: An Examination of the Relevant Provisions of the United Nations Convention of the Law of the Sea*, New York: United Nations, Office for Ocean Affairs and the Law of the Sea,

UN (United Nations), 1999. Scientific and Technical Guidelines of the Commission on the Limits of the Continental Shelf, Commission on the Limits of the Continental Shelf, New York.

UNHCR, n.d. Refugees/Migrants Emergency Response - Mediterranean, United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR), ανακτήθηκε 24 Σεπτεμβρίου, <http://data.unhcr.org/mediterranean/regional.php>