



# ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΥΕΛΠΙΔΩΝ ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Σχεδίαση και επεξεργασία συστημάτων-systems engineering

**Επίβλεψη μεταναστευτικών ροών στα Ελληνικά χερσαία σύνορα με  
χρήση Συστημάτων ηλεκτρονικών μέσων και αισθητήρων.Οφέλη  
σε επίπεδο οικονομίας μέσων και προσωπικού.**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της

Ούστογλου Θεοδώρα του Παναγιώτη

ΑΜ.:2018018008

Έτος Εισαγωγής: 2018-2019

2023

## Contents

Περίληψη.....	4
Abstract .....	4
Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγή.....	6
1.1 Ορισμοί:.....	6
1.2 Κατηγορίες μεταναστευτικής ροής: .....	7
1.3 Μαζική μετακίνηση προς την Ελλάδα από τα τέλη του 2014 μέχρι και σήμερα .....	10
Κεφάλαιο 2: Επίβλεψη των μεταναστευτικών ροών στα χερσαία ελληνικά σύνορα .....	20
2.1 Μέτρα από την Ευρωπαϊκή Ένωση 2015 - 2016 .....	20
2.1.1 FRONTEX.....	22
2.1.2 EUROSUR.....	26
2.2 Μέτρα από την Ευρωπαϊκή Ένωση 2017-2020 .....	28
2.2.1 Η “προσέγγιση των Hotspots” .....	29
2.2.2 FOLDOUT και TRESPASS.....	31
2.3 Μέτρα φύλαξης απο την Ελληνική Κυβέρνηση.....	33
2.3.1 Ελληνικές Επιχειρήσεις και μέτρα ελέγχου της παράτυπης μετανάστευσης .....	34
2.3.2 Ο Φράχτης στον Έβρο .....	35
2.4 Γιατί υπάρχει ανάγκη για επιπλέον επίβλεψη .....	36
2.5 Μέσα επίβλεψης .....	39
2.5.1 Τι είναι τα Iot; .....	39
2.5.2 SENSTAR.....	41
2.6 Αισθητήρες .....	42
2.6.1 Sensors .....	42
2.6.2 Video analytics.....	48
2.6.3 Security management.....	49
2.7 Επίβλεψη συνόρων με αερόστατα – Μια ελληνική πρωτοπορία .....	4252
2.8 Ηχητικά μέσα αποτροπής (LRADs) .....	4255
Κεφάλαιο 3: Οφέλη από την χρήση των ηλεκτρονικών συστημάτων και αισθητήρων .....	63
3.1 Οικονομικά οφέλη .....	63
<b>3.2 Υπάρχοντα οικονομικά κόστη .....</b>	<b>64</b>
3.3 Εξοικονόμηση προσωπικού .....	66
3.4 Επιπλέον οφέλη .....	67
Κεφάλαιο 4:.....	69
4.1 Case Study: Nato and Senstar.....	69
4.2 Case study: Χρησιμοποιώντας τα IoT για τον έλεγχο των συνόρων των Η.Π.Α.....	71
Κεφάλαιο 5: Μοντέλα Κόστους.....	74
5.1 Περιγραφή του έργου και στόχοι.....	74
5.2 Λειτουργία Έργου.....	75
5.3 Ανάλυση του Έργου.....	83
5.4 Συμπεράσματα εφαρμογής .....	84
Κεφάλαιο 6: Σύνοψη - Συμπεράσματα .....	86
Κεφάλαιο 7: Βιβλιογραφία.....	89

Η επιτροπή εξέτασης του ΔΠΜΣ εγκρίνει την περαιτέρω δημοσίευση της διατριβής.

-Ο επιβλέπων-



---

**Διονύσιος Μουζάκης**  
**Καθηγητής**  
**Στρατιωτική Σχολή Ευελπίδων**

Τα Μέλη:



---

**Ειρήνη Καρανάσιου**  
**Καθηγήτρια**  
**Στρατιωτική Σχολή Ευελπίδων**



---

**Ελευθέριος Δοϊτσίδης**  
**Επίκουρος Καθηγητής**  
**Πολυτεχνείο Κρήτης**

## **Περίληψη**

Η εργασία πραγματεύεται την επιλογή σύγχρονων μέσων επιτήρησης και φύλαξης των συνόρων της Ελλάδας ως μια αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη λύση σε σχέση με την σημερινή πραγματικότητα. Στα πλαίσια της συγγραφής, αρχικά θα δοθούν σημαντικοί ορισμοί και έπειτα θα γίνει μια ανασκόπηση των μαζικών μετακινήσεων προς την Ελλάδα από το 2014 μέχρι σήμερα, καθώς και των μέτρων φύλαξης των συνόρων τόσο από την Ευρωπαϊκή Ένωση όσο και από την Ελληνική Κυβέρνηση. Θα εξηγηθεί ο ρόλος της Frontex, του EUROSUR, όπως και θα δοθεί περιγραφή σημαντικών ελληνικών επιχειρήσεων που έλαβαν χώρα από το 2012 μέχρι και σήμερα. Θα παρουσιαστούν λύσεις για την φύλαξη των συνόρων που βασίζονται σε συστήματα Iot (Internet of things) και έπειτα θα αναλυθεί το έργο ενίσχυσης φύλαξης των συνόρων που αποφασίστηκε από την ελληνική κυβέρνηση το 2020. Τέλος, θα παρατεθούν δύο έργα φύλαξης χώρων που αξιοποιούν αντίστοιχο εξοπλισμό με το παραπάνω έργο.

## **Abstract**

This thesis deals with the selection of modern means of surveillance and guarding of the borders of Greece as a more effective and efficient solution in relation to today's reality. In the context of the writing, important definitions will be cited first and then a review will be given of the mass movements to Greece from 2014 until today, as well as the border guard measures by both the European Union and the Greek Government. The role of Frontex, EUROSUR, will be explained, as well as a description of important Greek plans that took place from 2012 until today. Border guard solutions based on IoT (Internet of Things) systems will be presented, then the border protection reinforcement project decided by the

Greek government in 2020 will be analyzed. Finally, there will be two space conservation projects that utilize similar equipment with the project mentioned earlier.

# Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγή

## 1.1 Ορισμοί:

Ως **μετανάστευση** ορίζεται η μόνιμη ή προσωρινή μεταβολή του τόπου εγκατάστασης ενός ατόμου, μιας ομάδας ή ενός κοινωνικού συνόλου, τόσο στο εσωτερικό όσο και μεταξύ κρατών λόγω κοινωνικών μεταβολών, οικονομικών και πολιτικών κρίσεων, επαναστάσεων και πολέμων, της ασύμμετρης κατανομής του παγκόσμιου πλούτου μεταξύ αναπτυσσόμενων και αναπτυγμένων χωρών, της παγκόσμιας κρίσης στην αγορά εργασίας όσο και της κλιματικής αλλαγής και περιβαλλοντικής υποβάθμισης μεγάλων περιοχών του πλανήτη από τους ίδιους τους ανθρώπους.

Πηγή: <http://www.opengov.gr/immigration>

Ως **μετανάστευση** ορίζεται η μετακίνηση ενός ατόμου ή μιας ομάδας ατόμων, είτε σε διεθνή κλίμακα ή στο εσωτερικό ενός κράτους. Πρόκειται για μετακίνηση τμήματος πληθυσμού, συμπεριλαμβανομένου 2 οποιουδήποτε είδους μετακίνησης ανθρώπων, ανεξάρτητα από τη χρονική διάρκεια, τη σύνθεση και τα αίτια· περιλαμβάνει τη μετανάστευση των προσφύγων, των εκτοπισθέντων, των οικονομικών μεταναστών και των ατόμων που μετακινούνται για άλλους σκοπούς, περιλαμβανομένης της επανένωσης των οικογενειών.

Πηγή: Όπως ορίζεται από τον Διεθνή Οργανισμό Μετανάστευσης, 2015

Ως **μεταναστευτική ροή** ορίζεται ο αριθμός των μεταναστών που μετακινούνται ή είναι εξουσιοδοτημένοι να μετακινούνται από και προς μία χώρα με σκοπό την εργασία ή την εγκατάστασή τους σ' αυτήν για προκαθορισμένο χρονικό διάστημα.

Η Σύμβαση για τους Πρόσφυγες του 1951 είναι ένα νομικό έγγραφο, βασικό για το έργο της Ύπατης Αρμοστείας του ΟΗΕ, το οποίο δεσμεύει τα κράτη να συνεργάζονται αρμονικά και αποτελεσματικά μεταξύ τους προκειμένου να διαφυλαχθούν τα δικαιώματα των προσφύγων. Ως **πρόσφυγα** η Σύμβαση ορίζει «κάθε πρόσωπο που είναι ανίκανο ή απρόθυμο να επιστρέψει στη χώρα καταγωγής του εξαιτίας ενός βάσιμου φόβου διώξεως για λόγους φυλής, θρησκείας, εθνικότητας, συμμετοχής σε μια συγκεκριμένη κοινωνική ομάδα ή πολιτικής γνώμης.» (άρθρο 1 παρ. Α περ. 2).

### **Μικτές μεταναστευτικές ροές**

Οι **μικτές μεταναστευτικές ροές** χαρακτηρίζονται ως μαζικές και συνεχείς μετακινήσεις προσώπων γιατί μεταξύ των προσώπων περιλαμβάνονται νόμιμοι και παράτυποι μετανάστες και πρόσφυγες, εξ' ου και ο χαρακτηρισμός "μικτές". Αξιοσημείωτο είναι πως ο μεγάλος αριθμός προσώπων, το μέγεθος δηλαδή της εισροής, και παράμετροι όπως τα προαναφέρθεντα, υπάρχει μεγάλη δυσκολία διάκρισης μεταξύ πρόσφυγα και μετανάστη, την αδυναμία των κρατών να διαχειριστούν τα μεταναστευτικά κύματα, τις τεχνικές δυσκολίες και τη συνεχή αλλαγή στις συνθήκες, καθιστούν σχεδόν αδύνατη την πραγματική διάκριση ανάμεσα στις τρεις κατηγορίες μεταναστών, ήτοι νόμιμοι, παράνομοι, αντικανονικοί.

## **1.2 Κατηγορίες μεταναστευτικής ροής:**

Τα κύρια αίτια της μετανάστευσης είναι:

- η αναζήτηση καλύτερων συνθηκών διαβίωσης και οικονομικής ευημερίας
- η οικογενειακή επανένωση

- η φυγή από συνθήκες που απειλούν τη ζωή και την ασφάλεια του ατόμου ή της ομάδας που μετακινείται, κυρίως από εμπόλεμες περιοχές και αυταρχικά καθεστώτα που παραβιάζουν βασικά δικαιώματα και την ελευθερία των ατόμων.

Ως **μετανάστης** ορίζεται το άτομο και τα μέλη της οικογένειας που μετακινούνται σε μια άλλη χώρα ή περιοχή για να αναζητήσουν καλύτερες συνθήκες διαβίωσης (τόσο υλικά όσο και κοινωνικά) καθώς και για να βελτιώσουν το προσδόκιμο των ίδιων και των μελών των οικογενειών τους. Σύμφωνα μάλιστα με τον ορισμό που δίνει ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών, για να χαρακτηριστεί κάποιος ως μετανάστης/μετανάστρια θα πρέπει να διαβεί μακριά από τη χώρα γέννησής του ή τη χώρα της οποίας έχει την εθνικότητα, για περισσότερους από 12 μήνες.

Ως **νόμιμοι μετανάστες** θεωρούνται τα πρόσωπα τα οποία έχουν εισέλθει και παραμένουν νόμιμα στη χώρα, δηλαδή έχουν καταγραφεί από τις αρμόδιες αρχές (την αρμόδια υπηρεσία Ασύλου και φορείς που επικουρούν το έργο της) και έχουν στην κατοχή τους την απαιτούμενη άδεια παραμονής και εργασίας. Οι μετανάστες ξένης εθνικότητας διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- Όσοι προέρχονται από κράτος – μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι οποίοι έχουν δικαίωμα ελεύθερης εγκατάστασης.
- Οι υπήκοοι τρίτων χωρών, οι οποίοι χρειάζεται να περάσουν μία διαδικασία προέγκρισης για την είσοδο τους και την παραμονή τους στη χώρα υποδοχής. (Κόλλιας, Χλέτσος, Ναζάκης, 2003).

Όσον αφορά στην **παράνομη μετανάστευση**, ο όρος χρησιμοποιείται για τους αλλοδαπούς οι οποίοι, έχουν εισέλθει στη χώρα, χωρίς να έχουν στην κατοχή τους τα νόμιμα ταξιδιωτικά έγγραφα, με αποτέλεσμα να χαρακτηρίζονται ως «**λαθρομετανάστες**». Από την άλλη η έννοια της παράνομης μετανάστευσης μπορεί να



χρησιμοποιηθεί και για τα άτομα τα οποία ναι μεν εισήλθαν νόμιμα, υπό κάποια ιδιότητα όπως ο τουρισμός, οι σπουδές, η νόμιμη εργασία κ.λπ. αλλά στη συνέχεια παραμένουν παράνομα στη χώρα, ως **αντικανονικοί μετανάστες**. Το κυριότερο αίτιο που οδηγούσε ανέκαθεν τα άτομα στην μετανάστευση και κατ' επέκταση στην λαθρομετανάστευση ήταν η αναζήτηση μίας καλύτερης ποιότητας ζωής, από άτομα ή ομάδες ατόμων που ζούσαν σε χώρες χαμηλού οικονομικού, κοινωνικού, πολιτικού και κατ' επέκταση βιοτικού επιπέδου. (Κόλλιας, Χλέτσος, Ναζάκης, 2003).

Ανάλογα με τα κριτήρια διάκρισης που χρησιμοποιούμε, τα μεταναστευτικά φαινόμενα μπορούν να καταταγούν σε διάφορες διακρίσεις. Οι σημαντικότερες αυτές είναι οι κάτωθι:

1. Με κριτήριο το κράτος, με βάση την γεωγραφική περιοχή όπου γίνεται η παρατήρηση και η μελέτη του φαινομένου, διακρίνουμε τη μετανάστευση σε διεθνή και εσωτερική.
  - 1.1. Διεθνής μετανάστευση είναι η μετακίνηση των ανθρώπων από το ένα κράτος σε ένα άλλο κράτος.
  - 1.2. Εσωτερική είναι η μετανάστευση που χαρακτηρίζεται από τη μετακίνηση των ατόμων από έναν οικισμό σ' έναν άλλον χωρίς όμως να φεύγουν εκτός συνόρων της χώρας.

Όταν υπάρχει ρεύμα των εκροών στην περίπτωση της διεθνούς μετανάστευσης ονομάζεται αποδημία, ενώ στην εσωτερική, εκδημία.
2. Με βάση την προβλεπόμενη διάρκεια παραμονής, η μετανάστευση χωρίζεται σε μόνιμη ή προσωρινή.
3. Με βάση την μεταβολή ή μημεταβολή του τρόπου ζωής σε σχέση με αυτήν που είχαν πριν την αναχώρηση, η μετανάστευση διακρίνεται σε καινοτόμα, δηλαδή

όταν αλλάζει ο τρόπος ζωής του μετανάστη, για παράδειγμα όταν από αγρότης γίνεται βιομηχανικός εργάτης, και σε συντηρητική, όταν ο τρόπος ζωής του δεν μεταβάλλεται.

4. Με κριτήριο το βαθμό εξάρτησης από τη φύση, ο οποίος θεωρείται ως ο καθοριστικός παράγοντας για την απόφαση φυγής, η μετανάστευση χωρίζεται σε αρχαϊκή, λόγω εξάντλησης των φυσικών πόρων και σε σύγχρονη, η οποία συμβαίνει από οικονομικούς λόγους.
5. Με κριτήριο το βαθμό και το είδος εξάρτησης από τη χώρα προέλευσης, η μετανάστευση χωρίζεται σε αποικία και παροικία.
6. Με κριτήριο το μέγεθος του μετακινούμενου πληθυσμού, η μετανάστευση διακρίνεται σε ανεξάρτητη (ατομική ή ομαδική), όταν η απόφαση για μετανάστευση παίρνεται από μεμονωμένα άτομα ή ομάδες και σε μαζική όταν πρόκειται για μετακίνηση κατά μάζες, όπως για παράδειγμα η μετακίνηση φυλών.
7. Με κριτήριο την πρόθεση μετανάστευσης όπου διακρίνονται σε τρεις επιμέρους μορφές:
  - 7.1. Με τον όρο "Εκούσια" χαρακτηρίζεται η μετανάστευση που γίνεται μέσω της ελεύθερης απόφασης που έχει το άτομο ή το σύνολο που μετακινείται.
  - 7.2. Αναγκαστική θεωρείται αυτός ο τύπος μετανάστευσης που πραγματοποιείται λόγω της δημιουργίας άσχημων συνθηκών διαβίωσης σε βάρος ορισμένων κατηγοριών ατόμων ή μερίδας πληθυσμού.
  - 7.3. Βίαη μετανάστευση αποτελείται από μια μορφή μετακίνησης, που επιβάλλεται από τις δημόσιες αρχές του κράτους και δεν αφήνουν περιθώρια

επιλογής στους μετακινούμενους πληθυσμούς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτού του είδους μετανάστευσης είναι οι απελάσεις και οι ξενηλασίες. (Κανελλόπουλος, 2008).

Αξιοσημείωτο φαινόμενο της εποχής μας, ωστόσο, είναι η μετακίνηση πληθυσμών μετά από υποκίνηση και προπαγάνδα στα πλαίσια πολιτικών σκοπιμοτήτων (εργαλειοποίηση του προσφυγικού). Ως παράδειγμα από την σύγχρονη επικαιρότητα θα μπορούσε να τεθούν οι δηλώσεις του Προέδρου της Τουρκίας Ρετζέπ Ταγίπ Ερντογάν περί πλήρους «ανοίγματος» των συνόρων (και άρα διευκόλυνση της διέλευσης των μεταναστευτικών ροών προς Ελλάδα και Ευρώπη) το 2020, μετά από κρίση που εκδηλώθηκε μεταξύ Τουρκίας και Συρίας. Οι δηλώσεις αυτές από την πλευρά του Τούρκου Προέδρου σκοπό είχαν να αποτελέσουν ένα μέσο πίεσης προς NATO και Ευρωπαϊκή Ένωση να στηρίξουν στρατιωτικά την Τουρκία.

### **1.3 Μαζική μετακίνηση προς την Ελλάδα από τα τέλη του 2014 μέχρι και σήμερα**

Τα τελευταία χρόνια πολλοί άνθρωποι έχουν βρει καταφύγιο στην Ευρώπη εξαιτίας των συγκρούσεων, της τρομοκρατίας αλλά και επειδή διώκονται στις χώρες τους. Στα κράτη της Αφρικής και της Μέσης Ανατολής οι διαρκείς εμφύλιες διαταραχές εντείνουν τα προσφυγικά και μεταναστευτικά κύματα, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα τις διαφορετικές συμπεριφορές και την διαφορετική θρησκευτική κουλτούρα οι οποίες εν τέλει χρήζουν ιδιαίτερης αντιμετώπισης. Από τους 295.800 αιτούντες άσυλο στους οποίους χορηγήθηκε καθεστώς προστασία το 2019, το ένα τρίτο προέρχονται από τη Συρία, με το Αφγανιστάν και τη Βενεζουέλα να ακολουθούν. Σε όλες αυτές τις χώρες οι

πολίτες αντιμετωπίζουν σημαντικές απειλές εξαιτίας ένοπλων συγκρούσεων, παραβιάσεων ανθρωπίνων δικαιωμάτων ή διωγμών.

Όσο υπάρχουν πολιτικές και κοινωνικές αλλαγές οι οποίες διαδραματίζονται σε ευρωπαϊκό και σε παγκόσμιο επίπεδο, το 2015 η Ελλάδα δέχτηκε τεράστιες προσφυγικές και μεταναστευτικές ροές με αποτέλεσμα να εισρεύσουν στην Ευρώπη πάνω από 1 εκατομμύριο πρόσφυγες. Η χώρα μας παραμένει η κυριότερη είσοδος και σταθμός των μεταναστών που έρχονται στην Ευρώπη από την ανατολική μεσογειακή μεταναστευτική οδό. Στις φωτογραφίες που παρατίθενται, φαίνονται στην πρώτη οι χώρες προορισμοί που στοχεύουν να ζητήσουν άσυλο οι μετανάστες, ενώ στην δεύτερη φαίνεται ο αριθμός των μεταναστών που φιλοξένησε η Ελλάδα το 2019 σε σύγκριση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες.

Δεδομένου ότι το ένα τρίτο των παράτυπων αφίξεων στην ΕΕ προέρχονταν από την Αφρικανική ήπειρο, μια από τις προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής Ατζέντας για τη μετανάστευση ήταν η αντιμετώπιση των βαθύτερων αιτιών της παράτυπης μετανάστευσης, την προστασία της ζωής των εν κινήσει μεταναστών αλλά και την καταπολέμηση των κυκλωμάτων λαθραίας διακίνησης μεταναστών και εμπορίας ανθρώπων.

Η διαδρομή της κεντρικής Μεσογείου περιέχει τα θαλάσσια σύνορα της Ιταλίας και της Μάλτας που εδώ και αρκετά χρόνια δέχονται ροές που ξεκινούν από τις ακτές της Βόρειας Αφρικής. Πιο γνωστά μέρη αποβίβασης είναι οι νότιες ακτές της Ιταλίας, κυρίως στην Σικελία και το νησί Λαμπεντούζα που είναι κοντά στη Λιβύη και στην Τυνησία. Υπάρχουν και λιγότερο διαδεδομένες διαδρομές με προορισμό την Ιταλία που ξεκινούν από την Ελλάδα ή και από την Τουρκία.

Η διαδρομή της κεντρικής Μεσογείου ήταν η πιο συνηθισμένη διαδρομή για τους μετανάστες που έρχονταν στην Ευρώπη το 2014 με περισσότερες από 170.000 παράνομες

αφίξεις στα ιταλικά σύνορα. Η πλειονότητα ξεκινούσε από την ακτή της Λιβύης για να καταλήξει στην πλησιέστερη Ευρωπαϊκή ξηρά και πιο συχνά στην Λαμπεντούζα, τη Μάλτα ή κάπου στην νότια ιταλική ακτή (Develle, 2015). Το 2015 η διαδρομή δέχθηκε αυξημένο όγκο μεταναστευτικών ροών. Ιδιαίτερα, στην περίοδο από τον Ιανουάριο έως τον Απρίλιο περίπου 1600 μετανάστες έχασαν την ζωή τους. Έτσι η θαλάσσια διαδρομή προς τη Λαμπεντούζα έγινε η πιο θανάσιμη στον κόσμο (Townsend, 2015).

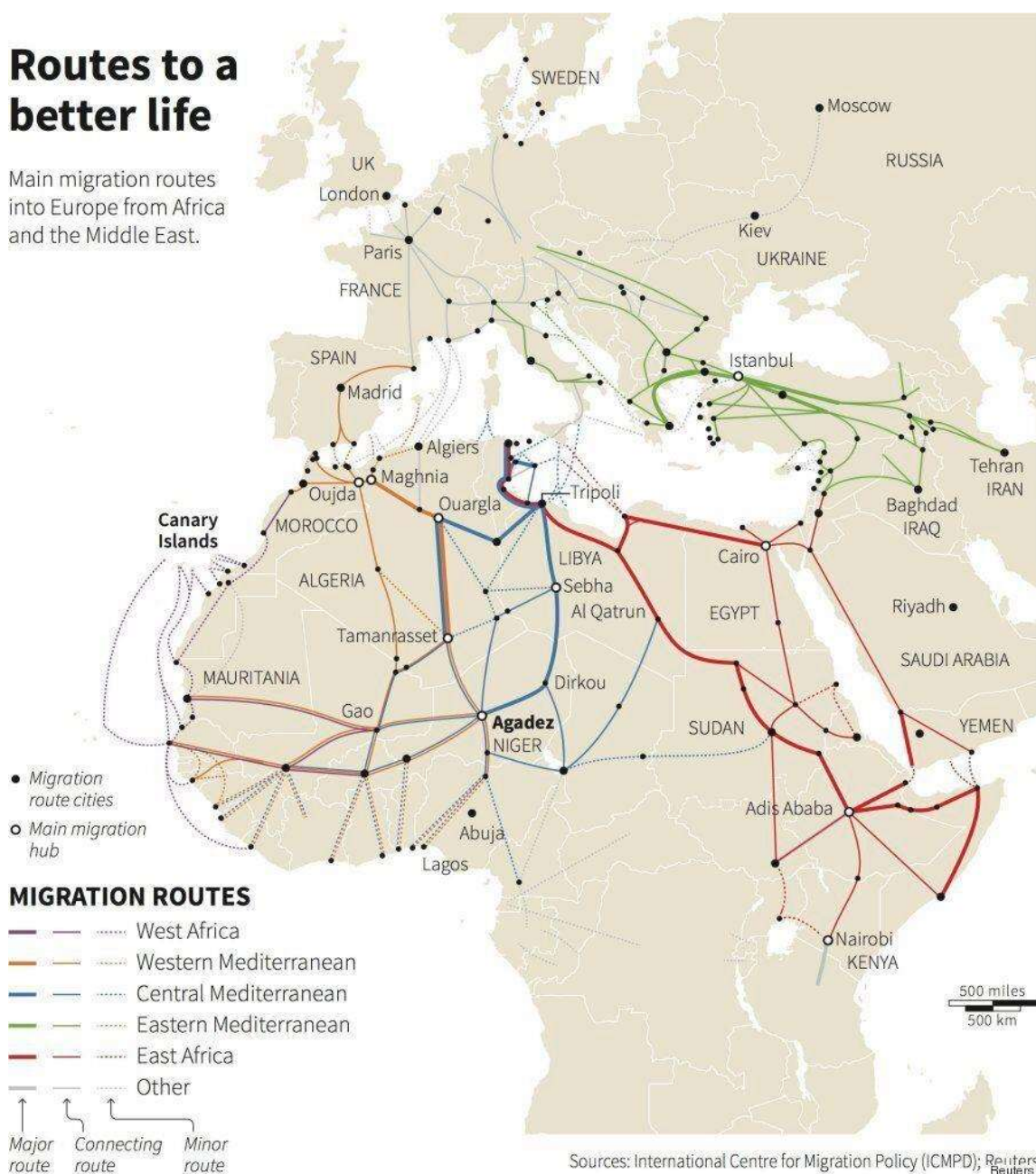
Αξίζει να σημειωθεί πως ο συνολικός αριθμός των μεταναστών που κατέφθασαν στην Ιταλία για το 2015 έπεσε κατά περίπου 10% σε σχέση με το 2014. Οι κυριότεροι λόγοι που δημιούργησαν αυτήν την τάση ήταν η προσέγγιση των Σύριων στην ανατολική διαδρομή και η μειωμένη ύπαρξη πλοίων των λαθρεμπόρων στο δεύτερο μέρος του έτους κάτι το οποίο φαίνεται στην αντίστοιχη αύξηση της εθνικότητας των Σύριων κατά την ίδια χρονική περίοδο στην διαδρομή της ανατολικής Μεσογείου.

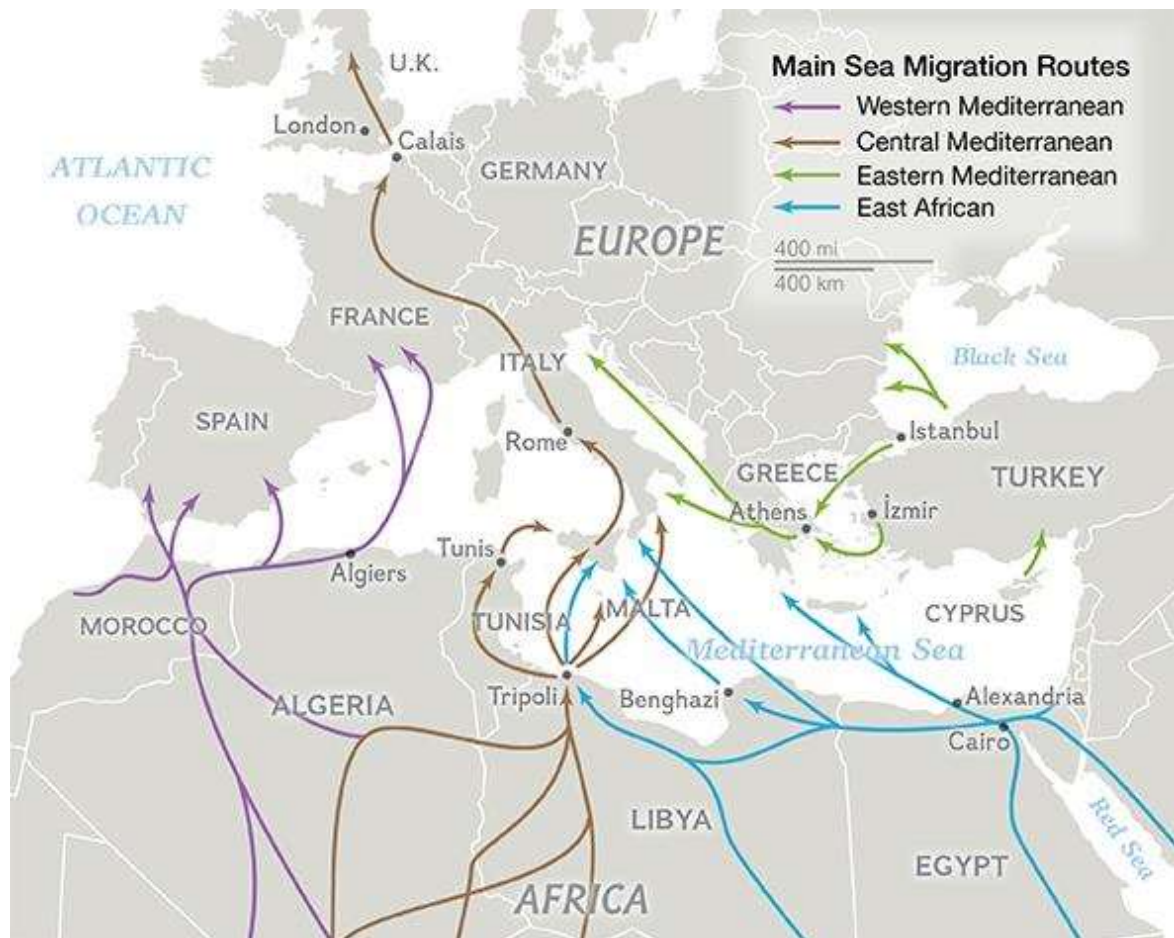
Η κατάργηση της διαδρομής των Βαλκανίων και η υπογραφή της δήλωσης ΕΕ – Τουρκίας στις 18 Μαρτίου προκάλεσαν αλλαγές στην τάση το 2016. Σύμφωνα με τη δήλωση αυτή, κάθε παράνομος μετανάστης που θα εντοπιζόταν στην Ελλάδα από την Τουρκία, θα επέστρεφε πίσω στην τελευταία. Παράλληλα, η Ε.Ε. θα φρόντιζε σε συνεργασία με την Τουρκία να επενδυθούν ορθά και αποτελεσματικά 3 δισ. Ευρώ που είχαν συγκεντρωθεί με σκοπό την ταχεία αποκατάσταση των προσφύγων στην Τουρκία: οι εντοπισμοί αυξήθηκαν σε ποσοστό 17% , δηλαδή 181.459, που είναι αριθμός ρεκόρ για την διαδρομή. Μετά την Αραβική άνοιξη όμως η Λαμπεντούζα και ιταλικές ακτές του νότου υποδέχονται όγκο ατόμων από την Μέση Ανατολή ή την Αφρική, μεταφερόμενων από διακινητές που δρούσαν λαθραία στην ακυβέρνητη ακτή της Λιβύης. Οι Νιγηριανοί, οι Σύριοι και οι Σομαλοί ήταν λιγότερο ανιχνεύσιμοι σε σχέση με τους Ερυθραίους (γράφημα 7). Η πέμπτη κατηγορία που ανιχνεύτηκε στο τμήμα της κεντρικής Μεσογείου είναι οι αγνώστου εθνικότητας μετανάστες από την υποσαχάρια Αφρική, οι οποίοι ως επί το

πλείστον συλλαμβάνονταν ανευ εγγράφων ταυτοποίησης, με την πρόφαση ότι είχαν κλαπεί ή χαθεί ή ότι τα είχαν εγκαταλείψει συνειδητά ώστε να αποκομίσουν προσφυγικό καθεστώς.

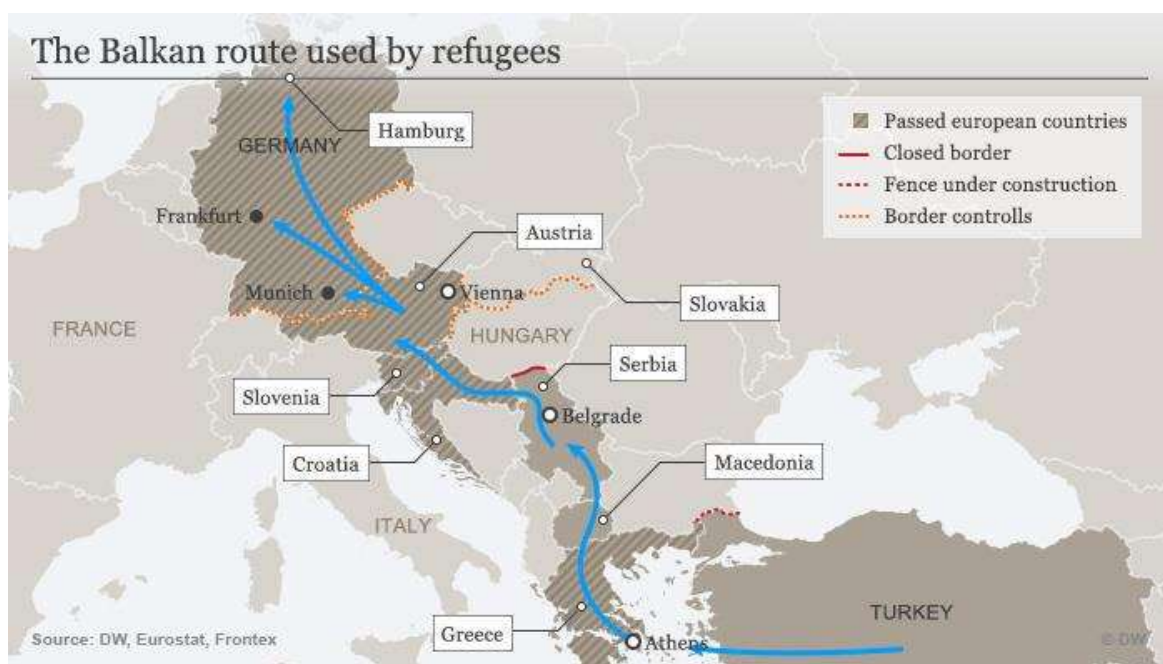
## Routes to a better life

Main migration routes into Europe from Africa and the Middle East.

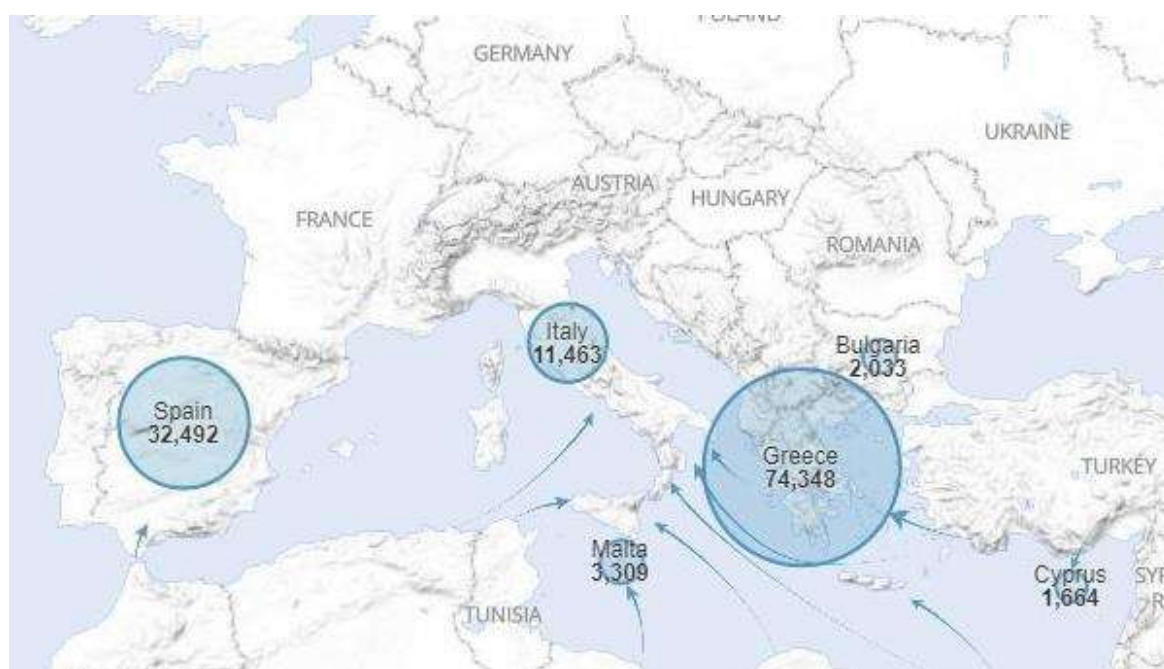








Εικόνα 1: Πηγή: (Mandic, 2017)

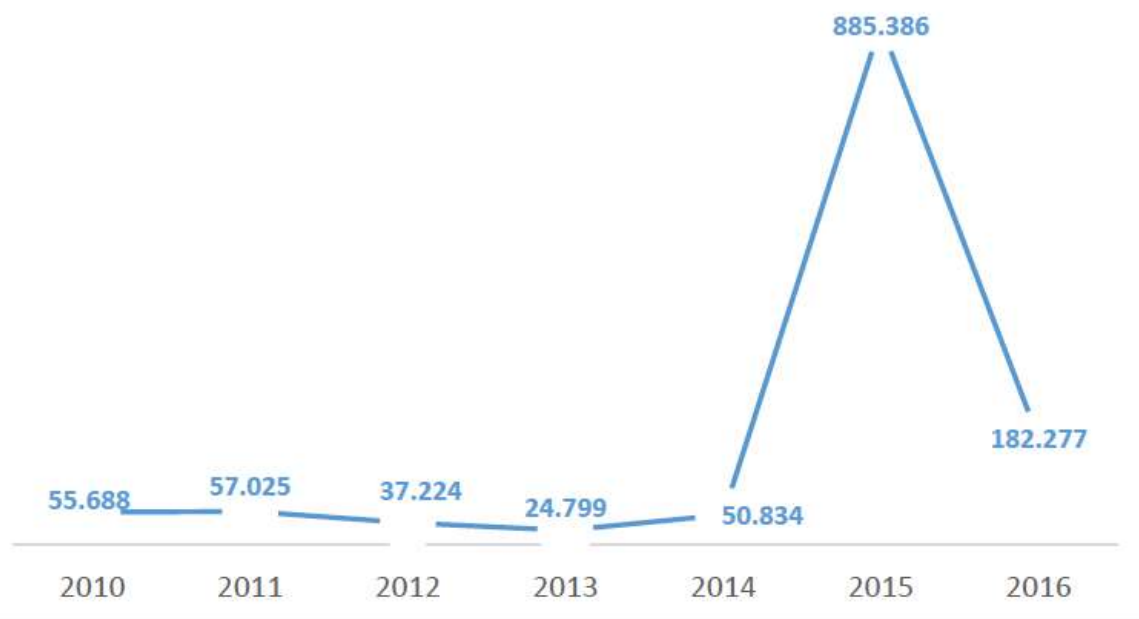


Εικόνα 2: Πηγή: UNHCR, 2019

Ένώ στα πλαίσια αντιμετώπισης του προβλήματος, κατασκευάστηκε ο φράχτης επί των ελληνοτουρκικών συνόρων και οργανώθηκε το πρόγραμμα «Ασπίδα», τα οποία είχαν ως συνέπεια μέχρι το 2014 την αξιοσημείωτη πτώση (95%) των μεταναστών που εισέρχονταν

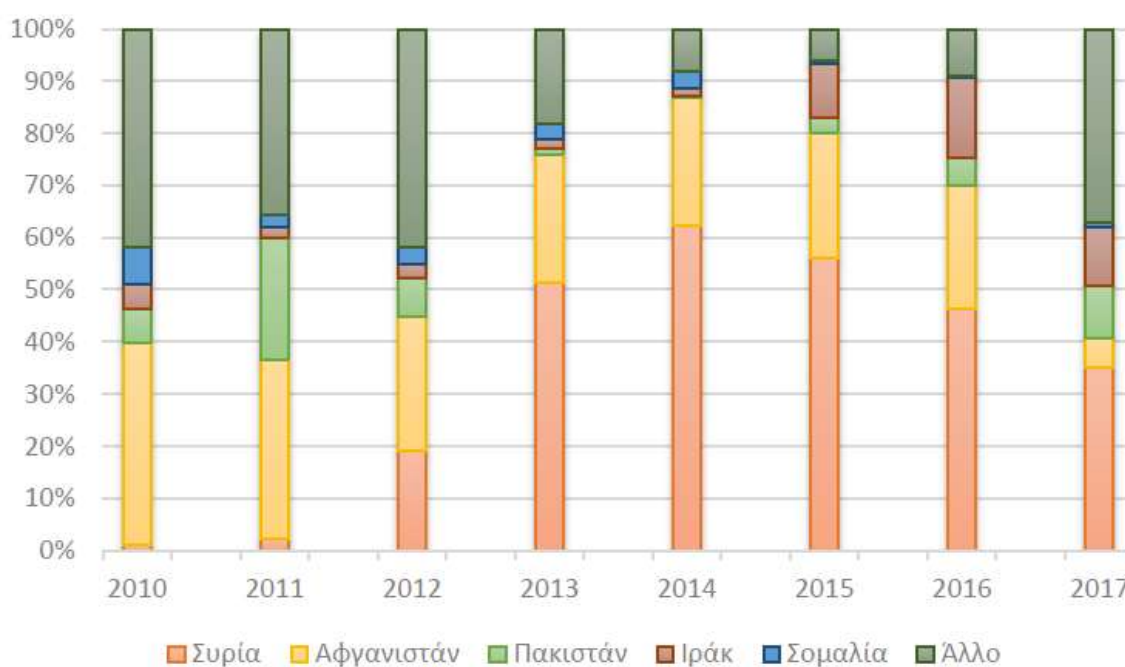


στην Ελλάδα μέσω του Έβρου, το 2015, ο αριθμός των μετανάστων που έφθασε στην Ε.Ε. μέσω της ανατολικής μεσογειακής διαδρομής ήταν 17 φορές ο αριθμός του 2014, ο οποίος είχε ήδη αποτελέσει ρεκόρ καθιστώντας τη ξανά την κορυφαία σε εντοπισμούς διαδρομή. Σε σχέση με τους αντίστοιχους μήνες του 2014 είχαμε αύξηση 70% τον Ιανουάριο, 160% τον Φεβρουάριο και 476% τον Μάρτιο του 2015 (8.162 άτομα έναντι 1.462). Ήδη τις πρώτες 20 ημέρες του Απριλίου ο αριθμός των εισερχομένων έχει ξεπεράσει κατά 500% τον αντίστοιχο μήνα του 2014. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Διεθνούς Οργανισμού Μετανάστευσης, τις πρώτες 28 ημέρες του 2016, 55.528 πρόσφυγες και μετανάστες κατάφεραν να περάσουν το Αιγαίο, ενώ 218 άνθρωποι έχασαν την ζωή τους στην προσπάθεια αυτή. Αυτοί προστίθενται στους 853.650 πρόσφυγες και μετανάστες που πέρασαν στην Ελλάδα συνολικά το 2015 (το 2014 ήταν μόνο 72.632), ενώ 805 άνθρωποι, εξακριβωμένα, έχασαν τη ζωή τους στα νερά του Αιγαίου με ευθύνη των διακινητών και όσων τους υποστηρίζουν ή τους ανέχονται. Η Ελλάδα αποδοκιμάστηκε διεθνώς για συμβάντα όπως της Ειδομένης το 2016 όπου δημιουργήθηκε ο μεγαλύτερος πρόχειρος προσφυγικός καταυλισμός στα Βαλκάνια, ο οποίος του δέχθηκε έως και 15.000 ανθρώπους. Στο γράφημα φαίνεται το σύνολο των μεταναστευτικών ροών προς την χώρα μας από το 2010 μέχρι το 2016, απ' όπου γίνεται αντιληπτό πως ο αριθμός των μεταναστευτικών ροών του 2015 υπερδεκαπλασιάστηκε σε σχέση με 5 χρόνια πριν.



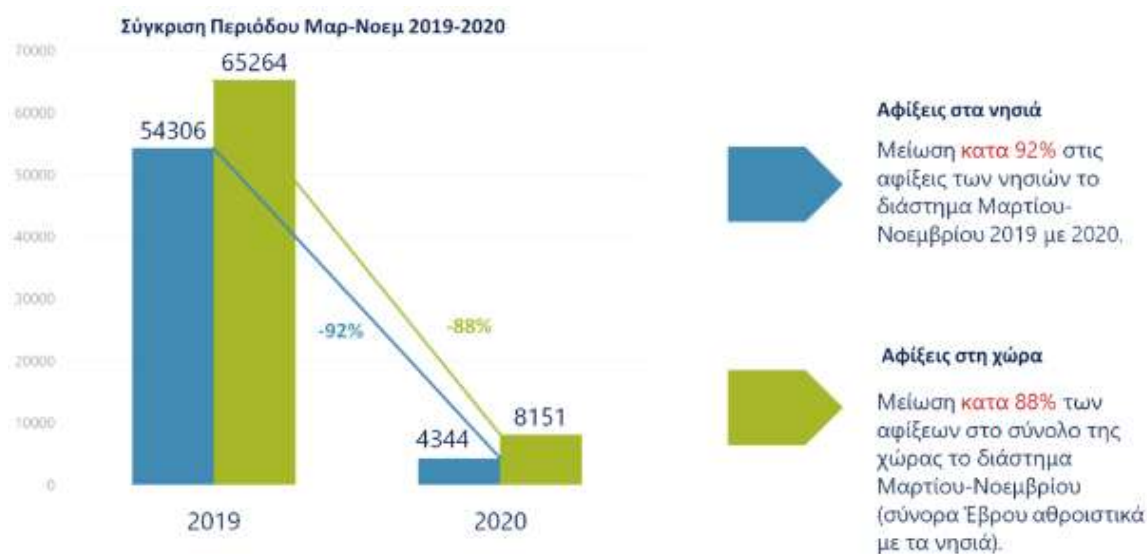
Εικόνα 3: Πηγή: Frontex

Όσο αφορά τις βασικότερες εθνικότητες των εν λόγω μεταναστευτικών αφίξεων (2016) που εισέρχονταν στην Ελλάδα σύμφωνα με τα στοιχεία που μας δίνει η Ύπατη Αρμοστεία του ΟΗΕ είναι περίπου 48% από την Συρία, 25% από Αφγανιστάν, 15% από το Ιράκ, 4% από το Πακιστάν, 3% από Ιράν και 5% από άλλες χώρες όπως Μαρόκο, Σουδάν, Ακτή Ελεφαντοστού κ.α. Επιπλέον όσο αφορά το φύλο των προσφύγων που εισέρχονται στα ελληνικά νησιά σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό Μετανάστευσης είναι 42% άνδρες, 21% γυναίκες και 37% παιδιά. Στο παρακάτω γράφημα φαίνονται η καταγωγή των μεταναστών που έφτασαν στην χώρα μας από το 2010 μέχρι το 2017, η οποία επιβεβαιώνει τα παραπάνω ποσοστά.



Εικόνα 4: Πηγή: Frontex

Ρεκόρ τριετίας παρουσίασαν οι προσφυγικές – μεταναστευτικές ροές στην Ελλάδα το 2019. Στα νησιά του Ανατολικού Αιγαίου καταγράφηκαν σχεδόν 60.000 νέες αφίξεις, διπλάσιες από το 2018, ενώ το σύνολο των 74.348 νεοεισερχόμενων στη χώρα από ξηρά και θάλασσα είναι αυξημένο κατά 47%, έναντι των 50.508 του 2017. Πρόκειται για τις μαζικότερες ροές μετά το 2016 και το «σφράγισμα» της πάλαι ποτέ «βαλκανικής» οδού, μέσω της οποίας πέρασαν προς την Ευρώπη εκατοντάδες χιλιάδες πρόσφυγες και μετανάστες. Όμως το 2020 οι αριθμοί περιορίστηκαν κατά πολύ. Από 77.275 άτομα που αιτήθηκαν άσυλο για πρώτη φορά το 2019, το 2020 καταγράφηκαν μόνο 40.560. Τον Απρίλιο του 2020, σε σχέση με τον Απρίλιο του 2019 η μείωση ήταν 97,26% (τον Απρίλιο του 2019 κατέφθασαν στη Ελλάδα 2.773 πρόσφυγες και μετανάστες, ενώ το 2020 μόλις 76), ενώ τον Μάιο οι αφίξεις ήταν λιγότερες κατά 91% (3.141 άτομα το 2019 και 204 το 2020). Είναι προφανές ότι μια σημαντική αιτία μείωσης των μεταναστευτικών ροών κατά



Εικόνα 5: Πηγή: Υπουργείο Μετανάστευσης & Ασύλου

την διάρκεια του 2020, είναι οι έκτακτες συνθήκες της πανδημίας του ιού Sars-CoV2, οι οποίες όχι μόνο διέκοψαν την μετακινήσεις των μεταναστών αλλά και του γενικού πληθυσμού. Παραπάνω βλέπουμε στο γράφιμα την μείωση που είχαμε σε μεταναστευτικές ροές από το 2019 στο 2020. Τέλος στον παρακάτω πίνακα φαίνεται το σύνολο των μεταναστών που εισήλθαν στην χώρα μας κατά το διάστημα 2014-2019.

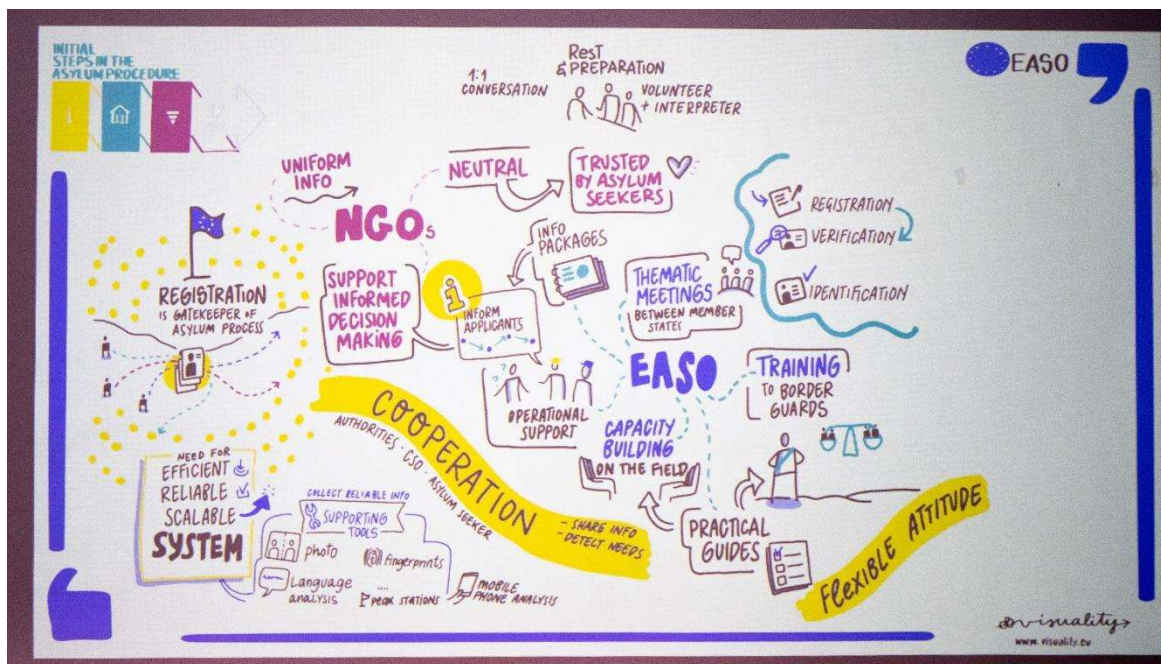
ΕΤΟΣ	ΕΒΡΟΣ	ΝΗΣΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ
2019	14.891	59.457	74.348
2018	18.014	32.494	50.508
2017	6.592	29.718	36.310
2016	3.784	173.450	177.234
2015	4.907	856.723	861.630
2014	2.280	41.038	43.318
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΑΕΤΙΑΣ</b>	<b>50.468</b>	<b>1.192.880</b>	<b>1.243.348</b>

Εικόνα 6: Πηγή: UNHCR

## **Κεφάλαιο 2: Επίβλεψη των μεταναστευτικών ροών στα χερσαία ελληνικά σύνορα**

### **2.1 Μέτρα από την Ευρωπαϊκή Ένωση 2015 - 2016**

Εξαιτίας της πίεσης που δέχτηκε η Ευρώπη σε όλο το προηγούμενο διάστημα, το Δεκέμβριο του 2015, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προέβη στην σύσταση Ευρωπαϊκής Συνοριοφυλακής και Ακτοφυλακής προκειμένου να αυξηθεί η διαχείριση και η ασφάλειας των ευρωπαϊκών εξωτερικών συνόρων αλλά και η ενίσχυση των κρατικών αρχών. Το νεοσύστατο σώμα, που άρχισε τη λειτουργία του τον Οκτώβριο του 2016, συντονίζει την Frontex με τις εθνικές αρχές που επιφορτίζονται με την ασφάλεια των συνόρων. Επιπλέον για την ενιαία πολιτική χειρισμού των εξωτερικών συνόρων και την δυνατότητα αντιμετώπισης σε καταστάσεις κρίσης, προωθήθηκε η σύσταση, ως το 2027, ενός μόνιμου τμήματος με έμπυχο δυναμικό έως 10.000 άτομα. Επίσης, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο είχε συνδράμει την πρόταση για την ενίσχυση της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Υποστήριξης για το Άσυλο (EASO – ιδρύθηκε με τον Κανονισμό 439/2010), η οποία θα μετατρεπόταν σε **Οργανισμό της ΕΕ για το Άσυλο**.



Εικόνα 7: Πηγή: EASO in Flickr

Ο οργανισμός είναι υπεύθυνος για τη διευκόλυνση της λειτουργία του Κοινού Ευρωπαϊκού Συστήματος Ασύλου και τη διασφάλιση κοινής πορείας σε ό,τι σχετίζεται με την αξιολόγηση των αιτούντων άσυλο στην Ευρώπη. Κυρίως παρέχει εξειδικευμένο προσωπικό στις δομές (π.χ. διερμηνείς), υποστηρίζει τη διαδικασία παροχής άσυλου μέσω της διεξαγωγής συνεντεύξεων με τους αιτούντες άσυλο και τη συγγραφή γνωμοδοτήσεων, βάσει των οποίων μπορεί να αποφασίσει στην πορεία η Υπηρεσία Ασύλου. Παράλληλα, υποστηρίζει στην καταγραφή των αιτημάτων άσυλου, στην παροχή πληροφοριών για τις χώρες καταγωγής αλλά και στην υλικοτεχνική υποδομή των hotspots και των camps. Είναι πολύ σημαντική και έντονη η παρουσία και δράση του EASO στα 5 ελληνικά νησιά – hotspots (Λέσβος, Χίος, Σάμος, Λέρος, Κως), κυρίως το 2015.

## 2.1.1 FRONTEX

### Ρόλος της Frontex

Δημιουργήθηκε το 2004 ο Frontex, ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Συνοριοφυλακής και Ακτοφυλακής, για να βοηθήσει τα κράτη της ΕΕ και τις συνδεδεμένες χώρες Σένγκεν (Schengen) στην προάσπιση των εξωτερικών συνόρων του χώρου ελεύθερης κυκλοφορίας της ΕΕ (άρθρο 45 της Συνθήκης για τη Λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης – ΣΛΕΕ). Ως οργανισμός της ΕΕ, ο Frontex χρηματοδοτείται από τον προϋπολογισμό της ΕΕ, καθώς και από συνεισφορές των συνδεδεμένων χωρών Σένγκεν.

Το 2016, ο Οργανισμός επεκτάθηκε και αναβαθμίστηκε σε Ευρωπαϊκό Οργανισμό Συνοριοφυλακής και Ακτοφυλακής, με διευρυμένο ρόλο που περιελάμβανε, πέραν του ελέγχου της μετανάστευσης, τη διαχείριση των συνόρων και αυξημένες αρμοδιότητες στην καταπολέμηση του διασυνοριακού εγκλήματος.



Εικόνα 8: Πηγή: Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο

## **Βασικές Αρμοδιότητες**

### **Επιτόπια ανάπτυξη αποστολών**

Αξιωματούχοι μαζί με σκάφη, αεροσκάφη και εξοπλισμό επιτήρησης των συνόρων επιβάλλουν το νόμο από τα κράτη μέλη και τις συνδεδεμένες χώρες Σένγκεν, σε τοποθεσίες των εξωτερικών συνόρων που αναγκαιούν επιπλέον βοήθειας. Πέρα από τον έλεγχο των συνόρων, ο οργανισμός Frontex συμμετέχει και σε θέματα που αφορούν τη θαλάσσια ασφάλεια, τους ελέγχους ασφαλείας, την έρευνα και διάσωση, και την προστασία του περιβάλλοντος.

### **Ανάλυση κινδύνων**

Ο Frontex αξιολογεί τους κινδύνους για την ασφάλεια των συνόρων της ΕΕ. Σχηματίζει μια οπτική για το είδος και τις διακυμάνσεις σχετικά με την παράνομη μετανάστευση και τις διασυνοριακές εγκληματικές ενέργειες στα σύνορα προς το εξωτερικό. Ο Frontex δημοσιεύει τα αποτελέσματα του στις χώρες της ΕΕ και στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή και με γνώμονα αυτά επενδύει στον σχεδιασμό των μελλοντικών του ενεργειών. Οι ενέργειες του Frontex στηρίζονται στην ανάλυση των κινδύνων.

### **Παρακολούθηση της κατάστασης**

Ο Frontex παρακολουθεί διαρκώς τα εξωτερικά σύνορα της Ευρώπης, κοινοποιώντας ενημερώσεις και προειδοποιήσεις προς τα κράτη μέλη και τις συνδεδεμένες χώρες Σένγκεν, την ίδια την Ευρωπαϊκή Επιτροπή καθώς και σε άλλους φορείς.

### **Αξιολόγηση τρωτότητας**

Ο Οργανισμός πραγματοποιεί κάθε χρόνο μετρήσεις της ικανότητας και της ετοιμότητας κάθε κρατικού μηχανισμού και συνδεδεμένης χώρας Σένγκεν να αντιμετωπίσει του



κινδύνους στα εξωτερικά σύνορα, περιλαμβανομένων των μεταναστευτικών πιέσεων. Ο οργανισμός χρησιμοποιεί τους αξιωματικούς σε θέση συνδέσμων σε κράτη της ΕΕ έτσι ώστε να τηρεί πλήρη εικόνα της κατάστασης όσον αφορά τον έλεγχο των συνόρων σε επίπεδο ΕΕ.

### **Ευρωπαϊκή συνεργασία στα καθήκοντα ακτοφυλακής**

Βελτιώνει τη συνεργασία των υπεύθυνων για την επιβολή του νόμου αρχών, των οργανισμών της ΕΕ και των τελωνείων στα θαλάσσια σύνορα. Τα σκάφη και τα αεροσκάφη που δραστηριοποιούνται σε επιχειρήσεις συγκεντρώνουν και εκδίδουν πληροφορίες σχετικά με τον έλεγχο της αλιείας, τον εντοπισμό μόλυνσης και τη συμμόρφωση προς τους θαλάσιους κανονισμούς.

### **Κοινοποίηση πληροφοριών σχετικά με εγκληματικές δραστηριότητες**

Ο Οργανισμός κοινοποιεί στις εθνικές αρχές που δείξαν ενδιαφέρον, στην Europol και σε άλλους ευρωπαϊκούς οργανισμούς στοιχεία που συγκεντρώνει στα σύνορα για ύποπτα πρόσωπα που συμμετέχουν σε εγκληματικές ενέργειες, όπως η παράνομη διακίνηση μεταναστών, η εμπορία ανθρώπων ή η τρομοκρατία.

### **Δικαίωμα παρέμβασης**

Ο Frontex έχει την εξουσία να απαιτεί τη λήψη από τα κράτη-μέλη διορθωτικών μέτρων όταν διαπιστώνονται τρωτά σημεία στην αξιολόγηση, ενώ σε επείγουσες καταστάσεις κινδύνου για τον χώρο Σένγκεν ο οργανισμός επεμβαίνει αυτόνομα, ακόμα και χωρίς να υπάρχει αίτηση συνδρομής από το κράτος-μέλος. Η συγκεκριμένη εξουσία αποτελεί σημείο αμφισβήτησης μεταξύ της Επιτροπής και ορισμένων κρατών-μελών της Ε.Ε., κυρίως όσων αποτελούν τα εξωτερικά σύνορα της Ένωσης, όπως η Ελλάδα, η Ιταλία κ.ά., χώρες οι οποίες στηρίζουν την παρουσία του Οργανισμού και τη δράση του στον τομέα

του μεταναστευτικού, αλλά επιθυμούν η παρέμβαση του Frontex να λαμβάνει χώρα μόνο κατόπιν της δικής τους συγκατάθεσης.

### **Επιχειρήσεις επιστροφής**

Στην επαναπροώθηση ο οργανισμός αποτελεί σημαντικό πράγοντα για τους παρανομους μετανάστες που δεν μπορούν να παραμείνουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση στις χώρες καταγωγής τους. Επικουρεί τα κράτη μέλη στην οργάνωση και τη χρηματοδότηση επαναπροωθήσεων, αλλά έχει και την ικανότητα να πραγματοποιεί επιχειρήσεις ανεξάρτητα. Για τον σκοπό αυτόν, ο Frontex μπορεί να πληρώνει πτήσεις και να κάνει κρατήσεις θέσεων σε εμπορικές πτήσεις. Ο Οργανισμός συνδράμει ακόμη στην έκδοση των αναγκαίων ταξιδιωτικών εγγράφων και στην παροχή εμπειρογνομόνων που βοηθούν στις επιχειρήσεις.

### **Εξωτερικές σχέσεις**

Η συνεργασία με χώρες εκτός της ΕΕ και του χώρου Σένγκεν αποτελεί αναγκαίο τμήμα του Frontex και μια από τις στρατηγικές προτεραιότητες του Οργανισμού. Στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής ολοκληρωμένης διαχείρισης των συνόρων (IBM), ο Frontex συνεργάζεται με συνοριακές αρχές κρατών εκτός ΕΕ, κυρίως γειτνιων κρατών με την ΕΕ και χωρών καταγωγής και διέλευσης των μεταναστών. Ο Οργανισμός τοποθετεί επίσης αξιωματικούς συνδέσμους σε χώρες εκτός ΕΕ που δέχονται πλήγμα από την παράτυπη μετανάστευση.

### **Ταχεία αντίδραση**

Μπορεί να στέλλει άμεσα δυνάμεις συνοριοφυλακής και ακτοφυλακής καθώς επίσης και εξοπλισμό σε κράτη μέλη της ΕΕ και συνδεδεμένες χώρες Σένγκεν για αντιμετώπιση

κρίσεων στα εξωτερικά τους σύνορα. Τα κράτη μέλη είναι υποχρεωμένα να παρέχουν έως 1500 υπαλλήλους από την εφεδρεία ταχείας αντίδρασης εφόσον απαιτηθεί.

### **Έρευνα και καινοτομία**

Για να εξυπηρετούνται οι τεχνολογικές ανάγκες για τον έλεγχο των συνόρων η Frontex είναι σε άμεση συνεργασία με εμπειρογνώμονες ελέγχου των συνόρων καθώς επίσης και τεχνολογικούς κολοσσούς για την παροχή τεχνολογικής υποστήριξης.

### **Κατάρτιση**

Ο Οργανισμός πραγματοποιεί κοινές εκπαιδεύσεις των Συνοριοφυλάκων και των Ακτοφυλάκων της ΕΕ καθώς και των συνδεδεμένων χωρών Σένγκεν με σκοπό να τηρείται ενιαίο πρότυπο ελέγχου των συνόρων για τα εισερχόμενα άτομα από τα εξωτερικά σύνορα της ΕΕ. Δίνει επίσης τη δυνατότητα στους συνοριοφύλακες και τους ακτοφύλακες από διάφορες χώρες να συνεργάζονται αποτελεσματικά όταν συμμετέχουν σε επιχειρήσεις του Frontex.

## **2.1.2 EUROSUR**

Η Ε.Ε. μέσα από τη θέσπιση του Ευρωπαϊκού Συστήματος Επιτήρησης των Συνόρων (EUROSUR), το 2013, επιχείρησε να δημιουργήσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης των συνόρων προκείμενου να εντοπιστούν, να προληφθούν και να αντιμετωπιστούν οι διάφορες μορφές διασυνοριακού εγκλήματος, μεταξύ των οποίων και η παράνομη μετανάστευση και να διασφαλιστεί η προστασία της ζωής των παράτυπων μεταναστών που με την πρακτική της μεταφοράς τους με μικρά και ακατάλληλα πλοιάρια που είναι φορτωμένα με υπεράριθμους επιβάτες οδηγεί στο θάνατο εκατοντάδων ανθρώπων κάθε χρόνο. Το EUROSUR αποσκοπεί μέσα από την διαρκή ανταλλαγή πληροφοριών σε σχεδόν πραγματικό χρόνο

- τη μετάδοση απευθείας εικόνας (on – line) από τον τόπο του συμβάντος στις αρμόδιες αρχές
- την αποτελεσματική διαλειτουργικότητα μεταξύ των κρατικών αρχών των κρατών μελών
- την ενίσχυση της επιχειρησιακής συνεργασίας
- την από κοινού αντιμετώπιση φαινομένων στα πεδία επιτήρησης των κοινών ευρωπαϊκών συνόρων
- να καλύψει τυχόν αδυναμία ορισμένων χωρών στη χρήση σύγχρονων τεχνικών μέσων

Το δίκτυο λειτουργεί εικοσιτέσσερις ώρες την ημέρα και επτά ημέρες την εβδομάδα επιτρέποντας:

1. τη διμερή και πολυμερή ανταλλαγή πληροφοριών σε σχεδόν πραγματικό χρόνο
2. ακουστικές και οπτικές τηλεδιασκέψεις
3. ασφαλή χειρισμό, αποθήκευση, διαβίβαση και επεξεργασία μη διαβαθμισμένων και ευαίσθητων πληροφοριών
4. ασφαλή χειρισμό, αποθήκευση, διαβίβαση και επεξεργασία διαβαθμισμένων πληροφοριών, διασφαλίζοντας ότι ο χειρισμός, η αποθήκευση, η διαβίβαση και η επεξεργασία των πληροφοριών αυτών γίνεται σε χωριστό και διαπιστευμένο τμήμα του δικτύου επικοινωνίας.

Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι οι οποίοι είχαν τεθεί μέσω της δημιουργίας του EUROSUR, τα κράτη μέλη προχώρησαν στη δημιουργία εθνικών κέντρων συντονισμού μέσω των οποίων το κάθε κράτος μέλος ανταλλάσσει πληροφορίες με τις αρμόδιες αρχές για την προστασία των συνόρων σε εθνικό επίπεδο καθώς και με τα αντίστοιχα κέντρα συντονισμού και τη FRONTEX.

Πέραν των ανωτέρω, μέσω του Εθνικού Κέντρου Συντονισμού διασφαλίζεται μεταξύ άλλων η έγκαιρη ανταλλαγή πληροφοριών με τις αρμόδιες Αρχές έρευνας και διάσωσης, επιβολής νόμου, ασύλου και μετανάστευσης σε κάθε κράτος μέλος, η αποδοτική διαχείριση των κοινοτικών πόρων και του προσωπικού, ενώ παράλληλα δημιουργούνται εκείνες οι προϋποθέσεις για τον επιτυχή σχεδιασμό και την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και στόχων που έχει θέσει το κάθε κράτος μέλος για την επιτήρηση των συνόρων του.

## **2.2 Μέτρα από την Ευρωπαϊκή Ένωση 2017-2020**

Τον Απρίλιο του 2017 πραγματοποιήθηκαν εντατικοί έλεγχοι σε όλα τα πρόσωπα που διέρχονται τα εξωτερικά σύνορα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, συμπεριλαμβανομένων των πολιτών της. Τον Οκτώβριο του 2017, το Κοινοβούλιο ενέκρινε τη δημιουργία ενός ενιαίου συστήματος ηλεκτρονικής παρακολούθησης που θα επιτάχυνε τους ελέγχους στα εξωτερικά σύνορα του χώρου Σένγκεν και θα κατέγραφε όλους τους ταξιδιώτες εκτός ΕΕ. Μετά από ψηφοφορία τον Ιούλιο του 2018, όσοι απαλλάσσονται από την υποχρέωση θεώρησης θα έπρεπε να αποκτούν άδεια ταξιδιού πριν εισέλθουν στην ΕΕ. Το νέο σύστημα εισόδου/εξόδου (ΣΕΕ) θα καταχωρούσε τα στοιχεία των υπηκόων τρίτων χωρών, όπως όνομα, ταξιδιωτικό έγγραφο, δακτυλικά αποτυπώματα, εικόνα προσώπου, ημερομηνία και σημείο εισόδου, εξόδου ή άρνησης εισόδου στο χώρο Σένγκεν. Αυτό θα ισχύει τόσο για τα άτομα που χρειάζονται βίζα για να εισέλθουν στην ΕΕ όσο και για αυτούς που απαλλάσσονται από την υποχρεωτική θεώρηση για σύντομη διαμονή έως 90 ημερών. Το σύστημα θα αντικαθιστούσε τη σφράγιση των διαβατηρίων και θα επιτάχυνε κατ' αυτόν τον τρόπο τη διαδικασία διέλευσης των συνόρων, διευκολύνοντας ταυτόχρονα την ανίχνευση των παραβατών και των περιπτώσεων απάτης.

## **Αποθήκευση δεδομένων**

- Τα δεδομένα των ταξιδιωτών θα αποθηκεύονταν για τρία έτη ενώ στις περιπτώσεις των ατόμων που παρέτειναν τη διαμονή τους πέραν των 90 ημερών θα αποθηκεύονταν για πέντε έτη
- Τα δεδομένα που θα αποθηκεύονταν στο νέο σύστημα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την πρόληψη, ανίχνευση και διερεύνηση τρομοκρατικών εγκλημάτων ή άλλων σοβαρών αξιόποινων πράξεων.
- Οι πληροφορίες που θα αποθηκεύονταν στο νέο σύστημα θα ήταν προσβάσιμες στις αρχές των συνόρων και των αρχών έκδοσης βίζας.

### **2.2.1 Η “προσέγγιση των Hotspots”**

Η δίχως προηγούμενο μεταναστευτική κρίση οδήγησε την ΕΕ και σε περαιτέρω ουσιαστική πολιτική και νομοθετική δραστηριότητα η οποία αναπτύχθηκε γύρω από το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Δράσης (Ατζέντα) για τη Μετανάστευση, που ανακοινώθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή τον Μάιο του 2015. Το πρόγραμμα παρουσίαζε μια σειρά μέτρων άμεσης αντιμετώπισης της μαζικής εισροής μεταναστών αλλά και τέσσερις πυλώνες μελλοντικής δράσης για την καλύτερη διαχείριση της μετανάστευσης εν γένει. Μεταξύ των μέτρων άμεσης δράσης ήταν η συγκρότηση των Hotspots («κομβικών σημείων») καθώς και η εφαρμογή ενός προσωρινού συστήματος μετεγκατάστασης των ατόμων που έχρηζαν πραγματικά διεθνούς προστασίας ώστε να εξασφαλιστεί η δίκαιη και ισόρροπη κατανομή τους μεταξύ των κρατών-μελών της ΕΕ.

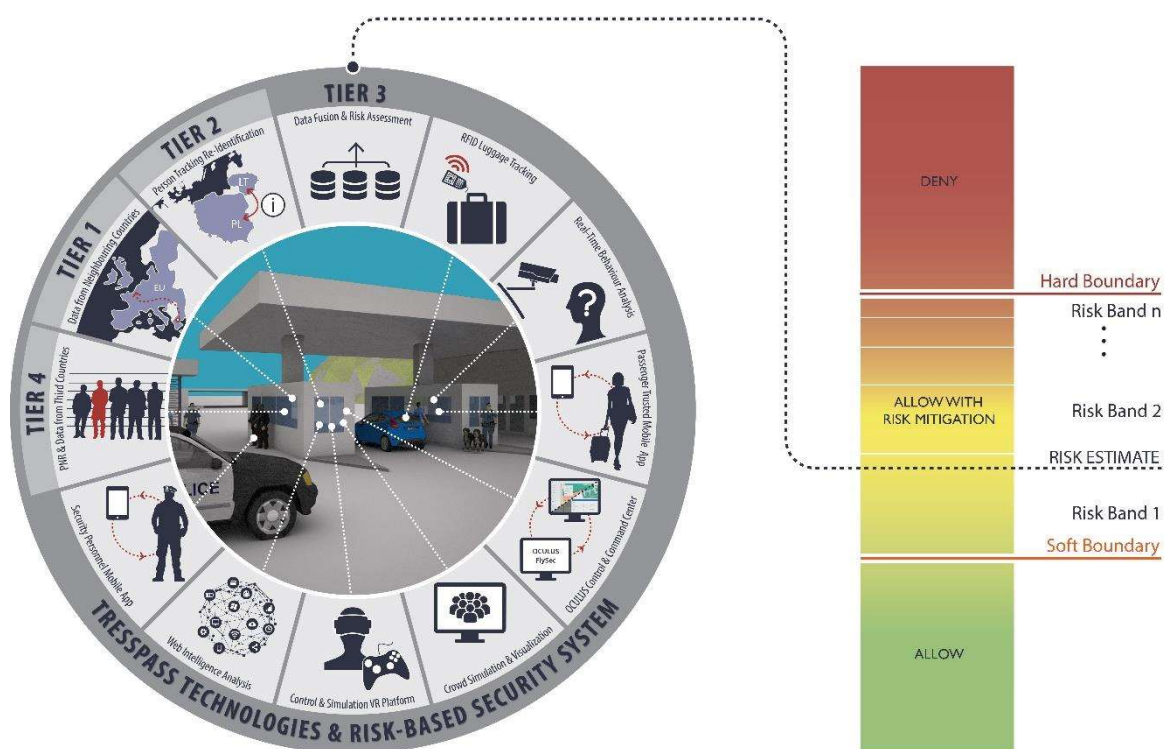
Το προσωρινό σύστημα μετεγκατάστασης προτάθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και υιοθετήθηκε από το Συμβούλιο με δύο διαδοχικές αποφάσεις στις 14 και 22 Σεπτεμβρίου του 2015. Πρόβλεπε τη μετεγκατάσταση από τα κράτη πρώτης γραμμής συνολικά 160.000

ατόμων που έχρηζαν πραγματικά διεθνούς προστασίας σε άλλα κράτη – μέλη ώστε να αναλάβουν αυτά τη διεκπεραίωση των αιτημάτων ασύλου τους. Η “*προσέγγιση των Hotspots*”, στενά συνδεδεμένη με τον παραπάνω σχεδιασμό καθώς θα αποτελούσε τη βάση για την αποτελεσματική υλοποίησή του, παρουσιάστηκε ως μια πρόταση ανάπτυξης και παροχής επιχειρησιακής συνδρομής στα κράτη-μέλη που βρίσκονταν στην πρώτη γραμμή των μεταναστευτικών αφίξεων ώστε να βοηθηθούν στην ταχεία ταυτοποίηση, καταχώριση και λήψη των δακτυλικών αποτυπωμάτων των εισερχόμενων μεταναστών, αλλά και στον συντονισμό τόσο των μετεγκαταστάσεων όσο και των επιστροφών όσων δε δικαιούνταν παραμονή στην Ένωση. Η πρόταση εγκρίθηκε λίγο αργότερα από τη Σύνοδο του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 25-26 Ιουνίου 2015 με το τελευταίο να δηλώνει στα εκδοθέντα Συμπεράσματα του πως «με τον τρόπο αυτό θα μπορεί να προσδιορίζεται ποιοι χρήζουν διεθνούς προστασίας και ποιοι όχι». Η ενεργοποίηση της προσέγγισης Hotspot θα γινόταν είτε κατόπιν αιτήματος του κράτους- μέλους που αντιμετώπιζε την πίεση είτε ύστερα από πρόταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ενώ για την εφαρμογή της στην πράξη απαιτούνταν η επιχειρησιακή συνδρομή και συνεργασία των δυνάμεων διαφόρων Ευρωπαϊκών Υπηρεσιών όπως του Frontex, της EASO και της Europol.

### **2.2.2 FOLDOUT και TRESSPASS**

Μέσα από το πρόγραμμα Horizon 2020 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, χρηματοδοτήθηκαν διάφορα ερευνητικά πρότζεκτ για την ενίσχυση των συνοριακών ελέγχων τα οποία βρίσκονται ακόμη σε εξέλιξη. Το FOLDOUT είναι ένα εξ αυτών. Εντοπίζει διακινητές και παράτυπους μεταναστών επί του εδάφους, μέσω πολλών αισθητήρων που συνδέονται με κάμερες μέρα και νύχτα, ακόμη και στα πιο απαιτητικά και δυσπρόσιτα μέρη. Τα εργαλεία του FOLDOUT είναι εύκολα διαχειρίσιμα, ενώ οι διαδικασίες συλλογής και επεξεργασίας των δεδομένων έρχονται σε απόλυτη συμμόρφωση με τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς

και τον GDPR. Ένα ακόμη σύστημα υπό έρευνα, το TRESSPASS, ελέγχει κατά πόσο επικίνδυνος είναι ένας ταξιδιώτης και αναλόγως προσαρμόζει το είδος των ελέγχων στους οποίους θα υποβληθεί σε κάποιο συνοριακό πέρασμα. Πρωταρχικό μέλημα είναι η δημιουργία και η διατήρηση κλίματος αμοιβαίας εμπιστοσύνης ανάμεσα στις αρχές και τη διαδικασία ελέγχου και τον ταξιδιώτη. Στην παρακάτω εικόνα φαίνονται οι βασικοί πυλώνες λειτουργίας και τα τεχνολογικά μέσα που χρησιμοποιούνται στο TRESSPASS.



Εικόνα 9: Πηγή: [trespass.eu](http://trespass.eu)

Όπως αναφέρει μέλος της κοινοπραξίας η οποία ανέπτυξε το iBorderCtrl, αυτές οι τεχνολογίες δεν φτιάχνονται για να είναι άμεσα εφαρμόσιμες στην πραγματικότητα. «Για να τεθούν σε ισχύ θα χρειαστεί να γίνει πανευρωπαϊκός διάλογος, αλλαγή νομοθεσίας και οι ίδιες οι τεχνολογίες να ωριμάσουν περισσότερο», τονίζει. Στις δοκιμές που έγιναν για το iBorderCtrl σε Ελλάδα και Λετονία το 2019 χρειάστηκαν πάνω από 2.000 εργατοώρες.



Σκοπός ήταν να βρεθεί πόσο χρήσιμη ήταν η συσκευή που έφεραν οι συνοριοφύλακες και πώς λειτουργούσε η εφαρμογή για τους ταξιδιώτες. Σκοπός του συστήματος ήταν η μείωση του χρόνου ελέγχου και η αποφυγή συνωστισμού. Η τεχνολογία καταγραφής των μικρο-εκφράσεων στο πρόσωπο των ταξιδιωτών δέχθηκε επικρίσεις από ορισμένα διεθνή ΜΜΕ σχετικά με την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της. Αρχικά υπήρχε η σκέψη να δοκιμαστεί η τεχνολογία σε πραγματικούς ταξιδιώτες οι οποίοι θα συμμετείχαν εθελοντικά και με δική τους συναίνεση στην έρευνα. Τελικά επιλέχθηκε η πιλοτική δοκιμή να γίνει σε απομονωμένο περιβάλλον.

Στην Ελλάδα πρόκειται να παρουσιαστεί και το ερευνητικό έργο FOLDOUT σε συνεργασία με το αυστριακό Ινστιτούτο Τεχνολογίας και ο προϋπολογισμός αγγίζει τα 8,1 εκατομμύρια ευρώ. Θα δοκιμαστεί για δύο χρόνια σε Βουλγαρία, ενώ πέρα από την Ελλάδα θα γίνουν επιδείξεις του στη Φινλανδία και στη Γαλλική Γουιάνα. Το έργο ολοκληρώνεται στις 28η Φεβρουαρίου 2022.

Βασική ιδέα του είναι η τοποθέτηση αισθητήρων κίνησης σε έδαφος των συνόρων που λόγω μορφολογίας του εδάφους ή της χλωρίδας είναι δύσκολος ο εντοπισμός κάποιας παράτυπης παραβίασης. Ένα κεντρικό σύστημα θα επεξεργάζεται όλα τα στοιχεία που συλλέγονται από τους αισθητήρες. Με κάθε ύποπτη κίνηση, ανθρώπου ή οχήματος, θα υπάρχει η δυνατότητα να στέλνεται στο συγκεκριμένο σημείο drone, ή θα ενεργοποιούνται επίγειες κάμερες για επιπλέον έλεγχο.

## **2.3 Μέτρα φύλαξης απο την Ελληνική Κυβέρνηση**

Με την αλλαγή κυβέρνησης το 2015, πολλά μέτρα προηγούμενων κυβερνήσεων ακυρώθηκαν, όπως για παράδειγμα αυτό που αφορούσε τα κλειστά κέντρα κράτησης των παράνομα εισερχόμενων αλλοδαπών, καθώς επίσης υιοθετήθηκε και μια πιο χαλαρή

πολιτική αστυνόμευσης και ελέγχου των ανθρώπων που εισήλθαν παράνομα στην Ελλάδα. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την τεταμένη κατάσταση που επικρατούσε στην Συρία και την Τουρκία πυροδότησαν εκ νέου νέα κύματα μεταναστευτικών ροών από τα τούρκικα παράλια στα ελληνικά νησιά. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ραγδαία αύξηση των μεταναστευτικών ροών το πρώτο εξάμηνο και το καλοκαίρι του 2015. Η μεταναστευτική πολιτική, άλλαξε το Σεπτέμβριο του 2015 όταν δημιουργήθηκαν τα πάρκα ανοιχτής διαμονής των μεταναστών στα ελληνικά νησιά και στην Ελληνική Επικράτεια.

Επίσης, υιοθετήθηκε ο όρος “hotspot”, ο οποίος αφορούσε τα κέντρα ελέγχου των εισερχόμενων αλλοδαπών και την αναγνώρισή των προσφύγων σε σχέση με τους μετανάστες. Ακόμα, τα έτη 2015-2016, η Ελληνική Κυβέρνηση έλαβε από την Ευρωπαϊκή Ένωση κονδύλια για την αντιμετώπιση του προσφυγικού και του μεταναστευτικού προβλήματος. Ωστόσο, από την πλευρά της η Ελληνική Κυβέρνηση δεν ακολούθησε κάποιο στοχευμένο πλάνο για την αξιοποίηση των κονδυλίων όσον αφορά την αντιμετώπιση της ανθρωπιστικής κρίσης με αποτέλεσμα να αυξηθούν ξανά οι μεταναστευτικές ροές. Έτσι, μέχρι και το 2019 οι επιλογές της Ελληνικής Κυβέρνησης όσον αφορά στις δομές φιλοξενίας, το άσυλο και την μακροπρόθεσμη διαχείριση της ανθρωπιστικής κρίσης υπολειτούργησαν. Το 2020 η νέα κυβέρνηση αυστηροποίησε το νομοθετικό πλαίσιο ασύλου και της φύλαξης των συνόρων προβλέποντας από έξι έως δέκα κλειστά προαναχωρησιακά κέντρα, αλλά και την πρόσληψη 400 συνοριοφυλάκων στον Εβρο, 500 νέων υπαλλήλων στις υπηρεσίες ασύλου στα νησιά και στην ενδοχώρα και 800 ατόμων για τη φύλαξη των συνόρων στα νησιά και για τη φύλαξη των κέντρων.

### **2.3.1 Ελληνικές Επιχειρήσεις και μέτρα ελέγχου της παράτυπης μετανάστευσης**

Τις επιχειρήσεις του Frontex, για την ενίσχυση της επιτήρησης και του ελέγχου των ελληνοτουρκικών συνόρων, ήρθαν το 2012 να συμπληρώσουν μερικά ακόμη μέτρα που έλαβε η Ελληνική πολιτεία. Αρχικά ολοκληρώθηκε η κατασκευή ενός φράχτη στην περιοχή του Έβρου και συγκεκριμένα κατά μήκος των 12,5 χλμ που χρησιμοποιούνταν ως κύριο σημείο διέλευσης των παράτυπων μεταναστών. Αμέσως μετά ακολούθησαν η Επιχείρηση «Ασπίδα» (Operation Aspida-‘Shield’) με τη μεταφορά 1.800 επιπλέον συνοριοφυλάκων στα ελληνοτουρκικά χερσαία σύνορα, αλλά και η ενίσχυση των ελέγχων με την αναβάθμιση του τεχνολογικού εξοπλισμού στα λιμάνια της Πάτρας και της Ηγουμενίτσας που λειτουργούσαν ως κύρια σημεία εξόδου προς την Ιταλία. Το 2015 δημιουργήθηκαν από την καινούργια κυβέρνηση τα “hospots” ως προσωρινά συστήματα μετεγκατάστασης. Στις παρακάτω εικόνες βλέπουμε “hotspots” και φράχτες τα οποία δημιουργήθηκαν σε διάφορες χώρες της Ευρώπης.



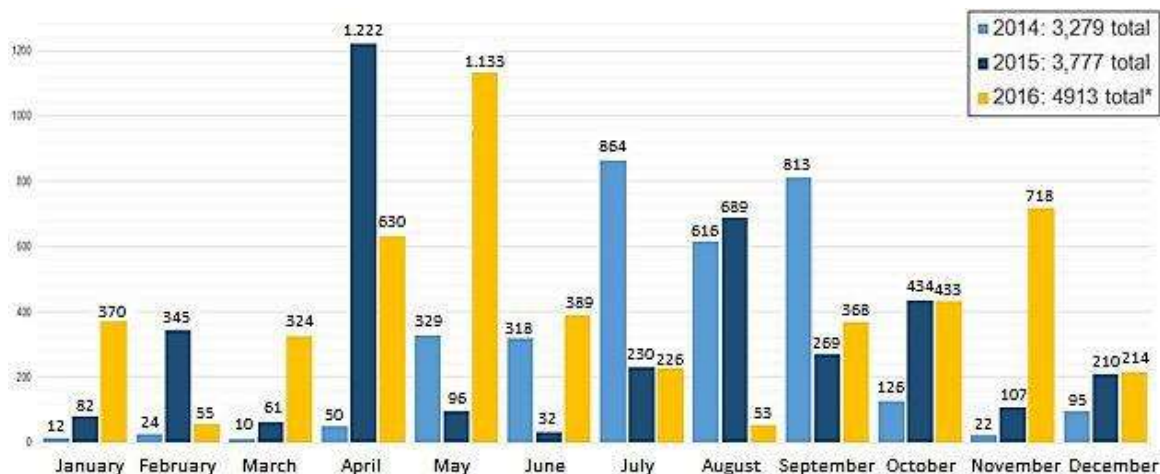
Ελλάδας τον Ιανουάριο του 2011, σε μια περίοδο που η εν εξελίξει επιχείρηση RABITs 2010 του Frontex κόντευε να ολοκληρωθεί. Η κατασκευή του φράχτη ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2011 και ολοκληρώθηκε τον Δεκέμβριο του 2012. Το συνολικό του μήκος ήταν περίπου 10,5 χλμ. και εκτείνεται κατά μήκος των ΒΑ συνόρων Ελλάδας-Τουρκίας μεταξύ των περιοχών Καστανιές και Νέας Βύσσας. Αποτελείται από δύο τσιμεντένιες υποδομές με αγκαθωτό συρματοπλέγμα στο ενδιάμεσο τους και το ύψος του φτάνει τα τρία μέτρα. Κατασκευάστηκε αποκλειστικά επί ελληνικού εδάφους και το κοντινότερο σημείο του από τα τουρκικά σύνορα απέχει μόλις ένα μέτρο από αυτά.

## **2.4 Γιατί υπάρχει ανάγκη για επιπλέον επίβλεψη**

Η ανθρώπινη κινητικότητα, σε ποικίλους βαθμούς και για διάφορους λόγους, αποτελεί εγγενές χαρακτηριστικό του 21ου αιώνα τόσο για την Ευρώπη όσο και παγκοσμίως, γεγονός που σημαίνει ότι η Ελλάδα, ως χώρα υποδοχής λόγω της γεωγραφικής θέσης της, χρειάζεται όχι μόνο να εντείνει τις προσπάθειές της όσον αφορά τη διαχείριση των συνεχιζόμενων εισερχόμενων μεταναστευτικών ροών, αλλά και αναφορικά με τις πολιτικές υποδοχής και ένταξης για πολίτες τρίτων χωρών.

Παρά την ουσιαστική προσπάθεια, για να λυθεί το μεταναστευτικό και προσφυγικό πρόβλημα μέσω της υλοποίησης του Εθνικού Σχεδίου Δράσης, αυτό πρακτικά φαίνεται αδύνατο ως προς την κάλυψη των αναγκών που προκύπτουν καθημερινά με τα διαρκώς ανεξέλεγκτα αυξανόμενα ρεύματα από τα θαλάσσια σύνορα μας και κυρίως από την Τουρκία. Οι μετανάστες και οι πρόσφυγες έχουν αποκλιστεί στα κέντρα υποδοχής και κράτησης (hotspots) αλλά και το κράτος αδυνατεί να ανταπεξέλθει σε οικονομικό επίπεδο. Υπάρχουν ανεπάρκειες τόσο σχετικά με τις συνθήκες ποιοτικής διαβίωσης στα hotspots όσο και με την πρακτική εξέταση του ασύλου εξαιτίας της ανεπάρκειας σε προσωπικό σε υπηρεσίες, όπως η Υπηρεσία Υποδοχής και Ταυτοποίησης και η Υπηρεσία Ασύλου, ώστε

να εξυπηρετούνται σε ικανοποιητικό βαθμό οι μετανάστες και οι πρόσφυγες. Στο γράφημα παρακάτω φαίνονται οι μηνιαίοι θάνατοι μεταναστών που είχαμε στην χώρα μας κατά τα έτη 2014-2016. Είναι φανερό πως απαιτείται καλύτερη διαχείριση όχι μόνο για το ελληνικό κράτος το οποίο αδυνατεί να διαχειριστεί όλες αυτές τις ανθρώπινες εισροές, αλλά και για τα ίδια τα άτομα, μετανάστες και πρόσφυγες, οι οποίοι προσπαθώντας με κάθε τρόπο να περάσουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση, καταφεύγουν σε επικίνδυνες μαζικές μετακινήσεις, είτε μέσω θαλάσσης, είτε από τα χερσαία σύνορα, καταλήγοντας στην καλύτερη περίπτωση να βρίσκονται εκτεθειμένοι στα σχέδια και τη βούληση των εμπόρων και στην χειρότερη να χάνουν την ζωή τους. Ενδεικτικά, οι μετανάστες και πρόσφυγες που έχασαν τη ζωή τους μόνο κατά τον μήνα Απρίλιο του 2015 ήταν το 1/3 των συνολικών θανάτων του έτους.



Εικόνα 11: Πηγή: Missing Migrants Project: <https://missingmigrants.iom.int/mediterranean>

Η σημερινή μεταναστευτική κρίση αποτελεί μια ανοιχτή πληγή για την Ευρωπαϊκή Ένωση, η οποία φαίνεται πως αδυνατεί πολλές φορές να διαχειριστεί σωστά τις μαζικές ροές των προσφύγων και των μεταναστών, παρ' όλη τη συνεχή προσπάθειά της για ανεύρεση αποτελεσματικών συνδυασμών εσωτερικών και εξωτερικών πολιτικών. Πλέον, η πρωτόγνωρα αυξημένη ροή προς την Ευρωπαϊκή Ένωση και ο τρόπος διαχείρισης των εξωτερικών συνόρων της, αποτελεί από μόνο του μια πολύ μεγάλη απειλή κατά της οργάνωσης της ΕΕ, της οικονομίας της, των θεσμών της, της υγείας των πολιτών της, αλλά κυρίως κατά των ανθρωπίνων δικαιωμάτων. Η διαχείριση των μαζικών μεταναστευτικών ροών και η δημιουργία μακροπρόθεσμων και σαφώς βιώσιμων λύσεων για την εγκατάσταση των προσφύγων αποτελεί μεγάλη πρόκληση για την ΕΕ, όπως και για την Ελλάδα, και τις δράσεις της, αν αναλογιστεί κανείς ειδικότερα τόσο τον υπερμεγέθη αριθμό των αιτούντων άσυλο ανά έτος, όσο και τα υπόλοιπα προβλήματα που συμπληρώνουν την ατζέντα της τα τελευταία έτη.

Το μεταναστευτικό ζήτημα γίνεται ακόμη πιο ακανθώδες, εάν συμπεριλάβει κανείς στους παράγοντες που το προκαλούν και τους εξωτερικούς «εχθρούς», οι οποίοι υποστηρίζοντας και εξυπηρετώντας δικούς τους πολιτικούς ή οικονομικούς σκοπούς, χρησιμοποιούν τους μετανάστες ως όπλο κατά της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοια

περίπτωσης αποτελεί η κρίση στα σύνορα Τουρκίας-Ελλάδας με την δεύτερη να αποτελεί ουσιαστικά την «ασπίδα» της Ευρώπης κατά του μεταναστευτικού, όπως είχε δηλώσει η πρόεδρος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, Ούρσουλα φον ντερ Λάιεν, επισκεπτόμενη τα ελληνοτουρκικά σύνορα τον Μάρτιο του 2020. Η Τουρκική πλευρά ασκεί μεγάλες πιέσεις στην Ελλάδα εκβιάζοντάς την και παραβιάζοντας για ακόμη μια φορά το Διεθνές Δίκαιο, αδιαφορώντας για τα ανθρώπινα δικαιώματα και για την δεινή κατάσταση των ανθρώπων που χρησιμοποιεί ως όπλο εναντίον της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Για την διασφάλιση των χερσαίων συνόρων της περιοχής του Έβρου, απαιτείται η επιτήρηση των Φυλακίων και των διαβάσεων της περιοχής για έγκαιρη αναγνώριση και αντιμετώπιση οποιασδήποτε απειλής. Πέρα από το προσωπικό, η επιτήρηση στα φυλάκια του Έβρου γίνεται μέσω κλειστών κυκλωμάτων καμερών ασφαλείας. Βέβαια χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μέσα και τεχνολογίες IoT η επιτήρηση θα μπορούσε να βελτιωθεί. Ο κίνδυνος στην περιοχή αυξάνεται ιδιαίτερα τη νύχτα, οπότε τα συστήματα που θα εγκατασταθούν πρέπει να έχουν τη δυνατότητα επιτήρησης σε μεγάλο εύρος, μεγάλη ανοχή στις δύσκολες καιρικές συνθήκες του Βορείου Έβρου (υγρασία, χαμηλές θερμοκρασίες, χιονόπτωση), κ.ά.

## **2.5 Μέσα επίβλεψης**

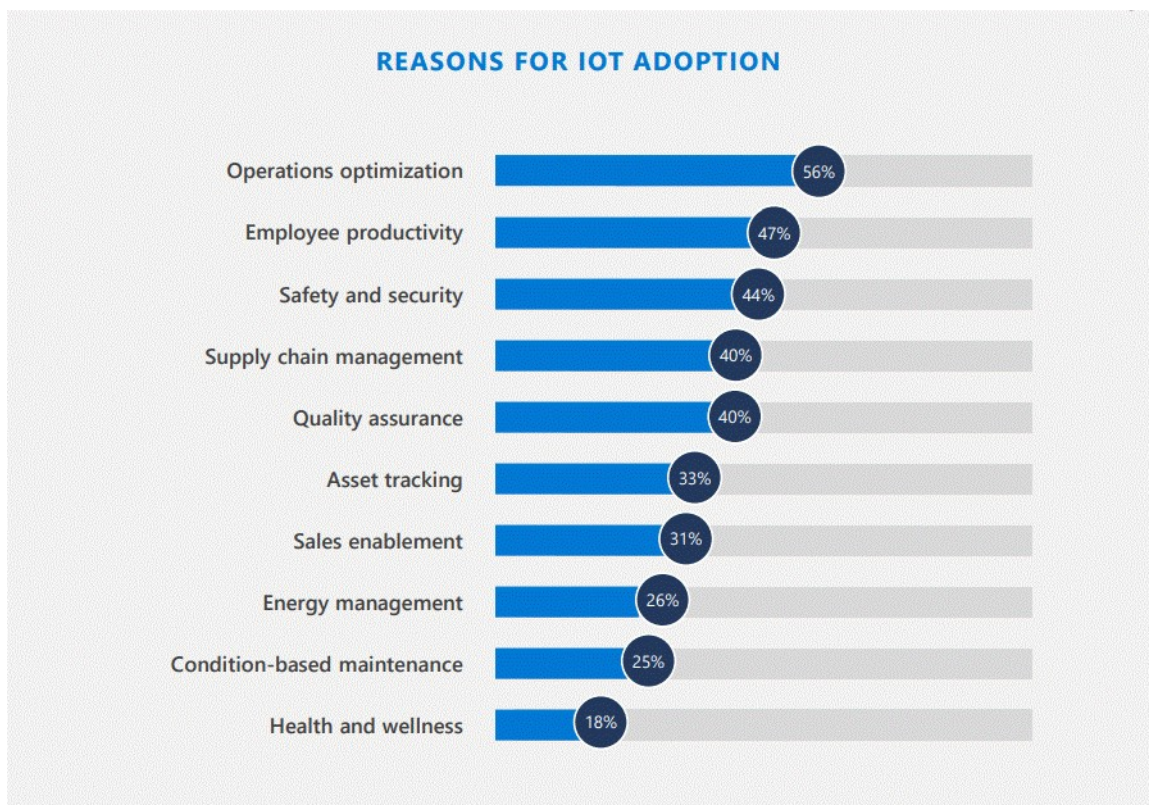
### **2.5.1 Τι είναι τα Iot;**

Με τον όρο IoT (Internet of Things) εννοούμε τη σύνδεση των αντικειμένων που χρησιμοποιούν οι άνθρωποι στην καθημερινότητα τους με το Διαδίκτυο και τον υπολογιστή. Έτσι αλληλεπιδρούν οι άνθρωποι με τις συσκευές τους που βρίσκονται μακριά και παρέχουν οι επιχειρήσεις υπηρεσίες στους πελάτες τους (Holler et al., 2014).



Ουσιαστικά το IoT αποτελείται από ενσωματωμένους έξυπνους ηλεκτρονικούς αισθητήρες και λογισμικά συνδέονται μεταξύ τους μέσω του διαδικτύου.

Ένα «οικοσύστημα» IoT αποτελείται από έξυπνες συσκευές που χρησιμοποιούν ενσωματωμένους έξυπνους αισθητήρες για τη συλλογή, αποστολή και επεξεργασία δεδομένων που αποκτούν από το περιβάλλον τους. Ενίοτε αυτές οι συσκευές επικοινωνούν με τις υπόλοιπες συσκευές και ενεργούν με βάση τις πληροφορίες που στέλνονται μεταξύ τους. Οι συσκευές λειτουργούν ανεξάρτητα από την ανθρώπινη παρέμβαση, παρόλο που οι άνθρωποι μπορούν να αλληλεπιδρούν με τις συσκευές. Στην εικόνα βλέπουμε τους τομείς όπου επιλέγονται τα IOT συστήματα, με τον τομέα της ασφάλειας να καταλαμβάνει την Τρίτη θέση με ποσοστό 44%.



Εικόνα 12: Πηγή: Σιγαλάς, Εφαρμογές IoT στο Στρατό Ξηράς

## **2.5.2 SENSTAR**

Η εταιρία SENSTAR παρέχει ποικιλία τεχνολογικών λύσεων, όπως περιμετρική ανίχνευση, μηχανισμούς αποτροπής, εξελιγμένο λογισμικό, και έχει τεχνογνωσία στην παροχή υπηρεσιών στρατιωτικών υπηρεσιών. Χρησιμοποιώντας ένα σύγχρονο δίκτυο αισθητήρων, μπορεί να εντοπίσει κινήσεις, να στοχοποιήσει εισβολείς, και να ενεργοποιήσει μηχανισμούς αποτροπής, όπως αυτόματοι φωτισμοί, συναγερμοί και αυτοματοποιημένες ειδοποιήσεις ασφαλείας. Επίσης, το σύστημα αυτό έχει δυνατότητες αναγνώρισης προσώπου και πινακίδας κυκλοφορίας, μέσω video analytics. Τα δεδομένα ενσωματώνονται στο λογισμικό ελέγχου πρόσβασης και χρησιμοποιούνται για την εφαρμογή ελέγχου ταυτότητας. Τα στοιχεία ταυτότητας οχήματος ενσωματώνονται σε συστήματα εφοδιαστικής για την παρακολούθηση της κατάστασης του εξοπλισμού.

Το ολοκληρωμένο δίκτυο αισθητήρων στηρίζεται στην τεχνολογική εταιρεία οπτικών ινών της FiberPatrol, κατάλληλοι για συνοριακές εφαρμογές, μεγάλες εγκαταστάσεις και μη επανδρωμένες περιοχές. FiberPatrol υποστηρίζει αποστάσεις μέχρι 80 χλμ, ενώ έχει μεγάλη αυτονομία καθώς δεν χρησιμοποιούνται τροφοδοτούμενα εξαρτήματα. Επιπλέον, οι αισθητήρες αυτοί προσφέρουν ανταπόκριση και λειτουργούν πολύ γρήγορα, ενώ για καλύτερη απόκρυψή τους έχουν τη δυνατότητα να ταφούν στο έδαφος για να παρέχουν κρυφή ανίχνευση.

## **2.6 Αισθητήρες**

### **2.6.1 Sensors**

#### **FlexZone**

Το FlexZone εντοπίζει οποιαδήποτε απόπειρα κοπής, αναρρίχησης ή άλλης διάρρηξης του φράχτη. Εντοπίζει με ακρίβεια τις εισβολές ακόμα και όταν γίνονται πολλές ταυτόχρονα. Χρησιμοποιώντας σήματα που δημιουργούνται από τη λεπτή κάμψη του ομοαξονικού καλωδίου, το FlexZone ανιχνεύει την κίνηση κοντά στο φράχτη. Η δειγματοληψία υψηλής ταχύτητας διασφαλίζει πως ο επεξεργαστής FlexZone καταγράφει την ακριβή τοποθεσία του σήματος πάνω στον φράχτη και επιτρέπει στους προηγμένους αλγόριθμους να κάνουν διάκριση μεταξύ των σημάτων εισβολής και του συνηθισμένου θορύβου από το περιβάλλον. Αυτό μεγιστοποιεί την πιθανότητα ανίχνευσης, ενώ ουσιαστικά εξαλείφει τους ενοχλητικούς συναγερμούς που προκαλούνται από περιβαλλοντικές συνθήκες όπως ο άνεμος ή η βροχή.

#### **Ικανότητες ανίχνευσης**

- Εντοπίζει περιμετρικές εισβολές σε αποστάσεις έως 600 m (1.968 ft) ανά επεξεργαστή
- Επισημαίνει τις εισβολές με ακρίβεια  $\pm 3$  m ( $\pm 10$  ft)
- Ευέλικτη χωροθέτηση βάσει λογισμικού (έως 60 ξεχωριστές ζώνες ανά επεξεργαστή)
- Ανιχνεύει και εντοπίζει με ακρίβεια πολλαπλές ταυτόχρονες εισβολές
- Συνεχίζει την προστασία ακόμη και σε περίπτωση κοπής καλωδίου

#### **Εύκολο και προσιτό**

- Το καλώδιο του αισθητήρα συνδέεται άμεσα με μια ποικιλία τύπων φράχτη
- Η μονάδα επεξεργαστή έχει εξωτερικό σχεδιασμό ώστε να μπορεί να τοποθετηθεί σε στύλο φράχτη ή άλλη επιφάνεια
- Προσιτό για φράχτες όλων των μεγεθών

#### **Μειωμένο κόστος υποδομής**

Το καλώδιο αισθητήρα μπορεί να μεταφέρει ισχύ και δεδομένα, γεγονός που μειώνει σημαντικά τις απαιτήσεις καλωδίου διανομής ισχύος και επικοινωνίας δεδομένων. Ο αισθητήρας μπορεί να υποστηρίξει έως και 60 διαφορετικές ζώνες ανίχνευσης ξεχωριστού μεγέθους. Οι ζώνες επιτρέπουν τη χρήση ενός μόνο καλωδίου αισθητήρα σε περιοχές με διαφορετικές λειτουργικές απαιτήσεις (π.χ. περιοχές υψηλής κυκλοφορίας, όπως πύλες ή είσοδοι).



*Εικόνα 13: Πηγή: Senstar*

### **Fiber Patrol FP1150**

Το FiberPatrol FP1150 είναι ένα περιμετρικό σύστημα ανίχνευσης εισβολής που μπορεί να τοποθετηθεί σε φράχτη, να θαφτεί ή να αναπτυχθεί σε διαμόρφωση από πάνω τοίχο. Ο αισθητήρας οπτικών ινών είναι απρόσβλητος από κεραυνούς και EMI και δεν απαιτεί αγωγίμα εξαρτήματα ή σημεία γείωσης στο πεδίο. Οι προηγμένοι αλγόριθμοι ανίχνευσης εντοπίζουν εισβολές ενώ αγνοούν παρεμβολές που προκαλούνται από καιρικές συνθήκες, όπως ισχυρός άνεμος και βροχή. Για πολλούς οργανισμούς, αυτό έχει ως αποτέλεσμα

υψηλότερη ασφάλεια, μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στο σύστημα και χαμηλότερους συναγερμούς ενόχλησης.

### Ικανότητες ανίχνευσης

- Εντοπίζει περιμετρικές εισβολές σε αποστάσεις έως και 80 km (49,7 mi) ανά επεξεργαστή.
- Επισημαίνει τις εισβολές με ακρίβεια +/- 4 m (13 ft)

Στην εικόνα βλέπουμε τις ακριβείς αποστάσεις εντοπισμού εισβολών ανάλογα με το είδος του μέσου εισβολής

INTRUSION TYPE	TYPICAL DISTANCE FROM CABLE FOR DETECTION
Human - Normal Walking	1 to 5 m (3 to 16 ft)
Human - Running	5 to 10 m (16 to 33 ft)
Human - Crawling Slowly	1 m (3 ft)
Light Vehicle - Moving	3 to 10 m (10 to 33 ft)
Heavy Vehicle - Moving	10 to 20 m (33 to 66 ft)
Heavy Vehicle - Engine Running	5 to 10 m (16 to 33 ft)
Manual Digging (pickaxe)	10 to 20 m (33 to 66 ft)
Tunnel Digging	20 m (66 ft)

Εικόνα 14: Πηγή: Senstar

- Ευέλικτη χωροθέτηση βάσει λογισμικού
- Ανιχνεύει και εντοπίζει με ακρίβεια πολλαπλές ταυτόχρονες εισβολές
- Αναφέρει συναγερμούς ανά αριθμό ζώνης, απόσταση καλωδίου ή / και συντεταγμένες GPS.

### Χαρακτηριστικά απόδοσης

- Υποστηρίζει σχεδόν όλους τους τύπους φρακτών

- Εάν το καλώδιο αισθητήρα έχει κοπεί, η ανίχνευση συνεχίζεται έως τη θέση κοπής
- Ανιχνεύει αξιόπιστα τις εισβολές

### **Οφέλη οπτικών ινών**

- Δεν απαιτούνται ηλεκτρικά ή αγωγίμα αντικείμενα στο πεδίο
- Ανθεκτικό σε EMI και κεραυνούς
- Μεγάλη διάρκεια ζωής καλωδίου αισθητήρα (25+ χρόνια)
- Οι αχρησιμοποίητες ίνες μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν για άλλες εφαρμογές

### **Εφαρμογές ανίχνευσης θαμμένης περιμέτρου**

Όταν ένας εισβολέας κινείται πέρα από το έδαφος πάνω από ένα θαμμένο καλώδιο αισθητήρα οπτικών ινών, είτε περπατά, τρέχει είτε σέρνεται, δημιουργούνται χαρακτηριστικές δονήσεις. Το σύστημα τις ξεχωρίζει από τις δονήσεις στο παρασκήνιο και το FP1150 δηλώνει συναγερμό όταν πληρούνται τα κριτήρια ανίχνευσης.

### **Εφαρμογές τοίχου**

Για περιμετρικές περιμέτρους το καλώδιο αισθητήρα FP1150 είναι τοποθετημένο στις επάνω γωνίες του τοίχου. Τυχόν κρούση στο καλώδιο του αισθητήρα από χέρια, πόδια ή βοήθημα αναρρίχησης θα εντοπιστεί από το σύστημα. Το καλώδιο αισθητήρα μπορεί να εγκατασταθεί τόσο στην εσωτερική όσο και στην εξωτερική πλευρά του τοίχου.

### **Λειτουργία και ενημέρωση στελεχών**

Το FP1150 περιλαμβάνει μια ενσωματωμένη εφαρμογή εμφάνισης συναγερμών και χρησιμοποιεί το ίδιο λογισμικό ενοποίησης με άλλα προϊόντα Senstar, μειώνοντας τις απαιτήσεις εκπαίδευσης ενώ αυξάνει την αποτελεσματικότητα λειτουργίας. Εκτελώντας

το λειτουργικό σύστημα Windows, το σύστημα είναι εύκολο στην διαμόρφωση και στην διαχείριση.

## **UltraWave**

Το UltraWave είναι ένας ογκομετρικός, πλήρως ψηφιακός, δι-στατικός αισθητήρας μικροκυμάτων που παράγει ένα αόρατο πεδίο ενέργειας μεταξύ ενός πομπού (Tx) και ενός δέκτη (Rx). Όταν ένας εισβολέας εισέρχεται στο πεδίο, δημιουργείται ένας συναγερμός. Το UltraWave είναι ιδανικό για την παροχή περιμετρικής ασφάλειας καθώς και για την προστασία των πυλών και των θυρών sally. Το UltraWave παρέχει ένα οικονομικά αποδοτικό μέσο για την προστασία περιοχών διαφόρων μεγεθών, συμπεριλαμβανομένων των πυλών, των θυρών sally και των περιφραγμένων / μη περιφραγμένων περιμέτρων. Οι διαμορφώσιμες συχνότητες επιτρέπουν την επικάλυψη των ζωνών ανίχνευσης για την εξάλειψη των κενών κάλυψης, ενώ η ευέλικτη απόσταση κάλυψης (5 έως 200 m) το καθιστά κατάλληλο για χρήση στην προστασία τόσο των κλειστών όσο και των ανοιχτών περιοχών.

## **Ικανότητες ανίχνευσης**

- Μήκος ζώνης 5 έως 200 m (16 έως 656 ft)
- Walking target: 5 to 200 m (16 to 656 ft)
- Crawling target: 5 to 150 m (16 to 492 ft)
- Commando roll: 5 to 100 m (16 to 328 ft)
- Αξιόπιστη ανίχνευση σε όλες τις καιρικές συνθήκες, συμπεριλαμβανομένων βροχής, ομίχλης και χιονιού.
- Αντοχή σε θερμοκρασίες από -40 μέχρι 70 °C

## **Όλη η ψηφιακή επεξεργασία**

- Μειώνει τους συναγερμούς ενόχλησης διακρίνοντας τους έγκυρους στόχους από τις επιπτώσεις στο περιβάλλον
- Σταθερή λειτουργία κατά τις αλλαγές στην θερμοκρασία ακόμα και μετά από πολλά χρόνια χρήσης του εξοπλισμού

## **2.6.2 Video analytics**

### **Outdoor People and Vehicle Tracking**

Το Outdoor People and Vehicle Tracking είναι ένα βίντεο ανάλυσης βασισμένο στο Senstar Symphony, βελτιστοποιημένο έτσι ώστε να εντοπίζει και να παρακολουθεί τις κινήσεις των οχημάτων και των ανθρώπων σε εξωτερικούς χώρους. Το σύστημα ανάλυσης διατηρεί την εξαιρετικά υψηλή ακρίβεια της παρακολούθησης και της ταξινόμησης αντικειμένων, ακόμη και σε δύσκολες καιρικές και φωτιστικές συνθήκες. Οι οργανισμοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα συμβάντα που παρακολουθούνται για να προκαλέσουν συναγερμούς και να κατευθύνουν τους χειριστές σε ύποπτους στόχους.

### **Συνθήκες παρακολούθησης**

Σε αντίθεση με την απλή ανίχνευση κίνησης, το σύστημα Outdoor People and Vehicle Tracking έχει σχεδιαστεί για να αγνοεί τις αλλαγές στη σκηνή παρακολούθησης που προκαλείται από κινήσεις του φυσικού περιβάλλοντος, σκιές, βροχή και χιόνι. Αποφεύγοντας τους ενοχλητικούς συναγερμούς που δημιουργούνται από περιβαλλοντικές συνθήκες, το προσωπικό μπορεί να επικεντρωθεί σε τυχόν παραβιάσεις ή εισβολές. Παρακάτω βλέπουμε ενδεικτικές εικόνες από καταγραφή των video analytics.





Εικόνα 15: Πηγή: Senstar

### 2.6.3 Security management

#### Senstar Symphony 7

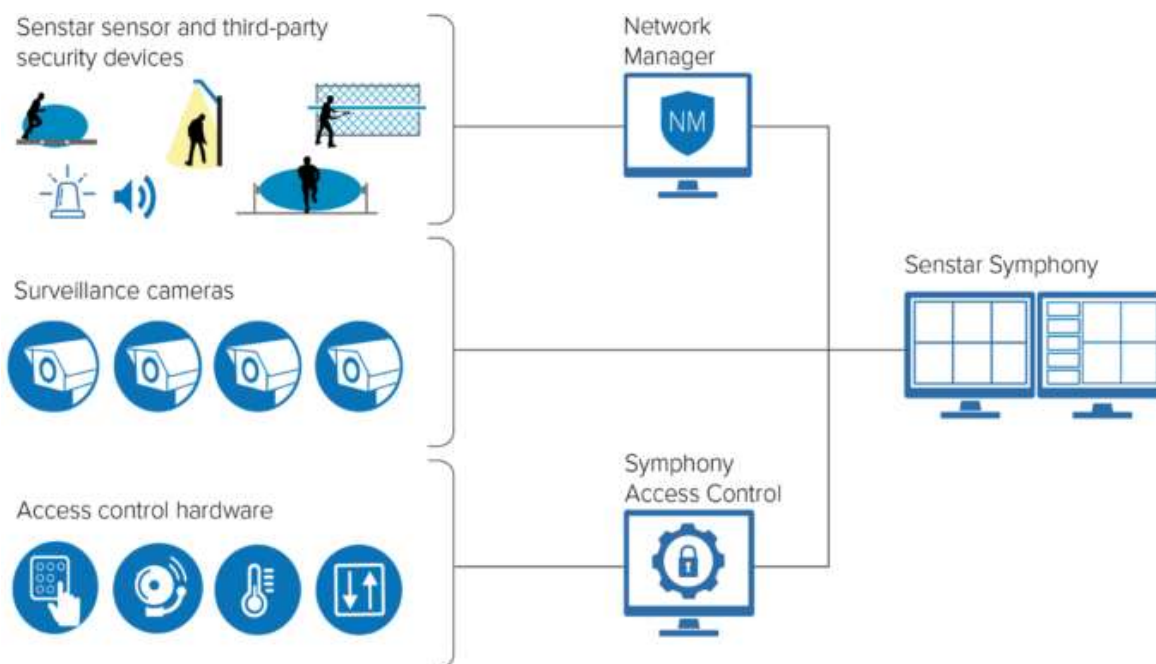
Το λογισμικό Senstar Symphony 7 προσφέρει μια λύση all-in-one για διαχείριση βίντεο, ασφάλειας και πληροφοριών. Το Senstar Symphony λειτουργεί με κάμερες από όλους τους μεγάλους κατασκευαστές, οποιουδήποτε μεγέθους και είναι εύκολο στη χρήση και στη διαμόρφωση. Με ενσωματωμένη υποστήριξη για κορυφαία στον κλάδο αναλυτικά βίντεο, αισθητήρες ανίχνευσης περιμέτρων και συσκευές ελέγχου πρόσβασης, το Senstar Symphony 7 είναι μια εξαιρετικά ευέλικτη και οικονομικά αποδοτική πλατφόρμα παρακολούθησης βίντεο και διαχείρισης βίντεο.

## **Διαχείριση μέσω διαδικτύου**

Η διαχείριση του Senstar Symphony γίνεται μέσω ενός προγράμματος που βασίζεται σε πρόγραμμα περιήγησης, εξαλείφοντας την ανάγκη εγκατάστασης και συντήρησης μιας ξεχωριστής εφαρμογής διαχείρισης των Windows. Ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση οπουδήποτε στον κόσμο μέσω κρυπτογράφησης SSL υψηλής ασφάλειας.

## **Ευφύης αναζήτηση και έρευνα**

Το Senstar Symphony περιλαμβάνει ένα γραφικό χρονοδιάγραμμα και έξυπνη αναζήτηση. Αξιοποιώντας συμβάντα και μεταδεδομένα που δημιουργούνται από τα αναλυτικά στοιχεία βίντεο και τα συνδεδεμένα συστήματα, οι χειριστές μπορούν γρήγορα να βρουν, να ελέγξουν και να εξάγουν βίντεο που περιέχουν συγκεκριμένα συμβάντα ή άτομα. Μπορεί ο χρήστης επίσης να δημιουργήσει αναλυτικές αναφορές, συμπεριλαμβανομένης της δραστηριότητας του χειριστή, του ιστορικού συμβάντων και των αναλυτικών αποτελεσμάτων βίντεο.



Εικόνα 16: Πηγή: Senstar

### Επεκτάσιμη αρχιτεκτονική υψηλής απόδοσης:

Η μοναδική αρχιτεκτονική του Senstar Symphony απλοποιεί τον προγραμματισμό ανάπτυξης, μειώνει το κόστος του διακομιστή και είναι εξαιρετικά επεκτάσιμη:

- Βελτιστοποιημένο για όλες τις λειτουργίες VMS (βίντεο, διαχείριση και αναλυτικά στοιχεία), το Senstar Symphony δεν απαιτεί αποκλειστικούς διακομιστές για συγκεκριμένες λειτουργίες
- Ο ενσωματωμένος πλεονασμός διακομιστή και η αυτόματη ανακατεύθυνση αποφεύγουν σύνθετες και δαπανηρές απαιτήσεις σύμπλεξης Windows
- Υποστηρίζει επιπλέον κάμερες απλά προσθέτοντας πρόσθετους πόρους διακομιστή  
- δεν απαιτούνται αναδιαμορφώσεις ή αλλαγές στο σχήμα αδειοδότησης

## 2.7 Επίβλεψη συνόρων με αερόστατα – Μια ελληνική πρωτοπορία

Το 2019, η Ελληνική Ακτοφυλακή, σε συνεργασία με τη FRONTEX, έθεσε σε εφαρμογή ένα ιδιαίτερα καινοτόμο σχέδιο επιτήρησης της θάλασσας με τη χρήση αερόστατου. Επρόκειτο για μια πολύ σημαντική πρωτοβουλία καταπολέμησης του διεθνούς και διακρατικού εγκλήματος, η οποία εφαρμόστηκε για πρώτη φορά τόσο στην ελληνική επικράτεια όσο και γενικότερα σε ευρωπαϊκό έδαφος. Σκέψεις εφαρμογής υπήρχαν ήδη από το 2011, ωστόσο η πρακτική εφαρμογή έμελλε να λάβει χώρα εντός της ελληνικής επικράτειας.



*Εικόνα 17: Πηγή: Schengen Visa Info*

Συγκεκριμένα, αφού ολοκληρώθηκαν ο απαραίτητος έλεγχος και οι τεχνικές δοκιμές στο νησί της Σάμου, αποφασίστηκε το αερόστατο μήκους 35 μέτρων να πετάξει στις 30 Ιουλίου 2019 και για 28 ημέρες, 24 ώρες το εικοσιτετράωρο, καταγράφοντας αδιάκοπα και αδιάλειπτα τον θαλάσσιο χώρο και τυχόν κινήσεις εντός αυτού, φτάνοντας σε σημείο

μέχρι και 1.000 μέτρων μακριά από τον σταθμό βάσης. Προκειμένου να ολοκληρώνει τις συγκεκριμένες ενέργειες, το αερόστατο ήταν εξοπλισμένο με ραντάρ, θερμική κάμερα και Αυτόματο Σύστημα Αναγνώρισης (Automatic Identification System - AIS). Παράλληλα, ένας φορητός σταθμός αισθητήρων είχε εγκατασταθεί στη Σάμο, εξοπλισμένος κατάλληλα ώστε να βοηθά στη σύγκριση των λειτουργικών δυνατοτήτων και των δυνατοτήτων βαθμονόμησης του αερόστατου σε πραγματικό χρόνο. Τον εξοπλισμό του project παρέσχε το σύστημα θαλάσσιας επιτήρησης της Πορτογαλικής Εθνικής Φρουράς (Portuguese National Guard - GNR).

Σύμφωνα με το Δελτίο Τύπου που εξέδωσε η Ελληνική Ακτοφυλακή: *“Η πιλοτική αυτή ενέργεια αποτελεί μέρος της Μικτής Ευρωπαϊκής Επιχείρησης Ποσειδών, η οποία τρέχει συνεχόμενα από τον Μάιο του 2008 υπό την αιγίδα των CS Leaders και τη διαρκή επίβλεψη της FRONTEX”*.

Παρά τις αρχικές αντιδράσεις πολλών – μεταξύ των οποίων και του Πανεπιστημίου Αιγαίου, το οποίο δεν ήθελε να διαθέσει χώρους των εγκαταστάσεών του για τις ανάγκες του project, αυτό αποδείχθηκε αποτελεσματικό και τέθηκε εκ νέου σε ισχύ το καλοκαίρι του 2021. Μάλιστα, μετά τις θετικές αξιολογήσεις των αποτελεσμάτων του project, προκηρύχθηκε ανοικτός διαγωνισμός για τη μίσθωση των δύο ζέπελιν. Τη μίσθωση ανέλαβαν τελικά μία γαλλική και μία γερμανική εταιρεία. Το κόστος της μίσθωσης ξεπερνούσε βάσει της προκήρυξης τα 3 εκατομμύρια ευρώ και η διάρκειά της θα κυμαινόταν από 4 έως 6 μήνες. Σκοπός ήταν πλέον να αποτιμηθούν τόσο η επιχειρησιακή ικανότητα του συγκεκριμένου τεχνολογικού μέσου προς τον σκοπό αυτό όσο και το κόστος όλης της επιχείρησης.

Από τις 29 Ιουλίου του φετινού έτους, τέθηκε σε δοκιμαστική επιχειρησιακή εκμετάλλευση εντός της ελληνικής επικράτειας το ένα από τα δύο αερόστατα της

FRONTEX στο αεροδρόμιο «Δημόκριτος» της Αλεξανδρούπολης. Με μήκος περίπου 20 μέτρα και με τον πλήρη εξοπλισμό και του παλαιότερου δέσμιου αερόστατου, το πιο εξελιγμένο αυτό αερόστατο είχε τη δυνατότητα να ίπταται σε ύψος έως και 1.800 πόδια μακριά από τον σταθμό βάσης για 24 ώρες, ακόμα και για 7 ολόκληρες ημέρες, υπό ευνοϊκές καιρικές συνθήκες. Την ίδια περίοδο, το δεύτερο αερόστατο αποφασίστηκε τελικά να επιχειρεί πάνω από το χωριό Πλάκα της Λήμνου (και όχι πάνω από τη Ρόδο, όπως είχε σχεδιαστεί αρχικά). Ωστόσο, παρά τις ευρείες δυνατότητες των αεροσκαφών, κρίθηκε προτιμότερο αυτά να παραμείνουν στατικά και να αιωρούνται, παραμένοντας δεμένα με συρματόσχοινα πάνω από συγκεκριμένα σημεία.

### **Η χρήση των drones**

Μια ακόμη σημαντική πρωτοβουλία των ελληνικών ενόπλων δυνάμεων στο πεδίο της επιτήρησης των συνόρων, της καταγραφής των προσφυγικών ροών και της προσπάθειας πρόληψης και καταπολέμησης του διασυνοριακού εγκλήματος, προσανατολισμένη σε νέες τεχνολογικές μεθόδους, ήταν αυτή που αφορούσε τη μίσθωση μη επανδρωμένων αεροσκαφών (drones). Παρόμοιου τύπου μη επανδρωμένα αεροσκάφη (UAV – Unmanned Aerial Vehicle) είχε διαθέσει στο Ελληνικό Κράτος ο ευρωπαϊκός οργανισμός και παλαιότερα. Ήδη από το 2018 υπήρχε η σκέψη αυτή επί ευρωπαϊκού εδάφους, στο πλαίσιο ενός project που περιλάμβανε τη FRONTEX, τον EMSA (European Maritime Safety Agency) και τον EFCA (European Fisheries Control Agency). Σύμφωνα με τη συμπερασματική έκθεση, τα κράτη-μέλη που διοργάνωσαν τη δραστηριότητα (δηλαδή η Ισπανία, η Ιταλία και η Ελλάδα) αναγνώρισαν την αποτελεσματικότητα της μεθόδου σχετικά με τις υπηρεσίες επιτήρησης και συμφώνησαν πως ήταν ο καλύτερος τρόπος συνεργασίας μεταξύ των Αρχών στον τομέα της εναέριας επιτήρησης. Έτσι θα διευκολυνόταν και το όραμα που υπήρχε ήδη από τον Δεκέμβριο του 2015, όταν η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Κομισιόν) ανακοίνωσε το σχέδιο μετατροπής των FRONTEX,

EMSA και EFCA, ώστε να διεξάγουν μικτές επιχειρήσεις με τη χρήση drones στην περιοχή της Μεσογείου, γνωστές και ως Επιχειρήσεις Πολλαπλών Σκοπών (MPO – MultiPurpose Operations). Σε αυτές εντάσσεται και η επιχείρηση «Ποσειδών» αλλά και ο «Τρίτων» στην Κεντρική Μεσόγειο.

## **2.8 Ηχητικά μέσα αποτροπής (LRADs)**

Στο πλαίσιο του ψυχολογικού και ηλεκτρονικού ελληνοτουρκικού πολέμου στα βόρεια σύνορα του ελληνικού κράτους, τα τελευταία τεχνολογικά συστήματα που επιστρατεύτηκαν για την επιτήρηση των χερσαίων ελληνικών συνόρων στον Έβρο ήταν τα ηχητικά-ηχοβολιστικά συστήματα LRAD (Long Range Acoustic Device), γνωστά και ως «κανόνια ήχου». Ζυγίζουν από 15 έως και 320 κιλά, ενώ έχουν δυνατότητα να εκπέμπουν ήχο μέγιστης έντασης 162dB, σε οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματιστούν. Ουσιαστικά έχουν τη λειτουργία υπερ-μεγάφωνου και μπορούν να μεταφέρουν μηνύματα - είτε ζωντανά είτε ηχογραφημένα – και προειδοποιητικούς ήχους σε μεγαλύτερη απόσταση και σε υψηλότερη ένταση απ' ότι ένα συμβατικό μεγάφωνο, μεταφέροντας τις φωνές και τα μηνύματα πιο καθαρά και δυνατά. Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούνται για επικοινωνίες μεγάλης εμβέλειας από υπηρεσίες επιβολής του νόμου, κυβερνητικούς φορείς, αλλά και ναυτιλιακές εταιρείες, ενώ έχουν χρησιμοποιηθεί ακόμη και σε αεροδρόμια για την απομάκρυνση άγριων ζώων από την περιοχή των αεροδιαδρόμων, σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις και σε εγκαταστάσεις πυρηνικής ενέργειας. Στο εγχειρίδιό τους χαρακτηρίζονται ως «μέσο λιγότερο θανατηφόρου μη κινητικού ελέγχου πλήθους».

Ωστόσο, αυτές τους οι δυνατότητες και η χρήση τους έχουν προκαλέσει ποικίλες αντιδράσεις παγκοσμίως, κυρίως σε σχέση με τα ανθρώπινα δικαιώματα.

Αρκετά δημοσιεύματα και φορείς έχουν αποδώσει στα LRAD έναν «απάνθρωπο» μηχανισμό δράσης, καθώς τα ηχητικά κύματα αυτής της έντασης κατευθύνονται ευθέως πάνω στα άτομα η δράση των οποίων επιχειρείται κάθε φορά να ανακοπεί (διαδηλωτές, πρόσφυγες που περνούν παράνομα τα σύνορα κ.ά.) με τη βοήθεια χειρολαβών, με κίνδυνο να τους προκαλέσει μόνιμη βλάβη. Σύμφωνα με δείγματα και μελέτες, τη στιγμή που ο δέκτης δέχεται την ηχητική προειδοποίηση υφίσταται πόνο, σοκ, πανικό και αποπροσανατολίζεται, ενώ μπορεί να υποστεί και βραχυπρόθεσμη απώλεια ακοής ή και «αόρατους» τραυματισμούς. Οι συνέπειες αυτές είναι αναπόφευκτες, αν σκεφθούμε πως μιλάμε για ένταση 162 dB, τη στιγμή που μια ανθρώπινη συνομιλία φθάνει τα 60 και το όριο του ανθρώπινου πόνου τα 130 dB. Γι' αυτούς τους λόγους, το 2020 η Εταιρεία Ακουστικής των ΗΠΑ (Acoustical Society of America – ASA) εξέδωσε επίσημη δήλωση αναφορικά με τη χρήση των ακουστικών συσκευών, ανάμεσά τους και των LRAD, ζητώντας να ληφθούν πρωτοβουλίες σε τρεις πυλώνες: κατάλληλη εκπαίδευση χειρισμού των συσκευών αυτών, καθιέρωση οδηγιών ασφαλείας και περαιτέρω έρευνα για τους πιθανούς κινδύνους που εγκυμονούν αυτές οι συσκευές.



TYPICAL SOUND	DECIBEL (dB)	IMPACT
NO SOUND PERCEPTIBLE TO HUMAN EAR	0	THRESHOLD OF HEARING
NORMAL BREATHING	10	
WHISPER	20	
LIBRARY / QUIET OFFICE / WATCH TICKING	30	
QUIET RESIDENTIAL / RURAL AREA	40	
QUIET SUBURB / RAINFALL / FRIDGE	50	
DISHWASHER / AIR CONDITIONER	60	NORMAL CONVERSATION
HIGHWAY TRAFFIC / VACUUM CLEANER	70	MAXIMUM PERMITTED LEVEL IN WORKPLACE (8 HOURS)
ALARM CLOCK / DOORBELL / RINGING PHONE	80	
NOISY RESTAURANT / HEAVY TRAFFIC	85	
TRACTOR / BUS OR TRUCK	90	SUSTAINED EXPOSURE MAY RESULT IN HEARING LOSS
ELECTRIC DRILL / UNDERGROUND TRAIN	95	
MOTORBIKE	100	THRESHOLD OF PAIN
DISCO / PNEUMATIC DRILL / CAR HORN	110	
CHAIN SAW / ROCK CONCERT / STADIUM	115	
JET PLANE TAKING OFF / THUNDER	120	
VUVUZELA HORN (WORLD CUP)	127	
POWER DRILL / ORCHESTRA PERCUSSION	130	BRIEF EXPOSURE CAN CAUSE PERMANENT DAMAGE
AIR-RAIL SYSTEM	135	
LRAD-100X	137	
FIREARM / GUNSHOT	140	
LRAD-300X	143	
LRAD-500X	149	DEATH OF HEARING TISSUE
ARTILLERY FIRE AT 500FT / 150M	150	
LRAD-1000X	153	
LRAD-2000X	162	
ROCKET LAUNCH	180	

Εικόνα 18: Πηγή: *Acoustic Deterrent Systems FAQ, South African LRAD Distributor.*

Προκειμένου να υπάρχει σαφέστερη εικόνα των δυνατοτήτων των LRAD, παρατίθενται links δημοσιευμένων video που παρουσιάζουν τον τρόπο λειτουργίας των ηχοβολιστικών συστημάτων και απόψεις ειδικών επιστημόνων αλλά και απλών ανθρώπων που έχουν δει και ακούσει από κοντά τα LRAD:

- <https://www.youtube.com/watch?v=1P3FsLMKwJE>
- [https://www.youtube.com/watch?v=oyYs\\_B-LPkk](https://www.youtube.com/watch?v=oyYs_B-LPkk)

### **Ιστορικά στοιχεία και η χρήση ανά τα χρόνια και ανά κράτη**

Τα συστήματα LRAD χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά ως όπλα των στρατιωτικών δυνάμεων της Αμερικής ως απάντηση για τον βομβαρδισμό του “USS Cole” το 2000 στα ανοικτά της Υεμένης. Στη συνέχεια, τον Νοέμβριο του 2005, όταν το κρουαζιερόπλοιο “Seabourn Spirit” που έπλεε στα ανοικτά της Σομαλίας, δέχθηκε επίθεση από πειρατές που πλησίαζαν με βάρκα, οπλισμένοι με πολυβόλα και χειροβομβίδες, ενεργοποιήθηκε η ακουστική συσκευή μεγάλης εμβέλειας LRAD που ήταν εγκατεστημένη στο σκάφος, αναγκάζοντας τους πειρατές να απομακρυνθούν προτού προσεγγίσουν επικίνδυνα το πλοίο. Η χρήση των συστημάτων αυτών επεκτάθηκε τα τελευταία χρόνια σε πολλές πολιτείες των Η.Π.Α. (Πόρτλαντ, Όρεγκον) στις διαδηλώσεις υπέρ του κινήματος κατά της αστυνομικής βίας και της φυλετικής αδικίας σε βάρος Αφροαμερικανών από ένστολους (κοινώς το κίνημα Black Lives Matter), ιδίως μετά τον θάνατο του Τζορτζ Φλόιντ.

Εκτός από τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, η χρήση των LRAD είναι διαδεδομένη και σε αρκετές ακόμη χώρες, ευρωπαϊκές και μη. Το 2011, η Αγγλική Κυβέρνηση είχε προαναγγείλει τη χρήση συστημάτων LRAD κατά τη διάρκεια των Ολυμπιακών Αγώνων του Λονδίνου το 2012, ενώ έχουν χρησιμοποιηθεί ιδιαίτερα από την Ιαπωνική Κυβέρνηση και την ιαπωνική ακτοφυλακή προκειμένου να περιοριστούν και να κατασταλούν εκδηλώσεις και δράσεις ακτιβιστών για τη θάλασσα. Αρκετά κράτη έχουν επανδρώσει τα σκάφη του πολεμικού του ναυτικού και της ακτοφυλακής με συστήματα LRAD, ανάμεσά τους η Νορβηγία, οι Φιλιππίνες, η Σουηδία, η Τουρκία και το Βιετνάμ. Παρακάτω

φαίνεται σε φωτογραφία η εγκατάσταση τέτοιου ηχητικού συστήματος στο βρετανικό υπερατλαντικό πλοίο Βασίλισσα Μαρία II (RMS Queen Mary 2).



Εικόνα 19: Πηγή:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Long\\_Range\\_Acoustic\\_Device#cite\\_note-68](https://en.wikipedia.org/wiki/Long_Range_Acoustic_Device#cite_note-68)

Επίσης σημαντικά ήταν τα ποσοστά χρήσης των LRAD κατά την περίοδο επέλασης της πανδημίας της Covid-19, οπότε και πολλές χώρες επιστράτευσαν τα ηχητικά αυτά μέσα προκειμένου να μεταφέρουν μηνύματα πρόληψης αλλά και ενημέρωσης στους κατοίκους τους. Χαρακτηριστική είναι η δήλωση του Ισπανού εκπροσώπου Πολιτικής Προστασίας και εκπροσώπου Τύπου Oscar Oliveira πως «Επειδή η ηχητική συσκευή μπορεί να ακούγεται και μέσα στα σπίτια, εμείς μπορούμε να ενημερώνουμε τους ηλικιωμένους πολίτες

με κινητικά προβλήματα πως όλες οι δημοτικές υποδομές είναι διαθέσιμες μέσω της Υπηρεσίας Πολιτικής Προσοχής καλώντας 010». Εκτός από την Ισπανία, στην περίοδο του Covid, τα LRAD χρησιμοποιήθηκαν και στην Πολωνία (στο Gdańsk, στο Poznań και στο Kołobrzeg), στη Γερμανία (στο Αμβούργο) και στην Τσεχία (στην Πράγα).

### **LRAD στον Έβρο**

Στην προσπάθεια αποτροπής των φαινομένων παράνομης εισόδου στη χώρα μας φαίνεται να προσανατολίζεται και η χρήση των συστημάτων LRAD στα σύνορα Ελλάδας – Τουρκίας στην περιοχή του Έβρου. Πέρα όμως από την μετάδοση προειδοποιητικών μηνυμάτων προς τους πολίτες τρίτων χωρών που θα επιχειρούν να εισέλθουν στη χώρα, χωρίς να έχουν περάσει πρώτα από τον απαραίτητο έλεγχο στα σύνορα, τα ηχητικά αυτά συστήματα θα εκπέμπουν και μηνύματα προς τις στρατιωτικές δυνάμεις της γείτονας χώρας. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η κατάσταση στα σύνορα μεταξύ των δυνάμεων Ελλάδας – Τουρκίας έχει οδηγηθεί σ' έναν άτυπο ψυχολογικό αλλά κυρίως ηλεκτρονικό πόλεμο, με μεγάφωνα να παίζουν εμβατήρια αλλά και κλειστά φορητάκια παρεμβολής και αποκοπής σήματος ασυρμάτων και κινητών τηλεφωνιών. Ιδιαίτερη μνεία στα νέα τεχνολογικά συστήματα επιτήρησης και προστασίας των συνόρων είχε κάνει μάλιστα σε δημοσίευσμά του η γερμανική εφημερίδα Süddeutsche Zeitung, αναφέροντας όλα τα θέματα που εξετάστηκαν παραπάνω, ενώ ρεπορτάζ επί του θέματος έκανε και η Deutsche Welle, το οποίο παρατίθεται με το παρακάτω link:

- <https://www.youtube.com/watch?v=iBapgmDDRMo&t=18s>

Καταλήγοντας, λοιπόν, σε ένα συμπέρασμα, θα πρέπει να γίνει αντιληπτό πως ακριβώς λόγω των κινδύνων που ενέχουν τα συστήματα αυτά – όχι μόνο για τους μετανάστες και τους πρόσφυγες – αλλά και για τους ίδιους τους χειριστές τους, τους στρατιωτικούς που βρίσκονται κοντά στα συστήματα αυτά όταν εκπέμπουν, τα LRAD (αν και όταν εντέλει

χρησιμοποιηθούν στα σύνορα) θα αποτελούν την τελευταία λύση, και εφόσον οποιοσδήποτε άλλος τρόπος ή μέσο αντιμετώπισης της κατάστασης δεν φανεί αποτελεσματικό. Και αυτό φυσικά γιατί η ανθρώπινη ζωή και αξιοπρέπεια είναι ανώτερο αγαθό και δικαίωμα από την εδαφική έκταση της επικράτειας και δεν είναι επιτρεπτό να παραβιάζονται τα δικαιώματα ανθρώπων που ήδη έχουν υποφέρει πολλά στο πλαίσιο ενός ηλεκτρονικού πολέμου. Συνεπώς, η χρήση των LRAD και στον τομέα της φύλαξης των συνόρων είναι απαραίτητο να γίνεται με φειδώ και μέτρο.







*Εικόνες 20 και 21: Πηγή: Keep Talking Greece*

## **Κεφάλαιο 3: Οφέλη από την χρήση των ηλεκτρονικών συστημάτων και αισθητήρων**

Ένα από τα κυριότερα προβλήματα στο σύστημα δεδομένων για την άμυνα και τη δημόσια ασφάλεια είναι τα ψηφιακά αναλυτικά στοιχεία. Αρκετές από τις πληροφορίες που συγκεντρώνονται από τους αισθητήρες παραμένουν ανεκμετάλλευτες, ενώ οι πληροφορίες που εν τελει θα χρησιμοποιηθούν, απαιτούν τη χειροκίνητη εισαγωγή και επεξεργασία, προκαλώντας σοβαρές καθυστερήσεις. Σε στρατιωτικό επίπεδο, τέτοιου είδους καθυστερήσεις μπορούν να οδηγήσουν σε αποτυχία της αποστολής ή να οδηγήσουν σε βεβιασμένη λήψη αποφάσης, λόγω έλλειψης σημαντικών πληροφοριών (Fraga-Lamas et al., 2016). Έτσι αποκτά αξία έχει η αυτοματοποίηση που παρέχεται από το IoT, δίνοντας τη δυνατότητα στα αυτοματοποιημένα συστήματα να αντιδρούν ταχύτερα και με μεγαλύτερη ακρίβεια από τους ανθρώπους. Πλεον, λίγα στρατιωτικά συστήματα λειτουργούν με βάση τις πλήρως αυτόνομες λύσεις. Όπως για παράδειγμα, αρκετά μη επανδρωμένα συστήματα λειτουργούν με χειριστές (Fraga-Lamas et al., 2016).

### **3.1 Οικονομικά οφέλη**

Οι αυτοματοποιημένες διαδικασίες ελέγχου και επιτήρησης των συνόρων μας προσφέρουν την δυνατότητα εξοικονόμησης προσωπικού, δηλαδή θα μπορούν πλέον να γίνονται λιγότερες προσλήψεις και να απασχολείται λιγότερο προσωπικό. Το κράτος θα μπορέσει έτσι είτε να εξοικονομεί κάθε χρόνο σημαντικά ποσά που προηγουμένως θα έδινε σε μισθούς, είτε να μεταφέρει το επιπλέον αυτό προσωπικό σε πιο καίριες θέσεις οι οποίες απαιτούν τη λήψη πρωτοβουλιών και αποφάσεων. Μαζί με την μείωση του προσωπικού για περιπολίες, θα μειωθούν και τα κόστη μετακινήσεων του προσωπικού αυτού όπως τα

καύσιμα των οχημάτων και οι συντηρήσεις τους, επιτρέποντας έτσι την εξοικονόμηση κονδυλίων και ποσών για άλλους σκοπούς. Ακόμα, μέσω των νέων τεχνολογιών, τα δεδομένα και οι πληροφορίες που θα καταγράφονται από τα Iot συστήματα θα στέλνονται απευθείας στους άμεσα ενδιαφερόμενους, ενώ λόγω του cloud δεν θα είναι απαραίτητες οι δαπάνες σε μονάδες αποθήκευσης εξοικονομώντας χρόνο και άρα επιλύοντας το πρόβλημα των μακροχρόνιων διαδικασιών ελέγχου. Τέλος, επενδύοντας σε σύγχρονο τεχνολογικό εξοπλισμό, αντικαθιστούμε τις παλιές κάμερες και τις συσκευές ανίχνευσης γλιτώνοντας δαπάνες συντήρησης και δαπάνες βελτίωσης απόδοσης, αφού πλέον οι καινούργιες συσκευές που θα χρησιμοποιούμε θα είναι καλύτερα προσαρμοσμένες σε καιρικές συνθήκες και στην αυξημένη χρήση και συνεπώς θα ανταποκρίνονται καλύτερα στις απαιτήσεις των καιρών.

### **3.2 Υπάρχοντα οικονομικά κόστη**

Τα κενά στην πολιτική ασύλου της ΕΕ και τα σχετικά μέτρα που εντοπίστηκαν θέτουν τους αιτούντες άσυλο σε απειλή παραβίασης των θεμελιωδών δικαιωμάτων σε διαφορετικά στάδια του «ταξιδιού ασύλου» και κυρίως του δικαιώματος στη ζωή, την τροφή και την ασφάλεια. Μαζί με αυτά τα υψηλά κόστη όσον αφορά τα ατομικά δικαιώματα και τις ελευθερίες, τα κενά στην ευρωπαϊκή νομοθεσία για το άσυλο και τις πολιτικές που προσδιορίστηκαν οδηγούν σε έναν αριθμό οικονομικών επιπτώσεων τόσο για τα κράτη μέλη όσο και για την ΕΕ.

Αυτές οι οικονομικές επιπτώσεις περιλαμβάνουν:

1. το κόστος που σχετίζεται με τον έλεγχο και την πρόληψη της παράνομης μετανάστευσης, του λαθρεμπορίου και της εμπορίας ανθρώπων ·



2. χρηματοδότηση εξωτερικής δράσης και συνεργασίας που προσπαθεί να περιορίσει τις αναχωρήσεις, με προβλήματα λογοδοσίας και κίνδυνο παραβίασης των ανθρωπίνων δικαιωμάτων ·

3. κακές συνθήκες διαβίωσης και υγεία σε διαφορετικά στάδια του ταξιδιού ασύλου (συμπεριλαμβανομένης εκτίμησης του κόστους ζωής που χάθηκε στη Μεσόγειο) ·

4. αναποτελεσματικότητα στις διαδικασίες ασύλου, ιδίως κατά τη μεταφορά στο Δουβλίνο, αιτήσεις ασύλου και επιστροφές ανεπιτυχών αιτούντων · και

5. μειωμένες προοπτικές απασχόλησης, οδηγώντας σε χαμηλότερη παραγωγή φορολογικών εσόδων, λόγω των χαμηλότερων επιπέδων απασχόλησης μεταξύ των αιτούντων άσυλο και των προσφύγων, και του κινδύνου που οδηγούνται στην παραοικονομία.

Οι επιπτώσεις συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα, όπου αναφέρεται το κόστος του status quo για καθένα. Το συνολικό κόστος του status quo είναι περίπου 49 δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως (από τα οποία το εκτιμώμενο κόστος των χαμένων ζώων είναι περίπου 12 δισεκατομμύρια ευρώ).

Table 1: Summary of the impacts of the gaps/barriers and their estimated costs

Impact	Description	Estimated annual costs
Impacts on irregular migration	Costs related to control of irregular migration and cost of human trafficking	€19.7 - 33.2 billion
Impacts on external action and development cooperation	Costs associated with the attempt to limit departures from countries of origin and transit via external action tools	€1.7 billion
Impacts on employment and integration	Costs of limited labour market integration of refugees and tax loss due to shadow economy	€2.1-2.7 billion
Impacts on living and health conditions of asylum-seekers	'Value of life losses', costs related to detention and poor reception facilities, healthcare costs	€11.8-17.7 billion
Impacts on the efficiency of procedures	Costs of inefficiencies in Dublin transfers, at the application stage and in case of returns	€2.5-4.9 billion
Total		€37.8-60.2 billion

Source: EPRS, authors' development, based on MILIEU

### 3.3 Εξοικονόμηση προσωπικού

Με την εφαρμογή του IoT πλέον οι απομονωμένες σκοπιές και τα περίπολα στην συνοριογραμμή δεν θα θέτουν σε κίνδυνο το προσωπικό του στρατού ξηράς. Έτσι, ο έλεγχος της μεθορίου θα γίνεται με αισθητήρες και συσκευές, που θα μεταφέρουν άμεσα εικόνα (broadcast) και δεδομένα σε τερματικές συσκευές, που είναι τοποθετημένες σε αίθουσες επιχειρήσεων. Το σύγχρονο δίκτυο επιτήρησης θα αντικαταστήσει την έννοια της σταθερής σκοπιάς και των κινητών περιπόλων με το στρατιωτικό προσωπικό χωρίς να είναι εκτεθειμένο. Αυτό το δίκτυο απαιτεί λιγότερο προσωπικό για τον χειρισμό του και το οποίο θα βρίσκεται εντός προστατευμένων χώρων στα προκεχωρημένα φυλάκια της περιοχής. Επιπλέον, μέσω αυτού, αυξάνονται οι δυνατότητες ελέγχου και επιτήρησης, καθώς το δίκτυο IoT μπορεί να είναι πολύ πυκνότερο από το δίκτυο των σταθερών σκοπιών. Ακόμα, η αποτελεσματικότητα του δικτύου επιτήρησης συναρτάται από τις δυνατότητες των μέσων και όχι από την παρατηρητικότητα και την επαγρύπνηση του

στρατιωτικού προσωπικού, έτσι ελαχιστοποιείται ο παράγοντας του ανθρώπινου λάθους, κάτι που είναι αναμενόμενο και εύλογο να συμβεί σε συνθήκες κόπωσης και έκθεσης στις δύσκολες καιρικές συνθήκες (κρύο, βροχή, άνεμοι). Το προσωπικό, πλέον, θα επιμορφώνεται έτσι ώστε να αποκτήσει τις απαραίτητες τεχνικές γνώσεις για να μπορεί να χειριστεί τα νέα συστήματα φύλαξης.

### **3.4 Επιπλέον οφέλη**

Το IoT μπορεί επίσης να συνδέει την παρακολούθηση των στρατιωτικών οχημάτων και της κατάστασης αυτών, σε διάφορες πλατφόρμες. Τα συνδεδεμένα οχήματα παρέχουν πληροφορίες, όπως την τοποθεσία τους, τον τομέα κίνησής τους, αλλά και ενδείξεις για φθοράς, εκδίδοντας ειδοποιήσεις συντήρησης. (Suri et al., 2016) προσφέροντας έτσι σημαντικό τακτικό πλεονέκτημα σε μια στρατιωτική μονάδα. Επιπλέον, γίνεται αποδοτικότερη η συντήρηση των μέσων, μειώνοντας έτσι τα άτομα που χρειάζονται για την συντήρηση και τις αστοχίες υλικών. Μέσω IoT υπάρχει δυνατότητα αυτοματοποίησης διαδικασίας ελέγχου εισόδου και εξόδου ατόμων και οχημάτων σε στρατιωτικές εγκαταστάσεις διαμέσου κωδικού RFID που φέρει το άτομο ή το όχημα. Δηλαδή αν ο κωδικός RFID έχει την εξουσιοδότηση να εισέλθει στο συγκεκριμένο στρατιωτικό χώρο τότε η είσοδος θα ανοίξει αυτόματα. Σε περίπτωση μη εξουσιοδοτημένης εισόδου, τότε θα ενεργοποιηθεί ο συναγερμός, ο χώρος θα ασφαλιστεί και το προσωπικό θα τεθεί σε ετοιμότητα. Επιπλέον, ο συγκεκριμένος κωδικός μπορεί να λειτουργήσει για διαβαθμισμένα επίπεδα ασφάλειας, σχετικά με την πρόσβαση σε συγκεκριμένα δεδομένα και εγκαταστάσεις, αναλόγως των επιπέδων ασφαλείας (αποθήκες οπλισμού, υλικού, κέντρα επικοινωνιών, επιχειρήσεων, ή απόρρητα αρχεία, σχέδια, κα). Παραδείγματα εφαρμογής των μοντέλων ακολουθούν παρακάτω:

## **Κεφάλαιο 4:**

### **4.1 Case Study: Nato and Senstar**

Το NATO, ο Οργανισμός της Συνθήκης για τον Βόρειο Ατλαντικό (North Atlantic Treaty Organization), αποτελεί μια στρατιωτική αμυντική συμμαχία 30 κρατών της Δύσης με σκοπό την προώθηση της συνεργασίας μεταξύ των κρατών σε διάφορους τομείς (στρατιωτικό, πολιτικό κ.ά.) και των γεωπολιτικών συμφερόντων τους, καθώς και την αποτροπή οποιασδήποτε ένοπλης επίθεσης σε βάρος κάποιας από τις χώρες. Μ' αυτό τον τρόπο, δεσμεύεται για την ειρηνική επίλυση των διαφορών μέσω διαβουλεύσεων και διαλόγου. Ωστόσο, εάν αποτύχουν οι διπλωματικές προσπάθειες, έχει τη στρατιωτική ικανότητα που απαιτείται για να αναλάβει επιχειρήσεις διαχείρισης κρίσεων. Για να διευκολύνει αυτές τις επιχειρήσεις, το NATO διαθέτει πλήρη στρατιωτικά στρατόπεδα που μπορούν να αναπτυχθούν γρήγορα όταν και όπου χρειάζονται. Αυτά τα στρατόπεδα λειτουργούν ως κεντρικά γραφεία επιχειρήσεων και στεγάζουν οπουδήποτε από μια χούφτα έως εκατοντάδες στρατεύματα και προσωπικό υποστήριξης. Την άνοιξη του 2014, ο Οργανισμός Υποστήριξης και Προμηθειών του NATO (NATO Support and Procurement Agency - NSPA), ο οργανισμός που είναι υπεύθυνος για την παροχή των καταυλισμών, εξέδωσε προσφορά για περιμετρικά ηλεκτρονικά συστήματα ασφαλείας (ESS). Ο στόχος των συστημάτων ήταν να αυξήσει την υπάρχουσα ασφάλεια στα στρατόπεδα, που αποτελείται κυρίως από επανδρωμένες περιπολίες και ανθρώπινη επιτήρηση, για να παρέχει μεγαλύτερη προστασία στις επιχειρήσεις, τον εξοπλισμό και το προσωπικό των στρατοπέδων. Μετά από μια εξαιρετικά ανταγωνιστική διαδικασία (η προσφορά ήταν ανοιχτή σε εταιρείες και από τις 264 χώρες μέλη του NATO), η NSPA επέλεξε τη Senstar για να ολοκληρώσει το έργο λόγω των τεράστιων γνώσεων ασφαλείας, τεχνογνωσίας, ικανότητας κατασκευής και διαδικασιών, καθώς και ανταγωνιστικών τιμών.

Στρατιωτικά στρατόπεδα αναπτύσσονται σε ολόκληρο τον κόσμο σε ένα ευρύ φάσμα κλιμάτων και περιβαλλόντων. Κάθε περιβάλλον δημιουργεί μοναδικές προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένων απειλών για την ασφάλεια, σε επιχειρήσεις, εξοπλισμό και προσωπικό. Οι απαιτήσεις αυτού του έργου ήταν να παραδώσουν τρεις παραλλαγές ESSs ταχείας ανάπτυξης - για στρατόπεδα 500 ατόμων, απομακρυσμένα στρατόπεδα 15 ατόμων και στρατόπεδα Μονάδας Διοίκησης και Ελέγχου 100 ατόμων - για την παροχή παθητικής προστασίας για τις αναπτύξεις στρατευμάτων του NATO σε περιβάλλοντα χαμηλής απειλής σε ένα ευρύ φάσμα γεωγραφιών και κλιματολογικών συνθηκών. Ο εξοπλισμός έπρεπε να είναι στιβαρός και υψηλής ποιότητας, ικανός να συναρμολογείται, να συνδέεται και να αποσυναρμολογείται γρήγορα. Λόγω της φύσης των καταυλισμών, απαιτήθηκε επίσης εξοπλισμός που να αντέχει μεγάλες περιόδους αποθήκευσης σε μεταβλητές θερμοκρασίες και να αντέχει διάφορες μεθόδους μεταφοράς από την ξηρά, τον αέρα και τη θάλασσα. Για τα στρατόπεδα του NATO, ο Senstar πρότεινε ESS ικανά να υποστηρίζουν περιμετρικές περιπολίες και να εντοπίζουν και να αντιμετωπίζουν απειλές όσο το δυνατόν γρηγορότερα και αποτελεσματικότερα. Αυτό επιτυγχάνεται με:

- ανίχνευση εισβολής φράχτη (σύστημα ανίχνευσης εισβολής FlexZone® της Senstar με φραγή)
- παρακολούθηση βίντεο
- δημόσια και εξωτερική διεύθυνση
- έλεγχος πρόσβασης πρώην στρατιωτικού στρατοπέδου του NATO στο Αφγανιστάν

Τα συστήματα επιτρέπουν:

- Αποτροπή - Ορατά μέτρα ασφαλείας, όπως η ανίχνευση εισβολής και η ηλεκτρονική παρακολούθηση, παρέχουν ισχυρό αποτρεπτικό παράγοντα σε πιθανούς εισβολείς.
- Ανίχνευση - Άμεση ενεργοποίηση συναγερμού ή καταγραφή στην κάμερα.
- Αξιολόγηση - Ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης ασφάλειας όπου συλλέγονται πληροφορίες από κάμερες, συναγερμούς κ.λπ. για ανάλυση και αξιολόγηση.
- Κατάλληλη ανταπόκριση - Η σωστή αξιολόγηση και η υποστήριξη συνειδητοποίησης κατάστασης επιτρέπουν συντονισμένη και αποτελεσματική απόκριση, μειώνοντας σημαντικά τους κινδύνους για τις επιχειρήσεις, τον εξοπλισμό και το προσωπικό των κατασκηνώσεων.

## **4.2 Case study: Χρησιμοποιώντας τα IoT για τον έλεγχο των συνόρων των Η.Π.Α.**

Χρησιμοποιώντας εύκολα διαθέσιμη τεχνολογία, οι πράκτορες περιπολίας των συνόρων θα μπορούσαν να παρακολουθούν και τα 2.000 μίλια των συνόρων των ΗΠΑ σε πραγματικό χρόνο. Αυτή η δυνατότητα φαίνεται να οδηγεί πολλούς πολιτικούς στην ιδέα ενός εικονικού συνόρου για τη φυσική ασφάλεια. Οι περισσότεροι πιστεύουν ότι ένα εικονικό περίγραμμα θα ήταν πιο αποτελεσματικό, λιγότερο δαπανηρό και πιο ανθρώπινο από έναν φυσικό τοίχο.

Ανεξάρτητα από την πολιτική που περιβάλλει τα σύνορα, εάν ένα εικονικό τείχος ληφθεί σοβαρά στα υπόψη, θα μπορούσε να οδηγήσει σε απροσδόκητη ζήτηση πάνω σε νέα

τεχνολογία δημόσιας ασφάλειας. Μόλις δημιουργηθεί ένα τέτοιο εικονικό τείχος, παρόμοια τεχνολογία δημόσιας ασφάλειας θα μπορούσε να εισέλθει σε πολλές από τις πόλεις, τα σχολεία, τις εκκλησίες, τα θέατρα, τα εστιατόρια και τους μουσικούς χώρους της χώρας ως τρόπος προστασίας των Αμερικανών.

Η χρήση drones για έρευνα στα σύνορα δεν είναι κάτι νέο. Στην πραγματικότητα, η CBP έσπασε ένα ρεκόρ το 2017 πετώντας περισσότερες αποστολές drone από ποτέ στα σύνορα της Αμερικής. Η CBP ολοκλήρωσε 635 αποστολές κατά τη χρήση 2017, συνολικά πάνω από 5.625 ώρες πτήσης. Ωστόσο, όπως οι πράκτορες χρησιμοποιούν drone, πολλοί λαθρέμποροι ναρκωτικών χρησιμοποιούν τα δικά τους drone για να παρακολουθούν την επιβολή του νόμου. Για να το αντιμετωπίσει αυτό, η DHS εξετάζει μια νέα μέθοδο αντιμετώπισης που στοχεύει στην παρεμπόδιση των αεροσκαφών ή των drones με ραδιομπλόκ που επιτρέπει την ελεγχόμενη διαχείριση μη επανδρωμένων εναέριων οχημάτων έως και ένα χιλιόμετρο μακριά. Στην πραγματικότητα, η τεχνολογία μπορεί να τους αναγκάσει να προσγειωθούν μέσω μιας δυνατότητας ελεγχόμενης κατακόρυφης κατάβασης.

Η αναγνώριση προσώπου χρησιμοποιείται επίσης για τη δημόσια ασφάλεια και η ασφάλεια των συνόρων δεν αποτελεί εξαίρεση. Η DHS ξεκίνησε ένα Vehicle Face System το οποίο διενεργεί έλεγχο ταυτότητας χωρίς να απαιτεί από τα άτομα να εγκαταλείψουν το όχημά τους. Οι μυστικές δοκιμές του συστήματος που πραγματοποιήθηκαν στην Αριζόνα και το Τέξας επέτρεψαν στις αρχές να συλλέγουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων σχεδόν αβίαστα.

Η τεχνολογία επέτρεψε στους πράκτορες να συλλάβουν εικόνες ανθρώπων καθώς ακολουθούσαν τις καθημερινές τους ρουτίνες. Οι εικόνες που τραβήχτηκαν από το Vehicle Face System συγκρίθηκαν με εικόνες που αποθηκεύτηκαν σε κυβερνητικές βάσεις

δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων διαβατηρίων, θεωρήσεων και άλλων εγγράφων. Ο στόχος ήταν να εντοπίσει μη εξουσιοδοτημένα άτομα.

Μια άλλη τεχνολογία με υψηλή ζήτηση είναι η γεωγραφική χωρική χαρτογράφηση. Προς το παρόν διεξάγονται προσπάθειες για τη χαρτογράφηση του συνόλου των συνόρων ΗΠΑ-Μεξικού χρησιμοποιώντας το λογισμικό 3D. Ενώ πολλές πτυχές του έργου είναι άγνωστες λόγω της εθνικής ασφάλειας, ο στόχος είναι να βοηθήσουμε την περιπολία των συνόρων να ενσωματώσει ακόμη περισσότερα δεδομένα σε ένα σύστημα ανίχνευσης δραστηριότητας.

Ένα τελευταίο παράδειγμα τεχνολογίας που χρησιμοποιείται για τη δημόσια ασφάλεια θα πρέπει να είναι τα φωτοβολταϊκά (PV) υφάσματα συλλογής ενέργειας. Ενώ αυτό μπορεί να ακούγεται σαν κάτι από ένα μυθιστόρημα επιστημονικής φαντασίας, αυτή η τεχνολογία μπορεί σύντομα να χρησιμοποιηθεί στα σύνορα. Το ύφασμα παράγει και αποθηκεύει ηλεκτρισμό μέσα σε ένα υλικό που μπορεί να τροφοδοτεί φορητές συσκευές, μετατρέποντας ουσιαστικά οποιαδήποτε στολή σε μια μεγάλη, φορητή, εξωτερική μπαταρία. Η DHS αναπτύσσει την τεχνολογία που επιτρέπει στους πράκτορες περιπολίας των συνόρων να βρίσκονται μακρύτερα από μια πηγή ισχύος για μεγάλα χρονικά διαστήματα και να ελέγχουν τα drone από το μανίκι του πουκάμισου τους μέσω μιας οθόνης αφής που τροφοδοτείται από το ύφασμα στα ρούχα τους. Η DHS έχει εκδώσει 800.000 \$ για να μελετήσει και να διευκολύνει την εφαρμογή αυτής της τεχνολογίας.



## Κεφάλαιο 5: Μοντέλα Κόστους

Η ανάλυση κόστους-οφέλους (Cost-Benefit Analysis, CBA) είναι γενικά ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της αξίας ενός έργου, ενός προγράμματος ή μίας πολιτικής. Εφαρμόζεται στη διαδικασία της λήψης αποφάσεων και της αξιολόγησης των διαθέσιμων επιλογών (Καλτσούνης, 2007). Είναι ένα ποσοτικό αναλυτικό εργαλείο για την ενίσχυση των φορέων λήψης αποφάσεων που σχετίζονται με την αποτελεσματική κατανομή των πόρων. Η ισχύς της μεθόδου βασίζεται στο ότι παρέχει ένα πλαίσιο για την ανάλυση των δεδομένων με ένα λογικό και συνεπή τρόπο. Με την ανάλυση κόστους-οφέλους δίνεται απάντηση στα εξής ερωτήματα :

- Η πρόταση παρέχει ένα καθαρό όφελος για την κοινωνία στο σύνολό της;
- Θα πρέπει το προτεινόμενο έργο, πρόγραμμα ή πολιτική να αναληφθεί;
- Θα πρέπει το έργο ή το πρόγραμμα να συνεχιστεί;
- Ποιο από τα διάφορα εναλλακτικά έργα ή προγράμματα θα πρέπει να αναληφθούν;

### 5.1 Περιγραφή του έργου και στόχοι

Όπως προαναφέρθηκε στο κεφάλαιο 2, οι συνεχόμενες ροές μεταναστών καθόλα τα προηγούμενα χρόνια και η ένταση μεταξύ της χώρας μας και της Τουρκίας, συντελούν στην αναζήτηση ενός εξελιγμένου και σύγχρονου συστήματος φύλαξης των συνόρων μας με την γείτονα χώρα. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας, προσφέρονται πολλές λύσεις τις οποίες είδαμε στο κεφάλαιο 3, είτε μέσα από συστήματα Internet of things, όπως αυτά που προσφέρει η Senstar, η οποία ειδικεύεται σε εξελιγμένα συστήματα φύλαξης. Το ελληνικό κράτος αλλά και η Ευρωπαϊκή Ένωση ήδη έχουν αρχίσει να ερευνούν τις δυνατότητες που προσφέρουν τα συστήματα IOT και η τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence – AI).

Στην παρακάτω ανάλυση θα εξετάσουμε αν η επένδυση του ελληνικού κράτους σε ένα έργο εκσυγχρονισμού των μέσων και συστημάτων φύλαξης των συνόρων, ικανοποιεί τους παρακάτω στόχους του έργου. Οι στόχοι του συγκεκριμένου έργου είναι:

- Η αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη φύλαξη των συνόρων
- Η σωστή παρακολούθηση και ταυτοποίηση των μεταναστευτικών ροών
- Η εξοικονόμηση ανθρώπινων και οικονομικών πόρων

Στην συγκεκριμένη ανάλυση, λοιπόν, θα αξιολογήσουμε αν το έργο επέκτασης του φράχτη στον Έβρο όπως και η δημιουργία των νέων πύργων επίβλεψης, τα οποία αποφάσισε η ελληνική κυβέρνηση το 2020 ανταποκρίνεται στους στόχους που έχουμε θέσει, ενώ σε δεύτερη ανάλυση θα συγκρίνουμε τα τωρινά κόστη επίβλεψης και φύλαξης των συνόρων και τα κόστη παρακολούθησης των εισαγόμενων ροών με τα κόστη του έργου αυτού.

## **5.2 Λειτουργία Έργου**

Το 2020 η καινούργια κυβέρνηση αποφάσισε να επεκτείνει τον φράχτη καθώς και να αντικαταστήσει φθαρμένα κομμάτια του. Τον Μάρτιο του 2021 οι διαδικασίες για να κατασκευαστεί ο φράχτης στον Έβρο βρίσκονταν σε εξέλιξη. Είχε ήδη ολοκληρωθεί η ανακατασκευή και ενίσχυση του υφιστάμενου φράχτη, ο οποίος είχε υποστεί φθορές και λόγω της κρίσης με την Τουρκία αλλά και εξαιτίας των δυνατών βροχοπτώσεων. Όπως καθορίζεται από τη σύμβαση, η ανάδοχος εταιρεία προέβει στην ενίσχυση του φράχτη τοποθετώντας συρματόπλεγμα όχι 3,5 μ. που ήταν τα προηγούμενα χρόνια, αλλά 12,5 χιλιομέτρων σε όλο το μήκος ύψους 5 μέτρων.

Παράλληλα, σε εξέλιξη βρίσκονταν και τα έργα κατασκευής του νέου φράκτη στα ποτάμια σύνορα, κατά μήκος δηλαδή του ποταμού Έβρου. Θα έχει συνολικό μήκος 27 χιλιομέτρων. Τα πρώτα 9 χιλιόμετρα βρίσκονται στο «Πέταλο» Φερών, τα επόμενα 15 χιλιόμετρα στην περιοχή του «Κτήματος Τσιρόζη», ενώ άλλα 2,5 χιλιόμετρα θα περιλαμβάνουν την περιοχή «Νέα Εγνατία». Κατασκευάστηκαν ήδη τα πρώτα 2.300 μέτρα του νέου φράκτη στις Φέρες, ενώ έχει ολοκληρωθεί η θεμελίωση για ακόμα 12 χιλιόμετρα. Στον χάρτη φαίνονται η τοποθεσία όλων των νέων έργων.

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΝΕΟΥ ΕΜΠΟΔΙΟΥ  
ΣΕ ΜΗΚΟΣ 25.000m



Περιοχή  
Μαυράγκαθου

Εικόνα 22: Πηγή: ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΘΕΜΑ



Εικόνα 23: Πηγή: ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΘΕΜΑ



Εικόνα 24: Πηγή: ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΘΕΜΑ



## Περιοχή «Πετάλου»

Εικόνα 25: Πηγή: ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΘΕΜΑ

Το έργο έχει προϋπολογισμό 62,9 εκατομμύρια ευρώ, χρηματοδοτείται με κονδύλια του υπουργείου Προστασίας του Πολίτη. Τα μισά δεσμεύθηκαν από τον προϋπολογισμό του 2020 και τα υπόλοιπα από τον προϋπολογισμό του τρέχοντος έτους.

Παρακάτω φαίνεται ο σχεδιασμός του τείχους σε σύγκριση με την αληθινή μορφή μετά την υλοποίηση ενός τμήματός του φράχτη.



*Εικόνα 26: Πηγή: ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΘΕΜΑ*

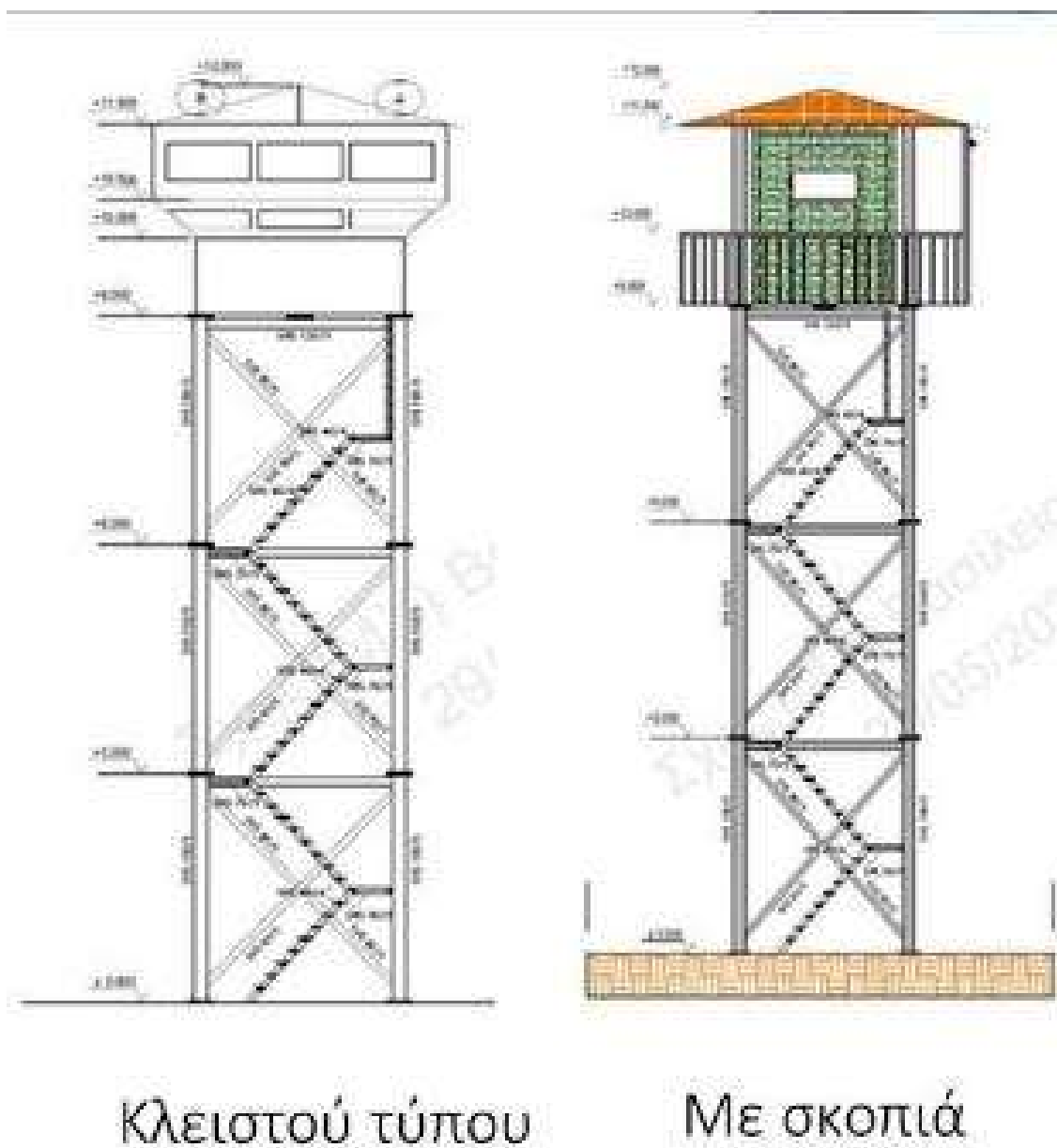


*Εικόνα 27: Πηγή: Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ*

### **Σύστημα επιτήρησης**

Ταυτόχρονα, προτεραιότητα είναι και η εγκατάσταση και λειτουργία του αυτοματοποιημένου συστήματος επιτήρησης κατά μήκος όλης της συνοριογραμμής. Το έργο αφορά την τοποθέτηση, σε βάθος πέντε χιλιομέτρων από το τείχος, 11 υπερυψωμένων σιδερένιων πύργων – παρατηρητηρίων, απ' όπου θα επιτηρείται με θερμικές κάμερες και ηλεκτρονικά συστήματα κάθε κίνηση σε βάθος έως 15 χιλιόμετρα εντός του τουρκικού εδάφους. Ηχητικά σήματα με διαπεραστικό θόρυβο θα εκπέμπονται προς την απέναντι πλευρά σε περίπτωση που από τα παρατηρητήρια γίνουν αντιληπτές ύποπτες κινήσεις. Επίσης μέσα στο σχεδιασμό εντάσσεται η δημιουργία νέων επιχειρησιακών κέντρων σε Ορεστιάδα και Αλεξανδρούπολη. Το έργο έχει προϋπολογισμό 14,9 εκατ. ευρώ, χρηματοδοτείται σε ποσοστό 75% από το Ταμείο

Εσωτερικής Ασφάλειας της Ε.Ε. και πραγματοποιείται από τον ΟΤΕ. Παρακάτω βλέπουμε τον σχεδιασμό των νέων πύργων φύλαξης.



Εικόνα 28: Πηγή: ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΘΕΜΑ

Το συνολικό κόστος του παραπάνω έργου φαίνεται να φτάνει τα 77, 8 εκατομμύρια με τα 11,2 από αυτά να χρηματοδοτούνται από το Ταμείο Εσωτερικής Ασφάλειας της



Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το κόστος το οποίο θα πληρώσει το ελληνικό κράτος είναι 66,6 εκατομμύρια ευρώ.

### **Τα τωρινά κόστη φύλαξης των συνόρων**

Για να μπορούμε να αξιολογήσουμε την συγκεκριμένη επένδυση πρέπει να αναφέρουμε και τα κόστη που πληρώνει η Ελληνική Κυβέρνηση σήμερα για την επιτήρηση των χερσαίων συνόρων. Προς το παρόν η φύλαξη των συνόρων γίνεται κυρίως με συνεχείς περιπολίες από τους στρατιωτικούς. Οι περιπολίες αυτές γίνονται κατά μήκος των συνόρων, τα οποία χωρίζονται σε 6 τομείς, από ομάδες των δύο ατόμων ανά τομέα, οι οποίες αλλάζουν ανά 8 ώρες. Το κάθε άτομο πληρώνεται 14,68€ ανά περιπολία. Η κάθε μία ομάδα κινείται με όχημα τύπου MS240GD. Το κάθε όχημα καίει σε κάθε περιπολία το μέγιστο 10 λίτρα πετρελαίου κίνησης. Η ελάχιστη τιμή πετρελαίου κίνησης στην Αλεξανδρούπολη είναι 1,247€. Η κάθε ομάδα περιπολίας κοστίζει 29,36€ για το ανθρώπινο δυναμικό συν 12,47€ για τα έξοδα κίνησης. Συνολικά δηλαδή η οκτάωρη βάρδια τιμολογείται στα 41,83€. Αφού οι ομάδες περιπολίας αλλάζουν ανά οκτώ ώρες, το ημερήσιο κόστος φύλαξης φτάνει τα 125,49€ ανά τομέα, ενώ το συνολικό ημερήσιο κόστος και για τους 6 τομείς ισούται με 752,94€. Έτσι το ετήσιο κόστος και για τους 6 τομείς υπολογίζεται σε 274.823,1€. Σε αυτά προστίθεται η ετήσια συντήρηση του οχήματος, η οποία για το κάθε όχημα κυμαίνεται από 600€ έως 700€, δηλαδή το λιγότερο 1.800€, το οποίο συνολικά και για τους 6 τομείς φτάνει τα 10.800€. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται συγκεντρωμένες οι παρακάτω πληροφορίες

<b>Κόστη φύλαξης των συνόρων</b>				
	<b>Ανά ομάδα περιπολίας</b>	<b>Ημερήσιο κόστος (3 ομάδες περιπολίας)</b>	<b>Συνολικό ημερήσιο κόστος (και για τους 6 τομείς)</b>	<b>Ετήσιο Κόστος</b>
Περίπολο	29,36 €	88,08 €	528,48 €	192.895,20 €
Καύσιμα	12,47 €	37,41 €	224,46 €	81.927,90 €
Συντήρηση οχήματος				10.800,00 €
<b>Σύνολο</b>	<b>41,83 €</b>	<b>125,49 €</b>	<b>752,94 €</b>	<b>285.623,10 €</b>

### 5.3 Ανάλυση του Έργου

Εξετάζοντας τα χαρακτηριστικά του έργου, αρχικά πρέπει να δούμε αν ικανοποιεί τους στόχους που θέσαμε στην αρχή της ανάλυσης.

#### Η αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη φύλαξη των συνόρων:

Ένας πιο δομημένος και ισχυρός φράχτης άλλα και τα συστήματα νέας τεχνολογίας σε πύργους φύλαξης που ενεργούν αυτοματοποιημένα σε πιθανή εισβολή, δημιουργούν ένα πιο αποτελεσματικό και πιο αποδοτικό σύστημα φύλαξης των συνόρων. Το περιθώριο ανθρώπινου λάθους είναι πολύ μικρό και η αντιμετώπιση κάποιας απόπειρας εισβολής είναι άμεση από τα ηχοβολιστικά συστήματα. Οι θερμικές κάμερες στους 11 πύργους ελέγχου έχουν μεγάλη εμβέλεια κάνοντας έτσι δυνατή την πλήρη παρακολούθηση ακόμα και στις πιο απομακρυνόμενες περιοχές, ενώ πλέον η καταστροφή του φράχτη για να μπορέσουν να περάσουν παράνομα στην χώρα μας είναι αδύνατη.

#### Η σωστή παρακολούθηση και ταυτοποίηση των μεταναστευτικών ροών

Έχοντας έναν καλύτερο έλεγχο στην ευρύτερη περιοχή και καθιστώντας την παράνομη διέλευση σχεδόν αδύνατη τόσο από το χερσαίο τμήμα των συνόρων όσο και από τα ποτάμια σύνορα, η μόνη δίοδος για τους ανθρώπους που επιθυμούν να περάσουν στην

χώρα μας είναι από τα φυλάκια, όπου η επιτήρηση θα γίνεται πολύ πιο εύκολα και οργανωμένα.

### **Η εξοικονόμηση ανθρώπινων και οικονομικών πόρων:**

Σίγουρα με την τοποθέτηση των πύργων επιτήρησης πάνω στους οποίους θα υπάρχουν όχι μόνο θερμικές κάμερες που θα ελέγχουν την περιοχή αλλά και τα ηχοβολιστικά συστήματα τα οποία αυτοματοποιημένα θα απωθούν οποιοδήποτε παράνομη ανθρώπινη εισροή προσπαθήσει να περάσει στην χώρα μας, η παρουσία των συνεχών περιπολιών δεν θα είναι το ίδιο απαραίτητη. Το ανθρώπινο δυναμικό θα είναι περισσότερο απαραίτητο στην αξιοποίηση και διαχείριση της νέας τεχνολογίας παρά στην παραδοσιακή περιπολία. Ωστόσο παρότι η εξοικονόμηση του προσωπικού είναι φανερή, η εξοικονόμηση οικονομικών κεφαλαίων είναι αδύνατη παροντικά, αφού τα τωρινά κόστη φτάνουν τα 274.823,1 και τα κεφάλαια που επένδυσε το κράτος στο συγκεκριμένο σχέδιο φύλαξης των συνόρων αγγίζουν τα 66,6 εκατομμύρια ευρώ.

## **5.4 Συμπεράσματα εφαρμογής**

Μετά από τη παραπάνω ανάλυση, καταλήξαμε σε κάποια συμπεράσματα σχετικά με την λειτουργία του έργου.

Το συγκεκριμένο έργο παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα. Βασικό πλεονέκτημα είναι ότι ικανοποιεί όλους τους στόχους που θέσαμε κατά την αρχή της αξιολόγησής του. Ενισχύοντας τον υπάρχοντα φράχτη αλλά κυρίως αξιοποιώντας συστήματα νέας τεχνολογίας όπως οι ανιχνευτές και οι κάμερες που τοποθετήθηκαν στους πύργους φύλαξης, δεν καθιστούμε μόνο αποτελεσματικότερη την φύλαξη των συνόρων αλλά και εξοικονομούμε προσωπικό και κατά συνέπεια κεφάλαια που θα αποτελούσαν την αμοιβή τους. Επιπλέον, μειώνονται τα ρίσκα από την παρουσία ανθρώπινου δυναμικού σε περιοχές αυξημένων εντάσεων, όπως η συνοριογραμμή.

Από την άλλη, ένα μεγάλο και σημαντικό μειονέκτημα είναι η μεγάλη διαφορά στα κόστη που πληρώνει η Ελληνική Κυβέρνηση μέχρι σήμερα για την φύλαξη των συνόρων σε σύγκριση με τα αυτά που επένδυσε για το έργο ενίσχυσης του φράχτη και αναβάθμισης των μέσων επιτήρησης και φύλαξης, διαδικασία ιδιαίτερα επιβαρυντική για μια οικονομία αρκετά ταλαιπωρημένη τα τελευταία χρόνια όπως είναι η ελληνική. Το ιδανικό θα ήταν οι επενδύσεις αυτές να είχαν ήδη ένα αντίκρουσμα ορατό. Ωστόσο, και παρά το γεγονός ότι αρχικά η διαφορά αυτή μοιάζει αρκετά μεγάλη, απαιτώντας ένα σημαντικό αριθμό ετών για να αποπληρωθεί, μακροπρόθεσμα υπολογίζοντας και τα κόστη διαβίωσης των πολλών προσφύγων και μεταναστών, την λειτουργία και συντήρηση των hotspots, καθώς και τυχόν οικονομικές ζημιές που έχουν τα νησιά του ανατολικού Αιγαίου από την τεταμένη κατάσταση που επικρατεί στις περιοχές αυτές, φαίνεται πως η επένδυση σε ένα πολύ πιο αποτελεσματικό τρόπο φύλαξης των ελληνικών συνόρων που θα διακόψει τις μεγάλες μεταναστευτικές εισροές θα ωφελήσει το ελληνικό κράτος όχι μόνο σε επίπεδο ασφάλειας αλλά και σε κοινωνικό και οικονομικό. Εξάλλου, αυτή είναι και η σημαντικότερη παράμετρος των οποιωνδήποτε επενδυτικών κινήσεων, να φέρουν αποτελέσματα, έστω και σε ένα χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από το επιθυμητό.

## Κεφάλαιο 6: Σύνοψη - Συμπεράσματα

Με την πραγμάτωση της εργασίας και την οικονομική μελέτη που παρατέθηκε σχετικά με τα σύγχρονα μέσα επιτήρησης και φύλαξης των συνόρων προκύπτουν κάποια σημαντικά συμπεράσματα.

Το μεταναστευτικό και προσφυγικό ζήτημα που έχει απασχολήσει την χώρα μας την τελευταία δεκαετία, έχει αποκαλύψει σημαντικά κενά στα τωρινά συστήματα φύλαξης των συνόρων μας. Ήδη στην χώρα μας διαμένει μεγάλο πλήθος μεταναστών και προσφύγων, οι οποίοι τις περισσότερες φορές θέλουν να φύγουν σε άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ωστόσο εγκλωβίζονται εντός της χώρας μας λόγω των χρονοβόρων γραφειοκρατικών διαδικασιών. Αν και οι μεταναστευτικές ροές μειώθηκαν σημαντικά τα τελευταία δύο χρόνια, είναι απαραίτητο οι αριθμοί αυτοί να παραμείνουν χαμηλά, τόσο για την ευκολότερη διαχείριση του ζητήματος όσο και για την καλύτερη διαβίωση των ανθρώπων που βρίσκονται ήδη στην χώρα μας και τη διαφύλαξη των δικαιωμάτων τους (εξασφάλιση ικανοποιητικών όρων διαβίωσης στα hotspots, πρόσβαση των παιδιών στην εκπαίδευση, απόδοση των απαραίτητων εγγράφων προς μετάβαση στο εξωτερικό κ.ά.). Είναι πλέον φανερό ότι οι επιπλέον μαζικές προσλήψεις στρατιωτικών υπαλλήλων δεν είναι μια βιώσιμη λύση για την ολοκληρωτική αντιμετώπιση του προβλήματος και ούτε μοιάζει ικανά αποτελεσματική. Το κράτος δαπάνησε μεγάλα ποσά σε μισθούς, επιδόματα, στην δημιουργία του φράχτη στα βόρεια σύνορα του Έβρου και των hotspots (τόσο στην ηπειρωτική όσο και στην νησιωτική χώρα), τα οποία αποτέλεσαν παροντικές λύσεις της κρίσης, ενώ σε σύντομα χρονικά διαστήματα, η κρίση αναζωπυρωνόταν, ξεφεύγοντας ορισμένες φορές από τον έλεγχο (εξού και τα γεγονότα εξεγέρσεων και προσπαθειών «απόδρασης» και φυγής στο εξωτερικό, τόσο στην Ειδομένη όσο και σε άλλα hotspots).

Έτσι η νέα κυβέρνηση αποφάσισε να επενδύσει σε ένα έργο που όχι μόνο θα οχύρωνε καλύτερα τον υπάρχοντα φράχτη αλλά θα αξιοποιούσε και την “έξυπνη” τεχνολογία που προσφέρεται στις μέρες μας, όπως θερμικές κάμερες και ανιχνευτές, παραβλέποντας το υψηλό κόστος που μπορεί να έχει παροντικά, βασιζόμενοι στα οφέλη που θα έχει μακροπρόθεσμα. Μ’ αυτόν τον τρόπο, θα μπορέσει να επιτευχθεί και η εναρμόνιση με τα μέτρα που λαμβάνονται τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε διεθνές επίπεδο για την αντιμετώπιση τέτοιων καίριων ζητημάτων. Εξάλλου, σε περιπτώσεις όπως η επιτήρηση των συνόρων και η διαχείριση των ανθρώπινων ροών που εισέρχονται εντός επικράτειας είναι απαραίτητη η στάθμιση κόστους – οφέλους και η θέση προτεραιοτήτων ώστε να ληφθούν μέτρα όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικά και πιο γρήγορα.

Στις μέρες μας η τεχνολογία προσφέρει πολλές νέες δυνατότητες μέσω της τεχνητής νοημοσύνης και των Internet of things. Είναι φυσικό επόμενο οι δυνατότητες αυτές να επεκταθούν στον κλάδο της ασφάλειας και της φύλαξης του εδάφους της επικράτειας. Πλέον, αντί για ανθρώπινο δυναμικό, θα αξιοποιούνται έξυπνες συσκευές και αλγόριθμοι για την αναγνώριση προσώπων, για την ανίχνευση καθώς και τον εντοπισμό ύποπτων κινήσεων. Κράτη σε όλο τον κόσμο έχουν αρχίσει να στρέφονται προς τις νέες αυτές λύσεις όχι μόνο λόγω των καλύτερων αποτελεσμάτων που προσφέρουν αλλά και λόγω του οικονομικού συμφέροντος που θα προκύψει μακροχρόνια. Μπορεί η αρχική εγκατάσταση των τεχνολογικών συστημάτων να είναι δαπανηρή και να απαιτεί την πρακτική εξάσκηση των ανθρώπων που θα τα χειρίζονται, ωστόσο μακροπρόθεσμα εξοικονομούνται τα κονδύλια που θα απαιτούνταν για τις αποδοχές, ενώ μειώνεται και ο κίνδυνος ατυχήματος.

Μια σταθερή πολιτική επιτήρησης των συνόρων (χερσαίων και θαλάσσιων), η οποία δεν θα αλλάζει καθολικά αναλόγως την κυβέρνηση θα εξοικονομήσει στα κράτη σημαντικά

ποσά, τα οποία θα αξιοποιήσει σε άλλες δραστηριότητες. Έτσι, θα συντελεστεί η ανάπτυξη και θα εξυπηρετείται αποτελεσματικά, ευκολότερα και αμεσότερα η προστασία της εδαφικής επικράτειας της χώρας.

## Κεφάλαιο 7: Βιβλιογραφία

1. Nabers, M. (2018), “*The prospect of building a border wall has itself hit a brick wall. Building an IoT-based virtual wall would face less resistance.*”, **Iot Word Today**, Διαθέσιμο στο: <https://www.iotworldtoday.com/2018/10/24/physical-security-using-iot-to-control-u-s-borders/> [4 Απριλίου 2021]
2. Γεωργιάδης, Χ. (2018), “*Ευρωπαϊκή ασφάλεια και μικτές μεταναστευτικές ροές: το ζήτημα των μεταναστευτικών ροών στο πλαίσιο των σχέσεων Ευρωπαϊκής Ένωσης - Τουρκίας*”, Διπλωματική Εργασία, ΔΠΜΣ Διεθνείς Σχέσεις και Ασφάλεια, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Διαθέσιμο στο: <http://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/21336> [5 Απριλίου 2021]
3. Ουσταπασίδου, Ε. (2013), “*Μελετη κοστους-οφελους και κοινωνικοοικονομικη αναλυση του οδικου δικτυου θεσσαλονικη-μουδανια-κομβος πολυγυρου-πολυγυρος-γαλατιστα-θερμη*”, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πολυτεχνική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Διαθέσιμο στο: <http://ikee.lib.auth.gr/record/134399?ln=el> [5 Απριλίου 2021]
4. Θεοδωρακούδης, Χ. (2019). “*Θαλάσσια ασφάλεια και ο ρόλος των ευρωπαϊκών δυνάμεων ακτοφυλακής στην αντιμετώπιση του εγκλήματος της διακίνησης ανθρώπων από θαλάσσης.*”, Διπλωματική Εργασία, ΠΜΣ Διεθνείς Σπουδές, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας <https://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/24791> [1 Απριλίου 2021]



5. Βασιλάκη, Μ. (2017), “*Ο έλεγχος της παράτυπης μετανάστευσης στα σύνοτα των κρατών της Νοτιοανατολικής Ευρώπης και οι προκλήσεις για το διεθνές δίκαιο*”, Μεταπτυχιακή εργασία, Νομική Σχολή, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο, Διαθέσιμο στο: <https://repo.lib.duth.gr/jspui/handle/123456789/10778> [1 Απριλίου 2021]
  
6. Ανεστόπουλος, Θ. (2017), “*Γεωγραφία και ανάλυση των μεταναστευτικών ροών στον μεσογειακό χώρο: οπτικοποιώντας τη σύγχρονη μεταναστευτική «κρίση*””, Διπλωματική Εργασία, Πολυτεχνική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Διαθέσιμο στο: <https://ikee.lib.auth.gr/record/296993?ln=el> [1 Απριλίου 2021]
  
7. Σκιαδοπούλου, Η. (2019), “*Η μεταναστευτική και η προσφυγική κρίση στην Ελλάδα και στην Ευρώπη*”, Πτυχιακή Εργασία, Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Διαθέσιμο στο: <https://hellanicus.lib.aegean.gr/handle/11610/18895> [10 Μαρτίου 2021]
  
8. Παπαδόπουλος, Γ. (2020), “*Συνοριακοί έλεγχοι με εξελεγμένα ψηφιακά συστήματα*”, Η Καθημερινή, <https://www.kathimerini.gr/politics/1087168/synoriakoi-elegchoi-me-exeligmena-psifiaka-systimata/> [27 Μαρτίου 2021]
  
9. Δικτυακός Τόπος Διαβουλεύσεων, “*Κεφ 1.1 – Μετανάστευση Ορισμός και βασικές κατηγορίες*”, [online], Διαθέσιμο στο: <http://www.opengov.gr/immigration/?p=799> [1 Απριλίου 2021]

10. Τυρογιάννης, Κ. (2016). “Οι εξελίξεις στο προσφυγικό-μεταναστευτικό ζήτημα και η Ελλάδα”, *HUFFPOST*, Διαθέσιμο στο: [https://www.huffingtonpost.gr/kostas-tyrogiannis/-\\_3902\\_b\\_9129222.html](https://www.huffingtonpost.gr/kostas-tyrogiannis/-_3902_b_9129222.html) [1 Απριλίου 2021]
11. Συρίγος, Α. (2015). “Αποψη: Οκτώ απαντήσεις στο μεταναστευτικό ζήτημα”, *Η Καθημερινή*, Διαθέσιμο στο: <https://www.kathimerini.gr/society/812853/apopsi-okto-apantiseis-sto-metanasteutiko-zitima/> [1 Απριλίου 2021]
12. Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο,(2017). “*Η μεταναστευτική κρίση στην Ευρώπη*”. [online](3 Νοέμβρη 2020), Διαθέσιμο στο: <https://www.europarl.europa.eu/news/el/headlines/society/20170629STO78631/i-metanasteutiki-krisi-stin-europsi> [1 Απριλίου 2021]
13. Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, (2017). “*Έλεγχοι των ευρωπαϊκών συνόρων και διαχείριση της μετανάστευσης*”, [online] (8 Αυγούστου 2019), Διαθέσιμο στο: <https://www.europarl.europa.eu/news/el/headlines/priorities/metanasteusi/20170627STO78419/elegchoi-ton-europaikon-sunoron-kai-diacheirisi-tis-metanasteusis> [20 Απριλίου 2021]
14. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2016). “*Commission launches discussion on future framework for stronger and smarter information systems for border management and internal security*” [online] Διαθέσιμο στο: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_16\\_1248](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_16_1248) [2 Απριλίου 2021]

15. FRONTEX. “*Τι είναι ο Frontex*”, [online] Διαθέσιμο στο:  
<https://frontex.europa.eu/el/skhetika-me-emas/ti-einai-o-frontex/> [1 Απριλίου 2021]
16. Ιγνατιάδης, Β. (2020). “*Μεταναστευτικό: Διπλάσιες ροές στο Αιγαίο το 2019, ασφυξία στα νησιά*”, ΕΘΝΟΣ, Διαθέσιμο στο:  
[https://www.ethnos.gr/ellada/80530\\_metanasteytiko-diplusies-roes-sto-aigaio-2019-asfyxia-sta-nisia](https://www.ethnos.gr/ellada/80530_metanasteytiko-diplusies-roes-sto-aigaio-2019-asfyxia-sta-nisia) [1 Απριλίου 2021]
17. Γρηγοριάδου, Π. (2021). “*Κορωνοϊός: Η πανδημία εκτόπισε το μεταναστευτικό*”, Η ΝΑΥΤΕΜΠΟΡΙΚΗ, Διαθέσιμο στο:  
<https://m.naftemporiki.gr/story/1702454/koronoios-i-pandimia-ektopise-to-metanasteutiko> [25 Μαρτίου 2021]
18. Γεωργιοπούλου, Τ. (2020). “*Νέο τοπίο από το 2021 σε προσφυγικό – μεταναστευτικό*”, Η Καθημερινή, Διαθέσιμο στο:  
<https://www.kathimerini.gr/society/561202156/neo-topio-apo-to-2021-se-prosfygiko-metanasteytiko/> [25 Μαρτίου 2021]
19. Βενέτης, Ε. (2019). “*Κρίσιμες οι ελληνικές μεταρρυθμίσεις στο μεταναστευτικό*”, ΕΘΝΟΣ, Διαθέσιμο στο: [https://www.ethnos.gr/apopseis/64261\\_krisimes-oi-ellinikes-metarrythmiseis-sto-metanasteytiko](https://www.ethnos.gr/apopseis/64261_krisimes-oi-ellinikes-metarrythmiseis-sto-metanasteytiko) [27 Μαρτίου 2021]
20. Υπουργείο Μετανάστευσης & Ασύλου, (2021), “*Δελτίο Τύπου: Διατηρούνται πολύ χαμηλά οι μεταναστευτικές ροές, κλείνουν δομές, αποσυμφορήθηκαν τα νησιά του*

- Αιγαίου”, [online], Διαθέσιμο στο: <https://migration.gov.gr/enimerotiko-ianouariou-2021/> [1 Απριλίου 2021]
21. International Organization for Migration, “*Key Migration Terms*” [online]  
Διαθέσιμο στο: <https://www.iom.int/key-migration-terms> [1 Απριλίου 2021]
22. Σιγάλας, Ε. (2020). “*Εφαρμογές IOT στο στρατό ξηράς*”, Μεταπτυχιακή Εργασία, Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Διαθέσιμο στο:  
<https://hellanicus.lib.aegean.gr/handle/11610/21152> [1 Μαρτίου 2021]
23. Ανεστόπουλος, Θ. (2017) “*Γεωγραφία και ανάλυση των μεταναστευτικών ροών στον μεσογειακό χώρο: οπτικοποιώντας τη σύγχρονη μεταναστευτική «κρίση*””, Διπλωματική Εργασία, Πολυτεχνική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Διαθέσιμο στο: <https://ikee.lib.auth.gr/record/296993?ln=el> [1 Απριλίου 2021]
24. SENSTAR, “*UltraWave: Microwave Intrusion Detection Sensor*”, Διαθέσιμο στο: <https://senstar.com/products/above-ground-sensors/ultrawave/> [20 Απριλίου 2021]
25. SENSTAR, “*FiberPatrol FP1150: Point-Locating Fiber Optic Intrusion Detection System*”, Διαθέσιμο στο: <https://senstar.com/products/fence-sensors/fiberpatrol-fp1150/> [20 Απριλίου 2021]

26. SENSTAR, “*Outdoor People and Vehicle Tracking: A Video Analytic That’s Not Afraid of the Weather*”, Διαθέσιμο στο: <https://senstar.com/products/video-analytics/outdoor-people-and-vehicle-tracking/> [20 Απριλίου 2021]
27. SENSTAR “*Senstar Symphony 7: Intelligent Video, Security, and Information Platform*”, Διαθέσιμο στο: <https://senstar.com/products/video-management/senstar-symphony-7/> [20 Απριλίου 2021]
28. Σουλιώτης, Γ. (2021), “*Σε πλήρη εξέλιξη, ένα χρόνο μετά, ο φράχτης στον Έβρο*”, Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, Διαθέσιμο στο: <https://www.kathimerini.gr/society/561281233/se-pliri-exelixa-ena-chrono-meta-o-frachtis-ston-evro/> [20 Απριλίου 2021]
29. SENSTAR, “*FlexZone: Locating Fence-Mounted Intrusion Detection Sensor*”, Διαθέσιμο στο: <https://senstar.com/products/fence-sensors/flexzone/> [20 Απριλίου 2021]
30. Τζίμας Σ. (2021), “*Ο φράχτης στον Έβρο «δεν πέφτει ούτε με άρμα»*”, Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ, Διαθέσιμο στο: <https://www.kathimerini.gr/society/561309472/o-frachtis-ston-evro-den-peftei-oyte-me-arma/> [20 Απριλίου 2021]
31. Σαββίδης. Π. (2020) “*Έτοιμος τον Απρίλιο ο φράχτης στον Έβρο - Στα 63 εκατ. ευρώ το συνολικό κόστος*”, ΠΡΩΤΟ ΘΕΜΑ, Διαθέσιμο στο:

- <https://www.protothema.gr/greece/article/1056169/etoimos-ton-aprilio-o-frahtis-ston-evro-sta-63-ekat-euro-to-sunoliko-kostos/> [20 Απριλίου 2021]
32. Navarra C. & Ballegooij. W (2018) “*The cost of Non-Europe in Asylum Policy*”, EUROPEAN PARLIAMENTARY RESEARCH SERVICE, Διαθέσιμο στο: <https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/627117/> [10 Ιουλίου 2021]
33. Ευρωπαϊκό Συμβούλιο – Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, (2016), “*Δήλωση ΕΕ-Τουρκίας, 18 Μαρτίου 2016*”, [online] (18 Μαρτίου 2016), Διαθέσιμο στο: <https://www.consilium.europa.eu/el/press/press-releases/2016/03/18/eu-turkey-statement/> [18 Σεπτεμβρίου 2021].
34. Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, (2019), “*Ευρωπαϊκή Συνοριοφυλακή και Ακτοφυλακή: μόνιμο σώμα 10.000 φυλάκων μέχρι το 2027*”, [online] (17 Απριλίου 2019), Διαθέσιμο στο: <https://www.europarl.europa.eu/news/el/press-room/20190410IPR37530/europaiki-sunoriofulaki-kai-aktofulaki-monimo-soma-10-000-fulakon-mechri-to-2027> [18 Σεπτεμβρίου 2021]
35. “*Foldout Solution*”, [online] Διαθέσιμο στο: <https://foldout.eu/> [19 Σεπτεμβρίου 2021]
36. “*The project*”, [online], Διαθέσιμο στο: <https://www.tresspass.eu/The-project> [19 Σεπτεμβρίου 2021]
37. NATO, “*Τι είναι το NATO;*” [online], Διαθέσιμο στο: [https://www.nato.int/nato\\_static\\_fl2014/assets/pdf/2020/6/pdf/What\\_is\\_NATO\\_gre\\_20200507.pdf](https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/2020/6/pdf/What_is_NATO_gre_20200507.pdf) [19 Σεπτεμβρίου 2021]

38. Schengen Visa Info (30 Ιουλίου 2019), “*Greece Puts Tethered Aerostat in One-Month Trial Operation for Guarding Schengen Coast*”, [online], Διαθέσιμο στο: <https://www.schengenvisainfo.com/news/greece-puts-tethered-aerostat-in-one-month-trial-operation-for-guarding-schengen-coast/> [19 Σεπτεμβρίου 2021]
39. Η Καθημερινή (2021), “*FRONTEX – Λιμενικό: Και αερόστατο στην μάχη επιτήρησης των συνόρων*” (20 Ιουλίου 2021), [online], Διαθέσιμο στο: <https://www.kathimerini.gr/society/561439990/frontex-limeniko-kai-aerostato-stin-machi-epitirisis-ton-synoron/> [20 Σεπτεμβρίου 2021]
40. Statewatch (10 Ιανουαρίου 2018), “*After EU agencies jointly test maritime surveillance drones, Frontex moves on to aerostats*”, [online], Διαθέσιμο στο: <https://www.statewatch.org/news/2018/january/after-eu-agencies-jointly-test-maritime-surveillance-drones-frontex-moves-on-to-aerostats/> [20 Σεπτεμβρίου 2021]
41. Acentech, “*Long Range Acoustic Devices (LRAD) and Public Safety*”, (10 Αυγούστου 2020), [online], Διαθέσιμο στο: <https://www.acentech.com/blog/long-range-acoustic-devices-lrad-and-public-safety/> [22 Σεπτεμβρίου 2021]
42. Wikipedia, “*Long Range Acoustic Devices*”, [online], Διαθέσιμο στο: [https://en.wikipedia.org/wiki/Long\\_Range\\_Acoustic\\_Device](https://en.wikipedia.org/wiki/Long_Range_Acoustic_Device) [22 Σεπτεμβρίου 2021]
43. LRAD: Αναζήτηση στο YouTube [22 Σεπτεμβρίου 2021]
44. TeleMadrid, “*La Policía de Leganés lanza mensajes de voz a sus vecinos con un super altavoz*” (19 Μαρτίου 2020), [online], Διαθέσιμο στο:

<https://www.telemadrid.es/coronavirus-covid-19/Policia-Leganés-mensajes-vecinos-altavoz-2-2214698512--20200319121909.html> [26 Σεπτεμβρίου 2021]

45. Acoustical Society of America, “*ASA Adopts Policy on Acoustic Hailing Devices*” (10 Ιουλίου 2020), [online], Διαθέσιμο στο: <https://acousticalsociety.org/asa-adopts-policy-on-acoustic-hailing-devices/> [26 Σεπτεμβρίου 2021]

46. Deutsche Welle, “*Ήχητικά κανόνια στον ατσάλινο φράχτη*”, (2021), [online], Διαθέσιμο στο: <https://www.dw.com/el/%CE%B7%CF%87%CE%B7%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%B1%CE%BD%CF%8C%CE%BD%CE%B9%CE%B1-%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%BD-%CE%B1%CF%84%CF%83%CE%AC%CE%BB%CE%B9%CE%BD%CE%BF-%CF%86%CF%81%CE%AC%CF%87%CF%84%CE%B7/a-57808990> [26 Σεπτεμβρίου 2021]