



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΜΣ Εφαρμοσμένη Οικονομική Κατεύθυνση:

«Διοίκηση επιχειρήσεων και Δημοσίων Οργανισμών»

Τμήμα Οικονομικών Επιστημών

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Διπλωματική Εργασία

**«Θεωρία και Εφαρμογές των Οικονομικών των Παγκόσμιων
Κοινών Τόπων και Πόρων:
Ασφάλεια και Συγκρουσιακοί Παράγοντες σε Θάλασσα και
Διάστημα»**

Μεταπτυχιακός Φοιτητής : Ζήγος Δημήτριος

Επιβλέπων: Ζερβός Βασίλειος

Βόλος, Σεπτέμβριος 2024

Υπεύθυνη δήλωση

Βεβαιώνω ότι είμαι ο συγγραφέας της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας και ότι όποια βοήθεια είχα είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην διπλωματική εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις πηγές στις οποίες ανέτρεξα με σκοπό την εκπόνηση της εργασίας. Τέλος, διαβεβαιώνω ότι αυτή η διπλωματική εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών στην Εφαρμοσμένη Οικονομική του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Βόλος, Σεπτέμβριος, 2024

Ευχαριστίες

Αρχικά θέλω να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στον επιβλέποντα καθηγητή της εργασίας μου, κύριο Ζερβό Βασίλειο, Καθηγητή του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, ο οποίος με καθοδήγησε καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου και στο προπτυχιακό αλλά και ιδιαίτερα κατά την εκπόνηση αυτής της διπλωματικής εργασίας. Επιπλέον θα ήθελα να τον ευχαριστήσω για την βοήθεια αλλά και για τις συμβουλές που μου πρόσφερε όλο αυτό το διάστημα για την επιλογή, αλλά και για την διαμόρφωση αυτού του θέματος μέχρι και την ολοκλήρωση της διπλωματικής αυτής εργασίας.

Ζήγος Δημήτριος

Βόλος, Σεπτέμβριος 2024

Περίληψη

Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στην ανάλυση και την κατανόηση των πολύπλοκων ζητημάτων που αφορούν τη χρήση και τη διαχείριση των κοινών παγκόσμιων πόρων στη θάλασσα και το διάστημα και αναδεικνύει τη σημασία της ασφάλειας και των συγκρουσιακών παραγόντων ως κρίσιμων παραμέτρων που επηρεάζουν τη διαχείριση των πόρων αυτών. Οι παγκόσμιοι κοινοί τόποι και πόροι, σε θάλασσα και διάστημα, έχουν γίνει αντικείμενο έντονων συγκρούσεων και ανταγωνισμού μεταξύ διαφόρων χωρών και παραγόντων.

Η εργασία προσφέρει μια εκτενή ανασκόπηση της θεωρητικής βάσης που αφορά την εξετάζουσα θεματική, η οποία είναι αντικείμενο ανάλυσης και εξέτασης, για την οικονομία και την εφαρμόζουσα πολιτική των χωρών ως προς την ασφάλεια τους. Παράλληλα, εξετάζονται και αναλύονται στρατηγικές που εφαρμόζονται από κυβερνήσεις και διεθνείς οργανισμούς για τη διαχείριση αυτών των πόρων, καθώς και οι πολυποικίλλες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν.

Η εργασία αναπτύσσει επίσης διάφορες μεθοδολογίες και προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση των διαφόρων ζητημάτων που σχετίζονται με την ασφάλεια και τις συγκρούσεις σε αυτούς τους τομείς, ενώ θέτει ως βασική προϋπόθεση τη συνεργασία μεταξύ κρατών, διεθνών οργανισμών και του ιδιωτικού τομέα για την επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης και ασφάλειας.

Τέλος, στην εργασία εξετάζονται πρακτικά παραδείγματα και εφαρμογές σε πεδία όπως η ναυτιλία, η εξόρυξη, η αλιεία, οι διαστημικές δραστηριότητες και η προστασία του περιβάλλοντος. Αυτές οι πρακτικές εφαρμογές αποκαλύπτουν πώς η θεωρία σχετικά με τους παγκόσμιους κοινούς πόρους εφαρμόζεται στην πράξη και πώς μπορούν να επιλυθούν συγκρούσεις και προκλήσεις για τη διατήρηση και τη βιώσιμη χρήση αυτών των πόρων.

Λέξεις κλειδιά : Ασφάλεια σε θάλασσα και διάστημα, συγκρουσιακοί παράγοντες σε θάλασσα και διάστημα, παγκόσμιοι κοινοί τόποι και πόροι.

Abstract

This paper focuses on analyzing and understanding the complex issues surrounding the use and management of shared global resources in the sea and space and highlights the importance of security and conflict factors as critical parameters affecting the management of these resources. The global commons and resources, at sea and in space, have become the subject of intense conflict and competition between various countries and actors.

The work offers an extensive review of the theoretical basis concerning the subject matter, which is the object of analysis and examination, for the economy and the implementing policy of the countries in terms of their security. At the same time, strategies implemented by governments and international organizations for the management of these resources are examined and analyzed, as well as the diverse challenges they face.

The work also develops various methodologies and approaches to address the various issues related to security and conflict in these areas, while positing cooperation between states, international organizations and the private sector to achieve sustainable development and security.

Finally, the paper examines practical examples and applications in fields such as shipping, mining, fishing, space activities and environmental protection. These practical applications reveal how theory about global commons is put into practice and how conflicts and challenges to the conservation and sustainable use of these resources can be resolved.

Keywords: Security at sea and space, conflict factors at sea and space, global commons and resources,

Περιεχόμενα

Περίληψη	2
Abstract.....	3
Πίνακας αντικειμένων εργασίας.....	7
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	8
1.1. Περιγραφή του θέματος	8
1.2. Σκοπός και στόχοι εργασίας.....	8
1.3. Δομή και μεθοδολογία της εργασίας.....	9
Κεφάλαιο 2: Προσδιορίζοντας τα κοινά	10
2.1. Εισαγωγικά στοιχεία	10
2.2. Η έννοια των κοινών	10
2.3. Τύποι των Κοινών	11
2.4. Χαρακτηριστικά των κοινών	13
2.5. Η διαχείριση των κοινών	14
2.6. Η τραγωδία των κοινών.....	15
2.7. Ένα βασικό και άλυτο πρόβλημα.....	17
2.8. Η μάχη για τα κοινά	18
Κεφάλαιο 3: Ασφάλεια στη θάλασσα	19
3.1. Εισαγωγικά στοιχεία	19
3.2. Η έννοια της ασφάλειας και οι δυσκολίες προσδιορισμού της.....	21
3.3. Η Σύμβαση του Δικαίου της Θάλασσας.....	22
3.4. Η θαλάσσια ασφάλεια ως παγκόσμιο σύστημα	23
3.5. Διεθνείς οργανισμοί και συμφωνίες για τη θαλάσσια ασφάλεια.....	23
3.6. Ασφάλεια και διεθνή κυριαρχία.....	25
3.7. Παγκόσμιες προκλήσεις	26
3.8. Πολιτική Οικονομία και ασφάλεια στη θάλασσα.....	28
3.9. Θεωρία Παιγνίων και ασφάλεια στη θάλασσα	30
3.9.1 Θεωρία Παιγνίων και ασφάλεια στη θάλασσα	31
Κεφάλαιο 4: Διαστημική ασφάλεια.....	33
4.1. Εισαγωγικά στοιχεία	33
4.2. Αποστολή στο Διάστημα.....	34
4.3. Νομοθεσία και διεθνείς συμφωνίες για τη διαστημική ασφάλεια.....	35
4.4. Κίνδυνοι και Απειλές στο διάστημα.....	36
4.5. Προκλήσεις για τη διαστημική ασφάλεια.....	37

4.6.	<i>Εφαρμογές της πολιτικής οικονομίας στην διαστημική ασφάλεια</i>	37
4.7.	<i>Θεωρία Παιγνίων και Ασφάλεια στο Διάστημα.....</i>	39
	Κεφάλαιο 5: Μελέτη περίπτωσης – οι γεωστατικές τροχιές	42
5.1.	<i>Ορισμός και χαρακτηριστικά των γεωστατικών τροχιών.....</i>	42
5.2.	<i>Ιστορική αναδρομή και εξέλιξη της χρήσης γεωστατικών τροχιών.....</i>	43
5.3.	<i>Ανάλυση των εφαρμογών των γεωστατικών τροχιών.....</i>	44
5.4.	<i>Προκλήσεις για τις γεωστατικές τροχιές.....</i>	46
5.5.	<i>Περιορισμοί των γεωστατικών τροχιών.....</i>	47
5.6.	<i>Παράδειγμα γεωστατικών τροχιών.....</i>	48
	Κεφάλαιο 6: Σύνδεση συστημάτων ασφαλείας σε θάλασσα και διάστημα	49
6.1.	<i>Εισαγωγικά στοιχεία</i>	49
6.2.	<i>Αλληλεπίδραση θαλάσσης και διαστήματος στην ασφάλεια.....</i>	50
6.3.	<i>Συστήματα ασφαλείας στη θάλασσα.....</i>	52
6.4.	<i>Συστήματα ασφαλείας στο διάστημα</i>	52
6.5.	<i>Κοινοί παράγοντες στα συστήματα ασφαλείας για τους δύο χώρους.....</i>	53
6.6.	<i>Επιπτώσεις τεχνολογικών εξελίξεων.....</i>	54
	Κεφάλαιο 7: Μελλοντικές προοπτικές, προκλήσεις, περιορισμοί και τάσεις	55
7.1.	<i>Ως προς τη θαλάσσια ασφάλεια.....</i>	55
7.2.	<i>Ως προς την διαστημική ασφάλεια</i>	56
7.3.	<i>Ως προς το παράδειγμα των γεωστατικών τροχιών.....</i>	58
7.4.	<i>Ως προς τη σύνδεση της ασφαλείας σε θάλασσα και διάστημα.....</i>	59
	Κεφάλαιο 8: Ο ρόλος της ITU και το μοντέλο της ΑΟΖ.....	60
8.1.	<i>Γενικά στοιχεία για την ITU.....</i>	60
8.2.	<i>Αποστολή, αρμοδιότητες και συμβολή της ITU στη διαχείριση παγκόσμιων επικοινωνιακών υποδομών</i>	61
8.3.	<i>Ορισμός, στόχοι και αρχές του μοντέλου της ΑΟΖ.....</i>	62
8.4.	<i>Θεσμικό πλαίσιο του μοντέλου της ΑΟΖ.....</i>	63
8.5.	<i>Επιδράσεις του μοντέλου της ΑΟΖ στην οικονομία και την ασφάλεια.....</i>	64
8.6.	<i>Συνεργασία ITU και ΑΟΖ: Κοινοί στόχοι και αλληλεπιδράσεις</i>	65
8.7.	<i>Προκλήσεις, επιπτώσεις και ευκαιρίες για βελτίωση απο την συνεργασία.....</i>	67
8.8.	<i>Ασφάλεια της επικοινωνίας και προστασία των πόρων, συγκρούσεις που προκύπτουν και τρόποι διευθέτησής τους</i>	68
	Κεφάλαιο 9: Επίλογος	69
9.1.	<i>Σύνοψη εργασίας.....</i>	69
9.2.	<i>Συμπεράσματα.....</i>	71
9.3.	<i>Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.....</i>	72
	Βιβλιογραφία και αρθρογραφία	74

<i>Ξένη βιβλιογραφία και αρθρογραφία.....</i>	<i>74</i>
<i>Ελληνική βιβλιογραφία και αρθρογραφία.....</i>	<i>80</i>
<i>Παράρτημα</i>	<i>82</i>
<i>Όροι ασφάλειας (security και safety).....</i>	<i>82</i>
<i>Η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για το Δίκαιο της Θάλασσας (UNCLOS).....</i>	<i>83</i>
<i>Το νομικό πρόγραμμα της διαστημικής ασφάλειας.....</i>	<i>84</i>
<i>Ο ρόλος του Οργανισμού της ΕΕ για το Διαστημικό Πρόγραμμα (EUSPA).....</i>	<i>85</i>
<i>Συστήματα ενημέρωσης, εντοπισμού και επιχειρησιακών ενεργειών.....</i>	<i>86</i>
<i> Εντοπίζοντας με το Galileo</i>	<i>86</i>
<i> Το Σύστημα Copernicus.....</i>	<i>87</i>
<i> Το Σύστημα GOVSATCOM.....</i>	<i>89</i>
<i> Τι είναι το EGNOS.....</i>	<i>90</i>

Πίνακας αντικειμένων εργασίας

<i>Αντικείμενο</i>	<i>Περιγραφή</i>	<i>Σελίδα</i>
<u>Εικόνα 1</u>	<i>Η υπεραλίευση λεηλατεί τη Μεσόγειο</i>	17
<u>Εικόνα 2</u>	<i>Γεωστατική τροχιά δορυφόρου</i>	34
<u>Εικόνα 3</u>	<i>Ναυτική ασφάλεια με φόντο το διάστημα</i>	42
<u>Εικόνα 4</u>	<i>Ο διαχωρισμός του μοντέλου της ΑΟΖ σε τμήμα της Μεσογείου</i>	61
<u>Εικόνα 5</u>	<i>Galileo System</i>	82
<u>Εικόνα 6</u>	<i>Copernicus System</i>	84
<u>Εικόνα 7</u>	<i>Govsatcom System</i>	85
<u>Εικόνα 8</u>	<i>Egnos System</i>	86

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

1.1. Περιγραφή του θέματος

Η έννοια των παγκόσμιων κοινών τόπων και πόρων αποτελεί έναν αναδυόμενο τομέα μελέτης που ανακαλύπτει τη σύνθετη σχέση μεταξύ οικονομίας, ασφάλειας και περιβάλλοντος. Για την πρόσβαση και την αξιοποίηση τους, έχουν δημιουργηθεί ευρείες εφαρμογές σε διάφορους τομείς, όπως η ναυτιλία, η ενέργεια, η αλιεία, η τηλεπικοινωνία και η εξερεύνηση του διαστήματος.

Η σημασία του θέματος της ασφάλειας σε θάλασσα και διάστημα, αντικατοπτρίζεται μέσα από τον αυξανόμενο ανταγωνισμό για την πρόσβαση σε αυτούς τους τόπους και πόρους. Δημιουργείται λοιπόν μια ανάγκη διαχείρισης των συγκρούσεων που προκύπτουν λόγω της αντίφασης που υπάρχει μεταξύ των διαφόρων εμπλεκόμενων μερών. Σε μια εποχή που οι παγκόσμιες περιβαλλοντικές ανησυχίες ενισχύονται, η ασφάλεια και η διαχείριση των παγκόσμιων κοινών τόπων και πόρων γίνονται κρίσιμες.

Μέσα από τις παγκοσμιοποιημένες πλέον κοινωνίες, δημιουργείται μια έντονη και αυξανόμενη ανάγκη για διαρκή χρήση των διαθέσιμων πόρων. Ωστόσο δημιουργούνται αρκετά προβλήματα λόγω της περιοριστικότητας που υπάρχει σε αυτούς, με αποτέλεσμα η συγκεκριμένη θεματική να έχει γίνει ένα από τα πιο κεντρικά θέματα σε παγκόσμιο επίπεδο. Άρα, η πρόσβαση στους θαλάσσιους και διαστημικούς τόπους και πόρους, επιφέρει συνεχώς, προκλήσεις, περιορισμούς, ευκαιρίες, αλλά και κινδύνους, για την ανθρωπότητα.

1.2. Σκοπός και στόχοι εργασίας

Αυτή η διπλωματική εργασία αποσκοπεί στην εξέταση της θεωρίας και των εφαρμογών των οικονομικών των παγκόσμιων κοινών τόπων και πόρων, επικεντρώνοντας την προσοχή στην ασφάλεια και τους συγκρουσιακούς παράγοντες που αναδύονται σε θάλασσα και διάστημα.

Ο στόχος της εργασίας αυτής είναι να εξετάσει τον τρόπο με τον οποίο οι οικονομικοί πόροι που μοιράζονται από πολλές χώρες και διεθνείς παράγοντες επηρεάζουν την ασφάλεια και δημιουργούν πιθανούς παράγοντες σύγκρουσης.

Βασικά στοιχεία που θα πρέπει να καλυφθούν εντός της εργασίας είναι τα ακόλουθα:

- Να παρουσιαστεί μια αναλυτική ανασκόπηση της θεωρίας των παγκόσμιων κοινών τόπων και πόρων, περιγράφοντας όλες τις πτυχές του θέματος.
- Να εξεταστούν πολλοί εκ των παραγόντων που παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ασφάλεια τόσο σε θαλάσσιες περιοχές όσο και στο διάστημα. (κεφάλαια 3 και 4)
- Να παρουσιαστούν οι διεθνείς νομικοί και πολιτικοί προσανατολισμοί που υπάρχουν σχετικά την ασφάλεια σε αυτούς τους τόπους και πόρους. (κεφάλαια 3 και 4)
- Να παρουσιαστούν με σαφήνεια όλες οι περιβαλλοντικές πτυχές που μπορεί να υπάρχουν εξαιτίας της χρήσης αυτών των χώρων . (κεφάλαιο 6)
- Να παρουσιαστούν οι συνέπειες που απορρέουν για την παγκόσμια πολιτική και οικονομία και τις διεθνείς σχέσεις, από την ασφάλεια ή μη σε αυτούς τους χώρους. (κεφάλαιο 7 και 8)
- Να διατυπωθούν συστάσεις και προτάσεις για βελτίωση στην ήδη υπάρχουσα κατάσταση και να παρουσιαστούν τυχόν μελλοντικά ζητήματα που αφορούν την ασφάλεια σε αυτούς τους δύο τομείς. (κεφάλαιο 9)

1.3. Δομή και μεθοδολογία της εργασίας.

Το θέμα αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι κρίσιμης σημασίας, δεδομένου ότι οι παγκόσμιοι κοινοί τόποι και πόροι αποτελούν ουσιαστικό μέρος της παγκόσμιας οικονομίας. Μέσα σε αυτούς, συμπεριλαμβάνονται οι θαλάσσιοι και διαστημικοί χώροι και περιοχές, οι οποίοι ναι μεν προσφέρουν πληθώρα ευκαιριών, αλλά ταυτόχρονα συνοδεύονται από αυξανόμενους κινδύνους, με αποτέλεσμα η διαχείριση τους να μην είναι πολύ λειτουργική και να κινδυνεύουν συνεχώς με συγκρούσεις και με αναδυόμενες απειλές.

Ο παράγοντας της ασφάλειας παίζει έναν καίριο ρόλο στην προστασία αυτών των πόρων. Η εξασφάλιση της πλοήγησης στη θάλασσα και του διαστήματος, καθώς και η προστασία από απειλές, αποτελεί προτεραιότητα. Αυτή η μεγάλη θεματική αποτελεί και το βασικό και κύρια θέμα με το οποίο θα ασχοληθούμε εντός της εργασίας, μέσα από διαφορετικές ενότητες.

Σε αυτό το πλαίσιο, η διπλωματική εργασία θα εξετάσει τις πολιτικές, νομικές και τεχνολογικές πτυχές της ασφάλειας σε αυτούς τους τομείς. Επιπλέον, θα εξετάσουμε τους συγκρουσιακούς παράγοντες που αναδύονται κατά την διαχείριση και εκμετάλλευση των παγκόσμιων κοινών τόπων και πόρων. Οι συγκρούσεις για την πρόσβαση σε πόρους ή την

κατοχή κρίσιμων τόπων έχουν τεράστιες επιπτώσεις στην παγκόσμια ασφάλεια και στη σταθερότητα.

Τέλος, αυτά θα εξεταστούν, μέσα από παρελθούσες ερευνητικές μελέτες και θεωρητικά πλαίσια που αφορούν την οικονομική πλευρά της συγκεκριμένης θεματικής. Για να γίνουμε πιο σαφείς ως προς αυτή την πλευρά, θα αναλυθούν περιστατικά με πρακτικά παραδείγματα που αναφέρονται στην ασφάλεια και τις πιθανές συγκρούσεις που έχουν επηρεάσει αυτούς τους τομείς.

Κεφάλαιο 2: Προσδιορίζοντας τα κοινά

2.1. Εισαγωγικά στοιχεία

Στη σύγχρονη κοινωνία, η έννοια των "κοινών" αποτελεί ένα σημαντικό πεδίο έρευνας και συζήτησης. Η ιδέα των κοινών αναφέρεται στους πόρους, τους χώρους ή τα αγαθά που κοινοποιούνται από μια κοινότητα ή μια κοινωνία. Πρόκειται για μια βαρυσήμαντη έννοια η οποία επηρεάζει την κοινωνία και τον πλανήτη μας.

Θέματα τα οποία σχετίζονται με τους κοινούς τόπους και πόρους, είναι η έννοια, οι τύποι και τα χαρακτηριστικά αυτών, η διαχείριση τους, το βασικό αποτύπωμα της τραγωδίας των κοινών και πώς οι λαοί μάχονται για την διεκδίκηση τους.

2.2. Η έννοια των κοινών

Τα κοινά (commons) αποτελούν ένα οικονομικό, κοινωνικό και πολιτικό σύστημα. Αυτή η πολύπλευρη σύνθεση τους, έχει απασχολήσει τους ερευνητές, που μέσα από δεκάδες μελέτες προσπαθούν να διερευνήσουν τις λειτουργίες τους εστιάζοντας στην δυναμική τους και προσπαθώντας να μελετήσουν πέρα από την κοινωνική και πολιτική επιλογή. Σύμφωνα με αυτές, ο πόρος, η κοινότητα, οι κανόνες, «το κοινωνείν» συνθέτουν το κοινό, ενώ δημιουργούνται συνθήκες κοινωνικής δικαιοσύνης, εμπιστοσύνης, συνεργασίας και αλληλεγγύης υπό το πλαίσιο της αυτό-οργάνωσης (Bollier, 2016; Ostrom, 1990; De Angelis, 2011; Hardin, 1968).

Μεγάλη έξαρση παρατηρήθηκε στις θεωρίες για τα κοινά στις αρχές της δεκαετίας του 90 σε επίπεδο βιβλιογραφίας και δημόσιας συζήτησης. Η Elinor Ostrom και οι θεωρίες των κοινών και της συλλογικής δράσης οι οποίες ήταν πολύχρονες και σε βάθος εμπειρικές και θεωρητικές μελέτες και αφορούν ολόκληρο τον πλανήτη. Στο βιβλίο της, σημείο

αναφοράς «Governing the Commons - The evolution of Institutions for collective action» (Η διαχείριση των κοινών πόρων), ξεκινά από την διάκριση των κοινών αγαθών σε δημόσια και σε ιδιωτικά, τα οποία διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την εξής συνθήκη : τα κοινά αγαθά είναι εξαντλήσιμοι πόροι ενώ τα δημόσια ανεξάντλητοι.

Η Όστρομ, υποστηρίζει πως οι άνθρωποι μπορούν μέσω ενός θεσμικού πλαισίου, να συνεργαστούν και να αυτοδιαχειριστούν του κοινούς πόρους ώστε να μην επηρεάζεται η βιωσιμότητα του. Δεν αποδέχεται την τραγωδία των κοινών από τις θεωρίες του Hardin και χρησιμοποιώντας θεωρητικά εργαλεία αλλά και εμπειρικές μελέτες που έχουν γίνει σε κοινά φυσικών πόρων σε όλο τον πλανήτη (υπόγειες δεξαμενές υδάτων, ψαρότοπους, βοσκοτόπια, αρδευτικά συστήματα κ.α), αναπτύσσει μια εμπειρικά υποστηριγμένη θεωρία των αυτοοργανωμένων μορφών συλλογικής δράσης (Αρβανιτίδης, 2017).

Η έννοια και τα περιεχόμενα των κοινών αποτελούν σημείο-κλειδί για την έξοδο από τον καπιταλισμό αλλά και την εξέλιξη της παγκόσμιας οικονομίας, όπως αναφέρουν οι αυτόνομοι μαρξιστές. Η θεωρία των σταδίων την θεωρούν ότι παραπλανεί και πιστεύουν ότι η καπιταλιστική ανάπτυξη οφείλεται στην πρωταρχική συσσώρευση και στις περιφράξεις.

Ο Massimo De Angelis υποστηρίζει ότι "η σχέση μεταξύ καπιταλισμού και κοινών είναι πάντα ένα ζήτημα σχέσεων εξουσίας σε ένα συγκεκριμένο ιστορικό πλαίσιο". Έτσι οι αυτόνομοι μαρξιστές θεωρούν τις "νέες περιφράξεις" των κοινών (περιφράξεις γαιών και υδάτων για κατασκευή φραγμάτων, εξορύξεων, περιφράξεις στην εκπαίδευση, στην υγεία, έλεγχος των γονιδίων, περιφράξεις στο διαδίκτυο, στο πολιτισμό κ.λ.π., σαν μια από τις πιο σημαντικές προκλήσεις για την σύνδεση των αγώνων για τα κοινά.

2.3. *Τύποι των Κοινών*

Τα κοινά χωρίζονται σε δύο μεγάλες ομάδες:

- στα υλικά και
- στα άυλα, ή αλλιώς πνευματικά ή πληροφοριακά κοινά

Ένα παράδειγμα πληροφοριακών κοινών αποτελεί το διαδίκτυο το οποίο είναι διαθέσιμο σε όλους και έχει φιλικό περιβάλλον και προσβάσιμο από όλους, ώστε ο κάθε χρήστης να έχει την δυνατότητα να επικοινωνήσει και να αναζητήσει πληροφορίες από την

διαδικτυακή εγκυκλοπαίδεια Wikipedia που αποτελεί μια τεράστια βάση πληροφοριών και γνώσης.

Ο Garrett Hardin (1968) αναφέρει ότι η κατάχρηση των κοινών αγαθών τα οποία υπάρχουν μεν σε αφθονία, δημιουργεί την «Τραγωδία των Κοινών», δημιουργώντας έτσι την αναγκαιότητα για περιορισμό στην χρήση τους και τον έλεγχο. Τα κοινά που αναφέρεται ανήκουν στην κατηγορία της κοινής δεξαμενής, δηλαδή έλαβε ως δείγμα ένα πόρο όπου είναι ελεύθερη η πρόσβαση σε όλους και απουσίαζε η έννοια της κοινότητας και των σχέσεων που δημιουργούν τα κοινά.

Ο Massimo De Angelis (2011) υποστηρίζει ότι η έννοια των κοινών της κοινότητας είναι οι σχέσεις που δημιουργούνται από την χρήση των κοινών. Αυτή η σχέση απουσίαζε στην συγκεκριμένη κατηγορία κοινών πόρων όπου ο Hardin στην ουσία έλαβε υπόψη του ένα πόρο ανοικτής πρόσβασης όπου απουσίαζε η έννοια της κοινότητας και των σχέσεων που δημιουργούν τα κοινά.

Τα κοινά αγαθά είναι αγαθά που έχουν κληρονομηθεί από τις προηγούμενες γενιές, έχουν δημιουργηθεί συλλογικά και αποτελούν φυσική κληρονομιά. Περιλαμβάνουν τους πόρους τους όπου οι κοινότητες έχουν καθορίσει πρότυπα και κανόνες διαχείρισης τους. Τα κοινά αποτελούνται από τρία αλληλένδετα επίπεδα :

- Τον πόρο ή αγαθό, όπου περιλαμβάνουν κάποιου είδους κοινούς πόρους όπως π.χ. κοινές δεξαμενές, κοινές πηγές, κοινά αποθέματα, ο αέρας, η γη, το νερό όπου μπορούν να τα απολαμβάνουν όλοι και στόχο έχουν την ικανοποίηση των ανθρώπινων αναγκών.
- Τις κοινότητες τους, οι οποίες δεν είναι πάντα ομοιογενείς και δεν περιορίζονται χωρικά. Πρόκειται για σύνολα από κοινωνούς, που μοιράζονται τους κοινούς πόρους και δημιουργούν και διατηρούν τα κοινά με κανόνες διαχείρισης, σύμφωνα με τους οποίους κανόνες έχουν πρόσβαση οι κάτοικοι της κοινότητας στους κοινούς πόρους.
- Το ρυθμιστικό πλαίσιο, στο οποίο τα κοινά περιλαμβάνουν το "κοινωνείν". Πρόκειται για την "κοινωνική διαδικασία" η οποία δημιουργεί και αναπαράγει τα κοινά (οι ήδη υπάρχουσες κοινές λειτουργίες που αναγνωρίστηκαν ως de facto δικαιώματα - κανόνες) – (De Angelis, Σταυρίδης, 2011).

2.4. Χαρακτηριστικά των κοινών

Στους κοινόκτητους πόρους συμπεριλαμβάνονται οι φυσικοί πόροι, όπως: τα δάση, οι ψαρότοποι, τα ποτάμια κ.λπ. και οι ανθρωπογενείς πόροι, δηλαδή αυτοί που δημιουργούνται από τον άνθρωπο, όπως για παράδειγμα ένα φράγμα, τα αρδευτικά δίκτυα, κ.λπ... Τα κοινά (κοινοί πόροι) είτε φυσικά είτε τεχνητά, είναι ανοικτά προς όλους και ταυτόχρονα η ωφέλεια που μπορούν να αποκομίσουν οι χρήστες του πόρου δεν είναι απεριόριστη. Τα δύο αυτά χαρακτηριστικά σε συνδυασμό με την έλλειψη ενός πλαισίου θεσμικών ρυθμίσεων εμποδίζουν τη βέλτιστη χρήση αλλά και τη βιωσιμότητα του πόρου. Οι κοινόχρηστοι πόροι χωρίζονται επίσης σε δημόσια αγαθά και ιδιωτικά αγαθά και τα χαρακτηριστικά που έχουν διαφέρουν ανάλογα σε ποια κατηγορία ανήκουν (Dietz et al, 2002; Feeny et al; 1990; Ostrom, 1999).

Στους φυσικούς πόρους υπάρχει η δυσκολία του αποκλεισμού ή ο έλεγχος της πρόσβασης. Ο λόγος είναι ότι η φύση του φυσικού πόρου δεν επιτρέπει των αποκλεισμό των πιθανών χρηστών με θεσμικά μέτρα καθότι είναι δύσκολος και αρκετά δαπανηρός και σε κάποιες φορές αδύνατος.

Η αφαιρεσιμότητα (ως προς την ανταγωνιστική χρήση τους), είναι χαρακτηριστικό των πόρων και η εκμετάλλευση αυτών από ένα χρήστη, μειώνει την ποσότητα του πόρου ή την ποιότητα που είναι διαθέσιμη για τους υπόλοιπους, ακόμη και αν οι χρήστες εργαστούν εθελοντικά για την αποκατάσταση αυτών όπως π.χ. αναδάσμος (Feeny et al, 1990).

Βάσει των παραπάνω που αναφέρθηκαν καταλήγουμε ότι οι κοινόκτητοι πόροι είναι μια κατηγορία όπου ο αποκλεισμός των χρηστών είναι δύσκολος και η κοινή χρήση έχει ως αποτέλεσμα την αφαιρεσιμότητα (Berkes et al, 1989).

Η δυσκολία του περιορισμού είναι χαρακτηριστικό των δημόσιων κοινόκτητων πόρων ενώ η αφαιρεσιμότητα την συναντάμε στα ιδιωτικά αγαθά. Οι άνθρωποι όπου χαρακτηρίζονται με ορθολογική σκέψη και ακολουθούν το δικό τους συμφέρον, προκαλούν μακροπρόθεσμα αρνητικές επιπτώσεις για όλους (Ostrom, 1999).

Ο όρος της Ανανεωσιμότητας, αφορά τον ρυθμό που ανανεώνονται και αντικαθίστανται οι πόροι που έχουν καταναλωθεί στην πορεία του χρόνου. Οι πόροι που έχουν καταναλωθεί μπορεί να αντικατασταθούν μπορεί όμως και όχι. Για το λόγο αυτό ο

ρυθμός ανάπτυξης λαμβάνει τιμή από το μηδέν που σημαίνει ότι ο πόρος είναι μη ανανεώσιμος έως το ένα, ανανεώσιμος.

Για τους μη ανανεώσιμους πόρους θα πρέπει να βρεθεί μια βέλτιστη πρακτική ώστε η διαχείριση τους να είναι βιώσιμη. Για τα ανανεώσιμα είδη απαιτείται ένα χρονικό διάστημα για να ανανεωθούν και να αντικατασταθούν, καθώς συντελούν και άλλοι παράγοντες σε αυτό, όπως το περιβάλλον όπου ζουν και αναπτύσσονται. Και για τις δύο περιπτώσεις θεσμοθετούνται κατά καιρούς κανόνες που περιορίζουν τον αριθμό των χρηστών και των εξαγωγών, αλλά και βελτίωση της τεχνολογίας ώστε να είναι πιο φιλικές με το φυσικό περιβάλλον όπου αναπτύσσονται οι πόροι αυτοί.

Η κλίμακα στο ζήτημα των κοινόκτητων πόρων όπως η κλιματική αλλαγή ή η ρύπανση του περιβάλλοντος έχει τραβήξει την προσοχή των αναλυτών για το μέγεθος στο οποίο εκτείνονται καθώς τα παγκόσμια προβλήματα μεγαλώνουν.

Οι τοπικοί κοινοί πόροι σε σχέση με τους παγκόσμιους, έχουν πολλές ομοιότητες αλλά και διαφορές. Μερικές από τις διαφορές είναι το μέγεθος του πόρου και οι μέθοδοι ρύθμισης της χρήσης, ο αριθμός των χρηστών σε παγκόσμιο και τοπικό επίπεδο, καθώς και η ομοιογένεια μεταξύ τους.

Το κόστος μέτρησης, σχεδιασμού και παρακολούθησης διαφέρει ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του πόρου, το περιβάλλον που αναπτύσσονται, την τεχνολογία που χρησιμοποιείται και η χρήση που γίνεται είναι καταχρηστική (Gibson et al, 2000).

Ο David Bollier (2016), αναφέρει ότι η σπουδαιότητα των κοινών ορίζεται από τις ικανότητες τους, να ικανοποιούν τις ανάγκες των ανθρώπων, να βάζουν όρια στις αγορές στην περίπτωση όπου το κράτος δεν μπορεί να το κάνει ή δεν επιθυμεί, να μειώνουν την ανισότητα ή την κοινωνική ανασφάλεια και να ανοίγουν ένα νέο τρόπο σκέψης με τη φύση και τον συνάνθρωπο.

2.5. Η διαχείριση των κοινών

Για την διαχείριση των κοινών, δημιουργούνται θεσμοί για να μπορέσουν να ρυθμίσουν ζητήματα που προκύπτουν και να τα αντιμετωπίζουν. Ο Hardin (1968), αναφέρει ότι η αντιμετώπιση της τραγωδίας των κοινών μπορεί να γίνει με ποικίλους τρόπους, όπως:

- Εκούσιος αυτοπεριορισμός και εκπαίδευση για τις οικολογικές επιπτώσεις που προκαλούνται από την αλόγιστη χρήση των κοινών πόρων, όπως και την συμμόρφωση με ποινή όσων δεν συμμορφώνονται. Αν και ο Hardin δεν θεωρούσε τον εκούσιο αυτοπεριορισμό αποτελεσματικό μέτρο, λόγω του ότι δεν συμμορφώνονται όλοι το ίδιο.
- Θεσμοί για περιορισμό ή κανόνες, που δημιουργούνται για προσωρινές ή μόνιμες απαγορεύσεις και αφορά την διαχείριση των κοινόκτητων πόρων. Οι απαγορεύσεις θέτουν όρια στο ποσοστό της χρήσης που θα επιτρέπεται καθώς και για τα είδη της τεχνολογίας που θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν.
- Επιβολή φόρων ή προστίμων μειώνοντας έτσι τα κέρδη όσων υπερ-εκμεταλλεύονται τους κοινούς πόρους.
- Ιδιωτικοποίηση του πόρου ώστε ο ιδιοκτήτης αυτού να έχει κίνητρα για την επιβολή των φόρων σε όσους δεν τηρούν τους κανόνες και κάνουν κατάχρηση των πόρων αυτών.
- Κοινωνική ιδιοκτησία δηλαδή διανομή των κερδών αλλά και των ζημιών στα μέλη της κοινότητας (Soroos, 1995).

2.6. *Η τραγωδία των κοινών*

Η τραγωδία των κοινών, αναφέρεται στους κοινόκτητους πόρους που έχει πρόσβαση μεγάλος αριθμός χρηστών και στο ποσοστό εκμετάλλευσης αυτών που είναι χωρίς περιορισμό στον χρήστη. Το κόστος από την υπερκμετάλλευση του πόρου το μοιράζονται όλοι οι χρήστες ενώ τα κέρδη της τα κερδίζει ο ίδιος. Η ορθολογική χρήση του πόρου θα πρέπει να είναι από όλους, γιατί αλλιώς αν ένας κάνει κατάχρηση της χρήσης θα οδηγήσει στην καταστροφή του πόρου. Ο περιορισμός της χρήσης θα πρέπει να είναι ίδιος από όλους. Δεν έχει αποτέλεσμα αν ένας χρήστης μόνο περιορίσει την χρήση του. Μόνο οικονομική απώλεια θα φέρει ο περιορισμός αυτός στον ίδιο ενώ ο πόρος θα καταστραφεί εφόσον όλοι οι υπόλοιποι χρήστες συνεχίζουν την υπερεκμετάλλευση (Δημογιάννη, 2010).

Ο Αριστοτέλης στους αρχαίους χρόνους είχε διαπιστώσει το εξής: «ό,τι ανήκει σε πολλούς απολαμβάνει τη λιγότερη φροντίδα, καθώς οι άνθρωποι ενδιαφέρονται περισσότερο γι' αυτό που τους ανήκει και λιγότερο γι' αυτό που ανήκει σε όλους, ή σε κάθε περίπτωση ενδιαφέρονται μόνο στο βαθμό που τους αφορά».

Πριν γίνει παγκόσμια γνωστό το φαινόμενο της τραγωδίας των κοινών από τον Αμερικανό επιστήμονα Garrett Hardin χρησιμοποιήθηκαν και άλλα υποθετικά παραδείγματα, όπως του οικονομολόγου William Foster Lloyd (1833), ο οποίος χρησιμοποίησε ένα υποθετικό παράδειγμα ανεξέλεγκτης βοσκής σε κοινόκτητη γη στις Βρετανικές νήσους, όπως και το παράδειγμα του επιστήμονα Gordon (1954), ο οποίος προσδιόρισε με σαφήνεια το φαινόμενο στο άρθρο του τίτλο «Η οικονομική θεωρία ενός κοινόκτητου πόρου: Ο ψαρότοπος» (Gordon, 1954; Lloyd, 1833).

Ο Hardin, στην εργασία του που δημοσιεύτηκε στο περιοδικό Science (1968) και έκανε γνωστή την «Τραγωδία των Κοινών», ζητά από τους αναγνώστες του να φανταστούν ένα παλιό αγγλικό χωριό όπου η κοινή γη είναι διαθέσιμη ως βοσκότοπος σε όλους τους κατοίκους που έχουν στην ιδιοκτησία τους ζώα από τα οποία απολαμβάνουν προσωπικό εισόδημα. Λόγω απουσίας επιβεβλημένων ορίων στη χρήση της γης, ο Hardin προειδοποιεί ότι οι χωρικοί αναμένεται να συνεχίσουν να προσθέτουν ζώα ακόμα και αφού γίνει φανερό ότι ο κοινός τους πόρος θα έχει υποστεί σοβαρή υπερβόσκηση.

Κάθε μέλος της κοινότητας ενεργεί με βάση την ορθολογική εκτίμηση ότι θα καρπωθεί όλο το εισόδημα από κάθε ζώο που προσθέτει ενώ το κόστος που δημιουργείται από το πρόσθετο ζώο θα επιμερίζεται στην κοινότητα. Η ελευθερία του κάθε χωρικού να προσθέτει ζώα στο τέλος θα οδηγήσει στην πλήρη καταστροφή του πόρου. Έστω και αν κάποιος δράσουν υπεύθυνα, πάντα θα υπάρχουν ένας ή περισσότεροι που θα συνεχίσουν να προσθέτουν ζώα στο κοπάδι τους.

Αυτό θα συμβαίνει έστω και αν γνωρίζουν ότι οι προσωπικές τους δράσεις θα επιβαρύνουν την τραγωδία που εκτυλίσσεται. Αυτά τα ανεύθυνα μέλη είναι οι «τζαμπατζήδες» γιατί εκμεταλλεύονται αυτούς που προσπαθούν να προστατεύσουν τον πόρο. Όσο υπάρχουν οι τζαμπατζήδες οι ενέργειες όσων συμπεριφέρονται υπεύθυνα θα οδηγούνται σε αποτυχία (Hardin, 1968; Soroos, 1995).

Αντίθετα οι υποστηρικτές των κοινών επισημαίνουν ότι ο βοσκότοπος όπως τον περιγράφει ο Hardin δεν αποτελεί κοινό αγαθό. Υποστηρίζουν ότι το πρόβλημα δεν είναι στην ελεύθερη πρόσβαση στο χώρο αλλά στις μεταξύ σχέσεις των βοσκών όπου δεν κατάφεραν να βρουν μια λύση στην εκμετάλλευση του βοσκότοπου. Η Ostrom (2002) και οι Bollier & Helfrich (2012), έχουν ασκήσει έντονη κριτική στην θεωρία του Hardin. Υποστηρίζουν ότι η αυτοδιαχείριση των φυσικών πόρων από τα μέλη μιας κοινότητας δεν

είναι πάντα εφικτή, παρόλο που είναι η βέλτιστη λύση (Ostrom, 2002; Bollier & Helfrich, 2012).

2.7. Ένα βασικό και άλυτο πρόβλημα

Τα σημερινά παγκόσμια προβλήματα είναι πολύ πιο περίπλοκα από ότι η κατάστροφή ενός βοσκότοπου σε ένα αγγλικό χωριό (όπως περιγράφει ο Hardin) και για το λόγο αυτόν έχουν προκύψει πολλοί προβληματισμοί στις αιτίες των περιβαλλοντικών προβλημάτων και την τραγωδία των κοινών του Hardin (πολλαπλής μορφής ρύπανση και ανεξέλεγκτη χρήση των κοινών πόρων, όπως η υπεραλίευση, η υλοτομία κ.λπ.). Η μεγάλη αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού δημιούργησε περισσότερους χρήστες των κοινών πόρων. Ιδιαίτερα στην εκμετάλλευση της θάλασσας έχει δημιουργηθεί δραματική αύξηση σε αλιεύματα. Η υπεραλίευση γίνεται είτε για λόγους τροφής, είτε λόγω εξέλιξης της τεχνολογίας. Λόγω αυτής της υπεραλίευσης όμως, τα παγκόσμια αποθέματα ψαριών έχουν αρχίσει και μειώνονται.



Εικόνα 1: Η υπεραλίευση λεηλατεί τη Μεσόγειο (Πηγή: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fgreenagenda.gr%2F23346%2F&psig=AOvVaw2vLzDTRBE3HTm8RaNhTwAo&ust=1668327727696000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwjT0fKdm6j7AhUHWxokHceiCYYQr4kDegUIARcTAQ>)

Σύμφωνα με τον Οργανισμό Τροφίμων και Αλιείας του ΟΗΕ, το ένα τρίτο των ιχθυοαποθεμάτων στους ωκεανούς υφίστανται υπερ-εκμετάλλευση, ενώ σύμφωνα με άλλες εκτιμήσεις τα ιχθυοαποθέματα έχουν μειωθεί σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50%. Επιπλέον, από το 1950 μέχρι σήμερα, τα αποθέματα μεγάλων θηρευτών, όπως τόνος ή ξιφίας μπορεί να έχουν μειωθεί σε ποσοστό μέχρι και 90% (The economist, 2014).

Η συνολική αλίευση ιχθύων ανοικτής θάλασσας, όπως ο τόνος, έχει πάρει εκρηκτικές διαστάσεις, καθώς από 400.000 μετρικούς τόνους το 1950, τη δεκαετία του 2000 έφτασε σχεδόν στα 4 εκατομμύρια. Σε παγκόσμιο επίπεδο οι πληθυσμοί του καρχαρία μειώθηκαν σε ποσοστό 70 ή 80%. Κάποιοι θεωρούν ότι περισσότερο από τους μισούς ωκεάνιους καρχαρίες που έχουν εξαιρετικά υψηλό ποσοστό μετανάστευσης και το ένα τρίτο αυτών ή υφίστανται υπερεκμετάλλευση ή έχουν εξαντληθεί (Jones, 2016).

2.8. Η μάχη για τα κοινά

Η ιδιωτικοποίηση αποτελεί κλασική απάντηση στην «τραγωδία των κοινών». Σύμφωνα με το διεθνές δίκαιο, οι ανοιχτές θάλασσες, που εκτείνονται στο 64% της επιφάνειας του ωκεανού, ορίζονται ως «η κοινή κληρονομιά της ανθρωπότητας». Αυτός ο ορισμός θα μπορούσε να παρέχει αρκετή προστασία εάν η ανοιχτή θάλασσα εξακολουθούσε να είναι πέρα από την εμβέλεια της ανθρωπότητας. Όμως, η άφιξη καλύτερων μηχανότρατων και δυνατοτήτων χαρτογράφησης (πιο whizzier) τις τελευταίες έξι δεκαετίες, οδήγησε σε ένα διαρκές ψάρεμα, ελεύθερο για όλους.

Οι έλξεις από την ανοιχτή θάλασσα αξίζουν 16 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως. Στερώντας την ευκαιρία να ανανεωθούν, τα αποθέματα παντού πληρώνουν το τίμημα, καθώς σχεδόν το 90% αλιεύεται είτε σε βιώσιμα όρια είτε πέραν αυτού. Και το ψάρεμα στην ανοιχτή θάλασσα ενοχλεί πολύ τον πυθμένα της θάλασσας, καθώς τα δίχτυα των μηχανότρατων βυθού μπορούν να μετατοπίσουν ογκόλιθους βάρους έως και 25 τόνων.

Παρά το γεγονός ότι έχουν συσταθεί περιφερειακοί οργανισμοί για τη διαχείριση των αλιεύσεων και των ιχθυοαποθεμάτων στις ανοικτές θάλασσες, αποδεικνύεται ότι υπάρχουν ισχυρά συμφέροντα που δεν επιτρέπουν να αντιμετωπιστεί αυτό το πρόβλημα.

Ως δεύτερο τρόπο μείωσης του προβλήματος είναι η περικοπή των επιδοτήσεων προς τους αλιείς. Αύξηση της τιμής των καυσίμων ώστε να μην είναι τόσο προσιτή η αλίευση σε ανοικτές θάλασσες από τα αλιευτικά σκάφη των αναπτυγμένων χωρών σε βάρος των υπανάπτυκτων. Η Αμερική, η Ισπανία, η Γαλλία και άλλες επτά χώρες, τη δεκαετία του 2000 αλιεύσαν τα περισσότερα ψάρια σε σχέση με την Αφρική που ο αριθμός των αλιείων είναι μεγαλύτερος συγκριτικά με την Ευρώπη και την Αμερική (The economist, 2022).

Ο έλεγχος της ποσόστωσης είναι ένα ακόμη μέτρο που θα μπορούσε να μειώσει την υπερεκμετάλλευση. Οι αλιείς με αυτό τον τρόπο θα μπορούσαν να αγοράσουν δικαιώματα που θα τους επέτρεπαν να αλιεύσουν ένα συγκεκριμένο ποσοστό ψαριών κάθε χρόνο.

Επίσης θα τους δίνονταν το δικαίωμα εφόσον δεν επιθυμούσαν να ασχοληθούν άλλο με αυτό επάγγελμα να μεταβιβάσουν το ποσοστό τους έναντι αμοιβής σε άλλους αλιείς. Αυτός ο τρόπος ίσως να ήταν πιο επιτυχής και κάποιες χώρες, όπως π.χ. η Ζηλανδία, να το έχουν εφαρμόσει με επιτυχία αλλά υπάρχουν δυσκολίες του τύπου «πώς θα γίνει η κατανομή των ποσοστώσεων και ποια θα είναι η αξία της». Επίσης η εκτίμηση για τον αριθμό των ψαριών δεν μπορεί να είναι ακριβής γιατί ο αριθμός των ψαριών δεν είναι σταθερός. Αν υπερεκτιμηθεί το ιχθυοαπόθεμα ή λόγω πολιτικής πίεσης οι ποσοστώσεις να είναι πολύ μεγάλες ενθαρρύνοντας έτσι την υπεραλίευση (Overfishing, 2022).

Ένα άλλο μέτρο είναι ο ορισμός θαλάσσιας προστατευμένης περιοχής σε ποσοστό 30% για να μπορέσει να διατηρηθεί η αποκατάσταση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Η Βρετανία εφαρμόζει αυτό το μέτρο από το 2013 και έχει ορίσει ως θαλάσσια προστατευόμενη περιοχή, αυτήν έξω από τα νησιά Pitcairn στο Νότιο Ειρηνικό. Και αυτό το μέτρο όμως έχει δυσκολία εφαρμογής του. Η κυριότερη δυσκολία στη διαπραγμάτευση για υιοθέτηση μιας διεθνούς σύμβασης στο μέλλον για το θέμα αυτό θα είναι το ποιες περιοχές θα επιλεγούν για να κηρυχθούν προστατευόμενες, το πώς θα ελέγχονται, αλλά και το πώς θα επιβάλλεται ο νόμος στις συγκεκριμένες περιοχές (The economist, 2022).

Κεφάλαιο 3: Ασφάλεια στη θάλασσα

3.1. Εισαγωγικά στοιχεία

Η ασφάλεια στη θάλασσα αποτελεί ένα κρίσιμο θέμα στον τομέα της ναυτιλίας και της θαλάσσιας δραστηριότητας. Αναφέρεται στην προστασία της ανθρώπινης ζωής, του περιβάλλοντος και της περιουσίας κατά την διάρκεια θαλάσσιων δραστηριοτήτων. Αυτό περιλαμβάνει τόσο την ασφάλεια των ανθρώπων που εργάζονται στη θάλασσα όσο και την πρόληψη των ατυχημάτων και των περιβαλλοντικών καταστροφών που μπορεί να προκαλέσουν αυτές.

Η σημασία της αναδεικνύεται σε κυρίαρχο θέμα για όσους σχετίζονται με αυτήν. Όπως αναφέρθηκε, είναι ένα ζωτικής σημασίας θέμα, για την προστασία των ανθρώπων που εργάζονται στη θάλασσα, όπως ναυτικούς, ψαράδες, και επαγγελματίες της θάλασσας. Οι κίνδυνοι στη θάλασσα είναι πολλοί και η πρόληψη των ατυχημάτων απαιτεί συστηματικές προσπάθειες.

Οι θαλάσσιες δραστηριότητες μπορούν να έχουν σημαντικό αντίκτυπο στο θαλάσσιο περιβάλλον. Οι ατυχηματικές διαρροές πετρελαίου, η ρύπανση από τα πλοία και άλλες καταστροφές μπορούν να έχουν μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στη θαλάσσια οικολογία και την υγεία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων.

Η ασφάλεια στη θάλασσα συμβάλλει στην πρόληψη των ατυχημάτων και των απωλειών που μπορούν να προκύψουν από θαλάσσιες δραστηριότητες. Αυτό περιλαμβάνει την εκπαίδευση των ναυτικών, την τήρηση των κανόνων και των κανονισμών, καθώς και την χρήση προηγμένων τεχνολογιών για την παρακολούθηση και τον έλεγχο των θαλασσίων δραστηριοτήτων (International Maritime Organization, 2020; United Nations, 2021).

Η έννοια αυτή έχει εξελιχθεί σημαντικά κατά την διάρκεια της ιστορίας, από τους πρώτους πολιτισμούς που είχαν σχέση με τη θάλασσα μέχρι τις σύγχρονες προσεγγίσεις που λαμβάνουν υπόψη τις διεθνείς ναυτιλιακές συμβάσεις και την τεχνολογική εξέλιξη.

Αποτελεί ένα αρχαιότατο ανθρώπινο ζήτημα. Από την εποχή των πρώτων ανθρώπων που εξερευνούσαν τις θάλασσες, η αντιμετώπιση των κινδύνων και η προστασία από τους κυματισμούς, τις κακές καιρικές συνθήκες, και τους εχθρούς ήταν βασικές προτεραιότητες.

Κατά τη διάρκεια του μεσαίωνα, οι ναυτικοί προσπαθούσαν να προστατευτούν από τους πειρατές και τους θαλάσσιους ληστές και η έννοια της ασφάλειας αυτής συνδέθηκε με την ανάγκη για προστασία του πληθυσμού και των περιουσιών.

Με την πάροδο του χρόνου και την αύξηση της διεθνούς ναυτιλίας, η ασφάλεια στη θάλασσα έγινε αντικείμενο ναυτικών νόμων και κανονισμών. Κατά τον 19ο και 20ο αιώνα, η συνεχώς αυξανόμενη ναυτική κυκλοφορία, οι θαλάσσιες καταστροφές και οι πολεμικές συγκρούσεις ανέδειξαν την ανάγκη για διεθνείς συμφωνίες και οργανισμούς που να επιδιώκουν την αύξηση της ασφάλειας στη θάλασσα.

Στη σύγχρονη εποχή, η ασφάλεια στη θάλασσα περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα πτυχών, όπως η πρόληψη ατυχημάτων, η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, η αντιμετώπιση της πειρατείας, η ασφάλεια των ναυτικών, και η εφαρμογή των ναυτικών νόμων και κανονισμών (United Nations, 2019).

Η ασφάλεια στη θάλασσα επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες που αναδεικνύουν την πολυπλοκότητα του θαλασσίου περιβάλλοντος και των θαλασσίων δραστηριοτήτων. Ως τέτοιοι χαρακτηρίζονται οι μεταβαλλόμενες καιρικές συνθήκες, οι συγκρούσεις ή η

πρόκληση ατυχημάτων και περιβαλλοντικών καταστροφών από την αυξημένη ναυτιλιακή κίνηση, ο κίνδυνος απο πειρατικές επιθέσεις, παράγοντες που σχετίζονται με τις ενέργειες των πληρωμάτων, η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος και άλλοι (International Maritime Organization (2021).

3.2. Η έννοια της ασφάλειας και οι δυσκολίες προσδιορισμού της

Η ασφάλεια είναι μια κατάσταση κατά την οποία τα κράτη θεωρούν ότι δεν υφίσταται κίνδυνος στρατιωτικής επίθεσης, πολιτικής πίεσης ή οικονομικού εξαναγκασμού, έτσι ώστε να είναι ικανά να επιδιώξουν ελεύθερα την ανάπτυξη και την πρόοδο τους. Η διεθνής ασφάλεια ορίζεται ως το αποτέλεσμα και ως το άθροισμα της ασφάλειας κάθε κράτους μέλους της διεθνούς κοινότητας.

Επιπλέον με τον όρο διεθνή ασφάλεια εννοείται η «κοινή ασφάλεια» η οποία δίνει έμφαση στην μη στρατιωτική πτυχή. Για να επιτευχθεί η κοινή ασφάλεια απαιτείται συνεργασία σε περιφερειακό ή και παγκόσμιο επίπεδο για την αντιμετώπιση των κοινών προβλημάτων και απειλών. Η σχέση μεταξύ της εθνικής ασφάλειας και της διεθνούς ασφάλειας είναι σχέση αλληλεπίδρασης που εντατικοποιείται συνεχώς στη σύγχρονη εποχή (Concepts of Security, 1986).

Σήμερα, οι μονομερείς κρατικές δράσεις έχουν παγκόσμιες επιπτώσεις, απειλώντας την διεθνή ασφάλεια. Τα κράτη, πολλές φορές αναζητώντας λύσεις στην ανασφάλεια τους, αντιμετωπίζουν συνθήκες που δεν μπορούν να τις ελέγξουν, όπως οι διεθνείς οικονομικές κρίσεις και οι παγκόσμιες οικονομικές πληθυσμιακές περιβαλλοντικές τάσεις. Μία παγκόσμια απειλή που αντιμετώπισαν όλα τα κράτη πριν λίγα χρόνια ήταν ο πυρηνικός ανταγωνισμός.

Η ταχεία δημογραφική ανάπτυξη στον Τρίτο κόσμο και η γήρανση των αναπτυγμένων χωρών έφερε αύξηση της οικονομικής ανισότητας μεταξύ του Βορρά και του φτωχού Νότου. Η αύξηση του μεταναστευτικών ροών προς τις πιο πλούσιες χώρες, η ανεργία, η διεθνής τρομοκρατία, τα περιβαλλοντικά προβλήματα, οι διαρροές κατά διαστήματα πυρηνικών, χημικών, βιολογικών όπλων είναι μερικές από τις παγκόσμιες απειλές για τη διεθνή ασφάλεια και κατ' επέκταση για την εθνική.

Έτσι οι μονομερείς δράσεις δεν μπορούν να προωθήσουν πλήρως την ασφάλεια των κρατών, καθώς οι επιμέρους μορφές της εθνικής ασφάλειας αποκτούν διαστάσεις που ξεπερνούν κατά πολύ τα φυσικά σύνορα ενός κράτους. Βεβαίως η στρατιωτική πτυχή της

ασφάλειας εξακολουθεί να εξασφαλίζεται μέσω της στρατιωτικής ισχύος, ωστόσο η κρατική αδυναμία που προαναφέρθηκε καθιστά την ασφάλεια του κράτους στο σύνολο της πιο ευάλωτη (Kennedy, 1994).

3.3. Η Σύμβαση του Δικαίου της Θάλασσα

Τον 20ο αιώνα θεσπίστηκε μία από τις σημαντικότερες Συμβάσεις που έφερε αλλαγές στο διεθνές δίκαιο των συνθηκών. Λαμβάνοντας υπόψιν της ότι τα προβλήματα που δημιουργούνται και αφορούν τον ωκεάνιο χώρο συσχετίζονται στενά και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ως σύνολο, θέσπισε ότι ο πυθμένας της θάλασσας και ο πυθμένας των ωκεανών, πέρα από τα όρια των εθνικών δικαιοδοσιών, είναι η «κοινή κληρονομιά της ανθρωπότητας», της οποίας η χρήση και η προστασία είναι δικαίωμα και ευθύνη όλων.

Επιπλέον, έκανε λόγο για την υποχρεωτική διευθέτηση των διαφορών, έθεσε το γενικό νομικό πλαίσιο για όλες τις δραστηριότητες εντός ή επί των ωκεανών και πελάγων, και παρείχε λεπτομερείς κανόνες που διέπουν όλες τις χρήσεις των ωκεανών και καθόρισε τα δικαιώματα και τις ευθύνες των κρατών.

Η Συνθήκη αυτή καλύπτει τα εξής κύρια θέματα :

- Όρια θαλάσσιων ζωνών (χωρικά ύδατα, παρακείμενη ζώνη, αποκλειστική οικονομική ζώνη, υφαλοκρηπίδα)
- Δικαιώματα ναυσιπλοΐας, συμπεριλαμβανομένων των στενών που χρησιμοποιούνται για διεθνή ναυσιπλοΐα
- Ειρήνη και ασφάλεια στους ωκεανούς και στα πελάγη
- Διατήρηση και διαχείριση ζώντων θαλάσσιων πόρων
- Προστασία και συντήρηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος
- Επιστημονική έρευνα
- Δραστηριότητες στο θαλάσσιο πυθμένα πέρα από τα όρια των εθνικών δικαιοδοσιών
- Διαδικασίες για διευθέτηση διαφωνιών ανάμεσα στα κράτη (Ηνωμένα Έθνη, 2002).

3.4. Η θαλάσσια ασφάλεια ως παγκόσμιο σύστημα

Το θαλάσσιο στοιχείο υπήρξε πυλώνας επιβίωσης και ευημερίας πολλών χωρών μέσω της αλιείας και του παγκόσμιου εμπορίου. Στην σημερινή εποχή οι θαλάσσιες μεταφορές αποτελούν βασική πηγή εσόδων της οικονομίας. Ωστόσο προκλήσεις και απειλές θέτουν σε αμφισβήτηση την θαλάσσια ασφάλεια. Η μη τήρηση των διεθνών συμβάσεων των Ηνωμένων Εθνών για το Δίκαιο της Θάλασσας και την απόκτηση των πόρων της Αποκλειστικής Οικονομικής Ζώνης, δημιουργεί εντάσεις μεταξύ των μεγάλων δυνάμεων, ζητήματα λαθρομετανάστευσης, πειρατεία, διακίνηση ναρκωτικών, τρομοκρατία, διακίνηση όπλων, κ.λ.π.. Οι κίνδυνοι και οι απειλές είναι αυξημένες και η ερμηνεία και εφαρμογή κατά το δοκούν του διεθνές δικαίου της θάλασσας, επιδεινώνει και άλλο την κατάσταση και τις σχέσεις μεταξύ των κρατών. Για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων και απειλών απαιτεί ένα ευρύ φάσμα μέσων, με συνεχόμενη παρακολούθηση και εξέλιξη της τεχνολογίας.

Με τον όρο θαλάσσια ασφάλεια, δεν αναφερόμαστε σε κάποιες συγκρούσεις εναντίον εχθρικών στρατευμάτων στην θάλασσα. Αν ήταν έτσι θα αναφερόμασταν σε ναυμαχίες όπου ο όρος δεν θα είχε νόημα. Αντίθετα ο όρος αυτός αναφέρετε σε συγκρούσεις στη θάλασσα σχετικά με τον έλεγχο των θαλάσσιων περιοχών αλλά και με τα δικαιώματα οικονομικής εκμετάλλευσης των θαλασσών του βυθού και του εναέριου χώρου υπέρ αυτής, είτε μέσω της έρευνας και εκμετάλλευσης υποθαλάσσιων πόρων, είτε μέσω της υποστήριξης των αλιευτικών στόλων ή ακόμη και της πρόσβασης στα εσωτερικά ύδατα της χώρας (Τσαϊλάς, 2022).

3.5. Διεθνείς οργανισμοί και συμφωνίες για τη θαλάσσια ασφάλεια

Ένας από τους πιο βασικούς οργανισμούς που ασχολούνται με την συγκεκριμένη ενότητα, είναι ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (International Maritime Organization), ο οποίος είναι ένας κύριος παράγοντας που συμβάλλει σημαντικά στη διαμόρφωση και διασφάλιση της ασφάλειας στη θάλασσα σε παγκόσμιο επίπεδο. Πρόκειται για μια εξειδικευμένη οργάνωση του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών που ιδρύθηκε το 1948. Ο κύριος σκοπός της είναι η προώθηση της ασφάλειας και της προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος στον κόσμο (International Maritime Organization, 2018). Ο ρόλος της ως προς τη θαλάσσια ασφάλεια είναι πολυπλεύρος και περιλαμβάνει τα εξής σημαντικά στοιχεία:

- Διαχείριση κωδικών και συμβάσεων (πρότυπα και πρακτικές για την ασφάλεια των πλοίων, του πληρώματος και του θαλασσίου περιβάλλοντος)
- Συνεχής επιθεώρηση και εποπτεία (αξιολογήσεις για την πορεία των ναυτιλιακών επιχειρήσεων ως προς τα πρότυπα ασφαλείας)
- Ενδεδειγμένη έρευνα και ποιοτική ανάλυση (για την βελτίωση των πρακτικών ασφαλείας)
- Τεχνική Συνδρομή (για την ενίσχυση των ικανοτήτων τους στον τομέα της θαλάσσιας ασφαλείας)
- Ποιοτική εκπαίδευση, επιμόρφωση και προσαρμοστικότητα (για την ενίσχυση των γνώσεων τους σχετικά με την ασφάλεια)
- Διαρκής συνεργασία με τα κράτη (για επαρκή ενημέρωση)

Αυτός ο οργανισμός έχει καθορίσει και καταγράψει αρκετές διεθνείς συμβάσεις, γύρω από τα θέματα της ασφαλείας στη θάλασσα και την προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος. Οι κυριότερες εξ' αυτών είναι οι ακόλουθες :

- Για την Πρόληψη της Σύγκρουσης στη Θάλασσα (COLREG)
- Για την Ανθρώπινη Ζωή στη Θάλασσα (SOLAS)
- Για τον Έλεγχο των Συσκευών και των Εξοπλισμών των Πλοίων (ISM Code)
- Για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τη ρύπανση (MARPOL)

Η ασφάλεια στη θάλασσα αποτελεί προτεραιότητα για τις χώρες σε όλο τον κόσμο, καθώς η θάλασσα αποτελεί κρίσιμο μέρος της παγκόσμιας εμπορευματικής και ενεργειακής αλυσίδας. Είναι επίσης ένας τομέας με ιδιαίτερη στρατηγική σημασία, διότι η ασφάλεια στη θάλασσα επηρεάζει την εθνική ασφάλεια, την οικονομία και το περιβάλλον. Για αυτόν τον λόγο, οι χώρες πρέπει να συνεργάζονται ενεργά προκειμένου να διασφαλίσουν την ασφάλεια στη θάλασσα.

Η συνεργασία μεταξύ χωρών για την ασφάλεια στη θάλασσα περιλαμβάνει πολλές διαστάσεις. Καταρχάς, συνεργάζονται στο πλαίσιο των διεθνών συμφωνιών και οργανισμών, για τη θέσπιση προτύπων και κανονισμών που αφορούν τη ναυτιλία, την πρόληψη ατυχημάτων και την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών κινδύνων. Επιπλέον αυτή η συνεργασία περιλαμβάνει και τα εξής :

- Ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων μεταξύ των χωρών για την παρακολούθηση της ναυτιλίας, την ανίχνευση πειρατείας, την εντοπισμό και

διάσωση πλοίων σε κίνδυνο και την αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης.

- Κοινές ασκήσεις και επιχειρήσεις μεταξύ των χωρών, προκειμένου να ενισχυθεί η ικανότητά τους να αντιμετωπίζουν κρίσεις και καταστάσεις κρίσης στη θάλασσα.
- Επιστημονική έρευνα και καινοτομία στον τομέα της ασφάλειας στη θάλασσα, με στόχο την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών και μεθόδων πρόληψης κινδύνων (International Maritime Organization, 2018).

3.6. Ασφάλεια και διεθνή κυριαρχία

Ο όρος της έννοιας κυριαρχία ξεκίνησε το 16ο αιώνα με αφορμή τους συχνούς εμφύλιους πολέμους που ξεσπούσαν την εποχή εκείνη, με τους ισχυρούς μονάρχες να συγκεντρώνουν δύναμη εις βάρος των ευγενών. Ο πρώτος που ανέφερε την έννοια της λαϊκής κυριαρχίας ήταν ο Ζαν-Ζακ Ρουσσώ στο έργο του *Du Contrat Social, ou Principes du droit politique* το 1762. Στο έργο η έννοια της λαϊκής κυριαρχίας αναφέρονταν σε ένα κοινωνικό συμβόλαιο όπου η δύναμη της θα στηριζόταν στην λαϊκή κυριαρχία. Το επίκεντρο του έργου ήταν βασιζόμενο στο κοινό καλό και στην προάσπιση του κοινού συμφέροντος (wikipedia.org, 2023).

Στην Ευρώπη εδώ και σαράντα χρόνια έχει μειωθεί αρκετά η απειλή του πολέμου. Η πολιτική ιδεολογία που την χαρακτήριζε έχει μειώσει την στρατιωτική αντιπαλότητα και την πολιτική της εχθρότητας. Ποτέ όμως στο παρελθόν δεν είχε γνωρίσει τέτοια ευημερία, ασφάλεια και ελευθερία που έχει σήμερα.

Η περίοδος της ειρήνης και της σταθερότητας οφείλετε στην δημιουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης όπου ρύθμισε τις σχέσεις μεταξύ των κρατών μελών τους και τις ζωές των κατοίκων τους. Οι ρυθμίσεις αυτές αφορούσαν δεσμεύσεις για διακανονισμούς επίλυσης των διαφορών τους ειρηνικά και με δημιουργία κοινών θεσμών και κανόνων. Έτσι η δημοκρατία εξαπλώθηκε και το κράτος δικαίου εξαπλώθηκε μεταμορφώνοντας τα αυταρχικά καθεστώτα και μετατρέποντας τα σε ασφαλές δημοκρατίες, δημιουργώντας έτσι μια ενωμένη και ειρηνική Ήπειρο. Κυρίαρχο ρόλο σε αυτές την συμμαχία της Ευρώπης έπαιξε το NATO και οι ΗΠΑ όπου ήταν οι κυρίαρχες ως στρατιωτικοί παράγοντες. Όμως καμία χώρα δεν μπορεί να αντιμετωπίσει τα προβλήματα που προκύπτουν ως εξέλιξη των εποχών μας μόνη της.

Όλη η προσοχή της εστιάζεται πλέον στην διατήρηση της Ειρήνης και στην αποτροπή διενέξεων και χρήση δυνάμεων όπως ορίζεται στο άρθρο 5 της Ευρώ-Ατλαντικής Συμμαχίας.

Η Ευρώπη εξακολουθεί να αντιμετωπίζει πάρα πολλές απειλές στο θέμα της ασφάλειας. Πρόσφατα παραδείγματα είναι ο πόλεμος στα Βαλκάνια και διάφορες συρράξεις ενδοκρατικές οι περισσότερες. Τέτοιες προκλήσεις αντιμετωπίζει το ΝΑΤΟ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι αυτό της πρώην Γιουγκοσλαβία που δείχνει το πρόβλημα και την ανάγκη για μια συνεχή συμμαχική συσπείρωση και διατήρηση μια αποτελεσματικής στρατιωτικής δυνατότητας ώστε να μπορεί να αντιμετωπίσει τις τυχόν αντιπαλότητες. Οι κίνδυνοι αποσταθεροποίησης μιας κατάστασης υπάρχουν και έχουν εμφανιστεί από το τέλος του ψυχρού πολέμου (ΝΑΤΟ, 2001).

Αυτοί οι κίνδυνοι που καλούνται να αντιμετωπίσουν σήμερα όλες οι χώρες είναι οι: Τρομοκρατία, Θρησκευτικός Φονταμενταλισμός, Δια-πολιτισμικές/δια-θρησκευτικές ασυμβατότητες, Μονομερής δράση ΗΠΑ, Νέο-συντηρητισμό. Αν και εντός της Ευρώπης δείχνει δύσκολο να υπάρξει μεγάλη κλίμακας επίθεση εναντίον κάποιου κράτους – μέλους (Βοσκόπουλος, 2009).

3.7. Παγκόσμιες προκλήσεις

Η μετά τον ψυχρό πόλεμο εποχή χαρακτηρίζεται από ανοιχτά σύνορα και άρρηκτα συνδεδεμένες τις εσωτερικές και εξωτερικές πτυχές της ασφάλειας. Η παγκοσμιοποίηση δεν έχει φέρει μόνο την ελευθερία και ένα πλήθος αγαθών αλλά σε κάποιους έχει προκαλέσει απογοήτευσή και έντονο το αίσθημα της αδικίας.

Από το 1990 και μετά σχεδόν 4 εκατομμύρια άνθρωποι έχασαν την ζωή τους σε πολέμους και πάνω από 18 εκατομμύρια εγκατάλειψαν την χώρα τους λόγω συγκρούσεων. Η ασφάλεια σε ένα πολύ μεγάλο μέρος του πλανήτη που πλήττεται από ασθένειες και φτώχεια εμπνέει ανησυχίες. Διάφορες έρευνες έχουν δείξει ότι ο μισός πληθυσμός της γης ζει με λιγότερο από δυο ευρώ την ημέρα και πάνω από 45 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν κάθε μέρα από υποσιτισμό. Καινούργιες ασθένειες έχουν κάνει την εμφάνισή τους και με πολύ γρήγορη εξάπλωση μπορεί να αποτελέσουν παγκόσμια απειλή.

Στην Αφρική, οι Σαχάριες χώρες είναι πολύ πιο φτωχές σήμερα από ότι πριν από δέκα χρόνια. Η έλλειψη οικονομικής ανάπτυξης και η φτώχεια πολλές φορές είναι οι αιτίες για βίαιες συγκρούσεις. Οι συγκρούσεις δεν καταστρέφουν μόνο την υποδομή ενός κράτους

αλλά αυξάνουν την εγκληματικότητα και την φτώχεια αφού είναι αδύνατη η οικονομική δραστηριότητα στις χώρες που είναι σε πόλεμο.

Η κλιματική αλλαγή έχει προκαλέσει μεγάλο ανταγωνισμό για τους φυσικούς πόρους και ιδίως για το νερό που πιθανό στα επόμενα χρόνια να δημιουργήσει αναταραχές λόγω έλλειψης σε κάποιες περιοχές του κόσμου. Η Ευρώπη από την άλλη έχει μεγάλη ενεργειακή εξάρτηση αφού οι εισαγωγές της αγγίζουν το 50 % περίπου της κατανάλωσης της ενέργειας, όπου βασικοί προμηθευτές της είναι η Ρωσία, η Βόρεια Αφρική και ο Περσικός κόλπος .

Η Ένωση για τη Μεσόγειο, που έγινε τον Ιούλιο του 2008, μέσω μιας συνεργασίας με τους νότιες χώρες της Ευρώπης, δίνει νέα ώθηση μέσω ενός ευρύ θεματολογίου που περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τη θαλάσσια ασφάλεια, την ενέργεια, το νερό, την αντιμετώπιση απειλών τρομοκρατίας και τη μετανάστευση. Ο στόχος της σχέσης αυτής με τις ανατολικές και τις νότιες χώρες αποσκοπεί σε μια αναβάθμιση σε πολιτικές και οικονομικές σχέσεις, στην ευημερία, στην σταθερότητα, δίνοντας έτσι ασφάλεια στην Ευρώπη.

Η παγκόσμια πολιτική που ακολουθείται δίνει πλέον στα κράτη την ευκαιρία να δημιουργήσουν με ευελιξία νέους θεσμούς πιο κατάλληλους και προσαρμοσμένους στην παρούσα γεωπολιτική κατάσταση. Δεν είναι πάντα εύκολη όμως η προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Τα εναλλακτικά σχέδια και οι νέοι θεσμοί που δημιουργούνταν έδιναν προβάδισμα στο ανταγωνισμό μεταξύ των χωρών και λιγότερο την επιθυμία να συνάψουν εταιρικές σχέσεις, υποδηλώνοντας μια συνειδητή απόφαση ενός συνασπισμού δυσαρεστημένων παραγόντων να αμφισβητήσει τις εντολές, τους κανόνες και τις πρακτικές καθιερωμένων διεθνών ιδρυμάτων.

Οι J. C. Morse και R. Keohane (2014), ονομάζουν αυτό τον ανταγωνισμό ως «ανταγωνιστικός πολυμερισμός», και μπορεί να έχει δύο μορφές. Η πιο ήπια μορφή της είναι όταν τα κράτη είναι δυσαρεστημένα από την υπάρχουσα τάξη των πραγμάτων «status quo» και προσπαθούν να βρουν λύσεις με εναλλακτικούς θεσμούς και όργανα όπου οι κανόνες τους και οι αποφάσεις τους είναι πιο φιλικές. Και η δεύτερη μορφή της είναι μια στρατηγική πιο ριζοσπαστική προσπαθώντας να δημιουργήσουν μια καινούργια ρύθμιση των πραγμάτων.

Η μετατροπή του πολυμερούς συστήματος από κλειστό σε ανοικτό σύστημα απαιτεί μια σειρά από αλλαγές που θα πρέπει να είναι πρόθυμοι όλοι να ακολουθήσουν και να προσαρμοστούν στην νέα τάξη των πραγμάτων (Langenhove, 2010).

Οι στρατηγικές που ακολουθήσουν τα κράτη είναι αυτές που μπορούν να δημιουργήσουν ένα θετικό αποτέλεσμα. Οι Alexandroff, Bradford και Tiberghien (2020) για την έννοια του «αποτελεσματικού πολυμερισμού» αναφέρουν ένα ορισμό, όπου βασική σημασία για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που κλονίζει το διεθνές σύστημα, αποτελούν οι στοχευμένες και σκόπιμες ενέργειες μέσω διαφόρων συνασπισμών. Σε κάθε περίπτωση, η αποτελεσματικότητα αποτελεί το στόχο και την πεμπτουσία όλων των προσπαθειών και έχει δώσει το έναυσμα για τις εκτεταμένες προσπάθειες συστημικής ανανέωσης του πολυμερούς εγχειρήματος, στο σύνολό του.

3.8. Πολιτική Οικονομία και ασφάλεια στη θάλασσα

Η πολιτική οικονομία και η ασφάλεια στη θάλασσα συνδέονται πολύ στενά, καθώς η θάλασσα αποτελεί ζωτικό μέρος της παγκόσμιας οικονομίας. Πρόσφατα, η Ευρωπαϊκή Ένωση ανέπτυξε μια στρατηγική για την ασφάλεια στη θάλασσα, με σκοπό να αντιμετωπίσει νέες και εξελισσόμενες απειλές. Η στρατηγική αυτή περιλαμβάνει την προώθηση της διακυβέρνησης στη θάλασσα βάσει κανόνων και τη διεθνή συνεργασία, με στόχο την προστασία των συμφερόντων της.

Στο πλαίσιο της πολιτικής οικονομίας, η θάλασσα είναι ένας σημαντικός διάυλος για το διεθνές εμπόριο καθώς το 90% του εξωτερικού εμπορίου της ΕΕ και το 40% του εσωτερικού της εμπορίου γίνεται διά θαλάσσης. Η ασφάλεια των θαλασσών και των ωκεανών έχει μεγάλη σημασία για το ελεύθερο εμπόριο, την οικονομία της ΕΕ και το βιοτικό επίπεδο.

Οι εφαρμογές της πολιτικής οικονομίας στον θαλάσσιο χώρο περιλαμβάνουν:

- την ανάλυση και τη διαχείριση των οικονομικών πόρων
- την πολιτική ρύθμιση της ναυτιλίας
- την αλιεία
- την προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων

Επίσης, εξετάζει τις στρατηγικές για την αιεφόρο ανάπτυξη των θαλάσσιων περιοχών και την οικονομική αξιοποίηση των θαλάσσιων πόρων με τρόπο που σέβεται το περιβάλλον και τις κοινωνικές ανάγκες

Κάποια παραδείγματα εφαρμογών της Πολιτικής Οικονομίας στην Θαλάσσια Ασφάλεια είναι:

➤ Πειρατεία και Ασφάλεια Ναυσιπλοΐας:

Η ανάπτυξη διεθνών συμφωνιών και συνεργασιών με σκοπό την καταπολέμηση της πειρατείας και την εξασφάλιση ασφαλών θαλάσσιων διαδρομών.

➤ Θαλάσσια Συνοριακή Επιτήρηση:

Η χρήση τεχνολογίας για την παρακολούθηση και τον έλεγχο των θαλάσσιων συνόρων με σκοπό την αποτροπή λαθρεμπορίου και λαθρομετανάστευσης.

➤ Προστασία Κρίσιμων Θαλάσσιων Υποδομών:

Η ενίσχυση της ασφάλειας σε λιμάνια και άλλες θαλάσσιες υποδομές για την προστασία από τρομοκρατικές ενέργειες και φυσικές καταστροφές.

➤ Διεθνής Νομοθεσία για την Θαλάσσια Ασφάλεια:

Η εφαρμογή διεθνών συμβάσεων όπως η SOLAS (Safety of Life at Sea) και η MARPOL (Marine Pollution) για την προώθηση της ασφάλειας και της προστασίας του περιβάλλοντος.

➤ Οικονομικές Στρατηγικές για Θαλάσσιες Κρίσεις:

Η ανάπτυξη οικονομικών μοντέλων και στρατηγικών για την αντιμετώπιση και τη διαχείριση θαλάσσιων κρίσεων όπως οικολογικές καταστροφές ή οικονομικές κρίσεις στη ναυτιλία

Ένα παράδειγμα ενός οικονομικού μοντέλου για τη διαχείριση μιας θαλάσσιας κρίσης, όπως μια πετρελαιοκηλίδα, με ενδεικτικά νούμερα θα ήταν το εξής:

1. Προετοιμασία:	
Εκπαίδευση προσωπικού:	100.000 €
Αγορά εξοπλισμού:	300.000 €
Συντήρηση εξοπλισμού:	50.000 €
2. Αντίδραση:	
Κόστος καθαρισμού:	2.000.000 €
Νομικά έξοδα και πρόστιμα:	500.000 €

Αποζημιώσεις:	1.500.000 €
3. Ανάκαμψη:	
Επαναφορά λειτουργίας:	200.000 €
Απώλεια εσόδων:	1.000.000 €
Επαναφορά εικόνας της εταιρείας:	300.000 €
4. Εφαρμογές Πολιτικής Οικονομίας:	
Διπλωματικές πρωτοβουλίες:	100.000 €
Διεθνείς συνεργασίες:	250.000 €
Ανάπτυξη και εφαρμογή πολιτικών:	150.000 €
Συνολικό Κόστος:	6.450.000,00 €

3.9. Θεωρία Παιγνίων και ασφάλεια στη θάλασσα

Η θεωρία παιγνίων είναι ένας κλάδος των μαθηματικών όπου ασχολείται με την ανάλυση στρατηγικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ διαφόρων παικτών σε καταστάσεις όπου οι αποφάσεις του ενός επηρεάζουν τα αποτελέσματα του άλλου.

Το Δίλημμα του Φυλακισμένου

Το δίλημμα του φυλακισμένου είναι ένα κλασικό παράδειγμα της θεωρίας παιγνίων που δείχνει πώς δύο λογικά άτομα μπορεί να μην συνεργαστούν, ακόμα και όταν η συνεργασία θα ήταν προς το συμφέρον τους.

Παράδειγμα:

Δύο άτομα, Α και Β, συλλαμβάνονται για ένα έγκλημα και ανακρίνονται ξεχωριστά.

Κάθε ένας έχει δύο επιλογές: να ομολογήσει ή να σιωπήσει. Οι πιθανές εκβάσεις είναι:

- Αν και οι δύο σιωπήσουν, θα φυλακιστούν για 1 χρόνο.
- Αν ο ένας ομολογήσει και ο άλλος σιωπήσει, ο ομολογών θα απελευθερωθεί και ο άλλος θα φυλακιστεί για 12 χρόνια.
- Αν και οι δύο ομολογήσουν, θα φυλακιστούν για 4 χρόνια.

Πίνακας Αποτελεσμάτων

	Ομολογία Β	Σιωπή Β
Ομολογία Α	(4 , 4)	(0 , 12)
Σιωπή Α	(12 , 0)	(1 , 1)

Η ισορροπία κατά Nash σε αυτό το παράδειγμα είναι η αμοιβαία ομολογία (4,4), καθώς κανένας παίκτης δεν έχει κίνητρο να αλλάξει τη στρατηγική του δεδομένης της στρατηγικής του άλλου.

Ανάλυση παιγνίου με 2 παίκτες και 3 στρατηγικές

Έστω ότι έχουμε δύο παίκτες, τον Παίκτη 1 και τον Παίκτη 2. Κάθε παίκτης έχει τρεις στρατηγικές:

- Παίκτης 1: (A1, A2, A3)
- Παίκτης 2: (B1, B2, B3)

Ο πίνακας είναι ο εξής:

	B1	B2	B3
A1	(3 , 2)	(1 , 1)	(0 , 3)
A2	(2 , 0)	(2 , 2)	(1 , 1)
A3	(0 , 1)	(3 , 0)	(2 , 2)

Ισορροπίες κατά Nash

Για να βρούμε τις ισορροπίες κατά Nash, πρέπει να εντοπίσουμε τα σημεία όπου κανένας παίκτης δεν έχει κίνητρο να αλλάξει τη στρατηγική του μονομερώς.

1. Ισορροπία 1: (A1, B1)

- ο Παίκτης 1: Αν ο Παίκτης 2 επιλέξει (B1), η καλύτερη απάντηση για τον Παίκτη 1 είναι (A1) ($3 > 2 > 0$).
- ο Παίκτης 2: Αν ο Παίκτης 1 επιλέξει (A1), η καλύτερη απάντηση για τον Παίκτη 2 είναι (B1) ($2 > 1 > 1$).

2. Ισορροπία 2: (A3, B3)

- ο Παίκτης 1: Αν ο Παίκτης 2 επιλέξει (B3), η καλύτερη απάντηση για τον Παίκτη 1 είναι (A3) ($2 > 1 > 0$).
- ο Παίκτης 2: Αν ο Παίκτης 1 επιλέξει (A3), η καλύτερη απάντηση για τον Παίκτη 2 είναι (B3) ($2 > 1 > 0$).

Αυτές είναι δύο ισορροπίες κατά Nash για το συγκεκριμένο παίγνιο

Πηγή : https://thalis.math.upatras.gr/~tsantas/DownloadFiles/OR_GameTheory.pdf

3.9.1 Θεωρία Παιγνίων και ασφάλεια στη θάλασσα

Σχετικά με το κομμάτι στην ασφάλεια στη θάλασσα, η θεωρία παιγνίων μπορεί να εφαρμοστεί με διάφορους τρόπους, όπως για την ανάλυση και τη βελτίωση των στρατηγικών που αφορούν την πρόληψη ατυχημάτων, την ανταπόκριση σε έκτακτες ανάγκες, και την διαχείριση των πόρων για την ασφάλεια στη θάλασσα.

Για παράδειγμα, η θεωρία παιγνίων μπορεί να βοηθήσει στην κατανόηση του πώς διάφοροι φορείς (όπως λιμενικές αρχές, αλιείς, εμπορικά πλοία και άλλοι χρήστες της. . Επίσης, μπορεί να εξετάσει τις στρατηγικές που αφορούν την κατανομή των πόρων για την αναζήτηση και διάσωση, καθώς και την πρόληψη της ρύπανσης των θαλασσών. Ένα παράδειγμα είναι το Δίλημμα του Κοινού Πόρου στη Θάλασσα:

Δίλημμα του Κοινού Πόρου στη

Θάλασσα Σενάριο:

Δύο χώρες, A, B μοιράζονται μια κοινή θαλάσσια περιοχή πλούσια σε αλιευτικούς πόρους. Και οι δύο χώρες βασίζονται σε αυτούς τους πόρους για την οικονομία τους και την τροφή τους.

Παίκτες:

- Χώρα A
- Χώρα B

Στρατηγικές:

Κάθε χώρα έχει τρεις επιλογές:

1. Υπεραλίευση: Αλιεύουν όσο το δυνατόν περισσότερο για άμεσο κέρδος.
2. Μέτρια Αλιεία: Αλιεύουν περισσότερο από το βιώσιμο επίπεδο, αλλά όχι υπερβολικά.
3. Βιώσιμη Αλιεία: Αλιεύουν με μέτρο, επιτρέποντας στους πόρους να ανανεώνονται

A1 (υπερβολική αλιεία) - A2 (μέτρια αλιεία) - A3 (βιώσιμη αλιεία)

B1 (υπερβολική αλιεία) - B2 (μέτρια αλιεία) - B3 (βιώσιμη αλιεία)

Πίνακας Αποτελεσμάτων:

Χώρα A / Χώρα B	B1	B2	B3
A1	(1 , 1)	(3 , 0)	(4 , -1)
A2	(0 , 3)	(2 , 2)	(3 , 1)
A3	(-1 , 4)	(1 , 3)	(2 , 2)

Ισορροπίες κατά Nash

Για να βρούμε τις ισορροπίες κατά Nash, πρέπει να εντοπίσουμε τα σημεία όπου κανένας παίκτης δεν έχει κίνητρο να αλλάξει τη στρατηγική του μονομερώς.

1. Ισορροπία 1: (A2, B2)

- ο Παίκτης 1: Αν ο Παίκτης 2 επιλέξει (B2), η καλύτερη απάντηση για τον Παίκτη 1 είναι (A2) ($2 > 0$ και $2 > 1$).
- ο Παίκτης 2: Αν ο Παίκτης 1 επιλέξει (A2), η καλύτερη απάντηση για τον Παίκτη 2 είναι (B2) ($2 > 0$ και $2 > 3$).

2. Ισορροπία 2: (A3, B3)

- ο Παίκτης 1: Αν ο Παίκτης 2 επιλέξει (B3), η καλύτερη απάντηση για τον Παίκτη 1 είναι (A3) ($2 > 1$ και $2 > -1$).
- ο Παίκτης 2: Αν ο Παίκτης 1 επιλέξει (A3), η καλύτερη απάντηση για τον Παίκτη 2 είναι (B3) ($2 > 1$ και $2 > -1$).

Ανάλυση

- (A2, B2): Και οι δύο παίκτες επιλέγουν μέτρια αλιεία, με αποτέλεσμα να έχουν σταθερές αποδόσεις (2, 2). Αυτή η στρατηγική ισορροπία είναι βιώσιμη και αποφεύγει την εξάντληση των πόρων.
- (A3, B3): Και οι δύο παίκτες επιλέγουν βιώσιμη αλιεία, με αποτέλεσμα να έχουν επίσης σταθερές αποδόσεις (2, 2). Αυτή η στρατηγική ισορροπία είναι η πιο βιώσιμη και εξασφαλίζει τη μακροπρόθεσμη διατήρηση των πόρων.

Αυτές οι ισορροπίες δείχνουν πώς η συνεργασία και η βιώσιμη χρήση των πόρων μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερα αποτελέσματα για όλους τους εμπλεκόμενους.

Κεφάλαιο 4: Διαστημική ασφάλεια

4.1. Εισαγωγικά στοιχεία

Η διαστημική ασφάλεια αναφέρεται στην προστασία των διαστημικών δραστηριοτήτων, δορυφόρων και διαστημικών συσκευών από κινδύνους και απειλές που μπορούν να προκύψουν στον διαστημικό χώρο. Η διαστημική ασφάλεια είναι μια σημαντική διασταυρούμενη πτυχή της εξερεύνησης και χρήσης του διαστήματος, καθώς η

απροσεξία ή η κακόβουλη δράση μπορεί να έχει σοβαρές συνέπειες για την ανθρώπινη ασφάλεια, τον περιβάλλοντα χώρο, αλλά και την οικονομία.

Σημαντικά στοιχεία της διαστημικής ασφάλειας περιλαμβάνουν την κατάδυση των διαστημικών απορριμμάτων (απορρίμματα που προέρχονται από αποστολές δορυφόρων και διαστημικών συσκευών και που μπορούν να προκαλέσουν συγκρούσεις και να δημιουργήσουν νέα απορρίμματα), ο κίνδυνος από ακτινοβολία και μαγνητικά πεδία (μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στα διαστημικά συστήματα και στους αστροναύτες) και κίνδυνος από κακόβουλες ενέργειες (όπως η παραβίαση των επικοινωνιακών συστημάτων ή η επίθεση εναντίον δορυφόρων).

Η διαστημική ασφάλεια είναι σημαντική για τη διατήρηση της λειτουργικότητας των δορυφόρων, την προστασία των αστροναυτών και την διασφάλιση της ασφάλειας στον πλανητικό χώρο. Επιπλέον, η λειτουργική της αποτελεσματικότητα συμβάλλει στη διασφάλιση της ευημερίας και της οικονομικής σταθερότητας στη Γη (Johnson & Lele, 2018).

Η διαστημική ασφάλεια, όμως, επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες που καθορίζουν το περιβάλλον και τους κινδύνους στον διαστημικό χώρο. Τέτοιοι μπορεί να είναι οι ατμοσφαιρικές συνθήκες, τα διαστημικά σκουπίδια, κίνδυνοι από εκτοξεύσεις και άλλοι.

Πολλοί φορείς, όπως ο ΟΗΕ και διεθνείς οργανισμοί, ασχολούνται με την κατάρτιση κανονισμών και συστημάτων για τη διαστημική ασφάλεια, με στόχο τη διατήρηση του διαστημικού χώρου ασφαλούς για όλους (National Research Council, 2011).

4.2. Αποστολή στο Διάστημα

Οι χώρες που εμπλέκονται στην χρήση του διαστήματος πιστεύουν ότι, αν μειωθούν ή χάσουν την δυνατότητα χρήσης του διαστημικού τους χώρου θα επηρεάσει την ικανότητα τους να προστατεύσουν την εθνική τους κυριαρχία και να αντιμετωπίσουν ή να διεξάγουν επίγειους πολέμους. Αυτό αναφέρεται και στο εγχειρίδιο για τις διαστημικές επιχειρήσεις των ΗΠΑ. Για να καταστούν ανίκανα τα διαστημικά συστήματα μιας χώρας θα πρέπει κάποιος να επιτεθούν σε αυτά αιφνιδιαστικά και με μεγάλη ταχύτητα. Το Εθνικό Αμυντικό Πανεπιστήμιο των ΗΠΑ σε μια μελέτη που αφορούσε κάποιες συγκρούσεις του 20ου αιώνα, έδειξε ότι κατά μέσο όρο οι επιθέσεις ήταν αιφνιδιαστικές και η αναλογία ατυχημάτων ήταν 1:14,5 υπέρ αυτών, σε σύγκριση με τις επιθέσεις που έγιναν χωρίς αιφνιδιασμό όπου η αναλογία τους ήταν 1:1,7 (Litsas, 2014).

Οι επιθέσεις αυτές δεν έχουν μεγάλες ανθρώπινες απώλειες όπως στους επίγειους πολέμους, αλλά επηρεάζει τους αισθητήρες του εδάφους. Ο αιφνιδιασμός σε αυτές τις

περιπτώσεις είναι ακόμη πιο επωφελής για τον εισβολέα. Μπορεί μια επίθεση στο διάστημα να προμηνύει την έναρξη ενός επίγειου πολέμου και να έχει σκοπό να μειώσει την πληροφόρηση στις επίγειες δυνάμεις του αντίπαλου, χτυπώντας τους δορυφόρους του. Ο Szymanski (2018) αναφέρει ότι ο διαστημικός χώρος μπορεί να προειδοποιήσει για επικείμενη επίγεια επίθεση, δίνοντας έτσι το πλεονέκτημα να μπορέσει η χώρα που θα δεχτεί την επίθεση να την αποτρέψει, εφόσον καταφέρει να την ανιχνεύσει αρχικά.

Για παράδειγμα, οι Κινέζικοι δορυφόροι πλοήγησης «Beidou» παρόλο που δεν επηρεάζουν το Αμερικανικό σύστημα «GPS», οι τροχιές τους φτάνουν σε αποστάσεις μέχρι και 250 χιλιόμετρα οι οποίες αποστάσεις θεωρούνται πολύ κοντινές για τις κινήσεις δορυφόρων σε γεωσύγχρονη τροχιά γιατί αν υπάρξει μια μεταβολή της ταχύτητας τους μπορεί να προκληθεί σύγκρουση (NATO, 2019).

Αν επηρεάσεις την βασική αποστολή του δορυφόρου με έναν άλλο δορυφόρο τότε επηρεάζεται το «GPS». Αυτό αποτελεί μια ευρέως γνωστή απειλή για το Αμερικανικό δορυφορικό σύστημα πλοήγησης, με δεδομένη την ύπαρξη του κινεζικού συστήματος «Beidou», όπου ο αντίπαλος μπορεί να προκαλέσει σύγκρουση προφασίζόμενος το ατύχημα λόγω τεχνικής βλάβης.

Το 2007, η Κίνα έδειξε τις γνώσεις της στη δημιουργία προβλήματος στο διάστημα, όταν σε ένα πείραμα (Anti SATellite), σε δικό της δορυφόρο, δημιούργησε διαστημικό νέφος στο χώρο με 3000 θραύσματα προκαλώντας την διεθνή κατακραυγή.

Αυτό ήταν μια επίδειξη δύναμης, δείχνοντας την ικανότητα της και τις γνώσεις της προς τις άλλες ισχυρές δυνάμεις του κόσμου, ΗΠΑ, Ρωσία, Γαλλία, ότι μπορεί να εκτελέσει «επιχειρησιακές κινήσεις» στο διάστημα, και ότι ανήκει και αυτή στις ισχυρές διαστημικές δυνάμεις της γης (Space Policy Magazine, 2018).

4.3. Νομοθεσία και διεθνείς συμφωνίες για τη διαστημική ασφάλεια

Η διαστημική ασφάλεια, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, είναι ένα κρίσιμο θέμα στον κόσμο της διαστημικής δραστηριότητας, καθώς οι εξελίξεις στον τομέα της διαστημικής τεχνολογίας έχουν επιφέρει νέους κινδύνους και προκλήσεις. Για τη διασφάλιση της ασφάλειας στο διάστημα, υπάρχουν διάφοροι οργανισμοί (και διεθνείς συμφωνίες), οι οποίοι σε συνεργασία με τον ΟΗΕ και τις Διαστημικές υπηρεσίες της

Ευρώπης και της Αμερικής, αναλαμβάνουν σημαντικό ρόλο στην ρύθμιση και τη διαχείριση αυτών των θεμάτων.

Ανάμεσα στους οργανισμούς που ασχολούνται με την διαστημική ασφάλεια είναι ο Διεθνής Οργανισμός Διαστημικής Συνεργασίας (COSPAR), ο οποίος ασχολείται με την ασφάλεια και τη συνεργασία στον τομέα της διαστημικής έρευνας, ο Διεθνής Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών Διαστήματος (ITU), ο οποίος αναλαμβάνει τον έλεγχο των συχνοτήτων και των ραδιοεπικοινωνιακών υπηρεσιών στο διάστημα και η Επιτροπή των Ειρηνικών Χρήσεων του Διαστήματος (COPUOS), η οποία ασχολείται με την προώθηση της διαστημικής ασφάλειας και την ανάπτυξη διεθνών συμφωνιών για τον έλεγχο των διαστημικών δραστηριοτήτων.

Μέσω των παρεμβάσεων αυτών των οργανισμών σε θέματα ασφαλείας στο διάστημα, έχουν καθοριστεί διεθνείς συμφωνίες γύρω από την συγκεκριμένη θεματική. Μέσα σε αυτές περιλαμβάνονται η συμφωνία για την Επιχειρησιακή Ευθύνη, η συμφωνία για την Καταστροφή Διαστημικών Σκουπιδιών, η συμφωνία για την Περιβαλλοντική Αξιολόγηση, κ.α. (ΟΗΕ, 2012).

Όλα τα παραπάνω καθορίζονται μέσω ενός κώδικα (πρωτόκολλα διεθνούς διαστημικής ασφάλειας) που αναφέρεται σε κανόνες και ρυθμίσεις γύρω από θέματα του διαστήματος, όπως π.χ. για Διαστημικά Συνημμένα Αντικείμενα, που καθορίζονται συστάσεις για τη μείωση της δημιουργίας διαστημικών σκουπιδιών και την ανάκτηση των δορυφόρων μετά την λήξη της αποστολής τους.

Μέσω αυτού του κώδικα γίνονται η παρακολούθηση και η ανταλλαγή πληροφοριών γύρω από τα διαστημικά θέματα. Αυτή η διαδικασία διασφαλίζει την ασφάλεια των δορυφόρων, των αστροναυτών και των άλλων διαστημικών αντικειμένων. Ενέργειες οι οποίες επιτελούνται είναι η Παρακολούθηση Δορυφόρων και Αντικειμένων, η Ανταλλαγή Διαστημικών Δεδομένων, η Κοινοποίηση Επικίνδυνων Καταστάσεων, η Διαστημική Επικοινωνία και βεβαίως η Διεθνής Συνεργασία (ΟΗΕ, 2012).

4.4. Κίνδυνοι και Απειλές στο διάστημα

Μια σειρά από κινδύνους και απειλές βρίσκονται στον διαστημικό χώρο, που ολοένα και περισσότερο ανιχνεύονται και εκμεταλλεύονται οι δυνατότητες του από τις μεγάλες χώρες που έχουν πρόσβαση σε αυτόν.

Πρώτον, τα διαστημικά σκουπίδια αποτελούν έναν πολύ σοβαρό κίνδυνο στο διάστημα. Πρόκειται για υπολείμματα προηγούμενων διαστημικών αποστολών και κατεστραμμένων δορυφόρων που πλανώνται σε αυτό. Η ταχεία αύξηση των διαστημικών σκουπιδιών αυξάνει τον κίνδυνο σύγκρουσης με δορυφόρους και διαστημικά σκάφη. Αυτές οι συγκρούσεις μπορούν να έχουν καταστροφικές επιπτώσεις, δημιουργώντας ακόμα περισσότερα σκουπίδια και αυξάνοντας τον κίνδυνο για μελλοντικές συγκρούσεις.

Δεύτερον, η ακτινοβολία που επικρατεί, αποτελεί σημαντική απειλή για τους ανθρώπους και τους δορυφόρους. Οι αστροναύτες που εκτελούν μακροχρόνιες αποστολές στο διάστημα είναι εκτεθειμένοι σε υψηλά επίπεδα ακτινοβολίας. Αυτή η ακτινοβολία μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες στην υγεία τους. Επιπλέον, η ακτινοβολία μπορεί να προκαλέσει διακοπές στη λειτουργία των δορυφόρων και των διαστημικών συστημάτων, προκαλώντας δυσκολίες στην επικοινωνία και την πλοήγηση.

Τρίτον, τα φυσικά φαινόμενα στο διάστημα, όπως οι διαστημικές και οι μαγνητικές καταιγίδες, μπορούν να έχουν σοβαρές επιπτώσεις στα διαστημικά συστήματα. Οι διαστημικές και οι μαγνητικές καταιγίδες, μπορούν να προκαλέσουν διακοπές στις ηλεκτρικές συσκευές των δορυφόρων και να επηρεάσουν την λειτουργία τους.

Για να αντιμετωπίσουμε αυτούς, αλλά και άλλους, κινδύνους και απειλές, απαιτείται συνεργασία και έρευνα στον τομέα της αστροναυτικής και της διαστημικής ασφάλειας. Πρέπει να αναπτύχθούν τεχνολογίες για τον εντοπισμό και τον έλεγχο των διαστημικών σκουπιδιών, να προστατεύσουμε τους αστροναύτες από την ακτινοβολία και να αναπτύξουμε ανθεκτικά διαστημικά συστήματα για να αντιμετωπίσουμε τις φυσικές απειλές. Με αυτά τα πρότυπα μπορεί να υπάρξει μια αποτελεσματική ασφάλεια στον διαστημικό χώρο (OHE, 2012; Hastedt, 2007).

4.5. Προκλήσεις για τη διαστημική ασφάλεια

Το διεθνές δίκαιο έχει έρθει αντιμέτωπο με νέες προκλήσεις σε σχέση με τις προκλήσεις της πρώτης Διαστημικής εποχής. Τα νέα χαρακτηριστικά που έχουν προκύψει είναι η μεγαλύτερη εξάρτηση των κρατών από τα διαστημικά συστήματα και την τεχνολογία που αυτά παρέχουν, η ιδιωτικοποίηση μεγάλου μέρους των διαστημικών δραστηριοτήτων και η εκμετάλλευση των φυσικών πόρων του διαστήματος. Εξακολουθούν δε να έχουν κρίσιμο ρόλο στις στρατιωτικές επιχειρήσεις, στην διαχείριση κρίσεων, στην πληροφόρηση, αποτελώντας έτσι βασικό εργαλείο στα κράτη που διαθέτουν διαστημικές υποδομές για την ασφάλεια της χώρας τους (Hastedt, 2007).

4.6. Εφαρμογές της πολιτικής οικονομίας στην διαστημική ασφάλεια

Η ασφάλεια στο διάστημα είναι ένα θέμα που απασχολεί έντονα την Ευρωπαϊκή Ένωση. Σε ένα γεωπολιτικό πλαίσιο αυξανόμενου ανταγωνισμού και ενίσχυσης των απειλών, η ΕΕ έχει προσδιορίσει το διάστημα ως ζωτικής σημασίας για τη στρατηγική αυτονομία της. Από τον Μάρτιο του 2023, η ΕΕ έχει ζητήσει τη χάραξη μιας διαστημικής στρατηγικής για την ασφάλεια και την άμυνα, και το Συμβούλιο της ΕΕ έχει εγκρίνει σειρά συμπερασμάτων σχετικά με την πρώτη διαστημική στρατηγική της.

Στρατηγικές και πολιτικές διαστάσεις περιλαμβάνουν:

1. Διαστημική στρατηγική της ΕΕ: Η ΕΕ έχει προσδιορίσει το διάστημα ως στρατηγικό τομέα και έχει αναπτύξει μια διαστημική στρατηγική για την ασφάλεια και την άμυνα, με στόχο τη διασφάλιση μιας ισχυρότερης και ανθεκτικότερης ΕΕ.

2. Εθνική Ασφάλεια: Η χρήση του διαστήματος ως κλασσικός πολλαπλασιαστής ισχύος, υποστηρίζοντας την αμυντική και εξωτερική πολιτική, αλλά και τις επιχειρήσεις.

3. Εκπαίδευση και Έρευνα: Το Ελληνικό Κέντρο Διαστήματος δίνει προτεραιότητα στην έρευνα και ανάπτυξη διαστημικής τεχνολογίας, στοχεύοντας στην ενίσχυση της εθνικής οικονομίας και της άμυνας

Οι εφαρμογές αυτές είναι ζωτικές για την προαγωγή της διαφάνειας, την αντιμετώπιση λανθασμένων αντιλήψεων και την ενίσχυση της στρατηγικής στάσης και αυτονομίας των κρατών. Επιπλέον, η διαστημική τεχνολογία έχει πολλαπλές χρήσεις που εκτείνονται από την άμυνα και την ασφάλεια μέχρι το περιβάλλον, την κλιματική αλλαγή, την πλοήγηση και τον τουρισμό. Αυτές οι εφαρμογές δημιουργούν μια τεράστια υποδομή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολλαπλώς για να ενισχύσει την εθνική οικονομία. Η ανάγκη για ανάπτυξη και ενίσχυση των διαστημικών ικανοτήτων είναι επιτακτική, ειδικά σε ένα πλαίσιο αυξανόμενου διεθνούς ανταγωνισμού και απειλών. Δημιουργώντας ένα απλοποιημένο οικονομικό μοντέλο για τις εφαρμογές πολιτικής οικονομίας στο διάστημα, μπορούμε να εξετάσουμε το κόστος και τα οφέλη των διαστημικών επενδύσεων. Ας υποθέσουμε ότι ένα κράτος αποφασίζει να επενδύσει σε ένα διαστημικό πρόγραμμα με στόχο την ενίσχυση της εθνικής ασφάλειας και την προώθηση τεχνολογικής καινοτομίας.

Το μοντέλο μπορεί να περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία:

Κόστος Επένδυσης (C): Το συνολικό κόστος για την ανάπτυξη, την εκτόξευση και τη λειτουργία των διαστημικών συστημάτων.

Αναμενόμενα Οφέλη (B): Τα οφέλη από την επένδυση, όπως η αύξηση της εθνικής ασφάλειας, η τεχνολογική πρόοδος και η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.

Χρόνος Απόσβεσης (T): Ο χρόνος που απαιτείται για να αποσβεστεί το αρχικό κόστος μέσω των οφελών που παράγονται.

Μια απλή εξίσωση για το μοντέλο θα μπορούσε να είναι:

$$B(T) - C = NPV$$

όπου (NPV) είναι η Καθαρή Παρούσα Αξία της επένδυσης. Αν το (NPV) είναι θετικό, τότε η επένδυση θεωρείται βιώσιμη.

Για παράδειγμα, αν ένα κράτος επενδύσει 2 δισεκατομμύρια ευρώ (2B€) σε ένα διαστημικό πρόγραμμα και αναμένει να αποκομίσει οφέλη 200 εκατομμύρια ευρώ (200M€) ετησίως, τότε ο χρόνος απόσβεσης θα είναι:

$$T = B / \text{year} * C$$

$$T = 10 \text{ χρόνια}$$

Αυτό σημαίνει ότι θα χρειαστούν 10 χρόνια για να αποσβεστεί το αρχικό κόστος της επένδυσης. Φυσικά, αυτό είναι ένα πολύ απλοποιημένο μοντέλο και δεν λαμβάνει υπόψη παράγοντες όπως ο πληθωρισμός, οι αλλαγές στο κόστος λειτουργίας ή άλλα απρόβλεπτα οφέλη ή κόστη.

4.7. Θεωρία Παιγνίων και Ασφάλεια στο Διάστημα

Η θεωρία παιγνίων εφαρμόζεται ευρέως στην ασφάλεια του διαστήματος, καθώς οι αλληλεπιδράσεις και οι ανταγωνισμοί μεταξύ των διαστημικών δυνάμεων μπορούν να αναλυθούν μέσω μαθηματικών μοντέλων. Η ανάπτυξη στρατηγικών μέσω της θεωρίας παιγνίων μπορεί να βοηθήσει στην πρόβλεψη και την αποφυγή συγκρούσεων στο διάστημα, καθώς και στην κατανόηση των δυναμικών της ασφάλειας σε αυτό το περιβάλλον.

Στο πλαίσιο της ασφάλειας στο διάστημα, η θεωρία παιγνίων μπορεί να εξετάσει τις στρατηγικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαστημικών δυνάμεων, όπως η ανάπτυξη αμυντικών συστημάτων, η διαχείριση των διαστημικών σκουπιδιών, και η πρόληψη

συγκρούσεων μεταξύ διαστημικών σκαφών. Η ανάλυση αυτών των στρατηγικών μπορεί να βοηθήσει σε ένα ασφαλές και βιώσιμο διαστημικό περιβάλλον.

Ένα παράδειγμα που συνδυάζει τη θεωρία παιγνίων και την ασφάλεια στο διάστημα μπορεί να περιλαμβάνει την ανάλυση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ διαφόρων διαστημικών δυνάμεων, όπως διαστημικές υπηρεσίες και ιδιωτικές εταιρείες.

Σενάριο: Ασφάλεια Δορυφόρων

Υπόθεση: Η Χώρα Α και η Χώρα Β έχουν δορυφόρους σε τροχιά που χρησιμοποιούνται για στρατιωτικούς και πολιτικούς σκοπούς. Υπάρχει αυξανόμενη ένταση μεταξύ των δύο χωρών λόγω ανησυχιών για την ασφάλεια των δορυφόρων τους.

Στρατηγικές:

1. Αμυντική Στρατηγική (D): Ενίσχυση της άμυνας των δορυφόρων με τεχνολογίες προστασίας.
2. Επιθετική Στρατηγική (A): Ανάπτυξη τεχνολογιών για την καταστροφή ή την παρεμβολή στους δορυφόρους του αντιπάλου.
3. Στρατηγική Συνεργασίας (C): Συνεργασία για την ανάπτυξη κοινών πρωτοκόλλων ασφάλειας και την αποφυγή συγκρούσεων.

4. Πίνακας Αποτελεσμάτων:

	Χώρα Β : D	Χώρα Β : A	Χώρα Β : C
Χώρα Α : D	(3 , 3)	(1 , 4)	(2 , 2)
Χώρα Α : A	(4 , 1)	(2 , 2)	(3 , 3)
Χώρα Α : C	(2 , 2)	(3 , 3)	(4 , 4)

Ανάλυση Ισορροπιών Nash:

1. (Χώρα Α: D, Χώρα Β: D):

- Χώρα Α: Αν αλλάξει σε Α, το αποτέλεσμα θα είναι (4, 1) (χειρότερο για τη Χώρα Α).
- Χώρα Β: Αν αλλάξει σε Α, το αποτέλεσμα θα είναι (1, 4) (χειρότερο για τη Χώρα Β).
- Ισορροπία Nash: Ναι, κανένας παίκτης δεν έχει κίνητρο να αλλάξει στρατηγική.

2. (Χώρα Α: Α, Χώρα Β: Α):

- Χώρα Α: Αν αλλάξει σε D, το αποτέλεσμα θα είναι (1, 4) (χειρότερο για τη Χώρα Α).
- Χώρα Β: Αν αλλάξει σε D, το αποτέλεσμα θα είναι (4, 1) (χειρότερο για τη Χώρα Β).
- Ισορροπία Nash: Ναι, κανένας παίκτης δεν έχει κίνητρο να αλλάξει στρατηγική.

3. (Χώρα Α: C, Χώρα Β: C):

- Χώρα Α: Αν αλλάξει σε D, το αποτέλεσμα θα είναι (2, 2) (χειρότερο για τη Χώρα Α).
- Χώρα Β: Αν αλλάξει σε D, το αποτέλεσμα θα είναι (2, 2) (χειρότερο για τη Χώρα Β).
- Ισορροπία Nash: Ναι, κανένας παίκτης δεν έχει κίνητρο να αλλάξει στρατηγική.

Συμπεράσματα:

- Ισορροπίες Nash: Οι συνδυασμοί (D, D), (A, A) και (C, C) είναι ισορροπίες Nash.
- Συνεργασία: Η στρατηγική συνεργασίας (C, C) προσφέρει το καλύτερο αποτέλεσμα για την ασφάλεια και των δύο χωρών (4, 4).

- Σταθερότητα: Οι ισορροπίες Nash δείχνουν ότι οι χώρες δεν έχουν κίνητρο να αλλάξουν στρατηγική μονομερώς, κάτι που υποδηλώνει σταθερότητα στις επιλογές τους.

Κεφάλαιο 5: Μελέτη περίπτωσης – οι γεωστατικές τροχιές

5.1. Ορισμός και χαρακτηριστικά των γεωστατικών τροχιών

Οι γεωστατικές τροχιές αναφέρονται σε τροχιές γύρω από τη Γη όπου οι τεχνητοί δορυφόροι κινούνται με σταθερή σχετική θέση ως προς τον πλανήτη. Αυτό σημαίνει ότι ο δορυφόρος παραμένει πάνω από μία συγκεκριμένη περιοχή της Γης και δεν μετακινείται γεωγραφικά. Οι γεωστατικές τροχιές είναι απαραίτητες για δορυφορικές εφαρμογές όπως η επικοινωνία, η τηλεόραση, η παρακολούθηση του καιρού και η πλοήγηση (European Space Agency, 2020).

Υπό μια διαφορετική έννοια, μπορούμε να πούμε ότι, οι γεωστατικές τροχιές αναφέρονται σε τροχιές γύρω από τον πλανήτη μας όπου ο δορυφόρος παραμένει σταθερός ως προς τη θέση του πάνω από συγκεκριμένο σημείο της επιφάνειας της γης. Αυτό επιτυγχάνεται με την επίτευξη ισορροπίας μεταξύ της κεντρομάζας του πλανήτη και της κεντροβαρύτητας του δορυφόρου. Αυτή η σταθερότητα της θέσης των δορυφόρων σε αυτές τις τροχιές, επιτρέπει τη συνεχή παροχή υπηρεσιών σε ευρεία γεωγραφική έκταση (Inmarsat.com, 2023).

Στα βασικά χαρακτηριστικά αυτών μπορούμε να συμπεριλάβουμε το ύψος στο οποίο βρίσκονται, η περίοδος (συχνότητα) περιστροφής γύρω από τη γη, η ισογεωστατική θέση των δορυφόρων, η γωνία κλίσης τους, η συχνότητα των διακοπών που μπορεί να έχουν στην εκπομπή σήματος, η σταθερότητα της θέσης των διαφόρων συστημάτων, η επάρκεια σε εφαρμογές στις οποίες μπορούν να ενσωματωθούν (όπως η δορυφορική τηλεόραση, η παρακολούθηση του καιρού, η πλοήγηση GPS, η δορυφορική επικοινωνία και η παρακολούθηση του περιβάλλοντος για την ανίχνευση φυσικών καταστροφών).



Εικόνα 2: Γεωστατική τροχιά δορυφόρου (Πηγή: <https://www.newsnowgr.com/article/1028761/se-geostatiki-troxia-o-doryforos-Hellas-Sat-3.html>)

Πιο αναλυτικά ως προς τους δορυφόρους σε γεωστατικές τροχιές:

- τοποθετούνται πάνω από τον ισογεωστατικό σημείο για να είναι σταθερός, δηλαδή παραμένουν πάνω από μια σταθερή γεωγραφική θέση. Αυτό τους καθιστά κατάλληλους για εφαρμογές που απαιτούν σταθερή και συνεχή σύνδεση, όπως οι δορυφορικές επικοινωνίες,
- βρίσκονται σε ύψος περίπου 35.786 χιλιόμετρα από την επιφάνεια της Γης. Αυτό τους επιτρέπει να καλύπτουν μεγάλες περιοχές του πλανήτη και να μπορούν να εστιάσουν σε σημεία ενδιαφέροντος,
- περιστρέφονται με την ίδια ταχύτητα περίπου όπως η Γη, γεγονός που τους επιτρέπει να παραμένουν σε σταθερή σχετική θέση. Αυτή η ιδιοσυχνότητα είναι περίπου 1 περιστροφή κάθε 24 ώρες,
- καλύπτουν συγκεκριμένες περιοχές της Γης και η συχνότητα που χρησιμοποιείται για τις επικοινωνίες μπορεί να επαναχρησιμοποιείται σε διάφορες περιοχές χωρίς παρεμβολές (European Space Agency, 2020; Inmarsat.com, 2023).

5.2. Ιστορική αναδρομή και εξέλιξη της χρήσης γεωστατικών τροχιών

Οι γεωστατικές τροχιές ξεκίνησαν να αναπτύσσονται στη δεκαετία του 1950, κατά τη διάρκεια του Ψυχρού Πολέμου, όταν οι δύο μεγάλες δυνάμεις, οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Σοβιετική Ένωση, ανταγωνίζονταν για την υπεροχή στο διάστημα και την παρακολούθηση των στρατηγικών κινήσεών τους. Ο πρώτος τεχνητός δορυφόρος, ο Sputnik 1, εκτοξεύθηκε από τη Σοβιετική Ένωση το 1957, και αυτό σηματοδότησε την έναρξη της διαστημικής εποχής.

Στην επόμενη δεκαετία, οι Ηνωμένες Πολιτείες ίδρυσαν την NASA και ανέπτυξαν το πρόγραμμα Gemini και αργότερα το Apollo, με στόχο την αποστολή ανθρώπων στον φεγγάρι. Αυτές οι αποστολές απαιτούσαν ακριβείς μετρήσεις της θέσης των αστροναυτών στο διάστημα, και αυτό οδήγησε στην ανάγκη για τον προσδιορισμό της γεωστατικής θέσης των δορυφόρων (NASA, 2021).

Στα πλαίσια της εξέλιξης των γεωστατικών τροχιών, μπορούμε να πούμε ότι αυτές αναπτύχθηκαν με τον καιρό ως μια εξαιρετικά χρήσιμη επιλογή για την τοποθέτηση δορυφόρων και διαστημικών αποστολών. Στην αρχή, οι γεωστατικές τροχιές χρησιμοποιήθηκαν κυρίως για επικοινωνιακούς δορυφόρους, όπως αυτοί του προγράμματος Intelsat. Αργότερα, όμως, αποδείχθηκε ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για άλλους σκοπούς, όπως για την παρακολούθηση του καιρού, την παρακολούθηση της γης και την παροχή πληροφοριών για το περιβάλλον (NASA, 2020).

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας, η χρήση γεωστατικών τροχιών διευρύνθηκε στον τομέα των τηλεπικοινωνιών, της πλοήγησης και της παρακολούθησης της Γης. Σήμερα, το παγκόσμιο σύστημα πλοήγησης GPS (Global Positioning System) αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα παραδείγματα χρήσης γεωστατικών τροχιών. Πρόκειται για ένα προηγμένο πρόγραμμα που έχει φέρει επανάσταση στην πλοήγηση και την τοπογραφία. Αυτό το δίκτυο δορυφόρων σε γεωστατικές τροχιές παρέχει υψηλή ακρίβεια στον καθορισμό της θέσης σε ολόκληρο τον κόσμο.

Επιπλέον, θα πρέπει να πούμε ότι, οι δορυφόροι παρακολούθησης της Γης και των περιβαλλόντων τους, συνεχίζουν να παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για την παρακολούθηση και την πρόβλεψη φυσικών καταστροφών, όπως πλημμύρες, πυρκαγιές και κλιματικές αλλαγές (NASA, 2020, 2021).

5.3. Ανάλυση των εφαρμογών των γεωστατικών τροχιών

Στην σημερινή εποχή, οι γεωστατικές τροχιές αποτελούν ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της σύγχρονης τεχνολογίας και έρευνας στον τομέα της διαστημικής και γεωπληροφορικής, καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εφαρμογές όπως οι

τηλεπικοινωνίες και επικοινωνίες από δορυφόρο, η παρακολούθηση και πλοήγηση περιοχών ανά τον κόσμο και η παρατήρηση της Γης, αλλά και η εξελισσόμενη κλιματολογική μελέτη γύρω από τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν ανά τον κόσμο. Ας τα πάρουμε όμως με την σειρά ώστε να δούμε τι ακριβώς γίνεται.

Οι γεωστατικές τροχιές χρησιμοποιούνται ευρέως για την παροχή υπηρεσιών τηλεπικοινωνιών, όπου επιτρέπουν τη λειτουργία δορυφορικών δικτύων, όπως το Global System for Mobile Communications (GSM) και το δορυφορικό Internet, προσφέροντας ευρυζωνική και αξιόπιστη συνδεσιμότητα σε περιοχές που δεν εξυπηρετούνται εύκολα από γήινα δίκτυα. Αυτό επιτυγχάνεται καθώς δορυφόροι βρίσκονται σε σταθερές τροχιές πάνω από τη Γη και λειτουργούν ως υψηλά σημεία επικοινωνίας. Αυτοί οι δορυφόροι διασφαλίζουν τη συνεχή και αξιόπιστη επικοινωνία για κινητά τηλέφωνα, τηλεόραση μέσω δορυφόρου, αλλά και δεδομένα που απαιτούν υψηλό εύρος ζώνης, όπως δεδομένα για το Διαδίκτυο.

Δεύτερο σημαντικό στοιχείο αυτών, είναι ότι παρέχουν την ιδανική πλατφόρμα για τα δορυφορικά συστήματα πλοήγησης, όπως το GPS (Global Positioning System) και το GNSS (Global Navigation Satellite System). Αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούν σήματα από δορυφόρους για να παρέχουν ακριβείς πληροφορίες τοποθεσίας και πλοήγησης σε χρήστες σε όλο τον κόσμο. Είναι κρίσιμα για πλοήγηση, χαρτογράφηση και πολλές εφαρμογές σε τομείς όπως οι μεταφορές ή η γεωργία. Ακόμη, οι ακριβείς πληροφορίες που παρέχονται για τη θέση και τον χρόνο, είναι απαραίτητες για τον χάρτη του πλανήτη, την πλοήγηση των αεροσκαφών, των πλοίων και των οχημάτων, καθώς και για εφαρμογές όπως η αυτόνομη οδήγηση.

Επόμενη εφαρμογή χρησιμοποίησης, είναι για δορυφορική παρατήρηση της Γης, που γίνεται σε πραγματικό χρόνο. Δορυφόροι σε χαμηλές τροχιές μπορούν να παρέχουν εικόνες υψηλής ανάλυσης για τη μελέτη του περιβάλλοντος, την παρακολούθηση της κλιματικής αλλαγής, τη διαχείριση φυσικών πόρων και την πρόβλεψη φυσικών καταστροφών. Επιπλέον, οι δορυφόροι σε πολικές τροχιές χρησιμοποιούνται για τη συγκέντρωση δεδομένων σχετικά με το κλίμα και την ατμόσφαιρα της Γης.

Συνοψίζοντας, οι γεωστατικές τροχιές παίζουν έναν καθοριστικό και ζωτικό ρόλο σε πολλούς σημερινούς τομείς, καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πολλές εφαρμογές και να δώσουν κρίσιμα στοιχεία για την πορεία διάφορων διαδικασιών. Αυτές οι εφαρμογές συνεχώς εξελίσσονται και βελτιώνονται, με αποτέλεσμα η χρήση των γεωστατικών τροχιών να είναι πιο αποτελεσματική και αποδοτική, ενώ αναμένεται να συνεχίσει να αυξάνεται στο μέλλον (NASA, 2021; ESA, 2021).

5.4. Προκλήσεις για τις γεωστατικές τροχιές

Οι γεωστατικές τροχιές αποτελούν ένα σημαντικό μέρος της διαστημικής εξερεύνησης και επικοινωνίας, όμως αντιμετωπίζουν μια σειρά προκλήσεων που απαιτούν προσεκτική μελέτη και διαχείριση. Ακολούθως αναπτύσσονται οι βασικές, θα λέγαμε προκλήσεις αυτών, που χρίζουν ιδιαίτερης προσοχής:

Μια από τις κύριες προκλήσεις στον σχεδιασμό και τη λειτουργία γεωστατικών τροχιών είναι η αντιμετώπιση των συγκεραυνώσεων και των ραδιενεργών ζωνών. Αυτές οι φυσικές φαινομενικές περιοχές μπορούν να προκαλέσουν διακοπές ή ακόμη και ζημιές στους δορυφόρους που βρίσκονται σε αυτές τις τροχιές. Επιπλέον, οι γεωστατικοί δορυφόροι είναι εκτεθειμένοι σε έντονη ηλιακή ακτινοβολία και άλλες αντίστοιχες διαταραχές στο διάστημα, που μπορεί να επηρεάσουν τη λειτουργία τους και να αυξήσουν το κόστος συντήρησής τους.

Μια κύρια πτυχή των γεωστρατηγικών τροχιών είναι ότι συχνά χρησιμοποιούνται για την τοποθέτηση δορυφόρων και διαστημικών σταθμών. Ωστόσο, η τοποθέτηση αυτή ελλοχεύει ένα σημαντικό κίνδυνο, καθώς μπορεί να δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα ως προς τον σχεδιασμό της, εξαιτίας του τον αυξανόμενου όγκου των διαστημικών σκουπιδιών. Η διαχείριση και αποφυγή σύγκρουσης μεταξύ δορυφόρων και σκουπιδιών απαιτεί σύνθετα μέτρα και τεχνολογίες. Πρόκειται δηλαδή για ένα ζωτικής σημασίας θέμα ως προς την διατήρηση της ασφάλειας στο διάστημα.

Η διατήρηση αυτών των τροχιών απαιτεί ακριβή ρύθμιση και ενδεχομένως επαναφορά στην προσαρμογή της θέσης τους, καθώς η επίδραση της βαρύτητας της Γης και άλλων παραμέτρων, όπως π.χ. η πίεση του ηλιακού αέρα, μπορεί να επηρεάσει τη θέση τους.

Η χρήση αυτών, απαιτεί επιπλέον, την κατανομή συχνοτήτων και τη συνεργασία μεταξύ διαφόρων δορυφορικών συστημάτων και χρηστών. Οι πολιτικές και οι συμφωνίες πρέπει να διαμορφωθούν για να εξασφαλίσουν τη σωστή χρήση των διαθέσιμων αυτών συχνοτήτων.

Τέλος, η επικοινωνία με δορυφόρους σε γεωστατικές τροχιές μπορεί να παρουσιάζει καθυστερήσεις λόγω των μεγάλων αποστάσεων ή λόγω κάποιας ενδεχόμενης επίθεσης, δηλαδή κάποιας κακόβουλης ενέργειας. Αυτό μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο ή και να καταστραφεί κάποια λειτουργία τους (NASA, 2021; Johnson & Liou, 2020).

5.5. Περιορισμοί των γεωστατικών τροχιών

Οι γεωστατικές τροχιές αντιπροσωπεύουν τις πορείες που ακολουθούν διάφοροι δορυφόροι και διαστημικά αντικείμενα καθώς κινούνται γύρω από τη Γη ή άλλους πλανήτες. Αυτές οι τροχιές είναι απαραίτητες, όπως έχουμε αναφέρει, για διάφορες εφαρμογές, όπως η πλοήγηση, η παρακολούθηση του περιβάλλοντος, η επικοινωνία και η πληροφόρηση, ενώ παίζουν καίριο ρόλο στην ασφάλεια και την ανάλυση της χρήσης του διαστήματος. Μέ βάση την θεωρία ταυτών, εκτός από τις προκλήσεις οι οποίες αναφέρθηκαν παραπάνω, δημιουργούνται και κάποιοι περιορισμοί που έχουν να κάνουν με την δράση αυτών ως προς τη θέση, την πορεία και την διαθεσιμότητα τους στο χώρο του διαστήματος.

Ένας από τους βασικούς περιορισμούς, είναι η περιορισμένη διαθεσιμότητα των γεωστατικών τροχιών. Υπάρχει περιορισμένος αριθμός θέσεων στο γεωστάσιο, δηλαδή βρίσκονται πάνω από συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές της Γης. Αυτό σημαίνει ότι δεν είναι πάντα εφικτό να τοποθετηθούν δορυφόροι σε αυτές τις τροχιές για να καλύψουν συγκεκριμένες περιοχές του πλανήτη και αυτό αυξάνει την ανάγκη για αποτελεσματική διαχείριση των διαθέσιμων τροχιών.

Ένας επιπλέον περιορισμός, είναι η αποφυγή συγκρούσεων στο διάστημα. Καθώς ο αριθμός των δορυφόρων και των διαστημικών αντικειμένων αυξάνεται συνεχώς, υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος συγκρούσεων στο διάστημα. Αυτός ο περιορισμός απαιτεί την ανάπτυξη συστημάτων παρακολούθησης και αποφυγής συγκρούσεων, καθώς και την υιοθέτηση διεθνών κανονισμών και συμφωνιών για τη διαχείριση των τροχιών.

Τέλος, μπορούμε να πούμε πως οι γεωστατικές τροχιές επηρεάζονται από διάφορους δυναμικούς παράγοντες, όπως η επίδραση της Γης, η ατμοσφαιρική ρευστοδυναμική, η ροπή των πλανητών και ο ηλιακός αέρας. Αυτοί οι παράγοντες μπορούν να προκαλέσουν αλλαγές στην τροχιά και να αυξήσουν τον καταναλώσιμο καύσιμο και τη δυσκολία της διαχείρισης μιας τέτοιας τροχιάς. Για αυτό το λόγο, απαιτείται συνεχή περιοδική διόρθωση και συντήρηση των δορυφόρων για να διατηρηθούν στις επιθυμητές τροχιές. Αυτό απαιτεί, όμως, σημαντικούς πόρους και τεχνολογική εμπειρογνομosύνη (Johnson & Conley, 2015; European Space Agency, 2021).

5.6. Παράδειγμα γεωστατικών τροχιών

Ο γεωστατητικός δορυφόρος "Sputnik", ανακοινώθηκε από τη Σοβιετική Ένωση τον Οκτώβριο του 1957 και αποτέλεσε τον πρώτο τηλεπικοινωνιακό τεχνητό δορυφόρο που τέθηκε σε τροχιά γύρω από τη Γη. Αυτό το ιστορικό γεγονός έθεσε τη Σοβιετική Ένωση σε προηγμένη θέση στον ανταγωνισμό του ψυχρού πολέμου και άνοιξε τον δρόμο για τον εξερευνητικό και στρατηγικό ρόλο των δορυφόρων στο διάστημα.

Η τροχιά που επετέλεσε ήταν κυκλική και είχε υψηλή γεωστρατηγική σημασία. Ο δορυφόρος αυτός περίμενε να προσπεράσει από πάνω από τις Ηνωμένες Πολιτείες σε καθορισμένες ώρες, προκαλώντας έναν ανταγωνισμό για τον έλεγχο της τροχιάς και την παρακολούθηση του. Αυτό άνοιξε τον δρόμο για την ανάπτυξη συστημάτων παρακολούθησης και επικοινωνιών που θα εξασφάλιζαν την παρακολούθηση και τον έλεγχο των δορυφόρων στο διάστημα.

Οι γεωστρατηγικές επιπτώσεις αυτής της δράσης, περιλαμβάνουν την ανάπτυξη των πρώτων διαστημικών συστημάτων παρακολούθησης και πλοήγησης, την ενίσχυση της διαστημικής εξερεύνησης και της στρατηγικής σκέψης για τον έλεγχο του διαστήματος. Επίσης, ανοίγοντας τον δρόμο για την τροφοδότηση δορυφόρων με επικοινωνίες, ο "Sputnik" είχε επιπτώσεις στην παγκόσμια επικοινωνία και την πληροφόρηση.

Παρότι επρόκειτο για μια αρχική περίπτωση δορυφόρου, που χαρακτηριζόταν από την απλότητα του, ωστόσο κατάφερε να έχει σημαντικές εφαρμογές σε τομείς που μπορούσαν να καθορίσουν κάποια επιπλέον κριτήρια ως προς τους σκοπούς χρησιμοποίησης του.

Βασικό στοιχείο του ήταν ότι επέτρεπε την παρακολούθηση της πυκνότητας της άνω ατμόσφαιρας της Γης, καθώς η επαφή του με το ατμοσφαιρικό φορτίο του άλλαζε την τροχιά του. Ταυτόχρονα, η παρακολούθηση της τροχιάς του Sputnik βοήθησε στην ανάπτυξη της τεχνολογίας για την κατάρτιση τροχιών και τον υπολογισμό της ταχύτητας εκτόξευσης.

Ως προς τα αποτελέσματα επίτευξης από την δημιουργία του, μπορούμε να πούμε πως είχε σημαντικές επιπτώσεις στον τομέα της διαστημικής εξερεύνησης και της γεωστρατηγικής.

Η επιτυχία του "Sputnik" οδήγησε σε ανταγωνισμό μεταξύ της Σοβιετικής Ένωσης και των Ηνωμένων Πολιτειών για τον έλεγχο του διαστημικού χώρου, γνωστό ως "Πόλεμος των Δορυφόρων", ενώ ταυτόχρονα ενθάρρυνε την ανάπτυξη της διαστημικής έρευνας και

τη δημιουργία νέων τεχνολογιών για την εξερεύνηση του διαστήματος και ενίσχυσε την εκπαίδευση στον τομέα της επιστήμης και της τεχνολογίας ως προς την ευαισθητοποίηση για τη σημασία του διαστημικού ερευνητικού έργου (Launius, 2007).

Κεφάλαιο 6: Σύνδεση συστημάτων ασφαλείας σε θάλασσα και διάστημα

6.1. Εισαγωγικά στοιχεία

Τα συστήματα ασφαλείας σε θάλασσα και διάστημα αναφέρονται σε ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών, διαδικασιών και πολιτικών που σχετίζονται με τη διασφάλιση της ασφάλειας και της ακεραιότητας των ανθρώπων, των πλοίων, των εναέριων και διαστημικών σκαφών, καθώς και του περιβάλλοντος κατά την πλοήγηση και τη διαστημική εξερεύνηση. Τα συστήματα ασφαλείας περιλαμβάνουν την ανίχνευση, τον έλεγχο, την πρόληψη και την αντίδραση σε κινδύνους και απειλές που ενδέχεται να προκύψουν κατά τη διάρκεια ναυτιλίας, αεροπλοΐας, διαστημικών αποστολών και διαστημικής έρευνας.

Η σημασία τους είναι βαρύνουσας σημασίας, καθώς μπορούν να παίξουν καθοριστικό και καίριο ρόλο στην ασφάλεια τόσο στον χώρο της θάλασσας, όσο και του διαστήματος, κάτι που αποτελεί προτεραιότητα που επηρεάζει την παγκόσμια κοινότητα, ως προς την ανίχνευση και πρόληψη κινδύνων, την προστασία των ανθρώπων και του περιβάλλοντος, καθώς και στην προστασία των περιουσιακών αξιών. Ταυτόχρονα, προάγουν την επιστημονική έρευνας και εξερεύνηση, ενώ ενισχύουν και την διεθνή συνεργασία των χωρών (Smith, 2019; Johnson, 2020).

Δεδομένοι λοιπόν ότι, στην εποχή μας οι προκλήσεις που αφορούν την ασφάλεια στη θάλασσα και το διάστημα είναι πάρα πολλές, αυτά τα συστήματα γίνονται ολοένα και πιο επιτακτικά για την σωστή ενημέρωση και πληροφόρηση. Ο αυξημένος αριθμός δραστηριοτήτων σε αυτούς τους χώρους, έχει αυξήσει την ανάγκη για αυτά τα συστήματα ασφαλείας, που σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να σταθούν η βασική προϋπόθεση για την προστασία κάποιων διαδικασιών που απειλούνται ή βρίσκονται σε κίνδυνο.

Ως προς τον θαλάσσιο χώρο, συστήματα ασφαλείας, όπως π.χ. το AIS (Automatic Identification System) και τα ραντάρ καθιστούν δυνατή την παρακολούθηση των πλοίων και την πρόληψη συγκρούσεων, αλλά και την ασφαλή διαχείριση των ναυτιλιακών αποβλήτων και την προστασία του υποβρυχίου οικοσυστήματος. Από την άλλη πλευρά, στον χώρο τους διαστήματος, δημιουργούνται πολλοί κίνδυνοι και απειλές, με αποτέλεσμα τα προηγμένα συστήματα παρακολούθησης και ενημέρωσης να είναι αναγκαία για την

προστασία των αστροναυτών και των δορυφορικών δικτύων (International Maritime Organization, 2022; European Space Agency, 2022).

6.2. Αλληλεπίδραση θαλάσσης και διαστήματος στην ασφάλεια

Οι πλούσιοι πόροι του ωκεανού αποτελούν κρίσιμο μέρος του παγκόσμιου οικονομικού συστήματος, με την αλιεία, την ενέργεια, τη ναυτιλία και τον τουρισμό να εξαρτώνται από τη θάλασσα. Επιπλέον, οι αλλαγές στο κλίμα έχουν δραματικές επιπτώσεις στις θαλάσσιες συνθήκες, προκαλώντας προβλήματα όπως η αύξηση της θάλασσας και οι καταιγίδες. Γι' αυτό, η παρακολούθηση και η πρόβλεψη των θαλάσσιων συνθηκών αποτελούν κρίσιμες διαδικασίες.

Η δορυφορική τεχνολογία παρέχει τη δυνατότητα της ακριβούς και συνεχούς παρακολούθησης των θαλάσσιων συνθηκών. Τα δορυφορικά συστήματα παρακολούθησης της θάλασσας μπορούν να παρέχουν δεδομένα σχετικά με τη θερμοκρασία της θάλασσας, την αλατότητα, τα ρεύματα, το ύψος των κυμάτων και πολλά άλλα. Αυτά τα δεδομένα είναι ουσιώδη για την παρακολούθηση των καιρικών φαινομένων, την πρόβλεψη των καταιγίδων, την παρακολούθηση της κυκλοφορίας των πλοίων και τη διαχείριση των θαλάσσιων πόρων.

Επιπλέον, η διαστημική τεχνολογία επιτρέπει την παρακολούθηση της θάλασσας από το διάστημα, προσφέροντας παγκόσμια κάλυψη. Δορυφόροι όπως οι δορυφόροι του συστήματος Sentinel της Ευρωπαϊκής Διαστημικής Υπηρεσίας παρέχουν δεδομένα για τη θάλασσα με υψηλή χωρική ανάλυση, που είναι κρίσιμα για την παρακολούθηση της θαλάσσιας ρύπανσης, την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας και τη διαχείριση των πορών.

Η χρήση της δορυφορικής και διαστημικής τεχνολογίας στην παρακολούθηση και πρόβλεψη των θαλάσσιων συνθηκών ενισχύει την ασφάλεια στη θάλασσα, παρέχοντας αναλυτικές πληροφορίες που βοηθούν στη διαχείριση των θαλάσσιων πόρων και την αντιμετώπιση κινδύνων (Smith & Johnson, 2020; European Space Agency, 2021; National Oceanic & Atmospheric Administration, 2021).



Εικόνα 3: Ναυτική ασφάλεια με φόντο το διάστημα (Πηγή: <https://www.isalos.net/2023/05/naftiliaki-asfaleia-fonto-diastrima/>)

Από την άλλη πλευρά, η αξιοποίηση της θάλασσας για την υποστήριξη διαστημικών εκτοξεύσεων και επιστροφών αποτελεί σημαντικό κομμάτι των δραστηριοτήτων στον τομέα του διαστήματος. Οι θαλάσσιοι χώροι προσφέρουν ιδανικές συνθήκες για τη διεξαγωγή αυτών των δραστηριοτήτων, προσφέροντας ασφάλεια, ευελιξία και οικονομία.

Η θάλασσα διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη μεταφορά των διαστημικών οχημάτων από τη γη στο διάστημα και αντίστροφα. Οι θαλάσσιοι λιμένες και οι παράκτιες εγκαταστάσεις μπορούν να λειτουργήσουν ως βάσεις εκτόξευσης, προσφέροντας εύκολη πρόσβαση σε διάφορες περιοχές του πλανήτη. Επιπλέον, η θάλασσα επιτρέπει τη μεταφορά των καυσίμων και των εξοπλισμών που απαιτούνται για τις εκτοξεύσεις στον χώρο.

Ένα ακόμα σημαντικό πλεονέκτημα, είναι η δυνατότητα αντιμετώπισης των ανεπιθύμητων συνεπειών των εκτοξεύσεων. Σε περίπτωση ανώμαλων καταστάσεων ή ανάγκης για έκτακτη ακύρωση της αποστολής, η θάλασσα προσφέρει μια ασφαλή εναλλακτική λύση για την επιστροφή των αστροναυτών και του υλικού στη γη.

Επιπλέον, η θάλασσα παρέχει επιπρόσθετη ασφάλεια στον χερσαίο πληθυσμό, καθώς οι περισσότερες εκτοξεύσεις πραγματοποιούνται μακριά από κατοικημένες περιοχές. Αυτό μειώνει τον κίνδυνο ανθρώπινων ατυχημάτων και εκπομπών ρυπαντικών ουσιών στο περιβάλλον.

Το συνολικό οφέλος της χρήσης της θάλασσας για την υποστήριξη διαστημικών εκτοξεύσεων και επιστροφών είναι πολύ σημαντικό, καθώς συνδυάζει την ασφάλεια, την οικονομία και την αποτελεσματικότητα στον χώρο των διαστημικών εξερευνήσεων (National Aeronautics and Space Administration, 2020; European Space Agency, 2019).

6.3. Συστήματα ασφαλείας στη θάλασσα

Στον θαλάσσιο χώρο, οι επικίνδυνες καταστάσεις, όπως οι καταιγίδες, οι πυρκαγιές, τα ναυάγια και άλλα ατυχήματα, μπορούν να απειλήσουν την ασφάλεια των ανθρώπων και των περιουσιακών στοιχείων. Για αυτόν τον λόγο, αναπτύχθηκαν διάφορα συστήματα ασφαλείας, τα οποία ενημερώνουν και καθοδηγούν τις αρχές στο να μπορούν να είναι αποτελεσματικές ως προς τις επόμενες ενέργειες που έχουν να κάνουν.

- Τα συστήματα πρόληψης ατυχημάτων περιλαμβάνουν την παρακολούθηση του καιρού και των θαλάσσιων συνθηκών, την παρακολούθηση της κίνησης των πλοίων και των αποκλίσεων από τις ναυτικές οδηγίες και την αυτόματη ανίχνευση ενδείξεων προβλημάτων στα πλοία, όπως διαρροές καυσίμων ή προβλήματα μηχανικής.
- Τα συστήματα διάσωσης και επιβίωσης, τα οποία σε περίπτωση κινδύνου, παρέχουν τα μέσα για τη διάσωση του πληρώματος και των επιβατών. Συμπεριλαμβάνουν ελεγχόμενα σκάφη διάσωσης, εξοπλισμό ασφαλείας, και διαδικασίες εκκένωσης.
- Τα συστήματα πυρόσβεσης, τα οποία χρησιμοποιούνται για την προστασία από καταστροφικές πυρκαγιές στον θαλάσσιο χώρο. Περιλαμβάνουν αυτόματες συσκευές και ανιχνευτές καπνού για την εντοπισμό και κατάσβεση των πυρκαγιών.
- Τα συστήματα επιτήρησης και ελέγχου, που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση του χώρου και των δραστηριοτήτων στη θάλασσα. Συμπεριλαμβάνουν ραντάρ, κάμερες, αισθητήρες και λογισμικό ελέγχου για την παρακολούθηση του κινδύνου, του εμπορικού κίνητρου και της συμμόρφωσης προς τους κανονισμούς (International Maritime Organization, 2021).

6.4. Συστήματα ασφαλείας στο διάστημα

Όπως στην περίπτωση της θάλασσας, έτσι και στην περίπτωση του διαστήματος, υπάρχουν πολλοί κίνδυνοι και απειλές (όπως ήδη έχουμε αναφέρει παραπάνω), που έχουν προτρέψει τους ερευνητές και επιστήμονες στο να αναπτύξουν διάφορα συστήματα τα οποία βοηθούν στο να διατηρείται η ασφάλεια σε αυτόν τον χώρο.

- Τα συστήματα πρόληψης και αντιμετώπισης διαστημικών συγκρούσεων, τα οποία χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση και παρακολούθηση της κίνησης των διαστημικών αντικειμένων για να επέλθει κάποια ανεπιθύμητη σύγκρουση. Σε αυτά περιλαμβάνονται προηγμένα ραντάρ και τηλεσκόπια σε γήινες και διαστημικές πλατφόρμες τα οποία παρακολουθούν τη θέση και την τροχιά των αντικειμένων και προβλέπουν πιθανές συγκρούσεις. Επιπλέον, για αυτό το σκοπό, αναπτύσσονται τεχνολογίες για την απομάκρυνση των ανεπιθύμητων διαστημικών αντικειμένων από την τροχιά τους, ώστε να επιτυγχάνεται ο σκοπός τους.
- Τα συστήματα προστασίας από ακτινοβολία, τα οποία περιλαμβάνουν ειδικά υλικά και θωρακίσεις για τα διαστημικά σκάφη, καθώς και προστασία περίπλοκων ηλεκτρονικών συστημάτων από ακτινοβολία, που μπορεί να προέλθει από τον ηλιακό φωτισμό ή από ακτίνες άλλων διαστημικών εγκαταστάσεων (κινητών ή μη).
- Τα συστήματα παρακολούθησης και επικοινωνίας με τους δορυφόρους, οι οποίοι παρακολουθούν την τροχιά των αντικειμένων και την κατάσταση των διαστημικών σκαφών. Τα συστήματα αυτά, επιπλέον, επιτρέπουν τη μετάδοση δεδομένων και εντολών από και προς τα σκάφη αυτά.
- Τα συστήματα παρακολούθησης και ανίχνευσης ανεπιθύμητων δραστηριοτήτων, είναι υπεύθυνα για την πρόληψη από αυτές τις δραστηριότητες και την εξασφάλιση της διαστημικής ασφάλειας. Αυτά, παρακολουθούν την διαστημική κίνηση, αναγνωρίζουν ανεπιθύμητες δραστηριότητες όπως επιθέσεις και παραβιάσεις της διαστημικής ασφάλειας, και λαμβάνουν αντίμετρα για την αντιμετώπισή τους (NASA, 2021).

6.5. Κοινοί παράγοντες στα συστήματα ασφαλείας για τους δύο χώρους

Οι δύο τομείς – χώροι (θάλασσα και διάστημα), αν και διαφορετικοί στη φύση τους, συχνά απαιτούν παρόμοιες κινήσεις ως προς τη διαχείριση κινδύνων και απειλών, λόγω της κρίσιμης σημασίας τους για την ανθρωπότητα και την παγκόσμια οικονομία.

Στόχος όλων των συστημάτων ασφαλείας (σε θάλασσα και διάστημα) είναι η προστασία των ανθρώπινων ζωών, των υποδομών και του περιβάλλοντος. Οι κοινές προκλήσεις περιλαμβάνουν κυρίως την κυβερνοασφάλεια (από κυβερνοεπιθέσεις και διαρροές δεδομένων) και την ασφάλεια από καταστροφές και έκτακτα περιστατικά (που μπορούν να προκαλέσουν μαζικά ατυχήματα).

Σημαντικός σύμμαχος ως προς την εκπλήρωση αυτού του στόχου, είναι η συνεχώς εξελισσόμενη τεχνολογία και οι καινοτομικές δράσεις των διάφορων ερευνητικών κέντρων, μέσω των οποίων σχεδιάζονται και υλοποιούνται τα διάφορα λογής συστήματα ασφαλείας. Σε αυτά μπορούμε να συμπεριλάβουμε κυρίως, τις δορυφορικές επικοινωνίες (που βασίζεται σε δορυφορικά δίκτυα), προκειμένου να διατηρηθεί η συνδεσιμότητα και την εποπτεία και επιτήρηση, ώστε να υπάρχει η παρακολούθηση των χώρων αυτών και η ανίχνευση ενδεχόμενων απειλών.

Εκτός όμως των παραπάνω, σημαντικό στοιχείο στην επίτευξη ενός επιτυχούς μίγματος παίζουν α) η διαμόρφωση της διεθνούς νομοθεσίας και των συνθηκών και β) η διεθνής συνεργασία μεταξύ των χωρών και των διεθνών οργανισμών (Smith, 2019; Johnson, 2020).

6.6. *Επιπτώσεις τεχνολογικών εξελίξεων*

Οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό την ανθρώπινη κοινωνία στον τομέα της ασφάλειας σε θάλασσα και διάστημα. Διαδραματίζουν έναν σημαντικό και καίριο ρόλο στον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν και αναπτύσσονται σήμερα τα συστήματα ασφαλείας σε αυτούς τους δύο χώρους. Ακολούθως γίνεται μια προσπάθεια κατηγοριοποίησης των τομέων εκείνων, όπου οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν επιδράσει σημαντικά.

- Ενίσχυση της ασφάλειας και της επιτήρησης (έχουν επιτρέψει την ανάπτυξη προηγμένων συστημάτων παρακολούθησης και επιτήρησης στους δύο χώρους και έχουν βελτιώσει την ικανότητα ανίχνευσης και αποτροπής απειλών)
- Εξέλιξη των συστημάτων πλοήγησης (έχουν βελτιώσει την ακρίβεια και την ασφάλεια των ναυτικών και διαστημικών δραστηριοτήτων)
- Τηλεπικοινωνίες και ενσύρματα δίκτυα (έχουν βελτιώσει τη δυνατότητα επικοινωνίας στη θάλασσα και στο διάστημα, ενισχύοντας την ασφάλεια και τη διαχείριση κρίσεων)
- Δημιουργία αυτονομίας μέσω της ρομποτικής (έχουν οδηγήσει στη χρήση αυτόνομων οχημάτων με δυνατότητα εκτέλεσης επικίνδυνων αποστολών χωρίς την παρουσία ανθρώπων)
- Αντιμετώπιση της πειρατείας (έχουν βοηθήσει σημαντικά στις θαλάσσιες περιοχές μέσω των ανιχνευτικών συστημάτων και της αεροπορικής επιτήρησης)

- Κυβερνοασφάλεια (έχουν βοηθήσει σημαντικά στην προστασία των συστημάτων και των δεδομένων)
- Χρήση της πληροφορικής και της τεχνητής νοημοσύνης (επιτρέπουν την αυτοματοποίηση των διαδικασιών παρακολούθησης και ανίχνευσης ανωμαλιών)
- Εκμετάλλευση δορυφόρων (έχουν επιτρέψει τη βελτίωση των συστημάτων πλοήγησης και επικοινωνίας στη θάλασσα και το διάστημα, μειώνοντας τον κίνδυνο ατυχημάτων και απώλειας σε ναυτικές και διαστημικές επιχειρήσεις)
- Τεχνολογία αισθητήρων (επιτρέπουν την παρακολούθηση του περιβάλλοντος και την ανίχνευση ενδεχόμενων κινδύνων)
- Περιβαλλοντικές και άλλες επιπτώσεις (π.χ. η ανάπτυξη πιο αποδοτικών και καθαρότερων τεχνολογιών στα καύσιμα μπορεί να συμβάλει στη μείωση του ανθρωπογενούς αποτυπώματος) – (Smith, 2020; Johnson, 2019; Robinson, 2018; Green, 2021).

Κεφάλαιο 7: Μελλοντικές προοπτικές, προκλήσεις, περιορισμοί και τάσεις

7.1. Ως προς τη θαλάσσια ασφάλεια

Με την αυξανόμενη παγκοσμιοποίηση και την ενίσχυση των οικονομικών, πολιτικών και κοινωνικών αλληλεξαρτήσεων, ο ρόλος της θαλάσσιας ασφάλειας έχει επεκταθεί σημαντικά. Οι μελλοντικές προοπτικές στον τομέα αυτόν περιλαμβάνουν πρωτοβουλίες που θα προάγουν την αειφόρο αξιοποίηση των θαλάσσιων πόρων, την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προκλήσεων και την ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ των χωρών.

Ωστόσο, οι προκλήσεις είναι πολλές και ποικίλες. Η ανοικτή θάλασσα προσφέρει νέες ευκαιρίες για εξερεύνηση και αξιοποίηση, αλλά ταυτόχρονα αυξάνει τον κίνδυνο ατυχημάτων και ρύπανσης. Οι περιορισμοί συνδέονται, κυρίως, με την ανάγκη για προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και τη διαχείριση των διαφορετικών συμφερόντων που συναντώνται στις θαλάσσιες περιοχές. Επίσης, οι πολιτικές και γεωπολιτικές τάσεις επηρεάζουν τη θαλάσσια ασφάλεια, με τον ανταγωνισμό για τον έλεγχο των θαλασσιών πόρων να αποτελεί πηγή πιέσεων και συγκρούσεων (International Maritime Organization, 2022).

Με λίγα λόγια, μπορούμε να κατατάξουμε τις βασικές συνθήκες ως προς τα μελλοντικά ζητούμενα ως ακολούθως :

- Μελλοντικές προοπτικές: Η αυξανόμενη παγκόσμια συνεργασία, θεωρείται βασική προϋπόθεση για την αντιμετώπιση κινδύνων και απειλών, ενώ από την

άλλη πλευρά, θα πρέπει να υπάρξει πιο αποδοτική εκμετάλλευση της θαλάσσιας ενέργειας ώστε να κρίνεται αποδοτική η χρήση των θαλάσσιων πόρων. Παράλληλα, θα πρέπει να υπάρχει ανατροφοδότηση από τις ενδεχόμενες εξελίξεις στην τεχνολογία, οι οποίες μπορούν να παρέχουν μεγαλύτερες και πιο σύγχρονες δυνατότητες για τη βελτίωση της ασφάλειας στη θάλασσα.

- **Μελλοντικές προκλήσεις:** Καθοριστικό ρόλο ως προς την θαλάσσια ασφάλεια, μπορεί να παίζει η ενδεχόμενη κλιματική αλλαγή, η οποία μπορεί να απειλήσει τις παράκτιες περιοχές και τις θαλάσσιες μεταφορές, ενώ πολύ έντονη κρίνεται και η ανάγκη για περαιτέρω περιβαλλοντική προστασία, καθώς η εκμετάλλευση των θαλάσσιων πόρων θα πρέπει να γίνονται με βιώσιμο τρόπο για τη διατήρηση της θαλάσσιας οικολογίας.
- **Μελλοντικοί περιορισμοί:** Σε αυτή την κατηγορία, σίγουρα καθοριστικό ρόλο μπορούν να διαδραματίσουν οι περιορισμένοι πόροι, οι οποίοι υπερεκμεταλλεύονται λόγω της αυξανόμενης ζήτησης, που ενέχεται από τον διεθνή ανταγωνισμό. Παράλληλα σημαντικό ρόλο έχουν και νομικά ζητήματα, που πολλές φορές καταπατούνται και δεν εφαρμόζονται οι διεθνείς κανόνες και συμβάσεις που ορίζουν την σωστή και λειτουργική χρήση του θαλάσσιου χώρου.
- **Μελλοντικές τάσεις:** Η αυξημένη αυτονομία, που πολλές χώρες αναζητούν στον θαλάσσιο χώρο και η δυνατότητα πιο αποδοτικής αντιμετώπισης των κινδύνων και των απειλών, είναι ένα από τα ζητούμενα που θα πρέπει να εξεταστούν, ενώ παράλληλα θα πρέπει να γίνουν και βήματα ως προς την διαφοροποίηση των πηγών ενέργειας, ώστε να προστατευτεί και το περιβάλλον καλύτερα (International Maritime Organization, 2022).

7.2. Ως προς την διαστημική ασφάλεια

Η ασφάλεια στον διαστημικό χώρο, είναι ακόμα μια καίρια πτυχή των εφαρμογών των οικονομικών, και πιο ειδικότερα των παγκόσμιων κοινών τόπων και πόρων. Καθώς η εξερεύνηση και η χρήση του διαστήματος αυξάνονται, αντιμετωπίζουμε ολοένα και πιο νέες προοπτικές, προκλήσεις και περιορισμούς που αφορούν την συγκεκριμένη ενότητα, λόγω του γεγονότος ότι, η διαστημική ασφάλεια αποτελεί έναν κρίσιμο τομέα στη διεθνή πολιτική σκηνή με πολλές δυνατότητες αλλά και αδυναμίες.

Η ανάπτυξη ολοένα και πιο ειδικής γνώσης, γύρω από το θέμα, απαιτεί την συνεργασία σε διεθνές επίπεδο, ώστε να μπορούν να αντιμετωπιστούν όλα τα επιμέρους ζητήματα τα οποία ανοίγονται μελλοντικά. Πρόκειται για βασικά θέματα τα οποία έχουν

να κάνουν με τις εξελίξεις που παρουσιάζονται στην τεχνολογία διαστημικών μεταφορών, την ανάπτυξη εμπορικών δραστηριοτήτων στο διάστημα και την περαιτέρω κατοχύρωση κανόνων ως προς την διαστημική ασφάλεια (Reddy, 2020).

Αν θέλαμε και εδώ, να κατατάξουμε τις βασικές συνθήκες ως προς τα μελλοντικά ζητούμενα, με λίγα λόγια, θα μπορούσαμε να τα σημειώσουμε ως ακολούθως :

- **Μελλοντικές προοπτικές:** Η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών για την εξερεύνηση του διαστήματος, ανοίγει νέες προοπτικές για την επίλυση προκλήσεων και τη βελτίωση της διαστημικής ασφάλειας. Επιπλέον, οι νέες διαστημικές τεχνολογίες επιτρέπουν την εξόρυξη αξίας από αστεροειδείς και πλανήτες, την παροχή διαστημικών υπηρεσιών, και την επιστημονική έρευνα στον διαστημικό χώρο. Τέλος, η αυξανόμενη συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα στο διάστημα δημιουργεί νέες ευκαιρίες για εμπορική χρήση αυτού, αλλά προκαλεί και ερωτήσεις όσον αφορά την ασφάλεια και τη διαχείριση αποβλήτων.
- **Μελλοντικές προκλήσεις:** Η αύξηση του αριθμού των δορυφόρων, καθώς και των απεσταλμένων αποστολών, δημιουργεί διαστημική συμφόρηση και αυξημένο κίνδυνο σύγκρουσης. Επιπλέον, η επέκταση των διαστημικών δραστηριοτήτων μπορεί να επιφέρει αστάθεια και ανταγωνισμό μεταξύ χωρών και φορέων, με αποτέλεσμα να απαιτείται η αντιμετώπιση διάφορων διαστημικών κρίσεων. Βασικότατο στοιχείο, όμως θα λέγαμε, πως παραμένει η διατήρηση της σωστής χρήσης των διαστημικών περιοχών και πόρων, οι οποίες θα πρέπει να προστατεύονται και να διαχειρίζονται λειτουργικά.
- **Μελλοντικοί περιορισμοί:** Βασικό στοιχείο αυτών, μπορούμε να πούμε, ότι παραμένει η ανεπάρκεια επαρκών διεθνών νομικών πλαισίων και συμφωνιών ως προς τη διαχείριση των διαστημικών πόρων. Επιπλέον, οι οικονομικοί περιορισμοί και η αντίδραση της κοινής γνώμης αποτελούν εμπόδια στην ανάπτυξη αποτελεσματικών διαστημικών πολιτικών. Συνάμα, η ανάπτυξη και οι εξελίξεις στον τομέα των διαστημικών όπλων αποτελούν περιορισμό στη διαστημική ασφάλεια και μπορεί να αναζωπυρώσουν αγωνίες στον διεθνή χώρο. Τέλος, η αύξηση των διαστημικών δραστηριοτήτων μπορεί να έχει επιπτώσεις στο περιβάλλον του διαστήματος και να αυξήσει τον κίνδυνο διαστημικών συγκρούσεων.
- **Μελλοντικές τάσεις:** Η αυξανόμενη εξάρτηση από την τεχνολογία και τις επικοινωνίες διευκολύνει τη συνεργασία και την παρακολούθηση των διαστημικών δραστηριοτήτων, ενώ η διεθνής συνεργασία αποτελεί σημαντική

τάση στη διαχείριση της διαστημικής ασφάλειας, καθώς όλες οι χώρες αντιμετωπίζουν κοινούς κινδύνους. Αυτό πρέπει να δημιουργήσει αυξανόμενη ευαισθητοποίηση της διεθνούς κοινότητας όσον αφορά τους κινδύνους του διαστήματος και να οδηγήσει σε περισσότερες προσπάθειες για τη διαστημική ασφάλεια. Επιπλέον, οι αυξανόμενες επενδύσεις, που παρατηρούνται στον διαστημικό τομέα και η εμφάνιση νέων παραγόντων, δημιουργούν έντονο ανταγωνισμό, νέες ευκαιρίες, αλλά και κινδύνους (Reddy, 2020).

7.3. Ως προς το παράδειγμα των γεωστατικών τροχιών

Η χρήση γεωστατικών τροχιών έχει εξελιχθεί ραγδαία τις τελευταίες δεκαετίες και έχει ανοίξει νέες προοπτικές σε πολλούς τομείς, συμπεριλαμβανομένων των εφαρμογών στην οικονομία, την παγκόσμια κοινωνία, και τη θεωρία των κοινών τόπων και πόρων.

Στη σύγχρονη εποχή, αποτελούν κρίσιμο στοιχείο για τη λειτουργία και την ασφάλεια πολλών διαστημικών και γεωαστρικών συστημάτων. Η χρήση τους εκτείνεται από δορυφόρους πλοήγησης και επικοινωνίας έως σε αναφορές σε αντικείμενα στο διάστημα. Ωστόσο, υπάρχουν αρκετά ζητήματα που ενδέχεται να καθορίσουν τη μελλοντική εξέλιξη αυτών.

Πρόκειται για μια θεωρητική και πρακτική έννοια, η οποία ανοίγει νέες προοπτικές για την ανάπτυξη και τη βελτίωση της τεχνολογίας. Η εφαρμογή τους στον τομέα των δορυφόρων παρέχει ολοένα και μεγαλύτερες δυνατότητες για την παρακολούθηση του περιβάλλοντος, την ακριβή πλοήγηση, την επικοινωνία και την πρόβλεψη καταστροφών, ενώ δίνεται και η δυνατότητα για την παρατήρηση των αστεροειδών και του διαστημικού χώρου, προσφέροντας πληροφορίες για την κατανόηση του σύμπαντος.

Ωστόσο, η αυξανόμενη χρήση τους, έχει οδηγήσει σε αυξημένο αφοπλισμό του διαστήματος και τον κίνδυνο σύγκρουσης με διαστημικά σκουπίδια. Η προκλητική αυτή κατάσταση απαιτεί στρατηγικές για τη μείωση των σκουπιδιών αυτών και τη βελτίωση της διαχείρισης των τροχιών. Επιπλέον, οι ταχέως εξελισσόμενες τεχνολογίες απαιτούν συνεχή επισκευή και αναβάθμιση των δορυφόρων. Η διατήρηση της ασφάλειας των γεωστατικών τροχιών απαιτεί την πρόληψη της εκμετάλλευσης από κακόβουλους φορείς.

Σε αυτό, όμως, το σημείο, θα πρέπει να σταθούμε και στο γεγονός του περιορισμένου αριθμού αυτών των τροχιών, οι οποίες περιορίζονται από την φυσική γεωμετρία του διαστημικού χώρου. Ένα επιπλέον σημείο είναι ότι η πολυπλοκότητα των τροχιών αυτών απαιτεί συνεχείς ακριβείς υπολογισμούς για τη διατήρηση της σταθερότητάς τους.

Οι περιορισμοί αυτοί, ενδέχεται να περιορίσουν την εφαρμογή των γεωστατικών τροχιών σε μεγάλες αποστάσεις και ύψη, ενώ προκύπτουν προκλήσεις για τη διατήρηση της σταθερότητάς τους σε περιοχές με υψηλή κυκλοφορία δορυφόρων.

Ένα ακόμη στοιχείο που θα πρέπει να προσεχτεί είναι ότι, η συνεχόμενη τεχνολογική εξέλιξη, επηρεάζει τον τομέα των γεωστατικών τροχιών, καθώς νέες γεννήτριες ενέργειας, υλικά και τεχνικές ελέγχου, επιτρέπουν την ανάπτυξη πιο αποδοτικών και αξιόπιστων δορυφόρων.

Τέλος, οι εφαρμογές στην τηλεπισκόπηση, την προστασία του περιβάλλοντος και την ασφάλεια αναμένεται να επεκταθούν, καθιστώντας τις γεωστατικές τροχιές ακόμη πιο κρίσιμες για την κοινωνία (Johnson & Moe, 2018); NASA, 2021; ESA, 2021; Smith, 2020).

7.4. Ως προς τη σύνδεση της ασφάλειας σε θάλασσα και διάστημα

Η σύνδεση της ασφάλειας σε θάλασσα και διάστημα αντιπροσωπεύει μια σημαντική πρόκληση για τη διεθνή κοινότητα. Καθώς οι τεχνολογικές εξελίξεις επιτρέπουν την αυξημένη πρόσβαση σε αυτούς τους τομείς, οι αντίστοιχοι παράγοντες ασφαλείας αντιμετωπίζουν προκλήσεις που αφορούν και τους δύο χώρους. Κάνοντας μια προσπάθεια να συνδέσουμε όλα τα παραπάνω που αναφέρθηκαν στην παρούσα ενότητα μπορούμε να πούμε τα ακόλουθα.

Οι εξελίξεις στην υποβρύχια τεχνολογία και την ρομποτική ανοίγουν το δρόμο για την επέκταση της θαλάσσιας εξερεύνησης σε περιοχές που δεν έχουν εξερευνηθεί ακόμα, με δυνητικές εφαρμογές στην παρακολούθηση της ασφάλειας. Επιπλέον, η εξάπλωση της διαστημικής τεχνολογίας και η αύξηση των δορυφόρων προσφέρουν νέες δυνατότητες για την παρακολούθηση της θαλάσσιας ασφάλειας, όπως η ανίχνευση ναυτικής δραστηριότητας και η πρόβλεψη και πρόληψη κινδύνων.

Ωστόσο, ο ανταγωνισμός για τους θαλάσσιους πόρους, μπορεί να οδηγήσει σε εντάσεις και συγκρούσεις που απειλούν τη θαλάσσια ασφάλεια. Ακόμη, διάφορες κυβερνοεπιθέσεις που επιτελούνται σε κρίσιμες υποδομές στη θάλασσα και στο διάστημα, συνεχίζουν να δημιουργούν προβλήματα ασφαλείας.

Παράλληλα, η έλλειψη επαρκούς και ανιδιοτελούς συνεργασίας μεταξύ διάφορων χωρών, αποτελεί βασικό εμπόδιο για την αντιμετώπιση κοινών απειλών. Σε αυτό θα πρέπει να επισημανθεί επιπλέον και ο περιορισμένος προϋπολογισμός που διατίθεται για την ασφάλεια στη θάλασσα και το διάστημα, που μπορεί να περιορίσει την ικανότητα για την αντιμετώπιση των απειλών.

Σχετικά με το μέλλον, η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα της ασφάλειας, μπορεί να αυξήσει την αποτελεσματικότητα στην ανίχνευση και πρόληψη διαφόρων απειλών. Μεγάλη προσοχή όμως χρειάζεται και ως το θεσμικό τοπίο για την θωράκιση των μεγάλων αυτών θεμάτων της διεθνούς ασφάλειας των χωρών. Η ανάγκη για περισσότερες διεθνείς συμφωνίες και συνεργασία αναδεικνύεται όλο και περισσότερο προκειμένου να αντιμετωπιστούν όλες οι ενδεχόμενες προκλήσεις (Smith, 2022; Johnson, 2021; Jones, 2021; United Nations, 2019).

Κεφάλαιο 8: Ο ρόλος της ITU και το μοντέλο της ΑΟΖ

8.1. Γενικά στοιχεία για την ITU

Η γνωστή ITU (εκ των αρχικών της) ή διαφορετικά «Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών», στον χώρο των τηλεπικοινωνιών των ηλεκτρονικών επικοινωνιών παγκοσμίως. Ως ίδρυσης αυτού, χρονολογείται το 1865 στο Παρίσι, μια περίοδος κατά την οποία, διαπιστώθει πως υπάρχει ανάγκη για διεθνή συνεργασία και κανονισμό των τηλεγραφικών υπηρεσιών. Στην αρχή, ο οργανισμός ονομασία «Διεθνής Τηλεγραφιών» και η ιδέα πίσω από τη δημιουργία του ήταν να διευκολύνει τη σύνδεση των διαφόρων διεθνών τηλεγραφικών δικτύων.

Το 1932, η ITU επέκτεινε το πεδίο δράσης της, συμπεριλαμβάνοντας τις τηλεφωνικές υπηρεσίες και από τότε ο ρόλος της εξελίχθηκε περαιτέρω στον τομέα των τηλεπικοινωνιών. Απο τότε χρονολογείται και η σημερινή της ονομασία.

Μια από τις σημαντικότερες περιόδους στην ιστορία της ITU ήταν λίγα χρόνια αργότερα και πιο συγκεκριμένα κατά τη διάρκεια του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου, όπου ο οργανισμός συνέβαλε σημαντικά στη διατήρηση της επικοινωνίας μεταξύ των διαφόρων χωρών, παρά τις δυσκολίες που επικρατούσαν. Ο ρόλος της θα λέγαμε πως ήταν καίριας σημασίας, καθώς έγινε μια προσπάθεια εξασφάλισης της συμβατότητας των συσκευών και των υπηρεσιών σε παγκόσμιο επίπεδο.

Μετά τη λήξη του Β' παγκοσμίου πολέμου, η ITU επανιδρύθηκε κατά μια έννοια, ως ένας πλήρως εξειδικευμένος πλέον οργανισμός του ΟΗΕ, καθιερώνοντας και διευρύνοντας τον ρόλο της στην παγκόσμια διακυβέρνηση των τηλεπικοινωνιών.

Κατά τη διάρκεια των επόμενων δεκαετιών, η ITU εξελίχθηκε σε έναν παγκόσμιο οργανισμό με πολλές ευρείς διαδικασίες που καλύπτει όλα τα φάσματα των τηλεπικοινωνιών, είτε αναφερόμαστε σε συμβατές, δορυφορικές ή ηλεκτρονικές

επικοινωνίες, δημιουργώντας τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την συνύπαρξη των νέων τεχνολογιών στην φανέτρα των υπηρεσιών της.

Σήμερα, η ITU είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη διεθνών προτύπων, τη διαχείριση του φάσματος συχνοτήτων, την προώθηση της ευρυζωνικής πρόσβασης και την αντιμετώπιση των προκλήσεων στον τομέα των τηλεπικοινωνιών, συνεχίζοντας την ανάπτυξη της και προσαρμόζοντας τον ρόλο της στις εκάστοτε συνθήκες και αλλαγές που επικρατούν, ενώ πλέον οι ρυθμοί κινούνται περισσότερο στον ψηφιακό κόσμο, προωθώντας τη συνεργασία μεταξύ των κρατών μελών της.

Η ITU έχει συμβάλει σημαντικά στην ανάπτυξη και εφαρμογή διεθνών προτύπων, προωθώντας έτσι τη συμβατότητα και τη συνεργασία μεταξύ των διάφορων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων παγκοσμίως. Η συνεχής προσαρμογή της στις νέες τεχνολογίες, αποδεικνύει την ιδιαίτερα σημαντική σημασία της στον χώρο των τηλεπικοινωνιών, προωθώντας τη σύγχρονη συνδεσιμότητα και επικοινωνία παγκοσμίως (Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών - ITU, 2023).

8.2. Αποστολή, αρμοδιότητες και συμβολή της ITU στη διαχείριση παγκόσμιων επικοινωνιακών υποδομών

Ως κύρια αποστολή της ITU, αποτελεί η προώθηση της συνεργασίας στον τομέα των τηλεπικοινωνιών και η εξασφάλιση της ασφαλούς, αποτελεσματικής και διαλειτουργικής λειτουργίας των επικοινωνιακών δικτύων παγκοσμίως.

Η αποστολή της αυτή, καλύπτει ένα ιδιαίτερα μεγάλο φάσμα δραστηριοτήτων, το οποίο περιλαμβάνει τον καθορισμό βασικών προτύπων για τις τηλεπικοινωνιακές τεχνολογίες, τη διαχείριση του ραδιοφάσματος, την προώθηση της επέκτασης της ευρυζωνικότητας και την ανάπτυξη πολιτικών που αφορούν τις τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες.

Η ITU διαδραματίζει ένα σημαντικό και καθοριστικό ρόλο στη διανομή των συχνοτήτων του ραδιοφάσματος, εξασφαλίζοντας την αποτελεσματική χρήση του και αποφεύγοντας την παρεμπόδιση μεταξύ διάφορων τηλεπικοινωνιακών υποδομών. Σε αυτό το πλαίσιο, λόγω του γεγονότος ότι η εξασφάλιση της πρόσβασης σε επικοινωνιακούς πόρους σε παγκόσμιο επίπεδο απαιτεί την προώθηση της ισότητας στη χρήση των νέων τεχνολογιών, ο οργανισμός αναλαμβάνει σημαντικές πρωτοβουλίες για την εκπαίδευση και την ανάπτυξη των υποδομών σε αναπτυσσόμενες χώρες, ενισχύοντας την παγκόσμια επικοινωνιακή κοινότητα.

Βασική επιδίωξη της ITU, είναι η προώθηση της κυβερνοασφάλειας, προσφέροντας κατευθυντήριες γραμμές για την προστασία των τηλεπικοινωνιακών υποδομών από κυβερνοεπιθέσεις και απειλές. Για αυτό το λόγο, καθορίζει διεθνή πρότυπα για την ασύρματη επικοινωνία, το Διαδίκτυο και τις τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες, ενισχύοντας τη συμβατότητα και την ασφάλεια σε παγκόσμιο επίπεδο.

Τέλος, η ITU είναι υπεύθυνη για την προαγωγή της καινοτομίας στον τομέα των επικοινωνιών. Με προγράμματα και πρωτοβουλίες, ενθαρρύνει την έρευνα και την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών, προωθώντας την εξέλιξη των επικοινωνιακών υποδομών.

Η συμβολή της ITU στην παγκόσμια διαχείριση των επικοινωνιακών υποδομών είναι σημαντική, καθώς προωθεί την τεχνολογική ανάπτυξη, ενισχύει την παγκόσμια συνεργασία και διασφαλίζει την ομαλή λειτουργία των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών παγκοσμίως. Με τη συνεχή προσαρμογή στις εξελίξεις της τεχνολογίας, η ITU συμβάλλει στη διαμόρφωση ενός δυναμικού και καινοτόμου τοπίου στον χώρο των τηλεπικοινωνιών (Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών - ITU, 2023)..

8.3. Ορισμός, στόχοι και αρχές του μοντέλου της ΑΟΖ

Η έννοια της «Αποκλειστικής Οικονομικής Ζώνης» ή διαφορετικά ΑΟΖ, αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό νομικό και οικονομικό πλαίσιο που ρυθμίζει τη χρήση και τη διαχείριση των θαλάσσιων πόρων και αναπαρίσταται ευρέως στο διεθνές δίκαιο. Πρόκειται για μια έννοια, μέσω της οποίας, διαδραματίζεται ένας καθοριστικός ρόλος στη διαμόρφωση της πολιτικής και οικονομικής στρατηγικής των χωρών που την υιοθετούν.

Με βάση της έννοια της, καθορίζονται τα όρια μιας χώρας στη θάλασσα όπου αυτή έχει αποκλειστικά δικαιώματα, όσον αφορά τη χρήση και την εκμετάλλευση των φυσικών πόρων. Ο καθορισμός αυτός είναι αποφασιστικός για την αποφυγή διενέξεων και για τη διασφάλιση της ειρηνικής συνύπαρξης μεταξύ γειτονικών χωρών.

Οι στόχοι του μοντέλου της ΑΟΖ, εστιάζονται στην προστασία της θαλάσσιας περιβαλλοντικής ισορροπίας, την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης και τη διασφάλιση της ενεργειακής ασφάλειας. Η δίκαιη και ισορροπημένη κατανομή των πόρων προωθείται με σκοπό την ενίσχυση της οικονομικής ανάπτυξης των συμμετεχόντων χωρών.

Οι αρχές που διέπουν το μοντέλο της ΑΟΖ, περιλαμβάνουν την αρχή της ελευθερίας της ναυσιπλοΐας, που διασφαλίζει την ελεύθερη κυκλοφορία των πλοίων στις θαλάσσιες περιοχές, καθώς και την αρχή της συνεργασίας για την ειρηνική επίλυση διαφορών μεταξύ των ενδιαφερομένων χωρών.

Σημαντικός θεωρείται ο ρόλος της διεθνούς κοινότητας στην επίβλεψη και εφαρμογή του μοντέλου της ΑΟΖ, προκειμένου να διασφαλιστεί η συμμόρφωση όλων των εμπλεκομένων παραγόντων προς τις διεθνείς συμφωνίες και τα νομικά πλαίσια.

Το μοντέλο της ΑΟΖ, αντιπροσωπεύει ένα κρίσιμο χαρακτηριστικό γνώρισμα για τη διαχείριση των θαλάσσιων πόρων, ενθαρρύνοντας τη συνεργασία και προάγοντας την οικονομική ανάπτυξη με σεβασμό προς το περιβάλλον και τις διεθνείς σχέσεις (Ευρωπαϊκή Ένωση, 2023).

8.4. Θεσμικό πλαίσιο του μοντέλου της ΑΟΖ

Το θεσμικό πλαίσιο του μοντέλου της ΑΟΖ για τα κράτη, αποτελεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό κανονιστικό πλαίσιο, στο οποίο καθορίζονται οι διατάξεις για την προστασία και την εκμετάλλευση των θαλάσσιων περιοχών των κρατών. Αυτό το θεσμικό πλαίσιο, καθορίζεται τόσο από διεθνείς κανόνες όσο και από εθνικούς της κάθε ενδιαφερόμενης χώρας.

Το δίκαιο της θάλασσας και των περιοχών που εστιάζει το μοντέλο της ΑΟΖ κάθε χώρας προστατεύεται από διεθνείς συμβάσεις και οργανισμούς, οι οποίοι δείχνουν τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των κρατών, για τις περιοχές αυτές. Σκοπός δηλαδή του θεσμικού πλαισίου, είναι να διευκολύνει τη διαχείριση των θαλάσσιων πόρων, την προώθηση της συνεργασίας μεταξύ χωρών και την ανάπτυξη της θαλάσσιας οικονομίας.

Η καθιέρωση της ΑΟΖ συνδέεται σε μεγάλο βαθμό με τον ΟΗΕ και το Δίκαιο της Θάλασσας, το οποίο αποτελεί ένα αποκεντρωμένο θεσμικό πλαίσιο για τη διαχείριση των θαλάσσιων πόρων. Το Δίκαιο της Θάλασσας διευρύνει τα δικαιώματα των κρατών στη θάλασσα, καθορίζοντας πλαίσια για την κατανομή των πόρων και των ευθυνών.

Στο πλαίσιο αυτό, κάθε κράτος έχει δικαίωμα να δηλώσει την ΑΟΖ του, καθορίζοντας έτσι τα όρια της εκτεταμένης του οικονομικής δικαιοδοσίας στη θάλασσα. Επίσης, τα κράτη αναλαμβάνουν τη διοίκηση και τον έλεγχο των φυσικών πόρων στην ΑΟΖ τους, καθορίζουν κανόνες για την προστασία του περιβάλλοντος και συνεργάζονται για την αποφυγή διαφωνιών. Επιπλέον, θεσπίζονται μηχανισμοί επίλυσης διαφορών, προκειμένου να διασφαλίζεται η ειρηνική συνύπαρξη και η σταθερότητα στην περιοχή.

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η επιτυχής λειτουργία της ΑΟΖ βασίζεται στη συνεργασία και τη συνοχή μεταξύ των κρατών και των διεθνών οργανισμών. Η διαχείριση των θαλάσσιων πόρων πρέπει να είναι βιώσιμη και δίκαιη, λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες

του περιβάλλοντος και των κοινοτήτων που εξαρτώνται από αυτούς (United Nations, 1982; Weil, 1989).

8.5. Επιδράσεις του μοντέλου της ΑΟΖ στην οικονομία και την ασφάλεια

Το μοντέλο της κάθε εφαρμόσιμης ανά περίπτωση ΑΟΖ, αντιπροσωπεύει ένα ιδιαίτερα κρίσιμο ζήτημα του διεθνούς ναυτικού και οικονομικού δικαίου που έχει σημαντικές επιπτώσεις στην οικονομία και την ασφάλεια των συμμετεχουσών χωρών. Άρα, η δημιουργία αυτού, επιφέρει αρκετές αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο διαχειρίζονται οι πόροι, ενισχύοντας την οικονομία και προωθώντας την ασφάλεια των συνορευόντων κρατών. Ακολούθως, αναφέρονται οι βασικές επιδράσεις του μοντέλου της ΑΟΖ, που παίζουν σημαντικό ρόλο τόσο στην οικονομία όσο και στην ασφάλεια των περιοχών.

- Η διαχείριση και η εκμετάλλευση των θαλάσσιων πόρων : Οι χώρες που έχουν δικαίωμα στη χρήση της ΑΟΖ μπορούν να χρησιμοποιούν, κατά το δοκούν, τους φυσικούς πόρους που εμπίπτουν σε αυτές με δική τους αρμοδιότητα και με συνεννόηση και συνεργασία με τις γείτονες χώρες. Πρόκειται για ένα γεγονός, το οποίο ενισχύει την οικονομική δραστηριότητα στις παράκτιες περιοχές και συμβάλλει σημαντικά στην ανάπτυξη της οικονομίας, δημιουργώντας θέσεις εργασίας και αυξάνοντας τα έσοδα των εμπλεκόμενων χωρών.
- Η δίκαιη και ορθή (βάσει κανόνων) διαχείριση των συνόρων : Οι συμφωνίες που συνάπτονται για την καθορισμό των ΑΟΖ βοηθούν στην ειρηνική επίλυση διαφορών και συμβάλλουν στη διατήρηση της σταθερότητας στην περιοχή. Πρόκειται για ένα βαρυσήμαντο θέμα (ιδίως σε περιοχές όπου οι αντιφάσεις για τους υδάτινους πόρους ή τα θαλάσσια σύνορα μπορούν να προκαλέσουν εντάσεις και συγκρούσεις) που παίζει καθοριστικό ρόλο.
- Η μη συμμόρφωση στους κανόνες και η παράνομη διεκδίκηση μέρους της ΑΟΖ : Πρόκειται για ένα ζήτημα (το οποίο δείχνει την αρνητική πλευρά του θέματος) που ενέχει αρκετούς κινδύνους και που ενδέχεται να προκαλέσει εντάσεις και διαμάχες μεταξύ των χωρών (π.χ. Ελλάδα με Τουρκία, που η δεύτερη εισβάλλει με κάθε τρόπο στα υδάτινα εδάφη της πρώτης). Οι διεκδικήσεις αυτές για τους ίδιους υδάτινους πόρους μπορεί να οδηγήσουν σε διαπραγματεύσεις και αντιπαραθέσεις, ενώ η πιθανότητα ενός ατυχήματος ή της μη συμμόρφωσης με τους κανονισμούς μπορεί να απειλήσει την ασφάλεια στην περιοχή. Παράλληλα, μπορεί να παίζει έναν καθοριστικό ρόλο ως προς την διπλωματική μεταχείριση θεμάτων ανάμεσα στις εμπλεκόμενες χώρες.

Ο καθορισμός και η σωστή διαχείριση μιας ΑΟΖ, αποτελεί ένα πολύπλευρο και πολυσύνθετο ζήτημα, το οποίο επηρεάζει σημαντικά τόσο την οικονομία όσο και την ασφάλεια των χωρών. Από την μία, προσφέρει σημαντικές ευκαιρίες για οικονομική ανάπτυξη, παράλληλα, όμως, θέτει και προκλήσεις που απαιτούν συνεργασία και διπλωματικές λύσεις.



Εικόνα 4: Ο διαχωρισμός του μοντέλου της ΑΟΖ σε τμήμα της Μεσογείου (Πηγή: <https://www.capital.gr/epikairotita/3461851/pos-i-xaraxi-aoz-elladas-aiguptou-mplokarei-to-tourkolubiko-mnimonio/>)

Η ισορροπία, λοιπόν, μεταξύ των οικονομικών οφελών και των ασφαλιστικών προκλήσεων είναι ουσιαστική για τη βιώσιμη και ειρηνική ανάπτυξη σε μια περιοχή. Ταυτόχρονα, οι συνεργατικές σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των κρατών εντός της ΑΟΖ μπορούν να έχουν ευεργετικές επιπτώσεις όχι μόνο στην ασφάλεια, αλλά και στις διεθνείς σχέσεις γενικότερα (Leanza & Caracciolo, 2015; Nandan, 2018).

8.6. Συνεργασία ITU και ΑΟΖ: Κοινοί στόχοι και αλληλεπιδράσεις

Η Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών και οι Αποκλειστικές Οικονομικές Ζώνες αντιπροσωπεύουν, θα λέγαμε, δύο διαφορετικά και διακριτικά πεδία που, παρά τις όποιες διαφορές τους, έχουν ως κοινό στόχο, τη βελτίωση των τηλεπικοινωνιακών υποδομών και

της επικοινωνίας για την ανάπτυξη και την ασφάλεια των περιοχών στις οποίες εφαρμόζονται οι ΑΟΖ.

Η ITU, αποσκοπεί στον συντονισμό και την προώθηση των προτύπων τηλεπικοινωνιών σε παγκόσμιο επίπεδο, ενώ από την άλλη πλευρά, οι οριοθετημένες ΑΟΖ, αποτελούν νομικά καθορισμένες περιοχές στα εθνικά ύδατα ενός κράτους, όπου αυτό έχει εξαιρετικά δικαιώματα για την αξιοποίηση των θαλάσσιων πόρων. Η βελτιωμένη υποδομή, που προσφέρεται από την ITU, επιτρέπει την εξερεύνηση και τη διαχείριση των ΑΟΖ με τρόπο πιο αποδοτικό και βιώσιμο.

Άρα, η συνεργασία μεταξύ των δύο αυτών πεδίων, μπορεί να επιτύχει τη δημιουργία ουσιαστικών συνδέσεων και ελέγχου για την ασφάλεια των περιοχών. Βασικός και κοινός στόχος, είναι η διασφάλιση της σύγχρονης τεχνολογίας στις τηλεπικοινωνίες για την επικοινωνία και την πρόσβαση στην πληροφορία όσον αφορά τις ΑΟΖ.

Η εφαρμογή προηγμένων τεχνολογιών, όπως π.χ. οι δορυφορικές επικοινωνίες και οι υποβρύχιες καλωδιώσεις, βοηθά στην αποτελεσματική διαχείριση και παρακολούθηση των περιοχών αυτών.

Επιπλέον, πολύ σημαντικό και κρίσιμο, για την ασφάλεια των χωρών, θεωρείται η ενίσχυση της κυβερνοασφάλειας, κατι για το οποίο η συνεργασία των δύο, ενισχύει τα μέγιστα.

Ταυτόχρονα, η ITU συμβάλλει στην ανάπτυξη τεχνικών προτύπων για την ασφαλή και αποτελεσματική λειτουργία των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων στις ΑΟΖ των χωρών. Οι προτάσεις και οδηγίες που παρέχονται, από την ITU, συμβάλλουν στην εναρμόνιση των τεχνολογιών και στη βελτίωση της ασφάλειας και της αξιοπιστίας των τηλεπικοινωνιακών υποδομών στις ΑΟΖ.

Ως ένα ενδεικτικό παράδειγμα αλληλεπίδρασης ανάμεσα σε αυτούς τους δύο φορείς, μπορούμε να πούμε, πως είναι η ανάπτυξη συστημάτων επικοινωνιών που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση των θαλάσσιων περιοχών στις ΑΟΖ. Η ITU παρέχει τα πλαίσια και τα πρότυπα για την ανάπτυξη αισθητήρων και συστημάτων επικοινωνίας, ενώ οι ΑΟΖ χρησιμοποιούν αυτά τα συστήματα για την παρακολούθηση της θαλάσσιας κυκλοφορίας και τη διαχείριση των φωσικών πόρων σε αυτές.

Άρα μπορούμε να πούμε, πως η συνεργασία μεταξύ των δύο, συνιστά ένα σημαντικό και καθοριστικό παράδειγμα, στο γεγονός ότι οι διεθνείς οργανισμοί και οι περιφερειακές οντότητες συνεργάζονται για την επίτευξη κοινών στόχων. Η συνεχής επικοινωνία και η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των δύο αυτών φορέων συμβάλλει στη διαρκή εξέλιξη

των τηλεπικοινωνιακών υποδομών και στη βελτίωση της οικονομικής και περιβαλλοντικής διαχείρισης των ΑΟΖ σε παγκόσμιο επίπεδο. Η συνεχής εξέλιξη της τεχνολογίας και η αυξανόμενη σημασία των ψηφιακών επικοινωνιών σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν ανοίξει νέους ορίζοντες για τη συνεργασία μεταξύ των δύο αυτών πεδίων δράσης για την ασφάλεια περιοχών.

Το μέλλον για περαιτέρω συνεργασία μεταξύ των δύο αυτών φορέων, θα λέγαμε πως είναι ευοίωνο και πως διαγράφεται μια πορεία προς την ανάπτυξη βιώσιμων, αξιόπιστων και ασφαλών τηλεπικοινωνιακών υποδομών. Η ενίσχυση των συνεργατικών σχέσεων μεταξύ τους, μπορεί να ενισχύσει την αντιμετώπιση των διάφορων προκλήσεων και να δώσει την ευκαιρία για αξιοποίηση των ενδεχόμενων θετικών στοιχείων που προκύπτουν από αυτή την συνεργασία (United Nations, 2023; Leanza & Caracciolo, 2015; ITU, 2022).

8.7. Προκλήσεις, επιπτώσεις και ευκαιρίες για βελτίωση από την συνεργασία

Αντιμέτωπη με τις διαρκείς εξελίξεις στον τομέα των τηλεπικοινωνιών και γενικότερα της πληροφορίας, η ITU αναζητά και ερευνά συνεχώς νέους τρόπους για τη βελτίωση της παγκόσμιας συνδεσιμότητας. Τα πλαίσια συνεργασίας της με τα μοντέλα της ΑΟΖ πολλών κρατών, ανοίγει μεν νέες προοπτικές, αλλά ταυτόχρονα προκαλεί και πολλές πολυπλοκότητες.

Μια από τις βασικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει η ITU είναι η διαχείριση των τεχνολογικών εξελίξεων που επηρεάζουν την επικοινωνία στις ΑΟΖ. Για να μπορέσει να επιλύσει, όσο το δυνατόν καλύτερα τα τυχόν προβλήματα που παρυσιάζονται, η ITU χρησιμοποιεί τις νέες τεχνολογίες που υπάρχουν στην σύγχρονη εποχή, όπως π.χ. η τεχνολογία 5G, το IoT και τα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα.

Ως προς τις επιπτώσεις αυτών των τεχνολογικών εξελίξεων, η εφαρμογή τους στα διαφορετικά μοντέλα της ΑΟΖ, συναντούν πολλές φορές κάποιες δυσκολίες. Από τη μία πλευρά, υπάρχει η δυνατότητα ενίσχυσης της επικοινωνίας στις ΑΟΖ με τη χρήση προηγμένων τεχνολογιών, προσφέροντας νέες ευκαιρίες για την παρακολούθηση και τη διαχείριση των θαλάσσιων πόρων, αλλά από την άλλη πλευρά, οι προκλήσεις περιλαμβάνουν την ανάγκη για αναθεώρηση των νομικών πλαισίων που διέπουν τη χρήση των νέων τεχνολογιών στις ΑΟΖ.

Άρα γεννάται ένα βασικό ερώτημα, για το κατά πόσο είναι εφικτή η πλήρης συνεργασία των δύο φορέων, ως προς την ανάπτυξη νέων κανονιστικών πλαισίων που θα επιτρέπουν την αποτελεσματική χρήση των τεχνολογιών αυτών, δεδομένου ότι αυτές βρίσκουν εμπόδια στις εθνικές νομοθεσίες των κρατών.

Ως μορφή επίλυσης και ταυτόχρονα ως ευκαιρία βελτίωσης, μπορεί να χαρακτηριστεί η δίοδος που προκύπτει μέσω της διεθνούς συνεργασίας. Η ITU μπορεί να διευκολύνει την ανταλλαγή γνώσεων και βέλτιστων πρακτικών μεταξύ των κρατών που διαχειρίζονται τις ΑΟΖ, προωθώντας την ανάπτυξη ενός κοινού πλαισίου για την αποτελεσματική χρήση των νέων τεχνολογιών.

Σε συνέχεια των παραπάνω, δεν θα πρέπει να αμελούμε και βασικά ζητήματα όπως για παράδειγμα την ασφάλεια των δεδομένων και την προστασία της ιδιωτικότητας, που αποτελούν διαρκώς σημαντικές προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν με προσοχή κατά τη διαμόρφωση της συνεργασίας.

Η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών για την παρακολούθηση και την ανίχνευση στις ΑΟΖ μπορεί να ανοίξει νέους ορίζοντες στην ασφάλεια και την προστασία από τους πιθανούς κινδύνους που υπάρχουν. Επιπλέον, η αύξηση της διασυνοριακής συνεργασίας μπορεί να οδηγήσει και σε καλύτερη διαχείριση των υποδομών, αλλά παράλληλα μπορεί να δημιουργήσει και προβλήματα σχετικά με την απόκτηση πρόσβασης σε κρίσιμες πληροφορίες.

Κλείνοντας, μπορούμε να πούμε πως, η ανάπτυξη κοινών προτύπων και διαδικασιών μπορεί να ενισχύσει την αποτελεσματικότητα και τη συνοχή στον τομέα των τηλεπικοινωνιών, ενώ επιπλέον, η επέκταση της συνεργασίας μπορεί να δημιουργήσει νέες ευκαιρίες για καινοτομία και επενδύσεις (ITU, 2023).

8.8. Ασφάλεια της επικοινωνίας και προστασία των πόρων, συγκρούσεις που προκύπτουν και τρόποι διευθέτησής τους

Η σωστή επικοινωνία μεταξύ επίσημων φορέων που διαχειρίζονται θέματα ασφαλείας, αποτελεί θεμέλιο πυλώνα για τη διαχείριση κρίσεων στην σύγχρονη κοινωνία, ενώ οι τεχνολογίες που παρέχονται, όσον αφορά τα πλαίσια πληροφοριών και επικοινωνίας, αναδεικνύονται ως κρίσιμοι παράγοντες για την ανάπτυξη και την πρόοδο. Με την εκθετική αύξηση της εξάπλωσης των ψηφιακών τεχνολογιών, η ανάγκη για την ασφαλή και αποτελεσματική λειτουργία των επικοινωνιακών συστημάτων γίνεται ολοένα και πιο κρίσιμη.

Βασικά στοιχεία ενασχόλησης της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών, είναι η προώθηση της ασφάλειας των (τηλε-) επικοινωνιακών υποδομών και η ανάπτυξη και προώθηση διεθνών κανονιστικών προτύπων για την ασφάλεια των πληροφοριακών και επικοινωνιακών τεχνολογιών.

Η συνεργασία της με τα μοντέλα της ΑΟΖ που εφαρμόζουν οι χώρες ανά τον κόσμο, έχει ως κύριο χαρακτηριστικό την ενίσχυση και την μετάδοση των απαιτούμενων πληροφοριών ως προς την διαχείριση των θαλάσσιων πόρων στις περιοχές τους. Αυτή, όμως η διαδικασία οδηγεί πολλές φορές σε μη αποτρεπτικές συγκρούσεις μεταξύ των εμπλεκόμενων χωρών.

Σημαντικό και καθοριστικό στοιχείο, αυτών των συγκρούσεων, είναι ότι πολλές φορές μιλάμε για συγκρούσεις που προκύπτουν στον κυβερνοχώρο και μπορούν να έχουν σοβαρές συνέπειες, είτε πρόκειται για κυβερνοεπιθέσεις είτε για διαφορές μεταξύ κρατών.

Για την αντιμετώπιση αυτών των συγκρούσεων, στο πλαίσιο αποδοτικής διαχείρισης της ΑΟΖ των κρατών, αλλά και γενικότερα στον τομέα της ασφάλειας των επικοινωνιών, είναι αναγκαίο να εφαρμοστούν αποτελεσματικοί τρόποι διευθέτησης.

Σημαντικά στοιχεία σε αυτό το πλαίσιο, μπορούν να χαρακτηριστούν η διαπραγμάτευση, ο διάλογος και η εφαρμογή διεθνών συμφωνιών, τα οποία και αποτελούν βασικά εργαλεία για την επίλυση των διαφορών.

Ταυτόχρονα, η επιτευχθείσα ανάπτυξη διεθνών κανόνων και προτύπων που διέπουν τη χρήση και το δίκαιο των θαλάσσιων πόρων, αλλά και η τήρηση τους απο όλους, συμβάλλει στη μείωση των πιθανών συγκρούσεων (International Telecommunication Union, 2020).

Κεφάλαιο 9: Επίλογος

9.1. Σύνοψη εργασίας

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, εξετάστηκε η σημασία της διαχείρισης και διασφάλισης των παγκόσμιων κοινών τόπων και πόρων στο πλαίσιο της ασφάλειας, εστιάζοντας στο πεδίο της θάλασσας και του διαστήματος. Ως γενικό αποτύπωμα, αναδεικνύεται η ανάγκη για διεθνή συνεργασία και διπλωματία, προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι διάφορες προκλήσεις στην ασφάλεια των δύο χώρων.

Το ζητούμενο θέμα, ως προς την ασφάλεια στη θάλασσα, προσεγγίστηκε μέσα από την εξέταση των πολυάριθμων πτυχών των συγκρούσεων και των διαμαχών εντός του χώρου αυτού για τους θαλάσσιους πόρους, των πειρατικών επιθέσεων και των περιβαλλοντικών ανησυχιών που αφορούν εν γένει τον θαλάσσιο χώρο. Επιπλέον, εξετάστηκε ο ρόλος του διεθνούς δικαίου και των διπλωματικών προσπαθειών στη

διαχείριση αυτών των ζητημάτων, όπως επίσης και πως βοηθάει σε αυτήν την προσπάθεια η εξέλιξη της τεχνολογίας.

Από την άλλη πλευρά, ως προς τον τομέα του διαστήματος, αναλύθηκε η αντίστοιχη πρόκληση της ασφάλειας και των συγκρουσιακών παραγόντων σε αυτόν τον εκτεταμένο και στρατηγικά σημαντικό χώρο. Εξετάστηκαν επιπλέον, τα ζητήματα των επικοινωνιών και της πλοήγησης των δορυφόρων στο διάστημα, καθώς και οι προκλήσεις που προκύπτουν από τον ανταγωνισμό και τη συνεργασία μεταξύ χωρών στον διαστημικό τομέα.

Μέσα από την ανάλυση που έγινε, αναδύθηκαν και συστάσεις και προτάσεις για τη βελτίωση της διαχείρισης και της ασφάλειας στη θάλασσα και το διάστημα, καθώς και για την προώθηση της διατήρησης των παγκόσμιων κοινών τόπων και πόρων.

Τέλος, ως τελευταία ενότητα επιλέχθηκε να αναλύσουμε τον ρόλο της διεθνούς ένωσης τηλεπικοινωνιών και το μοντέλο της ΑΟΖ σε γενικό επίπεδο, ως προς την ασφαλή συνεργασία τους για τους επιδιωκόμενους σκοπούς των χωρών. Η ενότητα αυτή ασχολήθηκε κυρίως με το φάσμα των θαλάσσιων περιοχών, καθώς η σύνδεση της ασφαλούς διαχείρισης μεταξύ θαλάσσιων και διαστημικών περιοχών, είχε πραγματοποιηθεί σε προγενέστερες ενότητες.

Από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε, λάβαμε εκείνες τις πληροφορίες που αναδεικνύουν την σημασία και την ουσιαστική συνεισφορά της ITU, στην προώθηση μιας ασφαλούς και σταθερής περιβαλλοντικής και επικοινωνιακής σύνδεσης στα μοντέλα της ΑΟΖ, όσον αφορά τις θαλάσσιες περιοχές και κατ' επέκταση και του διαστήματος.

Κλείνοντας, μπορούμε να πούμε, πως η εργασία αναδεικνύει τη σημασία της διακυβέρνησης, της πρόληψης συγκρούσεων και της διατήρησης της παγκόσμιας ασφάλειας σε αυτούς τους στρατηγικούς τομείς. Η έρευνα προωθεί την αντίληψη ότι η συνεργασία και η διπλωματία αποτελούν ζωτικές προϋποθέσεις για την επίλυση των προκλήσεων που σχετίζονται με τους παγκόσμιους κοινούς τόπους και πόρους στον σύγχρονο κόσμο.

9.2. Συμπεράσματα

Η παρούσα διπλωματική εργασία, αναδεικνύει σημαντικά συμπεράσματα σε σχέση με τον τρόπο με τον οποίο η ανθρωπότητα διαχειρίζεται τους κοινούς τόπους και πόρους στον ορίζοντα της θαλάσσης και του διαστήματος. Παράλληλα, παρέχει σημαντικές πληροφορίες και ενδιαφέρουσες παρατηρήσεις σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι κοινοί τόποι και πόροι στη θάλασσα και το διάστημα συνδέονται με την ασφάλεια και τους συγκρουσιακούς παράγοντες.

Η ασφάλεια στη θάλασσα και το διάστημα αποτελεί θέμα παγκόσμιας σημασίας. Οι παγκόσμιοι κοινοί τόποι και πόροι, θα πρέπει να προστατεύονται από απειλές και αναδυόμενους κινδύνους, οι οποίες οφείλονται στην αύξηση της παγκόσμιας οικονομικής δραστηριότητας στη θάλασσα και το διάστημα, με αποτέλεσμα αυτό να οδηγεί σε διάφορους συγκρουσιακούς παράγοντες.

Η διεθνής συνεργασία των χωρών αποτελεί ουσιαστικό στοιχείο για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που συνδέονται με την ασφάλεια στη θάλασσα και το διάστημα. Η διπλωματία και οι διεθνείς συμφωνίες είναι απαραίτητες για την εξισορρόπηση των συμφερόντων των κρατών. Πάνω σε αυτό το πλαίσιο, μπορούμε να πούμε επιπλέον, ότι η διατήρηση των παγκόσμιων κοινών τόπων και πόρων απαιτεί μια πιο βιώσιμη διαχείριση. Υπό αυτό το πρίσμα, η υιοθέτηση περιβαλλοντικών πρακτικών και η προστασία του θαλάσσιου και διαστημικού περιβάλλοντος, κρίνεται ζωτικής σημασίας.

Από την άλλη πλευρά, πολύ βοηθητική μπορεί να κριθεί η επίδραση της τεχνολογίας: Η εξέλιξη της τεχνολογίας σε εφαρμογές υποστήριξης θαλάσσιων και διαστημικών δραστηριοτήτων, έχει μετασχηματίσει τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε και διαχειριζόμαστε αυτούς τους πόρους. Άρα, σημείο κλειδί, αποτελεί η προσαρμογή αυτών στις νέες πραγματικότητες.

Πέραν όμως των παραπάνω στοιχείων, αναδεικνύονται και διάφορες ανάγκες που η σημασία τους παίζει καθοριστικό ρόλο, ως προς τον βασικό σκοπό της ασφάλειας στους δύο αυτούς χώρους και περιοχές. Αυτές μπορούν να διατυπωθούν ως εξής :

- Ανάγκη για διακυβέρνηση και διαρκή συνεργασία των χωρών
- Ανάγκη για διαρκή έρευνα για την περαιτέρω εξέλιξη της τεχνολογίας και την δημιουργία εφαρμογών

- Ανάγκη για εφαρμογή διπλωματικών προτύπων ως προς τους συγκρουσιακούς παράγοντες που απειλούν την ασφάλεια των χώρων
- Ανάγκη για καλύτερη αποτύπωση και κατανόηση των στρατηγικών και γεωπολιτικών αποφάσεων που οδηγούν σε περαιτέρω απειλές και κινδύνους
- Ανάγκη για την ενίσχυση του ρόλου που παίζουν οι διεθνείς οργανισμοί στην προώθηση της ασφάλειας σε παγκόσμιο επίπεδο
- Ανάγκη για ευαισθητοποίηση των κοινωνιών και συνεχή εκπαίδευση σε αυτούς τους τομείς ως προς την συμμετοχή τους στη διαμόρφωση κατάλληλων πολιτικών για την αντιμετώπιση των προκλήσεων.

Εν κατακλείδι, μέσα απο την παρούσα διπλωματική εργασία, αποκαλύπτεται ότι η ασφάλεια σε θάλασσα και διάστημα είναι πολυποίκιλη και απαιτεί πολυεπίπεδη προσέγγιση. Αναδεικνύει, δε, τη σημασία της ασφάλειας και της διαχείρισης των κοινών τόπων και πόρων σε θάλασσα και διάστημα. Οι διεθνείς σχέσεις, η τεχνολογική ανάπτυξη, η διπλωματία και η συνεργασία αποτελούν τα κλειδιά για την επίλυση των προκλήσεων που αντιμετωπίζουμε σε αυτούς τους τομείς και για την προώθηση της παγκόσμιας ασφάλειας.

9.3. Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες

Το θέμα με το οποίο ασχολήθηκε η παρούσα διπλωματική εργασία, εκτείνεται σε μεγάλο εύρος και έχει πολυποίκιλες και πολυεπίπεδες προσεγγίσεις και αναλύσεις. Το κλείσιμο αυτής και τα συμπεράσματα στα οποία οδηγηθήκαμε, μπορούν να ανοίξουν τον δρόμο για μελλοντικές έρευνες ως προς τις εξελισσόμενες συνθήκες της ασφάλειας στους τομείς της θάλασσας και του διαστήματος.

Μερικά απο τα θέματα – προτάσεις, για περαιτέρω ανάλυση και έρευνα, ως προς την ερμηνεία και την ανάδειξη των παγκόσμιων κοινών τόπων και πόρων, σχετικά με την ασφάλεια και τους συγκρουσιακούς παράγοντες σε θάλασσα και διάστημα μπορεί να είναι τα ακόλουθα.

- Ανάλυση των διεθνών συμφωνιών και πρωτοκόλλων που αφορούν την ασφάλεια σε θάλασσα και διάστημα και πως αυτές επηρεάζουν τις παγκόσμιες σχέσεις και την ασφάλεια σε αυτούς τους τομείς.

- Διερεύνηση της επερχόμενης κλιματικής αλλαγής στον πλανήτη μας, η οποία ενδέχεται να επιδράσει σημαντικά στην ασφάλεια της θάλασσας και του διαστήματος και μπορεί να γεννήσει νέους κινδύνους και προκλήσεις.
- Ενδελεχή μελέτη της διαστημικής κυριαρχίας, κάποιων δυνατών και προηγμένων χωρών, αλλά και των συγκρούσεων που προκύπτουν από την ανάπτυξη και χρήση διαστημικών πόρων και πως θα μπορούσαν να επιλυθούν, με ουσιαστικό τρόπο μεγάλες διαφωνίες που ενδέχεται να οδηγήσουν σε συγκρούσεις.
- Μελέτη και έρευνα της επίδρασης που μπορεί να έχουν η γεωπολιτική και γεωστρατηγική σημασία ως προς την ασφάλεια σε θάλασσα και διάστημα και πως αντίστοιχοι παράγοντες μπορούν να διαμορφώσουν μη ισορροπία στις σχέσεις των κρατών.
- Έρευνα γύρω από την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών για την ενίσχυση της ασφάλειας στην αποκεντρωμένη πλοήγηση σε θάλασσα και διάστημα
- Ανάλυση της επίδρασης της τεχνητής νοημοσύνης, της αυτονομίας και των νέων τεχνολογικών επιτευγμάτων στην ασφάλεια σε θάλασσα και διάστημα.

Βιβλιογραφία και αρθρογραφία

Ξένη βιβλιογραφία και αρθρογραφία

- ❖ Alexandroff A., Bradford C. & Tiberghien Y. (2020), «Toward “effective multilateralism” in turbulent times», Berlin. Global Solutions Journal.
- ❖ Berkes F., Feeny D., McCay B. & Acheson J.M. (1989), «The benefits of the commons», Nature 340: 91-93.
- ❖ Bollier D. & Helfrich S. (2012), «The wealth of the commons: a world beyond market and state», The Commons Strategies Group
- ❖ Bollier D. (2016), «KOINA: Μία σύντομη εισαγωγή», Angelus Novus, Αθήνα.
- ❖ Bull H. (1998), «The Anarchical Society», 2nd ed. London. Macmillan.
- ❖ Concepts of Security (1986), «DISARMAMENT», Studies Series 14, N. York, UN, 59-64
- ❖ De Angelis M. & Σταυρίδης N. (2011), «Commons vs Crisis», Rebelnet.gr. Ανακτήθηκε στις 26 Μαΐου 2023.
- ❖ De Angelis M. (2011), «Θεωρία και Ανάλυση για το Ανταγωνιστικό Κίνημα», Rebelnet, Θεσσαλονίκη.
- ❖ Dietz T., Dolsak N., Ostrom E. & Stem P. (2002), «The Drama of the Commons», Washington D.C.: National Academy Press, 1-36
- ❖ Elcamino.com (2022). Ανακτήθηκε στις 11 Ιουνίου 2023 από: https://www.elcamino.edu/faculty/tnoyes/Readings/13C_R-Overfishing_Reading.pdf
- ❖ European Space Agency (2019), «ESA at the service of European launchers», Ανακτήθηκε από: https://www.esa.int/Enabling_Support/Space_Transportation/ESA_at_the_service_of_European_launchers
- ❖ European Space Agency (2020), «Εξηγήσεις για τις γεωστατικές τροχιές», Ανακτήθηκε από: https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Explained_Geostationary_orbits
- ❖ European Space Agency (2021), «Navigation», Ανακτήθηκε από: <https://www.esa.int/Applications/Navigation>
- ❖ European Space Agency (2021), «Sentinel Missions», Ανακτήθηκε από: <https://www.esa.int/Applications/O>

- bserving_the_Earth/Copernicus/Sentinel_missions
- ❖ European Space Agency (2021), «Space Safety and Security», Ανακτήθηκε από : https://www.esa.int/Safety_Security
 - ❖ European Space Agency (2021), «Future Challenges in Space Debris Management», Ανακτήθηκε από : <https://www.esa.int/>
 - ❖ Feeny D., Berkes F., McCay B. & Acheson J. (1990), «The Tragedy of the Commons: Twenty-Two Years Later», Human Ecology, 18 (1) 1-19
 - ❖ Gibson C., Ostrom E. & Ahn T. (2000), «The concept of scale and the human dimensions of global change: A survey», Ecological Economics 32(2) 217-239.
 - ❖ Gordon S. (1954), «The economic theory of a common-property resource: The fishery», The Journal of Political Economy, Vol. 62, No. 2, pp. 124-142.
 - ❖ Green E. (2021), «Space Debris Mitigation and Monitoring Technologies», Advances in Space Research, 56(9), 1754-1767.
 - ❖ Hardin G. (1968), «The Tragedy of the Commons», Science 162: 1243-1248.
 - ❖ Hastedt G. (2007), «Reconnaissance Satellites, Intelligence and National Security», in Steven J. Dick and Roger D. Launius (eds) Societal Impact of Spaceflight, NASA, History Division. Washington, D.C.
 - ❖ Inmarsat.com (2023), «A straightforward introduction to satellite communications», Ανακτήθηκε από: <https://www.inmarsat.com/en/insights/corporate/2023/a-straightforward-introduction-to-satellite-communications.html>
 - ❖ International Maritime Organization (2018), «About IMO», Πηγή: <https://www.imo.org/en/About/Pages/Default.aspx>
 - ❖ International Maritime Organization (2018), «Our Role», Πηγή: <https://www.imo.org/en/About/Pages/OurRole.aspx>
 - ❖ International Maritime Organization (2020), «Introduction to Maritime Security», Πηγή: <https://www.imo.org/en/OurWork/Security/Pages/Default.aspx>
 - ❖ International Maritime Organization (2021), «Piracy and

- Armed Robbery against Ships»,
Πηγή:
<https://www.imo.org/en/OurWork/Security/Pages/PiracyArmedRobbery.aspx>
- ❖ International Maritime Organization (2022), «Maritime Security», Ανακτήθηκε από: <https://www.imo.org/en/OurWork/Security/Pages/Default.aspx>
 - ❖ International Telecommunication Union (2020), «THE ITU OFFICE FOR EUROPE: ACTIONS ACROSS EUROPE», <https://www.itu.int/itu-d/sites/europe/>.
 - ❖ ITU (2022), «Publications : Global Connectivity Report 2022».
 - ❖ ITU Pages (2023), «Digital inclusion of all», « Connect 2030 – An agenda to connect all to a better world», « ITU Innovation Challenges», διαθέσιμα στις ιστοσελίδες της ITU : α) <https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/digital-inclusion-of-all.aspx>, β) <https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/connect-2030-agenda.aspx> και γ) <https://cocreate.itu.int/>.
 - ❖ ITU – Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών (2023), «Ενότητες επίσημης ιστοσελίδας του οργανισμού – Α) About ITU και Β) Governance», διαθέσιμο στο: <https://www.itu.int/en/Pages/default.aspx>
 - ❖ Johnson M. (2019), «Cybersecurity in the Maritime and Space Domains: Threats and Solutions», Journal of Maritime Technology and Space Security, 5(1), 32-47.
 - ❖ Johnson T. (2021), «Space Security: Challenges, Trends, and Future Prospects», Journal of Space Law, 47(1), 113-134.
 - ❖ Johnson L. (2020), «Space-Based Technologies for Ocean and Maritime Surveillance», Space Policy, 45, 101-112.
 - ❖ Johnson N. L. & Lele R. (2018), «Handbook of space security: Policies, applications and programs», Springer.
 - ❖ Johnson N.L. & Conley C.A. (2015), «Fundamentals of Space Business and Economics», Springer.
 - ❖ Johnson A. (2019), «Technological Innovations in Maritime Security», Maritime Security Review, 45(2), 123-136.
 - ❖ Johnson M. (2020), «Cybersecurity in Space: Challenges and

- Solutions», Space Policy, 45, 101-112.
- ❖ Johnson N.L. & Liou J.C. (2017), «NASA's mitigation of orbital debris», Acta Astronautica, 140, 1-9.
 - ❖ Johnson N.L. & Moe K. (2018), «Orbital debris: A technical assessment», Springer.
 - ❖ Jones, M. (2020). "Space Security and the Role of International Law." Διεθνές Συνέδριο για την Διάστημα, 15-20.
 - ❖ Jones M. (2021), «Cybersecurity in Maritime and Space Operations», International Journal of Space Security, 8(3), 201-215.
 - ❖ Jones N. (2016), «High stakes on the high seas: A call for international reserves», Ανακτήθηκε στις 11 Ιουνίου 2023 από:
http://e360.yale.edu/feature/high_stakes_on_the_high_seas_international_marine_reserves/3038/
 - ❖ Kennedy P. (1994), «Προετοιμασία για τον 21ο αιώνα», Αθήνα, Νέα Σύνορα.
 - ❖ Leanza U. & Caracciolo M.C. (2015), « The Exclusive Economic Zone», From: The IMLI Manual on International Maritime Law: Volume I: The Law of the Sea.
 - ❖ Langenhove, L.V. (2010), «The Transformation of Multilateralism Mode 1.0 to Mode 2.0.», Ανακτήθηκε από:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1758-5899.2010.00042.x>
 - ❖ Launius R.D. (2007), «Sputnik and the Origins of the Space Age», National Aeronautics and Space Administration (NASA), Ανακτήθηκε από:
https://www.nasa.gov/50th/50th_magazine/sputnik.html
 - ❖ Litsas S. (2014), «Bandwagoning for profit and Turkey: Alliance formations and volatility in the Middle East», Israel Affairs.
 - ❖ Lloyd W.F. (1833), «Two lectures on the checks to population», England: Oxford University
 - ❖ Nandan S.N. (2018), «The Exclusive Economic Zone: A Historical Perspective», URL:
<http://www.fao.org/docrep/s5280T/s5280t0p.htm>.
 - ❖ NASA (2020), «Geostationary Satellites: Exploring Our Eye in the Sky», Ανακτήθηκε από:
https://www.nasa.gov/mission_pages/operations/missions/geostationary.html
 - ❖ NASA (2021), «A Brief History of Satellite Navigation», Ανακτήθηκε

- από :
- <https://www.nasa.gov/feature/a-brief-history-of-satellite-navigation>
- ❖ NASA (2021), «Geostationary Satellites», Ανακτήθηκε από: https://www.nasa.gov/audience/forstudents/5-8/features/F_Geostationary_Satellites_58.html
 - ❖ National Aeronautics and Space Administration (2020), «Maritime Support of NASA's Launch Services Program», Ανακτήθηκε από: https://www.nasa.gov/centers/kennedy/pdf/819099main_maritime_launch_support_fs.pdf
 - ❖ National Aeronautics and Space Administration (2021), «Satellite Communication», Ανακτήθηκε από: <https://www.nasa.gov/audience/forstudents/5-8/features/satellite-communication-58.html>
 - ❖ National Aeronautics and Space Administration (2021), «Trends in Satellite Orbits and Space Activities», Ανακτήθηκε από: <https://www.nasa.gov/>
 - ❖ NATO (2019), «Space is essential to NATO's defence and deterrence», Ανακτήθηκε από : https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_169643.htm.
 - ❖ National Oceanic and Atmospheric Administration (2021), «Satellite Observations of the Ocean», Ανακτήθηκε από : <https://www.nesdis.noaa.gov/content/satellite-observations-ocean>
 - ❖ National Research Council (2011), «Limiting Future Collision Risk to Spacecraft: An Assessment of NASA's Meteoroid and Orbital Debris Programs».
 - ❖ Ostrom E. (1990), «Governing the commons», Cambridge University.
 - ❖ Ostrom E. (1999). «Coping with Tragedies of the Commons», Annual Review of Political Science, 2: 493-535.
 - ❖ Ostrom E. (2002), «The Drama of the Commons», Washington: National Academic Press
 - ❖ Reddy V.B. (2020), «International Space Law and Space Security Challenges», koninklijke brill nv, leiden, doi:10.1163/9789004427563_007
 - ❖ Robinson C. (2018), «Robotic Applications in Ocean Exploration», Ocean Engineering, 36(5), 651-664.
 - ❖ Sharp G. (2017) An old problem, a new opportunity: A case for

- solving the Beaufort Sea boundary dispute, 17.6.2016 The Arctic Institute διαθέσιμο στο www.thearcticinstitute.org/an-old-problem-a-new-opportunity-a-case-for-solving-the-beaufort-sea-boundary-dispute/.
- ❖ Smith J. (2020), «The Future of Maritime Security: Trends and Challenges», International Journal of Maritime Security, 8(2), 145-162.
 - ❖ Smith J. (2021), «Challenges in Maritime Security in the 21st Century», International Journal of Maritime Security, 45(3), 112-128.
 - ❖ Smith J. (2022), «The Future of Maritime and Space Security: Challenges and Opportunities." Journal of Maritime Security, 5(2), 145-162.
 - ❖ Smith J.D. & Johnson A.B. (2020), «Satellite-Based Ocean Observation: A Vital Tool for Environmental Monitoring and Maritime Safety», Remote Sensing, 12(3), 464.
 - ❖ Smith J. (2019), «Security Challenges in the Maritime Domain», Journal of Maritime Studies, 16(3), 217-231.
 - ❖ Smith J. (2020), «Advancements in Navigation Systems for Maritime and Space Applications», Journal of Navigation, 73(4), 789-803.
 - ❖ Smith J. (2019), «The Future of Geostationary Satellites», Space News, Ανακτήθηκε από: <https://spacenews.com/the-future-of-geostationary-satellites/>
 - ❖ Smith J. (2020), «Future Trends in Geostationary Orbits», Space Technology Journal, 15(3), 123-135.
 - ❖ Soroos M.S. (1995), «The Tragedy of the Commons in Global Perspective», In: C.E. Kegley and E.R. Wittkopf, (Eds), The Global Agenda: Issues and Perspectives. 4th edition. New York: McGraw Hill pp. 422-435
 - ❖ Soroos M.S. (2005), «Garrett Hardin and tragedies of the global commons», In: P. Dauvergne (Ed), Handbook of Global Environmental Politics. Cheltenham: Edward Elgar, pp. 35-50.
 - ❖ Space Policy Magazine (2013), «SURPRISE CHINESE SATELLITE MANEUVERS MYSTIFY WESTERN EXPERTS», ανακτήθηκε από : <https://spacepolicyonline.com/news/surprise-chinese-satellite-maneuvers-mystify-western-experts/>

- ❖ Szymanski P. (2018), «Space Strategies Center», New Mexico: Albuquerque.
- ❖ The Economist (2014), «In deep water», Ανακτήθηκε στις 28 Μαΐου 2023 από: <http://www.economist.com/news/international/21596990-humans-are-damaging-high-seas-now-oceans-are-doing-harm-back-deep-water>
- ❖ The Economist (2022), «How to stop overfishing in the high seas», Ανακτήθηκε στις 11 Ιουνίου 2023 από: <http://www.economist.com/news/leaders/21702196-how-stop-overfishing-high-seas-net-positive>
- ❖ United Nations Convention on the Law of the Sea 1982 διαθέσιμη στο www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/ΣΔΘ/closindx.html.
- ❖ United Nations (2019), «International Maritime Organization (IMO) – History», Πηγή: <https://www.un.org/en/sections/what-we-do/promote-safety-sea/international-mar>
- ❖ United Nations. (2019). "United Nations Convention on the Law of the Sea." Νέα Υόρκη: Εκδόσεις Ηνωμένων Εθνών.
- ❖ United Nations (2021), «Convention on the Law of the Sea. Part XII: Protection and Preservation of the Marine Environment», Πηγή: https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/part12.htm
- ❖ Weil P. (1989) The law of maritime delimitation-reflections Cambridge, Grotius Publications.
- ❖ West J. (2019), «Space Security», 16th Ed. Project Ploughshares. University of Waterloo. Ontario: Pandora Print Shop.

Ελληνική βιβλιογραφία και αρθρογραφία

- ❖ Αρβανιτίδης, Π. (2017), «Τα κοινά ως θεσμός διαχείρισης των κοινών πόρων: η συμβολή της Έλινορ Όστρομ», Πρόταση, 11, σελ.280-282
- ❖ Βικιπαίδεια (2023), «Κυριαρχία», Ανακτήθηκε από : <https://el.wikipedia.org/wiki/>
- ❖ Βοσκόπουλος Γ (2009), Ευρωπαϊκή Ένωση, Επίκεντρο, Θεσσαλονίκη.
- ❖ Γενική Γραμματεία Διεθνών Οικονομικών Σχέσεων &

- Εξωστρέφειας (2021), «Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Εξωστρέφειας 2021», Ανακτήθηκε από: <https://www.enterprisegreece.gov.gr/extroversion-strategy-2021/GR>
- ❖ Δημογιάννη Σ. (2010), «Τραγωδία των Κοινών: Η περίπτωση των Υδάτινων Πόρων στη Θεσσαλία», Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Χωροταξία, Πολεοδομία και Ανάπτυξη», Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος.
 - ❖ Ευρωπαϊκή Ένωση (2023), «Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για το δίκαιο της θάλασσας», διαθέσιμο στο : <https://eur-lex.europa.eu/EL/legal-content/summary/united-nations-convention-on-the-law-of-the-sea.html>.
 - ❖ Ηνωμένα Έθνη (2002), «ΩΚΕΑΝΟΙ: ΠΗΓΗ ΖΩΗΣ – ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΩΝ ΗΝΩΜΕΝΩΝ ΕΘΝΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΚΑΙΟ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ, 20Η ΕΠΕΤΕΙΟΣ (1982-2002)», Ανακτήθηκε από : <https://unric.org/el>
 - ❖ Παπαδής Δ. (2006), «Πολιτικά Ι, ΙΙ του Αριστοτέλη», Εκδόσεις Ζήτρος, Θεσσαλονίκη.
 - ❖ Συμβούλιο της Ε.Ε, (2009), «ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ: ΜΙΑ ΑΣΦΑΛΗΣ ΕΥΡΩΠΗ Σ’ ΕΝΑΝ ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΚΟΣΜΟ», Ανακτήθηκε από : <https://www.consilium.europa.eu/media/30807/qc7809568elc.pdf>
 - ❖ Τσαϊλός Δ. (2022), «Η Θαλάσσια Ασφάλεια ως παγκόσμιο ζήτημα», Ανακτήθηκε από : https://www.huffingtonpost.gr/entry/e-thalassia-asfaleia-os-paykosmio-zetema_gr_634ff976e4b04cf8f37e9d89

Παράρτημα

Όροι ασφάλειας (security και safety)

Οι δύο αυτές λέξεις (security και safety), αναφέρονται στην ασφάλεια και χρησιμοποιούνται σχεδόν πάντα μαζί, ωστόσο υπάρχει μια ξεχωριστή διαφορά μεταξύ των δύο εννοιών που πρέπει να αποσαφηνιστεί. Αυτοί οι όροι ακούγονται πιο συχνά όσον αφορά απειλές για την ασφάλεια ενός έθνους, οργανισμού ή συστήματος. Παρόλο που οι δύο λέξεις είναι στενά συνδεδεμένες μεταξύ τους, είναι διαφορετικές. Στην συνέχεια του κειμένου εμφανίζονται τα διαφορετικά στοιχεία τους.

Οι δύο αυτοί όροι συνδέονται με τον ανθρώπινο παράγοντα και έχουν τον ίδιο στόχο, δηλαδή την προστασία των ανθρώπων, της ιδιοκτησίας και του περιβάλλοντος. Όμως διαφέρουν ως εξής: Η λέξη security αναφέρεται στους κινδύνους που συνδέονται με την προστασία ενάντια σε κακόβουλες ενέργειες, ζημιές, καταστροφών και θέτει κανόνες και περιορισμούς στην λειτουργία των πλοίων. Από την άλλη πλευρά, η έννοια safety αφορά την αποφυγή των ανεπιθύμητων ενεργειών ώστε να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι. Η εφαρμογή τους, απαιτεί ευελιξία και εύκολη πρόσβαση στην επικοινωνία και στο χώρο όπου χρειάζεται.

Πηγή: West J. (2018), «Space Security 2019», 16th Ed. Project Ploughshares, University of Waterloo, Ontario: Pandora Print Shop.

Στον τομέα της ασφάλειας του διαστήματος, ο διαχωρισμός που παρατηρείται έχει να κάνει κυρίως με την διαφοροποίηση των μηχανισμών παραγωγής των κινδύνων και τον τρόπο διαχείρισής τους. Συγκεκριμένα η διάκριση έγκειται στον ανθρωπογενή ή μη παράγοντα. Για παράδειγμα ως προς την εξέταση του όρου security μία προσωρινή απώλεια ενός δορυφόρου ή μια ανωμαλία του διαστημικού χώρου, όπως η ηλικιακή έκρηξη, δεν εμπίπτει στο πλαίσιο της έννοιας του, ενώ μια κακόβουλη ενέργεια στο σύστημα επικοινωνίας αποτελεί ζήτημα αυτού.

Η διακοπή λειτουργίας λόγω κακόβουλης ενέργειας παρόλο που μπορεί να φέρει ανυπολόγιστες ζημιές σε αναρίθμητο ποσοστό ατόμων, ωστόσο δεν έχει τόσο μεγάλη σημασία όσο ο τρόπος της αποτροπής αυτής της ενέργειας και η εύρεση ενίσχυσης της ανθεκτικότητας των συστημάτων για την αποτροπή μελλοντικών τέτοιων ενεργειών. Σε αντίστοιχες περιπτώσεις ανάγεται η έννοια safety.

Πηγή: Bull H. (1998), «The Anarchical Society», 2nd ed. London, Macmillan.

Η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για το Δίκαιο της Θάλασσας (UNCLOS)

Τα προβλήματα για το Δίκαιο της Θάλασσας τέθηκαν συνολικά, όταν η Επιτροπή Διεθνούς Δικαίου διαμόρφωσε προτάσεις που οδήγησαν στη σύγκληση της Γενεύης, της Πρώτης Συνδιάσκεψης των Ηνωμένων Εθνών για το δίκαιο της Θάλασσας το 1958. Έλαβαν μέρος σε αυτήν την συνδιάσκεψη 86 κράτη και κυριάρχησαν δύο θέματα: α) ο ανταγωνισμός μεταξύ των υπερδυνάμεων της Ανατολής και της Δύσης και β) η εμφάνιση των αδέσμευτων χωρών και η μικρή ομάδα των περικλειστων κρατών.

Η Συνδιάσκεψη κατέληξε στην υπογραφή τριών συνθηκών που αφορούσαν α) την ανοιχτή θάλασσα, β) την υφαλοκρηπίδα και την αλιεία και γ) την προστασία των βιολογικών πόρων στην ανοιχτή θάλασσα, οι οποίες αποτέλεσαν την κωδικοποίηση του διεθνούς δικαίου της θάλασσας. Ωστόσο, παρέμεινε ανοικτό το ζήτημα της αιγιαλίτιδας ζώνης των παράκτιων κρατών.

Το 1974, σε επόμενη συνδιάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών, που έλαβε χώρα στην Βενεζουέλα με συμμετοχή 151 κρατών και συμμετοχή 5 περιφερειακών ομάδων της Αφρικανικής, Ασιατικής Λατινο-Αμερικάνικης Δυτικο-Ευρωπαϊκής και Ανατολικο-Ευρωπαϊκής, τέθηκε εκ νέου το ζήτημα για την θωράκιση της αιγιαλίτιδας ζώνης των παράκτιων κρατών.

Η συζήτηση εξακολούθησε να συνεχίζει και σε επόμενες συνδιασκέψεις που ακολούθησαν και ολοκληρώθηκε το 1981, με ένα επίσημο και ολοκληρωμένο σχέδιο συμβάσεως για το δίκαιο της θάλασσας το οποίο περιλάμβανε πάνω από 400 άρθρα, ρυθμίζονταν το σύνολο των θεμάτων που ήταν σε εκκρεμότητα. Το σχέδιο αυτό επισημοποιήθηκε με μορφή διεθνούς συνθήκης στις 10 Δεκεμβρίου του 1982 στο Montego Bay της Τζαμάικα, ως σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για το Δίκαιο της Θάλασσας, ενώ απέκτησε δεσμευτική ισχύ 12 χρόνια αργότερα, στις 16 Νοεμβρίου 1994.

Η Σύμβαση αυτή (για το Δίκαιο της Θάλασσας) είναι ένα βασικό και χρήσιμο εργαλείο στη διεθνή σύσταση συνθηκών για προστασία των παγκόσμιων κοινών πόρων και για τη ρύθμιση της χρήσης των πελάγων ως προς το συλλογικό καλό όλων των ανθρώπων.

Πηγές:

<https://www.academia.edu/38550579/>

https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf

Το νομικό πρόγραμμα της διαστημικής ασφάλειας

Πολλές φορές έχει αμφισβητηθεί εάν το δίκαιο ακολουθεί την τεχνολογία ή το αντίθετο. Αυτό οφείλεται στην στενή σχέση που υπάρχει ανάμεσα στα δύο. Το δίκαιο δεν ρυθμίζει την τεχνολογία αλλά επιδιώκει να διαμορφώσει τις σχέσεις στις νέες καταστάσεις που δημιουργεί η εξέλιξη της τεχνολογίας. Στη σχέση ασφάλειας και τεχνολογίας, η δεύτερη έννοια αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την ασφάλεια των ανθρώπων.

Τον Ιούλιο του 1969 ο Neil Armstrong προσγειώθηκε στην Σελήνη. Βασικό τμήμα για την επιτυχία αυτού του επιτεύγματος, ήταν η τεχνολογία των πυραύλων. Η δημιουργία αυτής της τεχνολογίας είναι καθαρά στρατιωτική και διαμόρφωσε την στρατηγική και την ασφάλεια, προκαλώντας μια επανάσταση στα Στρατιωτικά Πράγματα.

Πλέον τα ζητήματα ασφαλείας μεταξύ των κρατών επεκτάθηκαν και στο διάστημα και κατ' επέκταση και η δημιουργία νέων κανόνων δικαίου που θα ρύθμιζαν τις σχέσεις των κρατών στο διάστημα.

Το διεθνές δίκαιο του διαστήματος αποτελείται πλέον από πέντε δεσμευτικές διεθνείς συνθήκες, καθώς και από ένα σύνολο νομικών δεσμευτικών πράξεων και κατευθυντήριων γραμμών. Πιο αναλυτικά, οι διεθνείς συνθήκες είναι οι ακόλουθες:

1967: «Συνθήκη επί των Αρχών που Διέπουν την Δραστηριότητα των Κρατών Κατά την Εξερεύνηση και Χρησιμοποίηση του Διαστήματος περιλαμβανομένης της Σελήνης και των Άλλων ουράνιων Σωμάτων»

1968: «Συμφωνία για την Διάσωση των Αστροναυτών, την Επιστροφή των Αστροναυτών και την Επιστροφή των Αντικειμένων που εκτοξεύτηκαν στο Διάστημα»

1972: «Σύμβαση για τη Διεθνή Ευθύνη από τις ζημιές των Διαστημικών Αντικειμένων»

1975: «Σύμβαση για την Νηολόγηση των Αντικειμένων που εκτοξεύονται στο Διάστημα»

1979: Συμφωνία για τις Δραστηριότητες των Κρατών στη Σελήνη και τα Άλλα Ουράνια Σώματα»

Ενώ κάποιες εκ των μη δεσμευτικών πράξεων, που υπάρχουν θεμελιώδεις αρχές για την ασφάλεια στο διάστημα, είναι:

- 1963: «Διακήρυξη επί των Νομικών Αρχών που διέπουν τις Δραστηριότητες των Κρατών κατά την εξερεύνηση και Χρήση του Διαστήματος»
- 1982: Απόφαση επί των Αρχών που Διέπουν τη Χρήση, εκ μέρους των Κρατών, Τεχνητών Δορυφόρων προς το Σκοπό της διεθνούς Απευθείας Τηλεοπτικής Μετάδοσης»
- 1986: «Αρχές σχετικές με την Τηλεσκοπική της Γης από το Διάστημα»
- 1992: «Αρχές Χρήσης Πηγών Πυρηνικής Ενέργειας στο Διάστημα»
- 1996: Διακήρυξη για τη Διεθνή Συνεργασία κατά την Εξερεύνηση και Χρήση του Διαστήματος προς Όφελος και τα Συμφέροντα όλων των Κρατών, Λαμβανομένων Υπόψη των Αναγκών των Αναπτυσσόμενων Χωρών»
- 2004: Εφαρμογή της έννοιας του Κράτους Εκτόξευσης
- 2013: Συστάσεις επί των Εθνικών Νομοθεσιών σχετικά με την Ειρηνική Εξερεύνηση και Χρήση του Διαστήματος».

Πηγές:

Reddy V. Balakist R.V. (2020), «International Space Law and Space Security Challenge», in Patel, Bimal N (ed.) *National Security in India and International Law*, Leiden: Brill, Nijhoff, (9).

<https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/introouterspacetreaty.html>

<https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM%3A4526706&qid=1667936522078>

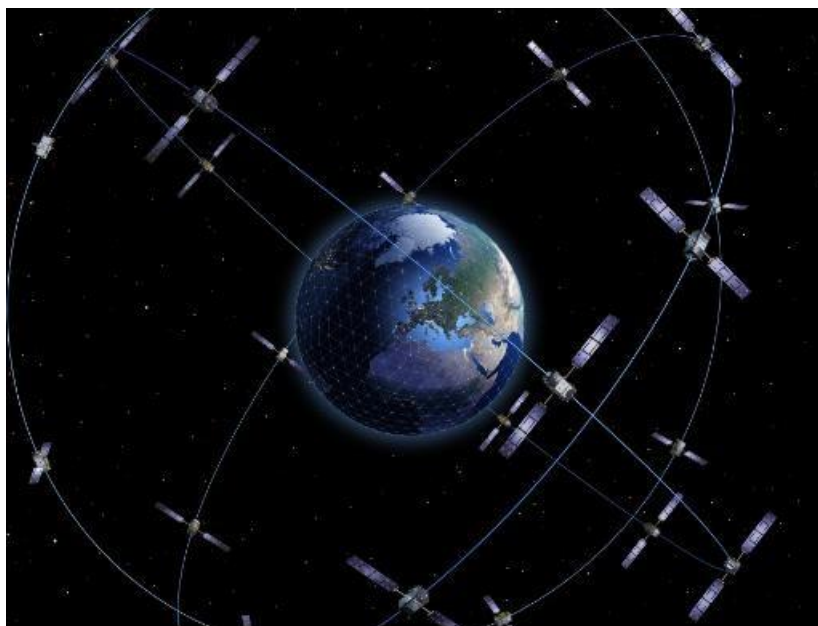
Ο ρόλος του Οργανισμού της ΕΕ για το Διαστημικό Πρόγραμμα (EUSPA)

Σήμερα ο EUSPA γίνεται επίσημα ο Οργανισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το διαστημικό πρόγραμμα, σηματοδοτώντας το ξεκίνημα μιας νέας εποχής για το διαστημικό πρόγραμμα της ΕΕ. Βασιζόμενος στην κληρονομιά του Οργανισμού του ευρωπαϊκού GNSS, ο EUSPA θα αναλάβει περισσότερες αρμοδιότητες προκειμένου να δημιουργήσει ακόμα περισσότερες ευκαιρίες για τους πολίτες και για την οικονομία της ΕΕ.

Πηγή: https://www.euspa.europa.eu/sites/default/files/press_release_euspa_el.pdf

Εντοπίζοντας με το Galileo

Το σύστημα Galileo είναι ένα δορυφορικό, πλήρως ανεπτυγμένο σύστημα της Ευρώπης για τον εντοπισμό θέσης. Η χρήση του είναι αποκλειστικά για πολιτικής φύσεως εφαρμογές και όχι για στρατιωτικές. Είναι ένα σύστημα των τελευταίων χρόνων και είναι διαλειτουργικό τόσο με το σύστημα GPS όσο και με το σύστημα GLONASS.



Εικόνα 5: Galileo System (Πηγή: https://www.esa.int/Applications/Navigation/New_Galileo_service_set_to_deliver_20_cm_accuracy)

Το σύστημα αυτό δημιουργήθηκε από την Ευρώπη για να μπορέσει να απεξαρτηθεί από τις ΗΠΑ και την Ρωσία. Σε περίπτωση που υπάρξουν κακόβουλες ενέργειες από πλευράς των χωρών αυτών, τα συστήματα εντοπισμού θέσης ενεργοποιούνται ώστε να μην κλειδωθούν και μείνουν εκτός ελέγχου οι ευρωπαϊκές εφαρμογές.

Η επιθυμία να δημιουργηθεί ένα τέτοιο σύστημα ξεκίνησε το 1988 από την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος (ESA – Europe Space Agency) και ολοκληρώθηκε το 2008. Αυτή η βούληση με απόφαση της Ευρωπαϊκής επιτροπής, καθορίζει ότι ο μοναδικός χρηματοδότης αυτού του προγράμματος θα είναι η Ευρωπαϊκή Ένωση. Μια δοκιμή να σταλθεί ο πρώτος δοκιμαστικός δορυφόρος έγινε το 2006 και το 2008 στάλθηκε ο δεύτερος. Και οι δύο παροπλίστηκαν το 2012.

Οι δυο δορυφόροι που στάλθηκαν το 2011 και οι άλλοι δύο που στάλθηκαν το 2012 , είναι η πρώτη τετράδα δορυφόρων που αποτελούσαν το πρώτο σκέλος του συστήματος

Galileo, που ονομάστηκε «σύστημα σε τροχιά». Το 2015 ολοκληρώνεται το σύστημα «φάση πλήρους λειτουργικότητας» και 12 δορυφόροι βρίσκονται σε τροχιά γύρω από την γη χρησιμοποιώντας ταυτόχρονα δεδομένα και από τα συστήματα GPS και GLONASS.

Στόχος του προγράμματος ήταν να τεθούν συνολικά σε τροχιά 30 δορυφόροι (24 βασικοί για την λειτουργία του συστήματος και άλλοι 6 εφεδρικοί), τοποθετημένοι σε τρεις κυκλικές τροχιές (μια οκτάδα δορυφόρων σε κάθε τροχιά) σε υψόμετρο 23229 km από την επιφάνεια της γης και σε γωνία 56 μοιρών.

Τα χαρακτηριστικά του συστήματος Galileo είναι :

- Παρέχει μετρήσεις οριζόντιας και κάθετης θέσης με ακρίβεια 1 μέτρου και να μπορεί να εντοπίσει σε μεγάλα γεωγραφικά πλάτη από ότι άλλα συστήματα εντοπισμού
- Έχει μια μοναδική λειτουργία αναζήτησης και διάσωσης (search and rescue, SAR) η οποία θα χρησιμοποιείται μόνο σε επιχειρήσεις έρευνας και διάσωσης
- Μεταδίδει σήματα κίνδυνου από τον χρήστη, με τον ενσωματωμένο αναμεταδότη, που είναι εξοπλισμένοι οι δορυφόροι, στο Κέντρο Συντονισμού Διάσωσης, όπου με την σειρά τους θα επιχειρήσουν την διάσωσή τους.
- Στέλνει σήμα στους χρήστες ότι τους έχει εντοπίσει και η βοήθεια είναι καθ' οδόν.

Πηγές:

<https://hellas4x4.gr/knowledgelexicon/gps/>

GPS World (2018), «Orbit Data and Resources on Active GNSS Satellites», Magazine GPS World, Online Edition, pp 44-48.

Bao J. & Tsui Y. (2000), «Fundamentals of Global Positioning System Recivers: A Software Ap-proach», John Wiley & Sons Editions, USA.

Το Σύστημα Copernicus

Το Copernicus είναι το νέο όνομα για το πρόγραμμα «Global Monitoring for Environment and Security», που παλαιότερα ήταν γνωστό ως GMES. Τα ατυχήματα στην θάλασσά είναι συχνά λόγω των κακών καιρικών συνθηκών και η διάσωση είναι δύσκολη και χρειάζονται επανδρωμένα μέσα. Η υπηρεσία Θαλάσσιας Επιτήρησης του Copernicus σε περίπτωση ατυχήματος σε απομακρυσμένη περιοχή, παρέχει πολύτιμα στοιχεία στα πλοία που βρίσκονται σε κατάσταση κινδύνου, αναγνωρίζοντας τα και εντοπίζοντας τα.



Εικόνα 6: Copernicus System (Πηγή: <https://www.defensehere.com/en/thales-alenia-space-reaches-key-milestone-in-development-of-copernicus-co2m-satellites>)

Οι δορυφόροι Copernicus έχουν την ικανότητα να φωτογραφίζουν τεράστιες εκτάσεις στην θάλασσα χάρη στα ειδικά φίλτρα και αισθητήρες που έχουν και σε συνθήκες αντίξοες και με χαμηλή ορατότητα. Αυτά τα στοιχεία που παρέχει είναι πολύτιμα και ειδικά στις περιπτώσεις όπου αγνοείται κάποιο πλοίο. Χάρη στις εικόνες υψηλής ευκρίνειας του Copernicus, οι αρχές μπορούν περαιτέρω να εντοπίσουν σωστικές λέμβους ή ακόμα και πετρελαιοκηλίδες από το διάστημα.

Το πρόγραμμα βασίζεται σε σχηματισμούς δορυφόρων οι οποίοι πραγματοποιούν καθημερινά εντυπωσιακό αριθμό παρατηρήσεων, προερχόμενων από δορυφορικά και από επίγεια, αερομεταφερόμενα και θαλάσσια συστήματα μέτρησης, για την παροχή πληροφοριών που βοηθούν τους παρόχους υπηρεσιών, τις δημόσιες αρχές και άλλους διεθνείς οργανισμούς να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των πολιτών της Ευρώπης. Οι χρήστες του προγράμματος έχουν ελεύθερη και απρόσκοπτη πρόσβαση στις παρεχόμενες υπηρεσίες πληροφόρησης.

Το σύστημα Copernicus έγινε ο μεγαλύτερος πάροχος διαστημικών δεδομένων στον κόσμο, καθώς αυτή τη στιγμή παράγει 12 terabytes ημερησίως. Η πρόσβαση στις υπηρεσίες δεδομένων και πληροφοριών του προγράμματος Copernicus γίνεται μέσω των πλατφορμών DIAS ή των συμβατικών κόμβων δεδομένων. Οι υπηρεσίες χωρίζονται σε έξι κατηγορίες: 1. Διαχείριση γης, 2. Θαλάσσιο περιβάλλον, 3. Ατμόσφαιρα, 4. Αντιμετώπιση καταστάσεων, 5. Έκτακτης ανάγκης, 6. Ασφάλεια και κλιματική αλλαγή.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει αναλάβει τον συντονισμό και την διαχείριση του προγράμματος των κρατών, σε συνεργασία με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (ESA), τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Εκμετάλλευσης Μετεωρολογικών Δορυφόρων (EUMETSAT), το Ευρωπαϊκό Κέντρο Μεσοπρόθεσμων Μετεωρολογικών Προβλέψεων (ECMWF), οργανισμούς της ΕΕ και την εταιρεία Mercator Ocean.

Το ολοκληρωμένο αυτό σύστημα, διαμορφώνει το μέλλον του πλανήτη μας προς όφελος όλων. Η ESA παρέχει ένα πλαίσιο ανάπτυξης λειτουργικών συστημάτων για λογαριασμό της κοινότητας των χρηστών και συγχρόνως επενδύει σε συστήματα προηγμένης τεχνολογίας. Η 30η εμπειρία της ΕΣΑ στην ανάπτυξη των διαστημικών προγραμμάτων ενισχύει την επιτυχία του Copernicus.

Πηγές:

<https://www.copernicus.eu/el/prosbasi-sta-dedomena>

<https://www.copernicus.eu/el/liga-logia-gia-copernicus>.

https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Copernicus/Europe_s_Copernicus_programme

Το Σύστημα GOVSATCOM

Το σύστημα GOVSATCOM όπου έχει προστεθεί στο Διαστημικό πρόγραμμα της ΕΕ παρέχει σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης πληροφορίες για την τοποθεσία και επικοινωνία σε αποστολές και υποδομές κρίσιμες για την ασφάλεια.



Εικόνα 7: Govsatcom System (Πηγή: <https://www.rheagroup.com/event/govsatcom-2022/>)

Ο EUSPA συντονίζει τη δημιουργία του GOVSATCOM, σε στενή συνεργασία με τα κράτη μέλη και άλλους εμπλεκόμενους φορείς. Το πρόγραμμα αυτό χρησιμοποιείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και τα κράτη μέλη της για την διατήρηση της εθνικής ασφάλειας και τυχών θεσμών της Ε.Ε. Το επίκεντρο του προγράμματος εστιάζει στη διάσταση της ασφάλειας. Είναι ένα σύστημα της Παγκόσμιας Στρατηγικής που δημιουργήθηκε το Ιούνιο του 2016 και σκοπό είχε την Εξωτερική Πολιτική και την Πολιτική Ασφάλειας της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το πρόγραμμα παρέχει ασφάλεια σε συγκεκριμένες απειλές, στην θαλάσσια στρατηγική της ΕΕ και στην πολιτική της ΕΕ για την Αρκτική.

Πηγή: <https://www.euspa.europa.eu/european-space/govsatcom>

Τι είναι το EGNOS

Η European Geostationary Navigation Overlay Service (EGNOS) είναι ένα περιφερειακό δορυφορικό σύστημα αύξησης της Ευρώπης (SBAS) που χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της απόδοσης παγκόσμιων δορυφορικών συστημάτων πλοήγησης (GNSS), όπως το GPS και το Galileo. Έχει αναπτυχθεί για την παροχή υπηρεσιών πλοήγησης για την ασφάλεια της ζωής σε χρήστες αεροπορίας, ναυτιλίας και χερσαίας βάσης στο μεγαλύτερο μέρος της Ευρώπης.



Εικόνα 8: Egnos System (Πηγή: <https://gr.euronews.com/next/2016/07/15/egnosc-the-lifesaving-potential-of-more-accurate-gps>)

Οι υπηρεσίες θα επεκταθούν σταδιακά στις χώρες της Ευρωπαϊκής Γειτονίας. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει ήδη διαθέσει χρηματοδότηση μέσω του Ευρωπαϊκού Μέσου Γειτονίας για την ανάπτυξη υποδομών και τεχνολογίας.

Το EGNOS χρησιμοποιεί μετρήσεις GNSS που λαμβάνονται από σταθμούς αναφοράς με ακρίβεια τοποθετημένους σε όλη την Ευρώπη. Όλα τα μετρούμενα σφάλματα GNSS μεταφέρονται σε ένα κεντρικό υπολογιστικό κέντρο, όπου υπολογίζονται οι διαφορικές διορθώσεις και τα μηνύματα ακεραιότητας. Αυτοί οι υπολογισμοί μεταδίδονται στη συνέχεια στην καλυπτόμενη περιοχή χρησιμοποιώντας γεωστατικούς δορυφόρους που χρησιμεύουν ως επαύξηση ή επικάλυψη του αρχικού μηνύματος GNSS.

Ως αποτέλεσμα, το EGNOS βελτιώνει την ακρίβεια και την αξιοπιστία των πληροφοριών θέσης GNSS, ενώ παρέχει επίσης ένα κρίσιμο μήνυμα ακεραιότητας σχετικά με τη συνέχεια και τη διαθεσιμότητα ενός σήματος. Επιπλέον, το EGNOS εκπέμπει επίσης ένα εξαιρετικά ακριβές καθολικό σήμα ώρας.

Πηγή: <https://www.euspa.europa.eu/european-space/egnos/what-egnos>