



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ**

Ηλεκτρονική διακυβέρνηση για την παρακολούθηση και διαχείριση της αλιείας

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της

Θεώνης Παπαδοπούλου

(icsdm622010)

Επιβλέπων : Δρ. ΛΟΥΚΗΣ ΕΥΡΙΠΙΔΗΣ , Καθηγητής

Μέλη εξεταστικής επιτροπής: Δρ. ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ , Διδάσκων
Δρ ΣΑΡΑΝΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ, Διδάσκων

Σάμος, 14/03/2024

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.

Πρόλογος και ευχαριστίες

Στην παρούσα διπλωματική εργασία αναζητήθηκαν και αξιολογήθηκαν εργαλεία και τεχνολογίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης για την αποτελεσματικότερη διαχείριση και παρακολούθησης της αλιείας. Η επιλογή του συγκεκριμένου θέματος για μελέτη στο πλαίσιο της διπλωματικής μου εργασίας για το ΜΠΣ Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης είναι ταυτόσημοι με τους λόγους που επέλεξα το συγκεκριμένο μεταπτυχιακό. Καθώς εργάζομαι στη Γενική Δ/ση Αλιείας, ως Προϊσταμένη του Τμήματος Συστημάτων Καταγραφής και Διαχείρισης Δεδομένων, ως Ιχθυολόγος, με βασικό πτυχίο Βιολογίας, θα ήθελα να εμπλουτίσω τις γνώσεις μου στον τομέα που υπηρετώ, δηλαδή την ηλεκτρονική διακυβέρνηση στην αλιεία.

Επίσης, το αποτέλεσμα αυτής της εργασίας πιστεύω ότι θα είναι σημαντικό εργαλείο για τη διαμόρφωση πολιτικών και στρατηγικής στον τομέα αυτό και δεν έχει πραγματοποιηθεί -εξ όσων γνωρίζω και έχω αναζητήσει- κάποια αντίστοιχη μελέτη ή έρευνα που να αποτελεί οδηγό ψηφιακής προοπτικής του τομέα της αλιείας τα επόμενα χρόνια.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέπων/επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Δρ. Ευριπίδη Ν. Λουκή για την ευκαιρία να εργαστώ μαζί του στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, για την καθοδήγηση και τη βοήθειά του. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους αφιέρωσαν τον πολύτιμο χρόνο τους για τη διενέργεια των συνεντεύξεων για τις ανάγκες της εργασίας μου, τη Χριστίνα, τη Γωγώ, τη Μαρία και την Άννα για την αμέριστη βοήθειά τους και τέλος, την οικογένειά μου για την υποστήριξη και την κατανόησή τους.

Μάρτιος, 2024

Θεώνη Κ. Παπαδοπούλου

© 2024

της

Θεώνη Κ. Παπαδοπούλου

Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.

Πίνακας περιεχομένων

1. Εισαγωγή	1
1.1 Αλιεία: προκλήσεις, βιωσιμότητα και ψηφιακά εργαλεία	1
1.2 Αντικείμενο διπλωματικής.....	1
1.3 Δομή της διπλωματικής	3
1.4 Μεθοδολογία.....	4
ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	8
2. Βασικές Έννοιες	9
2.1 Η έννοια της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (e-Government).....	9
2.1.1 Η σημασία της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης	10
2.1.2 Μοντέλα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.....	11
2.1.3 Ωριμότητα υπηρεσιών & επίπεδα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης	12
2.2 Ο κλάδος της αλιείας	13
2.2.1 Προκλήσεις και απειλές στον τομέα της αλιείας	14
2.3 Υφιστάμενα Πληροφοριακά Συστήματα Αλιείας.....	16
2.3.1 Κέντρο Παρακολούθησης Αλιείας (ΚΠΑ).....	16
2.3.2 Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης Αλιείας (ΟΣΠΑ).....	17
3. Θεσμικό πλαίσιο	20
3.1 Υφιστάμενο κανονιστικό πλαίσιο	20
3.2 Μελλοντικές πολιτικές.....	21
3.3 Αδυναμίες Εθνικού Θεσμικού Πλαισίου	21
4. Επισκόπηση τεχνολογιών και προτύπων για τη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας	23
4.1 Ιστορική Εξέλιξη.....	23
4.2 Εργαλεία και τεχνολογίες	24
4.2.1 Τεχνολογία 5G.....	24
4.2.2 Cloud.....	25
4.2.3 GPS – Global Positioning System	27
4.2.4 Δορυφορική Παρακολούθηση	27
4.2.5 Drones.....	28
4.2.6 IoT.....	29
4.2.7 AI/Data Mining/Machine Learning	30
4.2.8 Blockchain.....	31

5. Μελέτες Περιπτώσεων: Πραγματικά παραδείγματα εργαλείων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης ή συστημάτων που εφαρμόζονται στην διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας.....	34
5.1 FLUX	34
5.2 NOAA Fisheries e-Permits	37
5.3 VMS (Vessel Monitoring Systems)	38
5.4 AIS	39
5.5 REM.....	40
5.6 ERS	42
ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ: ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ	44
6. Ποσοτική Έρευνα.....	45
6.1 Αποτελέσματα Ποσοτικής Έρευνας	45
6.2 Αξιολόγηση Πληροφοριακού Συστήματος.....	56
7. Ποιοτική Έρευνα.....	61
8. SWOT ανάλυση (Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats).....	73
8.1 Δυνατά Σημεία (Strengths)	73
8.2 Αδύναμα Σημεία (Weaknesses)	74
8.3 Ευκαιρίες (Opportunities).....	75
8.4 Απειλές (Threats).....	76
9. Συμπεράσματα και Προτάσεις Πολιτικής για τις Μελλοντικές κατευθύνσεις της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στην Αλιεία.....	78
9.1 Συμπεράσματα	79
9.2 Προτάσεις Μελλοντικών Παρεμβάσεων	82
9.3 Ερευνητικά Θέματα	84
10. Βιβλιογραφία	86
Παράρτημα Ι – Ερωτηματολόγιο Συνέντευξης	91
Παράρτημα ΙΙ – Ερωτηματολόγιο Χρηστών - Αλιέων	94

Ακρωνύμια

ΟΣΠΑ	Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης και Καταγραφής Αλιευτικών Δραστηριοτήτων
ΕΛΟΠΥ	Ελληνική Οργάνωση Παραγωγών Υδατοκαλλιέργειας
ΥΠΑΑΤ	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
ΓΔΑ	Γενική Διεύθυνση Αλιείας
EUMOFA	European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products
ΚΑΛΠ	Κοινή Αλιευτική Πολιτική
ΚΟΑ	Κοινή Οργάνωση Αγοράς
ICCAT	International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas
GFCM	General Fisheries Commission for the Mediterranean
EMFAF	European Maritime, Fisheries and Aquaculture Fund
ΕΤΘΑΥ	Ευρωπαϊκό Ταμείο Αλιείας, θάλασσας και Υδατοκαλλιέργειας
ΚΠΑ	Κέντρο Παρακολούθησης Αλιείας
VMS	Vessel Monitoring System
ERS	Electronic Reporting System

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία εστιάζει στην αξιολόγηση εργαλείων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης για τη βιώσιμη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας. Σκοπός της εργασίας είναι εν αρχή να αναδείξει την σημασία της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και του ψηφιακού μετασχηματισμού στο τομέα της αλιείας, να παρουσιάσει το υφιστάμενο θεσμικό και κανονιστικό σχετικό πλαίσιο, και να παρουσιάσει τις πιο διαδεδομένες από τις τεχνολογίες και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση των προκλήσεων του κλάδου.

Έπειτα, μέσα από ποσοτικά και ποιοτικά ευρήματα, συγκεντρώθηκαν απόψεις και θέσεις επαγγελματιών του κλάδου στην Ελλάδα (αλιέων, στελεχών ανάπτυξης λύσεων, δημοσίων λειτουργών) για τις υφιστάμενες ψηφιακές λύσεις στο χώρο, αλλά και για την τάσεις που διαφαίνεται πως θα επικρατήσουν μελλοντικά και αφορούν την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, τον ψηφιακό μετασχηματισμό και σχετίζονται με την αλιεία.

Χρησιμοποιώντας τα παραπάνω ο χώρος μελέτης αξιολογήθηκε μέσω SWOT ανάλυσης, για να εντοπιστούν τα δυνατά και αδύναμα σημεία, οι ευκαιρίες και οι απειλές που σχετίζονται με υλοποιήσεις πληροφοριακών συστημάτων που διέπονται από τις αρχές της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και εφαρμόζονται στην αλιεία με έμφαση στο εθνικό πλαίσιο.

Καταλήγοντας, παρουσιάστηκαν τα συμπεράσματα της ως άνω μελέτης, τα οποία αν και έδειξαν ότι τα εργαλεία ηλεκτρονικής διακυβέρνησης μπορούν και συμβάλουν καταλυτικά στη βελτίωση της διαχείρισης και παρακολούθησης της αλιείας, υπάρχει σημαντικό περιθώριο βελτίωσης τόσο στο θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο που διέπει τις λειτουργικότητα και τον σκοπό χρήσης των συστημάτων, όσο και στη βέλτιστη χρήση των ίδιων των ψηφιακών λύσεων και την υιοθέτηση των πλέον προηγμένων και κατάλληλων τεχνολογιών. Παρουσιάστηκαν τέλος προτάσεις πολιτικής, προτάσεις μελλοντικών κατευθύνσεων και προτεινόμενα συγγενή θέματα μελλοντικής ερευνητικής εργασίας.

Λέξεις Κλειδιά: *ηλεκτρονική διακυβέρνηση, ψηφιακός μετασχηματισμός, αλιεία, Διαχείριση αλιείας, Παρακολούθηση αλιείας, Τεχνολογίες Επικοινωνιών (ΤΠΕ), Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης Αλιείας (ΟΣΠΑ), SWOT ανάλυση*

Abstract

This thesis focuses on evaluating e-government tools for promoting sustainable fisheries management and monitoring. The initial aim is to highlight the importance of e-government and digital transformation in the fisheries sector, to present the existing institutional and regulatory framework, and to showcase the most prevalent technologies and tools used to address the challenges faced by the industry.

Subsequently, through quantitative and qualitative findings, opinions, and positions of professionals in the Greek fisheries sector (fishermen, solution development executives, public servants) were collected regarding the existing digital solutions in the field, as well as the emerging trends concerning e-government, digital transformation, and fisheries.

Utilizing the aforementioned, the study area was evaluated using a SWOT analysis to identify the strengths, weaknesses, opportunities, and threats associated with the implementation of information systems governed by e-government principles and applied to fisheries with an emphasis on the national framework.

In conclusion, the findings of the study were presented, which, although they showed that e-government tools can and do contribute significantly to improving fisheries management and monitoring, there is significant room for improvement both in the institutional and regulatory framework governing the functionality and purpose of the systems, and in the optimal use of the digital solutions themselves and the adoption of the most advanced and appropriate technologies. Finally, policy proposals, proposals for future directions, and suggested related topics for future research were presented.

Keywords: *E-Government, Digital Transformation, Fisheries, Sustainable Fisheries Management, Fisheries Monitoring and control, ICT Systems, Integrated Fisheries Management Systems, SWOT Analysis*

1. Εισαγωγή

1.1 Αλιεία: προκλήσεις, βιωσιμότητα και ψηφιακά εργαλεία

Η αλιεία αποτελεί ζωτικό κομμάτι της παγκόσμιας οικονομίας, απασχολεί επαγγελματικά εκατομμύρια ανθρώπους ανά τον κόσμο και αποτελεί πηγή τροφής από τα πανάρχαια χρόνια όντας πρακτική που χρονολογείται στην παλαιολιθική εποχή. Ο κλάδος διακρίνεται από ποικιλομορφία, καθώς περιλαμβάνει πλήθος αλιευτικών μεθόδων, ειδών και αλιευτικών στόλων, συγκριτική πολυπλοκότητα δεδομένου ότι επηρεάζεται από πλήθος παραγόντων, όπως το περιβάλλον, η κλιματική αλλαγή, η ζήτηση, η τεχνολογία και οι πολιτικές, και διεθνή χαρακτήρα, δεδομένου ότι αλιευτικά προϊόντα παράγονται και εμπορεύονται παγκοσμίως και συνεχώς (Council, 1999).

Ο αλιευτικός κλάδος, αντιμετωπίζει πλήθος προκλήσεων όπως η υπεραλίευση, η παράνομη, άναρχη και καταχρηστική αλιεία και η κλιματική αλλαγή – καθιστώντας το ζήτημα της διασφάλισης βιώσιμης αλιείας καίριο. Η βιωσιμότητα της αλιείας απασχολεί σημαντικά κυβερνητικούς και πολιτικούς φορείς διεθνώς, αλλά και περιφερειακές/διεθνείς οργανώσεις για την επίλυση των προβλημάτων και την υιοθέτηση τεχνολογικών και ψηφιακών λύσεων με σκοπό την βέλτιστη διαχείριση και παρακολούθησή του τομέα (Council, 1999).

Η υιοθέτηση ψηφιακών εργαλείων και λύσεων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην αντιμετώπιση των προκλήσεων της αλιείας. Η ψηφιακή τεχνολογία μπορεί να βελτιώσει την ιχνηλασιμότητα των αλιευμάτων από την παραγωγή έως την κατανάλωση, να βοηθήσει στην καταπολέμηση της παράνομης αλιείας και να διασφαλίσει την ποιότητα των προϊόντων. Να ενισχύσει την επιτήρηση, βοηθώντας στην πρόληψη της υπεραλίευσης και στην προστασία των θαλάσσιων πόρων. Να βελτιστοποιήσει τη διαχείριση, καθώς η ανάλυση δεδομένων μπορεί να βοηθήσει τους διοικητικούς φορείς να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις, να ενισχύσει την παρακολούθηση με την χρήση τεχνολογιών επικοινωνιών και εξατομικευμένων πληροφοριακών συστημάτων και να ενδυναμώσει τους αλιείς με πρόσβαση σε ψηφιακές υπηρεσίες, πληροφορία, ενημέρωση και διεθνής αγοράς.

Σκοπός αυτής της εργασίας, είναι να εξετάσει πως πρωτοβουλίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, τεχνολογίες και ψηφιακές λύσεις μπορούν να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση των προκλήσεων που αντιμετωπίζει ο τομέας, και να εξυπηρετήσουν τους σκοπούς της διαχείρισης και παρακολούθησης του αλιευτικού κλάδου.

1.2 Αντικείμενο διπλωματικής

Το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής αναλυτικότερα, σχετίζεται με την ψηφιακή στρατηγική και τις δράσεις ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στον κλάδο της αλιείας, τον εντοπισμό των αδυναμιών και την ανάδειξη των προτεραιοτήτων μέσα στο ίδιο πλαίσιο και την αναγκαιότητα των παρεμβάσεων στον κλάδο, αξιολογώντας ταυτόχρονα την εφικτότητα και αποτελεσματικότητά

τους, με απώτερο σκοπό η ακαδημαϊκή έρευνα να συμβάλλει στην εξασφάλιση της μελλοντικής βιωσιμότητας του τομέα.

Πιο συγκεκριμένα, κύριοι στόχοι είναι:

- Να αναγνωριστούν τα σημεία που καθιστούν αναγκαία την ηλεκτρονική διακυβέρνηση στη διαχείριση και παρακολούθηση στην αλιεία,
- Να καταγραφούν τα εργαλεία και οι τεχνολογίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στον τομέα της αλιείας,
- Να παρουσιαστούν ποιοτικά και ποσοτικά ευρήματα σχετικά με την χρήση ψηφιακών εργαλείων στην αλιεία όπως καταγράφηκαν από ερωτηματολόγια / συνεντεύξεις με ειδικούς στον τομέα,
- Να εντοπιστούν οι αδυναμίες της ψηφιακής διακυβέρνησης στην αλιεία
- Να προταθούν δράσεις παρέμβασης στο σχεδιασμό των μελλοντικών παρεμβάσεων στον τομέα διαχείρισης και παρακολούθησης της αλιείας.

Για να προσεγγίσουμε τα παραπάνω, προσπαθήσαμε αρχικά να θέσουμε το πλαίσιο παρουσιάζοντας κάποιες βασικές έννοιες σχετικά με την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, τον κλάδο της αλιείας και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο τομέας. Έπειτα, συζητήθηκε το θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο όπως και η στρατηγική/πολιτική που διέπει τον κλάδο, καθώς και τις αδυναμίες του. Έχοντας αναγνωρίσει τους κινδύνους που αντιμετωπίζει η αλιεία, τους κανονισμούς και τις απαιτήσεις που προϋποθέτουν ότι για την προστασία της είναι απαραίτητο να υιοθετηθούν από τα κυβερνητικά όργανα και τους διεθνείς οργανισμούς μεταξύ άλλων ψηφιακές λύσεις, περιγράψαμε κάποια από τα πλέον δημοφιλή τεχνολογικά πρότυπα που χρησιμοποιούνται και την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων στον τομέα. Στη συνέχεια, παρουσιάστηκαν συγκεκριμένες ψηφιακές λύσεις και πληροφοριακά συστήματα που χρησιμοποιούνται παραγωγικά σε διεθνές επίπεδο για την παρακολούθηση και διαχείριση της αλιείας, ενώ ακολούθησε ποιοτική και ποσοτική έρευνα για να αξιολογηθεί η εμπειρία χρήσης και ανάπτυξης τέτοιου είδους συστημάτων, από αλιείς, δημόσιους λειτουργούς και εξειδικευμένους επαγγελματίες από τον χώρο της πληροφορικής. Έχοντας συγκεντρώσει τις παραπάνω πληροφορίες, πραγματοποιήθηκε SWOT ανάλυση για να εντοπιστούν τα θετικά και αρνητικά χαρακτηριστικά του χώρου μελέτης, σε εθνικό επίπεδο, που αποτέλεσαν τα βασικά σημεία της διαμόρφωσης των προτάσεων πολιτικής που καταγράφηκαν εν κατακλείδι στα συμπεράσματα της εργασίας, μαζί με τις προτάσεις παρεμβάσεων και τα μελλοντικά ερευνητικά θέματα.

Μέσα από τους στόχους που προσδιορίζονται παραπάνω και την μεθοδολογία που ακολούθηθηκε, προσπαθήσαμε μεταξύ άλλων να απαντήσουμε στα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

1^ο Κατά πόσο είναι ολοκληρωμένο το κανονιστικό πλαίσιο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στην αλιεία;

2^ο Υφίστανται τεχνολογίες και εργαλεία ψηφιακής διακυβέρνησης στον τομέα της αλιείας που θα μπορούσαν να συμβάλουν στην ψηφιακή εξέλιξη του τομέα, ως μέρος της λύση των προκλήσεων που αντιμετωπίζει;

3^ο Αποδέχονται οι εμπλεκόμενοι στον τομέα της αλιείας την ψηφιακή διακυβέρνηση και την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών; Αντιλαμβάνονται οφέλη, σκοπιμότητα και αναγκαιότητα;

4^ο Ποια είναι τα θετικά και ποια τα αρνητικά χαρακτηριστικά της ψηφιακής διακυβέρνησης στην αλιεία; Ποια είναι τα οφέλη και ποιες οι προκλήσεις;

5^ο Ποιες δράσεις θα μπορούσαν να προταθούν στο πλαίσιο σχεδιασμού των μελλοντικών δράσεων και παρεμβάσεων στην ψηφιακή εξέλιξη της αλιείας, αλλά και περαιτέρω ερευνητικών θεμάτων;

Το θέμα που επιλέχθηκε όπως επίσης και τα ερωτήματα που προσπαθούν να απαντηθούν στο πλαίσιο της εργασίας, θεωρήθηκαν μια ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα πρόκληση με δεδομένο ότι τα συμπεράσματα και οι προτάσεις θα μπορέσουν δυνητικά να βοηθήσουν στην βελτιστοποίηση της καθημερινότητας και των εργασιών όχι μόνο της διοίκησης σε εθνικό επίπεδο, αλλά και των ίδιων των αλιέων. Θεωρούμε πως ιδιαίτερα για τη διοίκηση και την εποπτεία της αλιείας, τα εργαλεία και οι τεχνολογίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αποτελεσματική διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας και συζητήθηκαν στα κεφάλαια του παρόντος μπορούν πραγματικά να βοηθήσουν στην λήψη ενημερωμένων αποφάσεων, βασισμένων σε πραγματικά δεδομένα που προάγουν τη βιώσιμη αλιεία, τη διατήρηση των αλιευτικών πόρων και την ομαλή αλληλεπίδραση με τους επαγγελματίες του τομέα.

Καταλήγοντας, αξίζει να σημειωθεί ότι κατά την εκπόνηση της εργασίας και με δεδομένη την ιδιαιτερότητα και ποικιλομορφία του κλάδου της αλιείας, αλλά και την δυναμική της έννοιας της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης η οποία αποτελεί έναν από τους κύριους άξονες βελτιστοποίησης των κυβερνητικών διαδικασιών διεθνώς τις τελευταίες δεκαετίες, η προσπάθεια συγκέντρωσης και ανάλυσης της σχετικής πληροφορίας υπήρξε ιδιαίτερα απαιτητική διαδικασία. Προσπαθήσαμε να επικεντρώσουμε την έρευνα σε εθνικό επίπεδο, και να περιγράψουμε σχεδόν περιληπτικά το εκτενέστατο θεσμικό και τεχνολογικό πλαίσιο στο οποίο μπορούν να βρεθούν αναφορές σχετικές τόσο με την αλιεία όσο και με την ψηφιοποίησή της, διατηρώντας ως πρωταρχικό μέλημα η εργασία στο σύνολό της να εμφυσήσει στην έρευνα και οδηγήσει σε συμπεράσματα που μπορούν να ενεργοποιήσουν ενέργειες βελτιστοποίησης της υφιστάμενης και μελλοντικής κατάστασης. Από την άλλη, η ίδια ιδιαιτερότητα του κλάδου ήταν που δημιούργησε δυσκολίες στο κομμάτι αυτής καθ' αυτής της έρευνας και συγκεκριμένα στην συγκέντρωση πληροφορίας από τους άμεσα ενδιαφερόμενους του κλάδου, τους αλιείς, οι οποίοι παραδοσιακά δραστηριοποιούνται σε ένα δύσκολο, χειρωνακτικό επάγγελμα με μικρή ή μέτρια εξοικείωση σε ψηφιακές διαδικασίες ως επί το πλείστον και ως εκ τούτου, συμμετέχουν διστακτικά και περιορισμένες σε τέτοιες έρευνες. Για τον λόγο αυτό, η έρευνα πεδίου χρησιμοποιεί αποτελέσματα τόσο ποσοτικής, όσο και ποιοτικής έρευνας.

1.3 Δομή της διπλωματικής

Στο δεύτερο Κεφάλαιο της εργασίας, παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες οι οποίες θα συζητηθούν στο περιεχόμενο της, η ηλεκτρονική διακυβέρνηση, ο κλάδος της αλιείας και οι προκλήσεις του. Στο Κεφάλαιο 3 αναλύεται το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο, οι μελλοντικές πολιτικές και οι αδυναμίες του Εθνικού Θεσμικού Πλαισίου. Στο τέταρτο Κεφάλαιο, γίνεται με σύντομη επισκόπηση τεχνολογιών και προτύπων για τη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας. Στο πέμπτο Κεφάλαιο, αναφέρονται οι μελέτες περιπτώσεων, δηλαδή πραγματικά παραδείγματα

εργαλείων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης ή συστημάτων που εφαρμόζονται στην διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας. Στο Κεφάλαιο 6 παρουσιάζεται η ποσοτική έρευνα και στο Κεφάλαιο 7 η ποιοτική έρευνα. Το Κεφάλαιο 8 περιλαμβάνει την SWOT ανάλυση του χώρου μελέτης, και στο Κεφάλαιο 9 παρουσιάζονται τα συμπεράσματα, οι προτάσεις πολιτικής για τις μελλοντικές κατευθύνσεις της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στην αλιεία και οι προτάσεις ερευνητικών θεμάτων. Τέλος, στο κεφάλαιο 10 παρατίθεται η βιβλιογραφία.

1.4 Μεθοδολογία

Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης και της απάντησης στα ερευνητικά μας ερωτήματα, πραγματοποιήθηκαν δύο ερευνητικές διαδικασίες, (α) βιβλιογραφική έρευνα και (β) έρευνα πεδίου.

Αφετηρία λοιπόν της παρούσας εργασίας ήταν η αναζήτηση και η μελέτη της βιβλιογραφίας για το θέμα το οποίο πραγματεύεται η εργασία. Ο όρος βιβλιογραφική ανασκόπηση χρησιμοποιείται ακριβώς για να περιγράψει τη μελέτη της βιβλιογραφίας και την καταγραφή των σημαντικών ζητημάτων που αφορούν στο θέμα της επιστημονικής εργασίας (Λιαργκόβας κ.α., 2019). Σημαντικό στοιχείο αυτής της βιβλιογραφικής έρευνας είναι ότι δεν αποτελεί απλώς μια καταγραφή / παράθεση των σχετικών ερευνών αλλά περιλαμβάνει την κριτική επεξεργασία των απόψεων αυτών. Συγκεκριμένα, με τη βιβλιογραφική επισκόπηση διαμορφώνεται ένα σημαντικό τμήμα της επιστημονικής εργασίας, διαμορφώνονται δηλαδή τα ερωτήματα, οι υποθέσεις και η μεθοδολογία μιας εργασίας (Λιαργκόβας κ.α., 2019).

Η εφαρμογή της βιβλιογραφικής ανασκόπησης περιλαμβάνει τα εξής βήματα: (α) καθορισμός ερευνητικών ερωτημάτων, που πραγματοποιήθηκε κατά τον προσδιορισμό του αντικειμένου της διπλωματικής, (β) πηγές αναζήτησης και καθορισμός τους, από βιβλία, άρθρα, ηλεκτρονικές πηγές και (γ) καταγραφή της βιβλιογραφίας (Λιαργκόβας κ.α., 2019), στο κεφάλαιο 10 του παρόντος. Στην παρούσα εργασία ακολουθήθηκαν τα παραπάνω βήματα κυρίως για την συγγραφή του πρώτου μέρους, όπου παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες που θα συζητηθούν, το θεσμικό πλαίσιο και η επισκόπηση των τεχνολογικών προτύπων και ψηφιακών εργαλείων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης που εφαρμόζονται στην αλιεία. Στο δεύτερο μέρος, βιβλιογραφικές αναφορές πραγματοποιήθηκαν ανά περίπτωση για την παρουσίαση ορισμένων εισαγωγικών εννοιών.

Η εφαρμογή της μεθόδου αυτής επέτρεψε στη διαμόρφωση σημαντικού τμήματος της εργασίας. Συγκεκριμένα επέτρεψε:

- στο να διαμορφωθούν και αποσαφηνιστούν οι βασικές θεματικές ενότητες της εργασίας, οι βασικές της έννοιες (βήμα α), για (i) την αποτύπωση των βασικών εννοιολογικών εννοιών που αφορούν στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση, τον κλάδο της αλιείας και τέλος, το σημείο τομής αυτών στα υφιστάμενα πληροφορικά συστήματα του τομέα που λειτουργούν παραγωγικά στην Ελλάδα, (ii) το κανονιστικό πλαίσιο και (iii) την καταγραφή των εργαλείων και τεχνολογιών, αλλά και τη καταγραφή μελέτης περιπτώσεων.
- στο να συλλεχθούν οι βασικές πηγές αναζήτησης (βήμα β). Για την αναζήτηση χρησιμοποιήθηκαν λέξεις κλειδιά όπως ηλεκτρονική διακυβέρνηση, ψηφιακός μετασχηματισμός, αλιεία, Διαχείριση αλιείας, Παρακολούθηση αλιείας, Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), συνδυασμός αυτών αλλά και κατά περίπτωση,

λέξεις και φράσεις κλειδιά που αφορούσαν το ζητούμενο κάθε φορά. Η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε κυρίως μέσω του διαδικτύου, του Google Scholar, αλλά και μέσω των πηγών άρθρων ή άλλων πηγών που βρίσκονταν από την αναζήτηση.

- στο να συγκεντρωθούν όλες οι πηγές και να διαμορφωθεί η βλιογραφία της εργασίας (βήμα γ), που περιλαμβάνει ηλεκτρονικές πηγές, εργασίες, άρθρα, βιβλία και πληροφορίες φορέων.

Στην έρευνα πεδίου που περιλαμβάνεται στο δεύτερο μέρος έρευνας της εργασίας, περιλαμβάνεται ποσοτική και ποιοτική έρευνα.

Η ποιοτική έρευνα, πραγματοποιήθηκε με τη συμμετοχή έξι (6) στελεχών, τριών (3) στελεχών προερχόμενα από τον ιδιωτικό τομέα και τριών (3) στελεχών προερχόμενα από το δημόσιο τομέα. Και τα έξι στελέχη επιλέχθηκαν λόγω της άμεσης σχέσης τους με την ηλεκτρονική διακυβέρνηση στην αλιεία.

Από τις βασικές μεθόδους συλλογής των ποιοτικών ερευνητικών δεδομένων αυτής της εργασίας είναι οι συνεντεύξεις. Ως ερευνητικό εργαλείο η συνέντευξη μπορεί να περιλαμβάνει αυστηρά δομημένες ερωτήσεις στο πλαίσιο ενός ερωτηματολογίου κλειστού τύπου (δομημένη συνέντευξη), να είναι με τη μορφή μίας πρόσωπο-με-πρόσωπο συνέντευξης, να είναι τηλεφωνική συνέντευξη κοκ (Ιωσηφίδης, 2017). Στην εργασία αυτή επιλέξαμε τη συνέντευξη σε βάθος (in depth interview) σε συνδυασμό με τα χαρακτηριστικά της ημιδομημένης συνέντευξης.

Πιο συγκεκριμένα, η σε βάθος συνέντευξη, είναι το είδος της συνέντευξης όπου ο ερωτώμενος μπορεί να αλληλοεπιδράσει περισσότερο με τον ερευνητή, να εκφραστεί ελεύθερα και σε βάθος, πάντοτε γύρω από συγκεκριμένες θεματικές που οδηγούν τη συζήτηση (Ιωσηφίδης, 2017). Οι ημιδομημένες συνεντεύξεις ακολουθούν την παραπάνω λογική και διατηρούν το πλεονέκτημα της πιθανότητας ο ερωτώμενος να απαντήσει πιο εύκολα / να εκφραστεί πιο ελεύθερα σε μια συνέντευξη που έχει σχεδιαστεί με ανοιχτό τρόπο. Για αυτό το λόγο οι ημιδομημένες συνεντεύξεις διατηρούν το ενδιαφέρον των ερευνητών και εφαρμόζονται σε ευρεία κλίμακα (Flick, 2017).

Ο στόχος ήταν να μπορέσουν οι ερωτώμενοι να εκφραστούν ελεύθερα και σε περισσότερο βάθος σε σχέση με τις θεματικές της συνέντευξης, που αφορούσαν το επιστημονικό και επαγγελματικό τους υπόβαθρο, την σχέση τους με την έννοια της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στην αλιεία, και τις αδυναμίες των εργαλείων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης κατά την άποψή τους, συγκεκριμένα αδυναμίες χρήσης, χρησιμότητας και κινδύνου. Φυσικά ελήφθησαν υπόψη και όλες οι δυσκολίες που συνοδεύουν την παραπάνω μέθοδο όπως ενδεικτικά η πιθανή απόκρυψη πλευρών της πραγματικότητας από τους ερωτώμενους, η σχέση δυσπιστίας κ.α. (Ιωσηφίδης, 2017). Ιδιαίτερα όμως, η σε-βάθος-συνέντευξη συνδύασε τα χαρακτηριστικά του τύπου της ημιδομημένης συνέντευξης, δηλαδή βασίστηκε σε προκαθορισμένες ερωτήσεις διατηρώντας ταυτόχρονα την ελευθερία και την ευελιξία στη χρήση των ερωτήσεων, στην τροποποίηση τους και την προσθήκη ερωτήσεων κατά τη διαδικασία (Ιωσηφίδης, 2017)

Πιο συγκεκριμένα, με βάση τις θεματικές που αναφέρθηκαν παραπάνω διαμορφώθηκαν οι ερωτήσεις της ημι-δομημένης συνέντευξης, σε ένα ερωτηματολόγιο 27 ερωτήσεων, όπως αναλυτικά παρατίθεται στο *Παράρτημα 1 – Ερωτηματολόγιο συνέντευξης*, της εργασίας. Όπου κρίθηκε αναγκαίο, υπήρξε τροποποίηση στη σειρά των ερωτήσεων ή μικρή προσθήκη σε ερωτήματα προς διευκόλυνση της συλλογής του ερευνητικού υλικού κατά τη διάρκεια της

συνέντευξης. Η ευελιξία της μεθόδου αυτής συνολικά κρίθηκε ως η καταλληλότερη για την παρούσα εργασία.

Κατά κύριο λόγο οι ερωτήσεις που διαμορφώθηκαν ανήκουν στον τύπο των «ανοιχτών ερωτήσεων», δηλαδή στο είδος των ερωτήσεων που επιτρέπουν στον ερωτώμενο να αναπτύξει ελεύθερα την απάντησή του (Ιωσηφίδης, 2017), ενώ ταυτόχρονα αποφύγαμε ερωτήσεις καθοδηγητικές, που επιχειρούν δηλαδή καθοδηγήσουν τον ερωτώμενο στο να συμφωνήσει με την άποψη του ερευνητή (Ιωσηφίδης, 2017). Επίσης, το ερωτηματολόγιο δόθηκε στους ερωτώμενους περίπου μία εβδομάδα πριν τη συνέντευξη, για να προετοιμαστούν. Οι συνεντεύξεις μαγνητοφωνήθηκαν και στη συνέχεια έγινε η απομαγνητοφώνηση. Τα κείμενα με τις καταγεγραμμένες πλέον απαντήσεις στο πλαίσιο των ερωτήσεων, δόθηκε εκ νέου στους ερωτώμενους για επιβεβαίωση, ώστε να διασφαλιστεί ότι έχουν αποδοθεί ορθά οι απαντήσεις που μας δόθηκαν. Για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων και κατ'επέκταση των συμπερασμάτων, έγινε συγκριτική αναλυτική μελέτη ανά ερώτηση των απαντήσεων όλων των συμμετεχόντων, ώστε να αποκωδικοποιηθούν οι απαντήσεις και να προκύψουν εκείνες οι λέξεις ή φράσεις κλειδιά που θα αποτελέσουν τα δεδομένα μας για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης. Τέλος, ειδικά για τα δεδομένα της ενότητας καταγραφής των κατηγοριών αδυναμιών (χρήσης, χρησιμότητας, κινδύνου), έγινε κατηγοριοποίηση της βαρύτητας των αδυναμιών ανά κατηγορία, με βάση την ένταση και ταύτιση των απαντήσεων, ώστε να εντοπιστούν οι κρισιμότερες αδυναμίες.

Στο πλαίσιο της έρευνας πεδίου και για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας, αξιοποιήθηκαν και ποσοτικά δεδομένα. Χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα έρευνας που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του ΜΠΣ Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (Παπαδοπούλου, 2023), δηλαδή μια δειγματοληπτική έρευνα, με συλλογή δεδομένων μέσω κλειστών, τυποποιημένων ερωτηματολογίων που αφορούσαν την εμπειρία χρήσης από το Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης Αλιείας. Σε αυτή τη περίπτωση, ήταν αναγκαίο να συγκεντρωθούν δεδομένα από μεγαλύτερο δείγμα σε σχέση με την ποιοτική έρευνα για να εξεταστούν οι συνολικές τάσεις.

Το δείγμα του πληθυσμού θεωρήθηκε αντιπροσωπευτικό για τους σκοπούς της έρευνας, δεδομένου ότι «πληθυσμός» για την έρευνα ήταν οι αλιείς, και με βάση τις απαντήσεις τους φαίνεται να είναι αρκετά ετερογενές ως προς τον τύπο κύριου εργαλείου σκάφους, μήκους σκάφους και λοιπών βασικών χαρακτηριστικών (Παπαγεωργίου, 2014).

Σκοπός της ποσοτικής έρευνας εν γένει, είναι η γενίκευση και η ανεύρεση τάσεων, η επαλήθευση ή διάψευση δηλαδή της θεωρητικής υπόθεσης της εκάστοτε ερώτησης. Ουσιαστικά, μέσω των ερωτήσεων κλειστού τύπου που παρέχονται, η έρευνα επιχειρεί να καταλήξει σε εξήγηση και περιγραφή των μεταβλητών του δείγματος, ώστε να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα απέναντι στον πληθυσμό. Επιτρέπει έρευνα σε πολύ μεγαλύτερο δείγμα από την ποιοτική έρευνα και επαφίεται σε πλέγμα μεταβλητών, δηλαδή στα χαρακτηριστικά που διαφέρουν μεταξύ των μονάδων του δείγματος (Παπαγεωργίου, 2014).

Η ποσοτική έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη διαμόρφωση ερωτηματολογίου 29 ερωτήσεων "κλειστού τύπου" και ερώτησης "ανοικτού τύπου, μέσω google form και απεστάλη σε χρήστες – αλιείς του ΟΣΠΑ με ηλεκτρονικά μέσα (email, viber). Το ερωτηματολόγιο ήταν δομημένο σε τέσσερις ενότητες, την ενότητα Α (ερ.1-5), στην οποία περιλαμβάνονταν ερωτήσεις για γενικά στοιχεία (κατηγορία στόλου, ηλικία, μέρες αλιείας κλπ), την ενότητα Β (ερ.6-13), στην οποία περιλαμβάνονταν ερωτήσεις για την ευκολία χρήσης, την ενότητα Γ (ερ. 14-20), με ερωτήσεις για

τα οφέλη και την ενότητα Δ (ερ.21-29), με ερωτήσεις για μελλοντικές νέες δυνατότητες και βελτιώσεις. Το πλήρες ερωτηματολόγιο παρατίθεται στο Παράρτημα II της εργασίας. Από τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου εξάγονται χρήσιμα συμπεράσματα για την αποδοχή των χρηστών, με ποιοτική ανάλυση των αποτελεσμάτων. Για την περαιτέρω αξιολόγηση των δεδομένων στο πλαίσιο αξιολόγησης του υφιστάμενου πληροφοριακού συστήματος από την ομάδα χρηστών – αλιέων πραγματοποιήθηκε ανάλυση με βάση τις ερωτήσεις όπως αντιστοιγήθηκαν σε ένα μοντέλο ροής αξίας (Loukis, 2022). Τα αναλυτικά βήματα που ακολουθήθηκαν περιγράφονται στην παράγραφο 6.2 της παρούσας εργασίας.

ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

2. Βασικές Έννοιες

Στο παρακάτω κεφάλαιο, περιγράφονται περιληπτικά οι βασικές έννοιες στις οποίες γίνεται αναφορά στο σύνολο της παρούσας διπλωματικής. Με δεδομένο ότι εξετάζεται η ηλεκτρονική διακυβέρνηση για την διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας, είναι καίριας σημασίας οι δύο διαστάσεις (e-government & κλάδος αλιείας) να οριστούν και να περιγραφούν διακριτά, ώστε οι αναφορές των επόμενων κεφαλαίων στα επιμέρους χαρακτηριστικά τους να έχουν αποσαφηνιστεί πλήρως.

2.1 Η έννοια της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (e-Government)

Κατά την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (eGovernment) ορίζεται ως: «η χρήση των τεχνολογιών των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) στις δημόσιες διοικήσεις, σε συνδυασμό με οργανωτικές αλλαγές και νέες δεξιότητες του προσωπικού. Σκοπός είναι η βελτίωση των δημόσιων υπηρεσιών, καθώς και η ενίσχυση των δημοκρατικών διαδικασιών και των διαδικασιών στήριξης των δημόσιων πολιτικών.» (Anon., n.d.).

Ο παραπάνω ορισμός, δεν είναι ο μοναδικός που έχει δοθεί από κυβερνητικούς και διεθνείς οργανισμούς ή εμφανίζεται στην βιβλιογραφία. Στην προσπάθεια της επιστημονικής και διεθνούς κοινότητας η ηλεκτρονική διακυβέρνηση να εξηγηθεί και να υλοποιηθεί με διάφορους τρόπους και ανά περιπτώσεις απλοϊκά, για πολλούς σημαίνει την απόπειρα κοινοποίησης κυβερνητικής πληροφορίας και αποφάσεων με ψηφιακές μεθόδους, ή περιορίζεται στην δημιουργία ενός ιστότοπου μέσω του οποίου οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδρούν ψηφιακά με τα κυβερνητικά και πολιτικά όργανα.

Παρόλο που το πλαίσιο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης μπορεί να εξεταστεί σε αρκετά και διαφορετικά επίπεδα, η κοινή συνιστώσα σε όλες τις προσπάθειες ορισμού των εννοιών της είναι η χρήση των ΤΠΕ για να αναδιοργανωθούν και να βελτιστοποιηθούν οι τρόποι με τους οποίους οι δημόσιες διοικήσεις αλληλοεπιδρούν, οργανώνονται, επικοινωνούν και περατώνουν τις εργασίες τους τόσο στο εσωτερικό των οργανισμών, όσο και με τους πολίτες (Ndou, 2004).

Στην πραγματικότητα όμως, η έννοια την ηλεκτρονικής διακυβέρνησης είναι πολυδιάστατη και αρκετά πιο περίπλοκη από την υλοποίηση μια συγκεκριμένης κυβερνητικής δράσης με ψηφιακό πρόσημο. Συχνά, αποτυχημένες προσπάθειες εφαρμογής ενεργειών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης οφείλονται ακριβώς σε αυτήν την εσφαλμένη αντίληψη, ότι η αφομοίωση των διεργασιών μιας πρωτοβουλίας ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και η υλοποίησή τους, είναι μια σχετικά απλή και ξεκάθαρη διαδικασία που δεν απαιτεί πολλά παραπάνω από την δημιουργία ενός ψηφιακού εργαλείου (Ndou, 2004).

Παρόλο που η ηλεκτρονική διακυβέρνηση σαν έννοια διέπεται από την εφαρμογή λύσεων ΤΠΕ και έχει χαρακτήρα ψηφιακής μετάβασης, δεν αποτελεί απλώς μια ψηφιακή μεταφορά των παραδοσιακών κυβερνητικών λειτουργιών. Είναι μια ολιστική προσέγγιση που επιδιώκει τον εκσυγχρονισμό και το εξορθολογισμό του δημοσίου τομέα. Αφορά τόσο τις διαστάσεις της δημιουργίας ηλεκτρονικών εφαρμογών προς εξυπηρέτηση των διοικητικών διαδικασιών, όσο και τον ίδιο τον εντοπισμό των περιοχών που απαιτούν ψηφιακή αναδιαμόρφωση μέσα στους

οργανισμούς, έξω από αυτούς και διαυπηρεσιακά, με τους πολίτες, τις επιχειρήσεις και τα υπόλοιπα κυβερνητικά όργανα (Ndou, 2004).

2.1.1 Η σημασία της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Η έννοια της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στο σύνολο της, για πολλούς συνυφαίνεται με τις προαγωγή της καλής διακυβέρνησης εν γένει, εκσυγχρονίζοντας και αναδιαμορφώνοντας διαδικασίες στο εσωτερικό των δημόσιων διοικήσεων, και παράλληλα βελτιστοποιώντας την αλληλεπίδραση του κράτους με τους πολίτες/πελάτες στις συναλλαγές τους με τις υπηρεσίες (Αποστολάκης, et al., 2022).

Σε αυτό το πλαίσιο, τα οφέλη της υιοθέτησης πρακτικών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης είναι πολλαπλά, συμπεριλαμβάνοντας αλλά όχι περιοριζόμενα στην ενίσχυση της αποδοτικότητας της δημόσιας διοίκησης, σε βελτιωμένη ποιότητα υπηρεσιών από πλευράς διοίκησης αλλά και συντελώντας καταλυτικά στην αύξηση της διαφάνειας και της πληροφόρησης σε σχέση με τις κυβερνητικές και πολιτικές πρακτικές και αποφάσεις (Haldenwang, 2004).

Πιο συγκεκριμένα και εξετάζοντας την ενίσχυση της αποδοτικότητας των δημόσιων οργανισμών στο εσωτερικό τους, η υιοθέτηση πρακτικών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στοχεύει κυρίως στην εξοικονόμηση και καλύτερη διαχείριση των χρημάτων των φορολογούμενων. Ουσιαστικά, η χρήση των ΤΠΕ οδηγεί στην αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας μέσω της απλούστευσης και της ψηφιοποίησης των εσωτερικών διαδικασιών και απαιτώντας χαρακτηριστικά λιγότερο προσωπικό προς στελέχωση των δημόσιων φορέων, δεδομένου ότι πάλαι ποτέ πρακτικές που χρειάζονταν περισσότερα «χέρια» για να ολοκληρωθούν πλέον διαχειρίζονται και ολοκληρώνονται συστημικά. Η βελτίωση της παραγωγικότητας υπό αυτήν την έννοια, δεν αφορά μόνο την βελτίωση / απλοποίηση των διαδικασιών της εκάστοτε θέσης σε ένα δημόσιο φορέα, που παραδειγματικά σε περιπτώσεις επικύρωσης εγγράφων, διαχείρισης συναλλαγών / καταχώρησης δεδομένων, η διαχείριση και στατιστική ανάλυση των δεδομένων κοκ, αποτελούν από τις πρώτες περιοχές αναδιαμόρφωσης όταν υιοθετείται μια λύση ΤΠΕ, αλλά και τους τρόπους με τους οποίους η πληροφορία διαχέεται στους υπόλοιπους δημόσιους οργανισμούς που πρέπει να φτάσει προς ολοκλήρωση μιας διεργασίας: Την δυνατότητα δηλαδή, τα πληροφοριακά συστήματα να διαλειτουργούν και να επικοινωνούν με έναν αποδοτικό, συλλογικό τρόπο (Haldenwang, 2004).

Επιπλέον, ένα ακόμη εργαλείο για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας του δημόσιου τομέα συνίσταται στη μείωση του κόστους των δημόσιων προμηθειών αγαθών και υπηρεσιών. Η έννοια του e-procurement, ενισχύει σε μεγάλο βαθμό την διαφάνεια των διαδικασιών, την επικοινωνία όλων των πληροφοριών που αφορούν μια διαγωνιστική διαδικασία, την μείωση της γραφειοκρατίας και εξασφαλίζει αντιμετώπιση των δυνητικά συμβαλλόμενων σε ίσους όρους (Haldenwang, 2004).

Έχοντας συζητήσει τα παραπάνω σημεία, τα προφανή οφέλη της βελτίωσης και ψηφιοποίησης των διαδικασιών αλληλεπίδρασης που περιγράφονται δεν ενισχύουν μόνο την αποδοτικότητα των ίδιων των δημόσιων οργανισμών παρά ωφελούν και άμεσα τους πολίτες. Η χρήση πληροφοριακών συστημάτων για διεκπεραίωση των εργασιών εξοικονομεί χρόνο και χρήμα και εξασφαλίζει πρόσβαση στις υπηρεσίες του δημοσίου 24/7 (Haldenwang, 2004).

Ακόμη και σε περιπτώσεις όπου οι εφαρμογή της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης δεν βρίσκεται στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης μιας εργασίας που θέλει τον πολίτη σε ρόλο πελάτη, παρά χρησιμοποιείται για διάχυση πληροφορίας, για επικοινωνία των κυβερνητικών και πολιτικών αποφάσεων και εξελίξεων, επιτρέπει στους πολίτες να συμμετέχουν ενεργά στην λήψη των αποφάσεων και προωθεί την δημοκρατία. Ενισχύει την εμπιστοσύνη των πολιτών προς το δημόσιο και προάγει την λογοδοσία, καθιστώντας τους αρμόδιους φορείς έμπρακτα υπεύθυνους προς τους πολίτες. Καταπολεμά τη διαφθορά, και θέτει φραγμούς στις αθέμιτες πρακτικές και καταχρήσεις εξουσίας. Αποτελεί πλέον αναπόσπαστο κομμάτι της σύγχρονης δημόσιας διοίκησης και η υιοθέτησή της είναι απαραίτητη για την πρόοδο και την ευημερία της κοινωνίας (Haldenwang, 2004).

2.1.2 Μοντέλα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Στο «κέντρο» της έννοιας της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, βρίσκονται τέσσερις βασικές ομάδες: Οι πολίτες, οι υπάλληλοι, οι επιχειρήσεις, και οι κυβερνήσεις – άλλες, ή δημόσιοι οργανισμοί. Οι τρόποι με τους οποίους επωφελούνται από τις εφαρμογές της και έχουν περιληπτικά συζητηθεί νωρίτερα, λαμβάνοντας υπόψιν την ομάδα που η κυβέρνηση αλληλεπιδρά, εξειδικεύονται σε τέσσερα μοντέλα:

- Κυβέρνηση προς πολίτες (Government to Citizens – G2G)
- Κυβέρνηση προς υπαλλήλους (Government to Employees – G2E)
- Κυβέρνηση προς επιχειρήσεις (Government to Business – G2B)
- Κυβέρνηση προς Κυβέρνηση (Government to Government – G2G).

Κυβέρνηση προς πολίτες (Government to Citizens – G2G): Αφορά την σχέση κράτους και πολιτών.

Μέσα από τις εφαρμογές της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης οι δημόσιοι φορείς επικοινωνούν και συνδέονται με τους πολίτες. Το εύρος των υπηρεσιών δεν αφορά μόνο την διάχυση πληροφορίας από τους φορείς, αλλά και την είσπραξη πληροφορίας από τους δεύτερους μέσα από διάφορα κανάλια – διαδίκτυο, τηλεόραση, email, κινητά τηλέφωνα. Καλύπτει όλο φάσμα των υπηρεσιών που παρέχονται στους πολίτες για εξυπηρέτησή τους και διεκπεραίωση των συναλλαγών τους, αλλά και όσες αφορούν την συμπερίληψή τους στα κοινά και τις εξελίξεις (πχ συμμετοχή σε διαδικτυακά φόρουμ, ψηφίσματα τοπικών διοικήσεων κοκ) (Ndou, 2004).

Κυβέρνηση προς υπαλλήλους (Government to Employees – G2E): Το επίπεδο αναφέρεται στη σχέση κράτους και εργαζομένων του. Μεταξύ άλλων, προωθεί τη σύμπραξη των υπαλλήλων και την προώθηση της ανταλλαγής γνώσεων μεταξύ τους, παρέχοντας επιπλέον τρόπους ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning platforms). Μέσα από τις εφαρμογές του, το μοντέλο δίνει την δυνατότητα στους πολίτες να πληροφορούνται άμεσα για τις εργασιακές συνθήκες του τομέα τους και ότι αφορά την εργασιακή τους καθημερινότητα, από απολαβές μέχρι αιτήσεις άδειας, ευκαιρίες καριέρας και επαγγελματικής ανέλιξης, θεσμικά και νομοθετικά σχετικά πλαίσια κοκ. Ο μηχανισμός ενισχύει την διαφάνεια των σχέσεων εργασίας που αναπτύσσονται μεταξύ κράτους και υπαλλήλων και επιτρέπει πληρέστερη εικόνα του εργατικού δυναμικού του κράτους, επιτρέποντας ακριβέστερη

κυβερνητική στοχοθεσία σχετικά με το προσωπικό και εκτίμηση μελλοντικών αναγκών και κόστους (Ndou, 2004).

Κυβέρνηση προς επιχειρήσεις (Government to Business – G2B): Το μοντέλο G2B διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην σύγχρονη οικονομία, ενεργοποιώντας πλεονεκτήματα τόσο για το κράτος όσο και για τις ιδιωτικές επιχειρήσεις, φροντίζοντας για την βελτιστοποίηση των διαδικασιών αλληλεπίδρασής τους. Μέσα από υλοποιήσεις ηλεκτρονικής διακυβέρνησης σε αυτό το πλαίσιο, στόχος είναι η υιοθέτηση παρόμοιων πρακτικών με αυτές που ακολουθούνται από τις επιχειρήσεις στις μεταξύ τους σχέσεις, ενεργοποιώντας ηλεκτρονικές διαδικασίες για την μείωση του κόστους και την εξοικονόμηση χρόνου. Η μείωση της γραφειοκρατίας και η απλοποίηση των διαδικασιών, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις προμήθειας, η πρόσβαση σε ενιαίες πύλες πληροφόρησης και η αντιμετώπιση όλων των υποψηφίων επί ίσοις όροις ενεργοποιώντας ηλεκτρονικές και αδιάβλητες διαδικασίες, ενισχύουν την αξιοπιστία του κράτους και βελτιώνουν την ανταγωνιστικότητα (Ndou, 2004).

Κυβέρνηση προς Κυβέρνηση (Government to Government – G2G): Αφορά στις σχέσεις μεταξύ των κυβερνητικών οργανισμών, από το χαμηλότερο μέχρι το υψηλότερο επίπεδο, δηλαδή τοπικό, περιφερειακό, εθνικό, διεθνές κοκ. Ένα μεγάλο μέρος των δημοσίων οργανισμών, δε δρα με αυτοτέλεια και ως εκ τούτου οι οργανισμοί αλληλεξαρτώνται για να μπορέσουν να εξυπηρετήσουν τις εργασίες τους και να διαμοιράσουν ευθύνες και αντικείμενα εργασίας. Η επικοινωνία και αποδοτική συνεργασία με ηλεκτρονικά μέσα μεταξύ οργανισμών του δημοσίου, η εξασφάλιση πρόσβασης σε ηλεκτρονικά μητρώα και βάσεις δεδομένων των πληροφοριακών συστημάτων σε εξουσιοδοτημένους χρήστες διαυπηρεσιακά, οι συστημικές διαλειτουργικότητες και λοιπές μέθοδοι κοινοποίησης πληροφορίας απαραίτητης για την ολοκλήρωση της εκάστοτε εργασίας, αποτελούν σημαντικά σημεία βελτίωσης και αποδοτικότερης διαχείρισης του αντικειμένου εργασίας για κάθε οργανισμό και για τους κυβερνητικούς φορείς συνολικά (Ndou, 2004).

2.1.3 Ωριμότητα υπηρεσιών & επίπεδα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Για την αξιολόγηση των υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης που η κάθε χώρα επιτυγχάνει μέσα από πληροφοριακά συστήματα και τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες που αναπτύσσει και για τον προσδιορισμό της ωριμότητας αυτών, η Ευρωπαϊκή επιτροπή έχει αναπτύξει ένα διεθνώς αναγνωρισμένο μοντέλο ανάλυσης που καταλήγει στην χρήση τριών δεικτών, συνυπολογίζοντας είκοσι κατηγορίες υπηρεσιών. Ο πρώτος δείκτης (Sophistication Indicator) αξιολογεί την δυναμική της κάθε χώρας ως προς την διαθεσιμότητα των υπηρεσιών που προσφέρονται από τις δημόσιες υπηρεσίες διαδικτυακά – αφορά δηλαδή όλες τις υπηρεσίες στο σύνολο τους, και δίνει την γενική εικόνα. Ο δεύτερος δείκτης (Full Online Availability Indicator), υπολογίζει τον αριθμό των υπηρεσιών που παρέχονται από τους δημόσιους οργανισμούς και μπορούν να διεκπεραιωθούν αμιγώς ηλεκτρονικά. Ο τρίτος δείκτης (National Portal Indicator) αξιολογεί το βαθμό στον οποίο ο κύριος κυβερνητικός ιστότοπος μπορεί να λειτουργεί σαν μια ενιαία πύλη πρόσβασης (one-stop-shop) για όλες τις υπηρεσίες που παρέχονται από τους δημόσιους φορείς (OECD, 2009).

Η ανάπτυξη των συγκεκριμένων δεικτών, βασίζεται σε ένα μοντέλο πέντε σταδίων που οριοθετεί την ωριμότητα και το επίπεδο ανάπτυξης της εκάστοτε υπηρεσίας ανά στάδιο:

- 1) Πληροφόρηση (Information): Σε αυτό το επίπεδο, παρέχεται μόνο πληροφορία για την υπηρεσία. Ο σκοπός, τα πιθανά δικαιολογητικά, η διαδικασία κοκ.
- 2) Αλληλεπίδραση – Μονόδρομη (One-way-Interaction): Σε αυτό το επίπεδο, παρέχεται πληροφορία με την οποία ωστόσο οι χρήστες μπορούν να αλληλοεπιδράσουν, πχ κατεβάζοντας ένα αρχείο τοπικά στη συσκευή τους, ώστε να το συμπληρώσουν ή να το τυπώσουν κοκ.
- 3) Αλληλεπίδραση – Αμφίδρομη (Two-way-Interaction): Επιπλέον της πληροφορίας που παρέχεται, σε αυτό το επίπεδο η υπηρεσία δίνει την δυνατότητα στους χρήστες να υποβάλλουν και πληροφορία σχετική με την υπηρεσία, συμπληρώνοντας μια φόρμα online, υποβάλλοντας στοιχεία κοκ. Σε αυτό το επίπεδο, απαιτείται διαδικασία ταυτοποίησης χρήστη.
- 4) Συναλλαγή (Transaction): Στο τέταρτο επίπεδο, η οποιαδήποτε λειτουργία της υπηρεσίας που προσφέρεται μπορεί να ολοκληρωθεί συνολικά, πχ η πληρωμή ενός παράβολου.
- 5) Προσωποποίηση (Personalization): Σε αυτό το επίπεδο, το σύστημα συμπεριφέρεται προ-δραστικά. Έχοντας συλλέξει πληροφορίες για τον χρήστη μέσω της ταυτοποίησης και ανάλογα με το προφίλ του (όπως διαμορφώνεται από προηγούμενες συναλλαγές, τα διάφορα μητρώα κοκ), παρέχει τις φόρμες της συναλλαγής που αφορούν μια υπηρεσία προ-συμπληρωμένες, οδηγεί τον χρήστη εξατομικευμένα σε καλή χρήση του συστήματος κοκ (OECD, 2009).

2.2 Ο κλάδος της αλιείας

Ο αλιευτικός τομέας αποτελεί σημαντικό πρωτογενή τομέα της χώρας που περιλαμβάνει την παραγωγή αλιευτικών προϊόντων θαλάσσιας αλιείας, αλιείας εσωτερικών υδάτων και υδατοκαλλιέργειας (οστρακοκαλλιέργεια και ιχθυοκαλλιέργεια).

Η εγχώρια παραγωγή υδατοκαλλιεργειών, προέρχεται κυρίως από τις πάνω από 700 μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας και οστρακοκαλλιέργειας, με κυριότερα είδη εκτροφής την τσιπούρα, το λαβράκι και τα μύδια αντίστοιχα, κατέχοντας την 1η θέση στην παραγωγή ειδών ιχθυοκαλλιέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΛΟΠΥ, 2023).

Η εγχώρια παραγωγή θαλάσσιας συλλεκτικής αλιείας προέρχεται κυρίως από τα πάνω από 12.000 επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη, εκ των οποίων πάνω από το 90% είναι μικρά παράκτια σκάφη μικρότερα των 10m (ΥΠΑΑΤ - Γενική Διεύθυνση Αλιείας, 2023). Ο αλιευτικός στόλος της Ελλάδας αποτελεί έναν από τους πολυπληθέστερους στόλους στην Ευρωπαϊκή Ένωση, ενώ υπολείπεται σε αλιευτική ικανότητα (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023), που συνάδει με το ανωτέρω, ότι δηλαδή αποτελείται από πολλά μικρά αλιευτικά σκάφη. Από τα συνολικά 184 είδη αλιευμάτων συλλεκτικής αλιείας, η μεγαλύτερη παραγωγή αφορά στα είδη γαύρος, σαρδέλα, γάμπαρη ή γαρίδα και μπακαλιάρος, που καταγράφεται από σκάφη με το αλιευτικό εργαλείο γρι γρι (55%) και μηχανότρατα (25%) (ΥΠΑΑΤ - Γενική Διεύθυνση Αλιείας, 2022).

Τα αλιευτικά προϊόντα της χώρας, το 2022 κατέλαβαν την 4η θέση ως προς την αξία εξαγωγών και τη 10η θέση ως προς των όγκο εξαγωγών αγροτικών προϊόντων, ενώ η καθαρή συμμετοχή τους στο ΑΕΠ του 2022 ήταν 233,9 εκατ. ευρώ αντιπροσωπεύοντας το 9,5% της αξίας του συνόλου των αγροτικών εξαγωγών της χώρας. Το 90% διακινήθηκε σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ενδοκοινοτικό εμπόριο) ενώ το 10% σε Τρίτες Χώρες. Οι κυριότερες χώρες εξαγωγής είναι η Ιταλία, Ισπανία, Γαλλία, ενώ τα κυριότερα είδη είναι η τσιπούρα και το λαβράκι (ΕΛΟΠΥ, 2023).

Σημαντικός όμως είναι και ο όγκος εισαγωγών αλιευτικών προϊόντων στη χώρα, που αποτελεί πύλη εισόδου από Τρίτες Χώρες. Το 2022 πραγματοποιήθηκαν άμεσες εισαγωγές από 42 τρίτες χώρες με κυριότερες την Ινδία, Νέα Ζηλανδία, Τουρκία, Κίνα, Αργεντινή και συνολικό όγκος αλιευμάτων 32.641,65 tn. Τα κυριότερα εισαγόμενα αλιευτικά προϊόντα ήταν κατεψυγμένα καλαμάρια, θράψαλα και σουπιές, κατεψυγμένα χταπόδια, κατεψυγμένες γαρίδες, νωπά ψάρια κυρίως σφυρίδες, ροφοί και στείρες και κονσέρβες τόνου και παλαμίδα. Επιπλέον πραγματοποιήθηκαν έμμεσες εισαγωγές (μέσω ενδιάμεσων χωρών) από 15 τρίτες με κυριότερες την Κίνα, Ταϊλάνδη, Ταϊβάν, Ισημερινό, Παπούα -Νέα Γουινέα και συνολικό όγκο αλιευμάτων 6.312,05 tn. Τα κυριότερα αλιευτικά προϊόντα ήταν κονσέρβες τόνου και παλαμίδα, φιλέτο μπακαλιάρου, φιλέτο γάδου Αλάσκας, κατεψυγμένα καλαμάρια, θράψαλα και σουπιές και φιλέτο γλώσσας Λιμάντα (ΥΠΑΑΤ - Γενική Διεύθυνση Αλιείας, 2023)

Το 2020, το κατά κεφαλήν σε ισοδύναμο βάρος ολόκληρων αλιευτικών προϊόντων εκτιμήθηκε στα 19,58 κιλά, παρουσιάζοντας μείωση της τάξης του 4% σε σχέση με το προηγούμενο έτος. Η συχνότερη κατανάλωση αφορά στις ηλικίες άνω των 40 ετών και η προτίμησή τους αφορά στα φρέσκα αλιευτικά προϊόντα με έμφαση στην εμφάνιση, στο κόστος και στην προέλευση του αλιευτικού προϊόντος (EUMOFA, 2020).

2.2.1 Προκλήσεις και απειλές στον τομέα της αλιείας

Τις τελευταίες δεκαετίες διαμορφώνεται τάση μεταστροφής της παραγωγής, από τη συλλεκτική αλιεία προς την υδατοκαλλιέργεια. Ειδικότερα, ενώ τη δεκαετία του '80 το ποσοστό της εγχώριας παραγωγής της υδατοκαλλιέργειας ήταν περίπου 2% και της συλλεκτικής αλιείας 98%, το 2021 τα ποσοστά διαμορφώνονται σε περίπου 70% και 30% αντίστοιχα (ΕΛΟΠΥ, 2023).

Από τα παραπάνω είναι εμφανές ότι η συλλεκτική αλιεία τα τελευταία χρόνια απειλείται, γεγονός που επηρεάζει άμεσα τις αλιευτικές κοινότητες, τη βιωσιμότητά τους και την ευημερία τους (Κουργιώτη Γ., 2022). Οι βασικές απειλές που ασκούν πίεση στο θαλάσσιο περιβάλλον και τα αλιευτικά αποθέματα οδηγώντας στη συρρίκνωση του κλάδου της αλιείας, οφείλονται κυρίως στους παρακάτω κρίσιμους παράγοντες:

- **Υπεραλίευση.** Η υπεραλίευση είναι μία δυσμενής επίπτωση της αλιευτικής δραστηριότητας (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, 2019)., με τη Μεσόγειο θάλασσα να απειλείται έντονα λόγω της δραστηριοποίησης σε αυτήν στόλου επαγγελματικών αλιευτικών σκαφών με υψηλή αλιευτική ικανότητα (Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2020). Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι η αλιευτική δραστηριότητα και η υπεραλίευση είναι μεγαλύτερη

στις "φτωχές" χώρες, όπου υποδεικνύεται ως λανθασμένη στρατηγική η οικονομική ενίσχυση της αλιείας (CV Pham, HC Wang, SH Chen, JM Lee, 2023).

- **Μείωση της Βιοποικιλότητας:** Η ανθρώπινη δραστηριότητα και η υπεραλίευση έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση του πλήθους των διαφορετικών αλιευτικών ειδών ενός θαλάσσιου περιβάλλοντος, που σχετίζεται άμεσα με την ικανότητά του να παράγει αλιευτικά προϊόντα, αλλά και τη δυνατότητα ανάκαμψής του (Worm, B., et al. , 2006) .
- **Χρήση μη επιλεκτικών αλιευτικών εργαλείων και μεθόδων:** Η αποφυγή σύλληψης μη εμπορεύσιμων αλιευτικών ειδών τα οποία τελικά απορρίπτονται καθώς και ο μετριασμός των παρεμπιπτόντων αλιευμάτων αποτελεί το στόχο επιλογής κατάλληλων εργαλείων και μεθόδων, ώστε να μειωθεί η πίεση στο απόθεμα (Stewart, P. A. , 2001).
- **Εισβολή Ξενικών Ειδών:** Ιδιαίτερα έντονο είναι το πρόβλημα της εισβολής ξενικών ειδών στα ύδατα της χώρας μας. Ένα πρόβλημα που εντείνεται κάθε χρόνο και απειλεί την ισορροπία των οικοσυστημάτων και κατ' επέκταση των ενδημικών αλιευτικών αποθεμάτων (Γκουβούση Α., Ζενέτου Α., 2009).
- **Κλιματική Αλλαγή:** Οι αλλαγές στο κλίμα μπορούν να επηρεάσουν τη θερμοκρασία και τη χημική σύσταση των υδάτων, επηρεάζοντας έτσι τις θάλασσες και τα είδη που ζουν εκεί. Η Μεσόγειος επηρεάζεται σημαντικά με αυξανόμενη υπερθέρμανση που απειλεί τη βιωσιμότητα των ειδών και αλλοιώνει το περιβάλλον (WWF, 2021).
- **Ρύπανση:** Η ρύπανση των υδάτων, όπως για παράδειγμα από τα πλαστικά αποτελούν κίνδυνο και αιτία μείωσης των ιχθυοαποθεμάτων αλλά και διατάραξης των τροφικών αλυσίδων των θαλάσσιων οικοσυστημάτων (Ganesh Kumar A., Anjana K., Hinduja M., Sujitha K., 2020)
- **Έλλιπής Διαχείριση και Διακυβέρνηση:** Η έλλειψη αποτελεσματικών νόμων και κανονισμών για την προστασία των αλιευτικών πόρων και η έλλειψη εφαρμογής των υπαρχόντων μπορεί να είναι επίσης προβληματικά. Η λήψη των κατάλληλων διαχειριστικών μέτρων θα μπορούσε να βελτιώσει την κατάσταση των αποθεμάτων και να συμβάλει στην ανάκαμψη των υδρόβιων πληθυσμών και κατ'επέκταση στη βιωσιμότητα των αλιείων (Costello, C., et al., 2012). Η αποτελεσματικότητα όμως των συστημάτων διαχείρισης, οφείλεται στο γεγονός ότι σπάνια αξιολογούνται τα μέτρα διαχείρισης που έχουν ληφθεί (Christopher Costello et al., 2008). Μέτρα που θα πρέπει να λαμβάνονται με προληπτική προσέγγιση (WWF, 2021), παρακολούθηση και έλεγχο των αλιευτικών δραστηριοτήτων και τήρηση των ποσοτώσεων (Standal, Dag and Grimaldo, Eduardo and Svorcken, Ma, 2022), σε συνδυασμό με την "προσέγγιση της βιώσιμης διαβίωσης (Sustainable Livelihoods Approach, SLA)", όπου με ανθρωποκεντρική αντίληψη, η λήψη μέτρων λαμβάνει υπόψη την πολιτική, οικονομική, κοινωνική, περιβαλλοντική διάσταση (Κλαουδάτος, Δ. & Κονίδης, Α., 2023). Επίσης, είναι σημαντικό τα μέτρα να λαμβάνονται σε συνεργασία των

χωρών σε διεθνές επίπεδο για να αποφευχθούν οι δυσμενείς συνέπειες σε κοινές αλιευτικές περιοχές, όπως η Μεσόγειος θάλασσα στην οποία δραστηριοποιούνται οι αλιείς της χώρας μας (GREENPEACE, 2023)

2.3 Υφιστάμενα Πληροφοριακά Συστήματα Αλιείας

Οι δύο ανωτέρω τομείς στην υφιστάμενη κατάσταση στη χώρα μας συναντιούνται στα πληροφοριακά συστήματα που έχουν αναπτυχθεί και λειτουργούν παραγωγικά με τη μορφή που έχουν σήμερα, την τελευταία δεκαετία περίπου, ουσιαστικά μετά τη θέσπιση του κανονισμού ελέγχου και των κανόνων της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής.

Έτσι στην Ελλάδα σε παραγωγική λειτουργία υφίστανται δύο πληροφοριακά συστήματα, το Σύστημα Δορυφορικής Παρακολούθησης Σκαφών (VMS – vessel monitoring system) και το Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης Αλιείας (ΟΣΠΑ). Στο ΟΣΠΑ μεταξύ άλλων υποσυστημάτων περιλαμβάνονται και οι εφαρμογές που αφορούν στην αλιεία μεταξύ των οποίων και το Ηλεκτρονικό Σύστημα Καταγραφής (ERS-electronic reporting system).

Το VMS και το ERS, λειτουργούν συνδυαστικά για την πλήρη εφαρμογή της ηλεκτρονικής παρακολούθησης των αλιευτικών δραστηριοτήτων σε πραγματικό χρόνο. Η εφαρμογή των συστημάτων αυτών δεν είναι καθολική για το στόλο, αλλά διαφοροποιείται ανάλογα με το ολικό μήκος των σκαφών αυτών. Στον παρακάτω πίνακα αποτυπώνεται ανά κατηγορία μήκους σκαφών, η εφαρμογή των κατά περίπτωση ηλεκτρονικών εφαρμογών παρακολούθησης και καταγραφής:

Ηλεκτρονικό Σύστημα (1)	Σκάφη < 10μ	Σκάφη 10 – 11.99 μ	Σκάφη >12μ
VMS	OXI	OXI	NAI
ΟΣΠΑ - ERS	OXI	NAI	NAI
ΟΣΠΑ – Μηνιαία Δήλωση	NAI	OXI	OXI

Σημειώνεται ότι για τις ανάγκες διαχειριστικών μέτρων, σκάφη, ανεξαρτήτως μήκους, δύναται να υπάγονται στην υποχρέωση εγκατάστασης και λειτουργίας των ηλεκτρονικών συστημάτων εντοπισμού θέσης και καταγραφής αλιευτικής δραστηριότητας

2.3.1 Κέντρο Παρακολούθησης Αλιείας (ΚΠΑ)

Το σύστημα Δορυφορικής Παρακολούθησης Σκαφών λειτουργεί στις υποδομές του Κέντρου Παρακολούθησης Αλιείας του Υπουργείου Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής (ΛΣ-ΕΛΑΚΤ, π.δ.). Αφορά στον εντοπισμό της θέσης του επαγγελματικού αλιευτικού σκάφους, την ταχύτητα και την κατεύθυνσή του. Για το σκοπό αυτό τα επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη είναι εφοδιασμένα με ειδική συσκευή, συγκεκριμένων τεχνικών προδιαγραφών που διασφαλίζουν ότι δε μπορεί να παραβιαστεί, οι οποίες είναι διαρκώς σε λειτουργία όσο το σκάφος διαθέτει ενεργή αλιευτική άδεια

και εκπέμπει σήμα, σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα, που μέσω δορυφόρου λαμβάνεται από ειδικό λογισμικό των Κέντρου Παρακολούθησης Αλιείας του λιμενικού σώματος. Οι χρήστες του λιμενικού σώματος, μέσω της εφαρμογής, μπορούν να εντοπίζουν τη θέση ενός σκάφους, το οποίο αναγνωρίζεται μέσω διαλειτουργικότητας με το Εθνικό Αλιευτικό Μητρώο, να παρακολουθούν τη αλιευτική δραστηριότητα εντός επιτρεπτών αλιευτικών πεδίων, μέσω ειδικών υπόβαθρων της εφαρμογής (προστατευμένες περιοχές, ισοβαθής κλπ) και να διακρίνουν μέσω του μοτίβου της κίνησης του σκάφους που αποτυπώνεται στο χάρτη της εφαρμογής τη φύση της αλιευτικής δραστηριότητας. Επίσης, η εφαρμογή υποστηρίζει την παραγωγή ειδοποιήσεων για προκαθορισμένες καταστάσεις (π.χ. είσοδος μηχανότρατας σε περιοχή μικρότερη του 1,5 νμ), για τη λήψη άμεσων μέτρων από τις λιμενικές αρχές. Το σύστημα διαλειτουργεί (i) με το ΟΣΠΑ ώστε να λαμβάνει τα δεδομένα των σκαφών από το Εθνικό Αλιευτικό Μητρώο αλλά και να το τροφοδοτεί με τα δεδομένα θέσης – κατεύθυνσης για τους σκοπούς διασταύρωσης δεδομένων, (ii) με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και άλλα Κράτη Μέλη τόσο για τη λήψη όσο και για την αποστολή των δεδομένων κατά περίπτωση. Τέλος, δεδομένα του συστήματος διαβιβάζονται σε άλλους φορείς, όπως επιστημονικούς φορείς για περαιτέρω αξιοποίηση στο πλαίσιο ερευνητικών εργασιών ή άλλων υποχρεώσεων της χώρας.

Το σύστημα έχει υποχρεωτική λειτουργία και χρήστες του συστήματος είναι τα στελέχη του λιμενικού σώματος και οι κυβερνήτες των επαγγελματικών αλιευτικών σκαφών με ολικό μήκος >12μ (εγκατάσταση και λειτουργία συσκευής, χωρίς άλλο δικαίωμα).

Τα οφέλη του ανωτέρω συστήματος, με απώτερο σκοπό τη διατήρηση των ιχθυοαποθεμάτων και των θαλάσσιων ενδιαιτημάτων, είναι:

- Η τήρηση των υποχρεώσεων της χώρας έναντι των ενωσιακών κανόνων, ώστε να μην υπάρχουν κυρώσεις και να είναι εφικτές διεκδικήσεις.
- Η δυνατότητα απομακρυσμένης παρακολούθησης αλιευτικών σκαφών, που μειώνει σημαντικά το διοικητικό κόστος και επιτρέπει τον περιορισμό της παράνομης, λαθραίας και άναρχης αλιείας.
- Η δυνατότητα συνδυαστικά με δεδομένα άλλων φορέων, να λαμβάνονται ορθές αποφάσεις.
- Η δυνατότητα να υπάρχουν ιστορικά δεδομένα των επαγγελματικών αλιευτικών σκαφών σε ότι αφορά στα αλιευτικά πεδία δραστηριότητάς τους, που ενδυναμώνει τις διεκδικήσεις δικαιωμάτων σε ενωσιακό και διεθνές επίπεδο.

2.3.2 Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης Αλιείας (ΟΣΠΑ)

Το ΟΣΠΑ, είναι το Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Παρακολούθησης και Καταγραφής Αλιευτικών Δραστηριοτήτων, που λειτουργεί στις υποδομές του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Γ.Δ.Αλιείας, χ.χ.).

Το ΟΣΠΑ περιλαμβάνει υποσυστήματα και εφαρμογές που αφορούν το σύνολο των αλιευτικών δραστηριοτήτων όπως τα απογραφικά υδατοκαλλιεργειών, μεταποίησης και εσωτερικών υδάτων, τα πιστοποιητικά εισαγωγών – εξαγωγών, την επιθεώρηση και επιτήρηση, την καταγραφή των δηλώσεων ανάληψης και πώλησης κλπ. Επίσης, περιλαμβάνει οριζόντιες

εφαρμογές που αφορούν στη διαχείριση των χρηστών, τη διαχείριση των λιστών, την παραγωγή αναφορών κλπ.

Ειδικότερα για την αλιεία, το ΟΣΠΑ υποστηρίζει:

- ο το μητρώο των επαγγελματικών αλιευτικών σκαφών που αποτελεί το Εθνικό Αλιευτικό Μητρώο (ΕΑΜ) που διαλειτουργεί και ενημερώνει σε πραγματικό χρόνο το Κοινοτικό Αλιευτικό Μητρώο. Κάθε επαγγελματικό αλιευτικό σκάφος αποτυπώνεται με μοναδικό κωδικό αναγνώρισης (ΑΜΑΣ) και καταγράφονται τόσο τα χαρακτηριστικά του σκάφους (όνομα, διαστάσεις, ισχύς μηχανής, χωρητικότητα, αλιευτικά εργαλεία, άδειες κλπ) όπως και τα πρόσωπα (φυσικά ή νομικά που σχετίζονται με αυτό (πλοιοκτήτης, κυβερνήτης).
- ο Το υποσύστημα ηλεκτρονικής καταγραφή αλιευτικής δραστηριότητας, για τα σκάφη >10μ, τα οποία φέρουν συσκευή επί του σκάφους στην οποία είναι εγκατεστημένη εφαρμογή καταγραφής (client). Μέσω της εφαρμογής αυτή καταγράφουν σε πραγματικό χρόνο, και υποβάλλουν την ημερήσια αλιευτική τους δραστηριότητα, μέσω μηνυμάτων που αφορούν απόπλου (τόπος και χρόνος), αλιευτική προσπάθεια (αριθμός προσπαθειών και διάρκεια), αλιευτική παραγωγή (είδη, ποσότητες κ.α. ανά περίπτωση), απορρίψεις (είδη, τόπος, ποσότητα), προστατευόμενα είδη, απώλεια εργαλείων (τόπος, αιτία, ενέργειες ανάσυρσης), μεταφόρτωση (πληροφορίες ειδών, ποσοτήτων που δίνονται – λαμβάνονται), προαναγγελία εκφόρτωσης (πότε, που και για ποιο λόγο θα καταπλεύσει το σκάφος), κατάπλου (τόπος, χρόνος), εκφόρτωση (τόπος, χρόνος, είδη, ποσότητες, παρτίδες, σκοπός κλπ). Όλα τα ανωτέρω διαφοροποιούνται ανάλογα με τις απαιτήσεις καταγραφής ανά κατηγορία σκάφους, εργαλείου, είδους, περιοχής. Υποστηρίζονται με χρήση χαρτών και λογικούς επιχειρησιακούς κανόνες που εφαρμόζονται είτε για αποφυγή λαθών είτε για ενημέρωση απαγορεύσεων είτε για διευκόλυνση των αλιέων στην καταχώρηση. Δεδομένα των αλιευτικών ταξιδιών διατίθενται σε όλους τους χρήστες σε ηλεκτρονική μορφή μέσω του portal, στο οποίο διατίθεται και εναλλακτική δυνατότητα καταχώρησης των ανωτέρω δεδομένων, χωρίς την απαίτηση εγκατεστημένης εφαρμογής, είτε κατ'επιλογή είτε για αντιμετώπιση βλαβών. Τέλος, τα δεδομένα της εκφόρτωσης, μέσω της δήλωσης ΑΦΜ εμπορικής επιχείρησης που δηλώνεται από τον αλιέα διασυνδέεται με την εφαρμογή των αγοραστών τόσο για την προσυμπλήρωση των πεδίων της δήλωσης ανάληψης και πώλησης, όσο και για την ιχνηλασιμότητα των προϊόντων καθώς η σχηματιζόμενη παρτίδα κατά την εκφόρτωση συνδέεται με συγκεκριμένο ΑΦΜ στην αλυσίδα της διακίνησης του αλιευτικού προϊόντος.
- ο Την ηλεκτρονική εφαρμογή μηνιαίας δήλωσης παραγωγής για τα σκάφη <10μ, στην οποία οι αλιείς μέσω του portal καταγράφουν εργαλείο, περιοχή, είδη και ποσότητες σε μηνιαία βάση. Τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με τα παραπάνω για τον υπολογισμό της συνολικής παραγωγής, τη δημιουργία αναφορών, την επεξεργασία και την περαιτέρω διάθεση και αξιοποίηση.

Τα επιμέρους υποσυστήματα και εφαρμογές του ΟΣΠΑ διασυνδέονται, ενώ τα δεδομένα τηρούνται σε κοινή βάση, γεγονός που καθιστά εφικτή τη δημιουργία συνδυαστικών αναφορών, αλλά και απλοποίησης των καταγραφών από τους χρήστες. Διαλειτουργεί με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τα άλλα Κράτη Μέλη για τη λήψη ή αποστολή μηνυμάτων, το Κέντρο Παρακολούθησης Αλιείας για διασταυρωτικούς ελέγχους. Επίσης, από τα δεδομένα του

υποσυστήματος αυτού παράγεται πλήθος αναφορών που αποστέλλονται στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Διεθνείς Οργανισμούς, εθνικούς φορείς, την ΕΛΣΤΑΤ και ερευνητικά ιδρύματα της χώρας. Μοτίβα ή ιστορικά δεδομένα, συγκεντρωτικές αναφορές ή εκθέσεις και προβολές σε χάρτη, χρησιμοποιούνται για τη λήψη αποφάσεων και τη στόχευση των ελέγχων.

Χρήστες του συστήματος είναι υπάλληλοι των υπηρεσιών αλιείας σε κεντρικό και περιφερειακό επίπεδο, οι λιμενικές αρχές, οι επιχειρήσεις του κλάδου που δραστηριοποιούνται στους τομείς της εμπορίας, υδατοκαλλιέργειας και μεταποίησης και οι επαγγελματίες αλιείς.

Τα οφέλη από τη λειτουργία του ΟΣΠΑ, είναι πολλαπλά και ενδεικτικά αναφέρονται:

- Απλούστευση & Τυποποίηση διαδικασιών για όλους τους εμπλεκόμενους, μέσω της χρήσης των ηλεκτρονικών εφαρμογών
- Στη βελτίωση της λειτουργίας και συνεργασίας αρμόδιων υπηρεσιών εντός και εκτός της χώρας
- Στην πρόληψη και αποτροπή της παράνομης αλιείας, ως κρίσιμο εργαλείο παρακολούθησης
- Στην παρακολούθηση πολυετών σχεδίων διαχείρισης και σχεδίων αποκατάστασης συγκεκριμένων ειδών
- Στον εκσυγχρονισμό των παρεχόμενων υπηρεσιών που να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των χρηστών
- Στη βελτίωση της εικόνας της χώρας και τη συμμόρφωσή της με τους κανόνες της ΚΑΛΠ και του Συστήματος Ελέγχου, με αποτελεσματικό τρόπο και μειωμένη αναγκαιότητα πόρων
- Στη βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων στοιχείων & δεδομένων του τομέα, για τη λήψη αποφάσεων και τη χάραξη πολιτικής
- Δημιουργία ενός ενιαίου συστήματος καταγραφής δεδομένων αλιείας για όλους τους σκοπούς αναφορών (Eurostat, RFMOs κλπ)
- Δυνατότητα χορήγησης αποζημιώσεων *de minimis* σκαφών παράκτιας αλιείας με υποβολή ηλεκτρονικής αίτησης στην εφαρμογή του ΟΣΠΑ
- Δυνατότητα αποζημιώσεων μέσω του μέτρου της προσωρινής παύσης για αλιευτικά σκάφη με τη χορήγηση δεδομένων για τις ημέρες εργασίας από την εφαρμογή του ΟΣΠΑ
- Ιστορικά δεδομένα για τη διεκδίκηση και επίτευξη ποσοστώσεων π.χ. ξιφία, σε αντίθεση με το παρελθόν που η μη ύπαρξη δεδομένων οδήγησε σε μικρές ποσοστώσεις π.χ. τόννος
- Η διασύνδεση εκφορτώσεων – πωλήσεων, συμβάλλοντας στην ιχνηλασιμότητα των αλιευτικών προϊόντων
- Καλύτερη αποτύπωση της κατάστασης των αποθεμάτων, τη διασταύρωση, την ιστορικότητα και την αποτελεσματικότερη λήψη αποφάσεων μέτρων διαχείρισης
- Τη συμβολή στη δημιουργία κουλτούρας συμμόρφωσης με τους κανόνες ορθής αλιευτικής πρακτικής των εμπλεκόμενων.

3. Θεσμικό πλαίσιο

3.1 Υφιστάμενο κανονιστικό πλαίσιο

Η Ελλάδα ως χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης εφαρμόζει την Κοινή Αλιευτική Πολιτική (ΚΑΛΠ), όπως ορίζονται στον Κανονισμό (ΕΕ) 1380/2013 και τους κανόνες για την Κοινή Οργάνωση Αγοράς (ΚΟΑ), όπως ορίζονται στον Κανονισμό (ΕΕ) 1379/2013.

Η επιτυχία και η πλήρης συμμόρφωση της χώρας με τις απαιτήσεις της ΚΑΛΠ είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την εφαρμογή ενός αποτελεσματικού, αποτρεπτικού και σύγχρονου συστήματος διαχείρισης και παρακολούθησης της αλιείας, το οποίο αξιοποιεί την επιστημονική γνώση και τις νέες τεχνολογίες, ώστε να διασφαλιστεί η βιωσιμότητα των αλιευτικών κοινοτήτων και οικοσυστημάτων. Το σύστημα αυτό καλύπτει το σύνολο των αλιευτικών δραστηριοτήτων (αλιεία, εμπορία, μεταφορά, μεταφόρτωση, πώληση), που ασκούνται από φυσικά ή νομικά πρόσωπα, σε εθνικά ή ενωσιακά ή διεθνή ύδατα,

Για το σκοπό αυτό, ήτοι την τήρηση των κανόνων της ΚΑΛΠ έχει θεσπιστεί ο Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1224/2009, ο οποίος περιλαμβάνει την ανάπτυξη και λειτουργία συστημάτων πληροφορικής και επικοινωνιών, όπως το σύστημα εντοπισμού σκαφών και το σύστημα καταγραφής αλιευμάτων, το αυτοματοποιημένο σύστημα επαλήθευσης και επικύρωσης δεδομένων, το σύστημα αυτόματης ανταλλαγής δεδομένων και το σύστημα ηλεκτρονικής αναφοράς επιθεωρήσεων και επιτήρησης κ.α.

Ο Κανονισμός αυτός λειτουργεί συμπληρωματικά με τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1005/2008 του Συμβουλίου, για την πάταξη της παράνομης, λαθραίας και άναρχης αλιείας και τον Κανονισμό (ΕΕ) 2017/2403, περί βιώσιμης διαχείρισης των εξωτερικών αλιευτικών στόλων, ενώ για τις ανάγκες εφαρμογής του εκδόθηκε ο εφαρμοστικός Κανονισμός (ΕΕ) 404/2011.

Παράλληλα η χώρα ως άμεσο ή έμμεσο συμβαλλόμενο μέλος Διεθνών Οργανισμών, όπως η ICCAT και ο GFCM, εφαρμόζει κανόνες διαχείρισης και παρακολούθησης που καθορίζονται σε διεθνές επίπεδο και μεσογειακό επίπεδο αντίστοιχα, στους οποίους περιλαμβάνονται συστήματα παρακολούθησης και καταγραφής.

Σε εθνικό επίπεδο η ηλεκτρονική διακυβέρνηση σε επίπεδο γενικών διατάξεων ρυθμίζεται ορίζοντια για όλες τις οργανικές μονάδες της δημόσιας διοίκησης με το Νόμο 4727/2020 (Α' 184), με τίτλο «Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) - Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972) και άλλες διατάξεις», ώστε η ηλεκτρονική διακυβέρνηση στην Ελλάδα να εφαρμόζεται στο πλαίσιο ενός κοινού και ενιαίου κειμένου. Επίσης, στην ίδια κατεύθυνση θεσπίστηκε για τις νέες τεχνολογίες ο Νόμος 4961/2022 με τίτλο «Αναδυόμενες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών, ενίσχυση της ψηφιακής διακυβέρνησης και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α'146/27-07-2022), ώστε να αποτελέσει το εφαλτήριο εισαγωγής των νέων τεχνολογιών στη δημόσια διοίκηση, με ασφάλεια και θέτοντας στο επίκεντρο την αξιοποίηση των τεχνολογιών της τεχνητής νοημοσύνης.

Στην Ελλάδα ειδικά για την ψηφιακή διακυβέρνηση στον τομέα της αλιείας, η ενσωμάτωση της ενωσιακής νομοθεσίας σε ότι αφορά τα συστήματα πληροφορικής και επικοινωνιών, αφορά σε δύο Υπουργεία και περιλαμβάνεται αντίστοιχα στα παρακάτω ρυθμιστικά κείμενα:

(α) Στο Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής, όπου λειτουργεί το σύστημα δορυφορικής παρακολούθησης σκαφών, σύμφωνα με τις διατάξεις της Υ.Α 162252 (ΦΕΚ 86 Β 30-01-2007), της Υ.Α. 2142.1/54191/2017 (ΦΕΚ 2855 Β) και την ΚΥΑ Αριθμ. 2142.1/34656/2019 και

(β) Στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, όπου λειτουργεί το Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης και Καταγραφής Αλιευτικών Δραστηριοτήτων (ΟΣΠΑ), σύμφωνα με τις διατάξεις της Υπουργικής Απόφασης αριθμ. 2287/40083/7.4.2015 (ΦΕΚ 695 Β 2015).

3.2 Μελλοντικές πολιτικές

Το Φεβρουάριο του 2023, η Επιτροπή εξέδωσε ανακοίνωση προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών, διατυπώνοντας το «Σχέδιο δράσης της ΕΕ: Προστασία και αποκατάσταση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων για βιώσιμη και ανθεκτική αλιεία» (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2023). Στο σχεδιασμό αυτόν, τον οποίο τα Κράτη Μέλη οφείλουν να υλοποιήσουν με χρονικά ορόσημα δράσεων που εκτείνονται μέχρι το 2030, περιλαμβάνονται δράσεις για την εισαγωγή νέων ψηφιακών τεχνολογιών, έρευνας και καινοτομίας, τόσο για την συλλογή δεδομένων και απόκτηση γνώσης, όσο και για την αποδοτικότερη διαχείριση της αλιείας συμπεριλαμβανομένου του ελέγχου αυτής.

Το Νοέμβριο του 2023, το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, έδωσε την έγκριση για την αναθεώρηση του Κανονισμού Ελέγχου. Οι σημαντικότερες αλλαγές αφορούν στα πληροφορικά συστήματα, τις νέες τεχνολογίες και την ψηφιακή διάσταση στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας. Ενδεικτικά, περιλαμβάνει καθολική επέκταση των συστημάτων καταγραφής σε όλα τα αλιευτικά σκάφη, είτε είναι επαγγελματικά είτε είναι ερασιτεχνικά, είτε είναι βοηθητικά αλιείας, ηλεκτρονικά συστήματα απομακρυσμένης παρακολούθησης, χρήση της τεχνητής νοημοσύνης για τους σκοπούς ελέγχου, χρήση ηλεκτρονικών συστημάτων για την ιχνηλασιμότητα των αλιευτικών προϊόντων "από το δίχτυ στο πιάτο" κ.α. (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2023).

Σε εθνικό επίπεδο, η αναβάθμιση των εθνικών συστημάτων περιλαμβάνεται στη Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020 -2025 (Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, 2019), στην οποία περιλαμβάνονται έργα πληροφορικής τόσο από τον τομέα της νησιωτικής πολιτικής όσο και της αγροτικής ανάπτυξης.

3.3 Αδυναμίες Εθνικού Θεσμικού Πλαισίου

Το εθνικό θεσμικό πλαίσιο από νομοτεχνική άποψη είναι επιπέδου Υπουργικών Αποφάσεων και όχι σε επίπεδο Νόμου που ενδεχόμενα θα συνέβαλε στη θεσμική κατοχύρωση των ηλεκτρονικών εφαρμογών και των διαδικασιών που υλοποιούνται μέσω αυτών, ιδίως όσων αφορούν σε επιβολή

κυρώσεων και θέματα προστασίας προσωπικών δεδομένων και προστασίας επαγγελματικού απορρήτου.

Η επιλογή θεσμοθέτησης σε επίπεδο Νόμου, θα διασφάλιζε και το ενιαίο της προσέγγισης του συστήματος ελέγχου καθώς οι επιμέρους εφαρμογές αυτού αφορούν σε δύο Υπουργεία. Για το λόγο αυτό παρατηρείται στη Βίβλο Ψηφιακού Μετασχηματισμού να αναπτύσσονται έργα από τους δύο τομείς συμπληρωματικά μεταξύ τους, που ενέχει κινδύνους αλληλοεπικάλυψης ή δυσλειτουργιών που εντείνονται με την προσέγγιση της θεσμοθέτησης σε Υπουργικό επίπεδο. Ο διαμοιρασμός αυτός αν συνδέεται με έλλειψη συνεργασίας των δύο φορέων τότε ο κίνδυνος αποτυχίας στην επίτευξη αποτελεσματικών υπηρεσιών είναι μεγάλος.

Το θεσμικό πλαίσιο δεν περιλαμβάνει κυρώσεις για την παραβίαση των όρων του και αυτό αποτελεί σημείο για τη μείωση της αποτελεσματικότητάς του ή νομικά κωλύματα στην επιβολή κυρώσεων που ενδέχεται να επιβληθούν από άλλες ρυθμίσεις.

Το υφιστάμενο εθνικό κανονιστικό πλαίσιο δεν είναι επαρκώς ενημερωμένο για τις νέες πολιτικές, με αποτέλεσμα η εφαρμογή των νέων λειτουργιών να καθυστερήσουν λόγω των κενών και των χρονοβόρων διαδικασιών που απαιτούνται για την έκδοση νέων ή τροποποιητικών ρυθμίσεων. Η ανάπτυξη των νέων λειτουργιών προηγείται της θεσμοθέτησής τους και αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε κενά ή αντιφάσεις ή όταν γίνει η θεσμοθέτηση ενδέχεται να μη συνάδει με τις λειτουργίες που έχουν αναπτυχθεί και να πρέπει να τροποποιηθούν. Η θεσμοθέτηση των διαδικασιών θα έπρεπε να προηγείται της υλοποίησης και της ανάπτυξης, ώστε να είναι σαφείς οι απαιτήσεις κατά την ανάλυση των νέων ή αναβαθμισμένων συστημάτων και εφαρμογών.

Δεδομένου ότι το προαναφερόμενο πλαίσιο συνθέτει ένα πολύπλοκο και πολυσύνθετο σύστημα, απαιτείται αντίστοιχα οι χρήστες (στελέχη της διοίκησης και αλιείς συνήθως μεγάλης ηλικίας) να διαθέτουν ψηφιακές δεξιότητες, η έλλειψη ρυθμίσεων που αφορούν την εκπαίδευσή τους, αποτελεί κρίσιμο σημείο αδυναμίας του κανονιστικού πλαισίου για την επιτυχή εφαρμογή του.

4. Επισκόπηση τεχνολογιών και προτύπων για τη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας

Η αλιεία αποτελεί ζωτικό τομέα του ανθρώπινου πολιτισμού εδώ και αιώνες, έχοντας διαμορφώσει οικονομίες, εμπορικές δραστηριότητες και κοινωνίες σε όλο τον κόσμο. Ωστόσο, η αυξανόμενη ζήτηση για θαλάσσιους πόρους, σε συνδυασμό με τις συνέπειες της υπεραλίευσης και της περιβαλλοντικής αλλαγής, έχουν οδηγήσει την αλιεία σε κρίσιμη καμπή. Προς διασφάλιση της βιωσιμότητας αυτής της βιομηχανίας, η διαχείριση και η παρακολούθηση της αλιείας αποτελούν μονόδρομο, ιδιαίτερα εμπλέκοντας τη χρήση προηγμένων εργαλείων και τεχνολογιών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2023).

Το παρόν κεφάλαιο αποτελεί μια σύντομη επισκόπηση των βασικότερων τεχνολογικών προτύπων που χρησιμοποιούνται τα τελευταία χρόνια στο πλαίσιο της αλιείας και της υδατοκαλλιέργειας και των μεθόδων παρακολούθησης και διαχείρισης που έχουν αναπτυχθεί για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που αντιμετωπίζει ο τομέας. Με την ανάλυση των διαφόρων εργαλείων και τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται, παρουσιάζεται πώς η επιστημονική και τεχνολογική πρόοδος συμβάλλει ενεργά στην βελτίωση της διαχείρισης των αλιευτικών πόρων και την διασφάλιση της αειφορίας τους. Παράλληλα, παρουσιάζεται μια σύντομη ιστορική αναδρομή του τομέα, ενδεικτική του πως προκύπτουν σήμερα οι αυξημένες ανάγκες παρακολούθησης του κλάδου. Το κεφάλαιο αυτό αποτελεί θεμελιώδη βάση για την κατανόηση των τεχνολογιών και των εργαλείων, που στις επόμενες σελίδες του παρόντος διερευνάται πως χρησιμοποιούνται σε εφαρμοσμένα παραδείγματα εργαλείων, συστημάτων και εφαρμογών στον τομέα της διαχείρισης και παρακολούθησης της αλιείας.

4.1 Ιστορική Εξέλιξη

Η ιστορία της αλιείας είναι στενά συνδεδεμένη με την εξέλιξη των συστημάτων παρακολούθησης. Από τις αρχές της ανθρώπινης ιστορίας, οι πρώτοι αλιείς χρησιμοποίησαν απλές μεθόδους για τη συλλογή θαλάσσιων τροφίμων. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια της αρχαίας εποχής και του Μεσαίωνα, εμφανίστηκαν πρώτες αναφορές σε απογραφές και άλλα απλά συστήματα παρακολούθησης, καθώς η αλιεία απέκτησε οικονομική και κοινωνική σημασία (Μιχαλόπουλος, 1998).

Με την πάροδο του χρόνου και την έλευση της Βιομηχανικής Επανάστασης, τα συστήματα παρακολούθησης εξελίχθηκαν σημαντικά. Εισήχθησαν προηγμένα μέσα όπως η τηλεγραφία και οι τηλεφωνικές γραμμές που επέτρεπαν την ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με την αλιευτική δραστηριότητα και τις καιρικές συνθήκες. Αυτό έδωσε τη δυνατότητα στις αλιευτικές κοινότητες να επικοινωνούν πιο αποτελεσματικά και να παρακολουθούν την αλιευτική δραστηριότητα (Μιχαλόπουλος, 1998).

Σήμερα, με τη χρήση προηγμένων τεχνολογιών όπως το GPS, το ραντάρ και οι αισθητήρες, η αλιεία έχει φτάσει σε νέα επίπεδα παρακολούθησης και διαχείρισης. Τα σύγχρονα συστήματα παρακολούθησης επιτρέπουν την παρακολούθηση των αλιευτικών σκαφών, την πρόβλεψη των αλιευμάτων και την αποτελεσματική διαχείριση των αλιευτικών πόρων. Επιπλέον, διεθνή συστήματα όπως το AIS επιτρέπουν την παγκόσμια παρακολούθηση και τον διασυντονισμό της

αλιείας, καθιστώντας την πράγματι διεθνή υπόθεση που απαιτεί συνεργασία και επικοινωνία σε παγκόσμιο επίπεδο (Μιχαλόπουλος, 1998).

Οι εξελίξεις στην ιστορία της αλιείας και των συστημάτων παρακολούθησης αντικατοπτρίζουν τη σταθερή ανάγκη για αποτελεσματική διαχείριση και προστασία των θαλάσσιων πόρων, καθώς και τον καθοριστικό ρόλο της τεχνολογίας στην επίτευξη αυτού του στόχου (Μιχαλόπουλος, 1998). Στη σύγχρονη εποχή, οι ανάγκες για την παρακολούθηση της αλιείας έχουν αυξηθεί σημαντικά λόγω της αυξανόμενης πίεσης στους θαλάσσιους πόρους και των περιβαλλοντικών προκλήσεων που αντιμετωπίζει ο πλανήτης. Η αλιεία αποτελεί βασική πηγή τροφής και επαγγελματικής δραστηριότητας για εκατομμύρια ανθρώπους σε παγκόσμιο επίπεδο, ενώ η αυξημένη ζήτηση για θαλάσσια προϊόντα έχει θέσει αυξημένη πίεση στους αλιευτικούς πόρους. Αυτό, καθιστά αναγκαία την ακριβή και συνεχή παρακολούθηση και διαχείριση της αλιείας για τη διασφάλιση της βιωσιμότητας των αλιευτικών αποθεμάτων (GREENPEACE, 2023).

Μερικές μόνο από τις βασικές ανάγκες είναι η ακριβής παρακολούθηση των αλιευτικών σκαφών κατά τη διάρκεια της αλιευτικής δραστηριότητας, η ιχνηλασιμότητα των αλιευτικών προϊόντων, η δυνατότητα εντοπισμού ειδών σε υπεραλίευση και ο συνεπακόλουθος μηχανισμός αντίδρασης προς προστασία των ιχθυοαποθεμάτων κοκ. Μέσα από το σύνολο των απαιτήσεων παρακολούθησης προκύπτουν οι κανόνες και οι πολιτικές διαχείρισης της αλιείας. Σύγχρονα συστήματα παρακολούθησης έχουν αναδείξει νέες δυνατότητες για την παρακολούθηση της θέσης και των δραστηριοτήτων των σκαφών σε πραγματικό χρόνο, ενώ πληροφοριακά συστήματα περισυλλογής και καταγραφής δεδομένων υποστηρίζουν την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αλιευτικών πόρων (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2023).

Πιο συγκεκριμένα, η συλλογή δεδομένων σχετικά με την αειφορία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων αποτελεί προτεραιότητα. Η παρακολούθηση των ειδών και των αλιευτικών αποθεμάτων επιτρέπει να αναγνωρίζεται τυχόν υπεραλίευση ή περιβαλλοντικές αλλαγές που μπορεί να απειλούν τη βιωσιμότητα της αλιείας και την οικολογική ισορροπία των θαλασσίων περιοχών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2023).

Τέλος, η ανάγκη για διαφάνεια και συνεργασία σε διεθνές επίπεδο είναι καίρια. Η συνεργασία μεταξύ χωρών και η ανταλλαγή δεδομένων μέσω παγκόσμιων συστημάτων παρακολούθησης επιτρέπουν τη συντονισμένη διαχείριση των αλιευτικών πόρων σε παγκόσμιο επίπεδο, βοηθώντας στη διατήρηση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας και τη βιωσιμότητα των θαλάσσιων πόρων. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2023)

4.2 Εργαλεία και τεχνολογίες

Στις επιμέρους ενότητες του κεφαλαίου, περιγράφονται μερικώς τεχνολογικά πρότυπα και εργαλεία που χρησιμοποιούνται σε τεχνολογικές λύσεις πληροφορικής με εφαρμογή στην αλιεία και την υδατοκαλλιέργεια.

4.2.1 Τεχνολογία 5G

Η συνδεσιμότητα αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη μέγιστη αποτελεσματικότητα και αξιοποίηση των δυνατοτήτων των σύγχρονων τεχνολογικών εργαλείων και εφαρμογών καθώς και τη διασύνδεσή τους, που απαιτεί συνεχή και ταχύτατη επικοινωνία (Κοσμίδου Γεωργία, 2021).

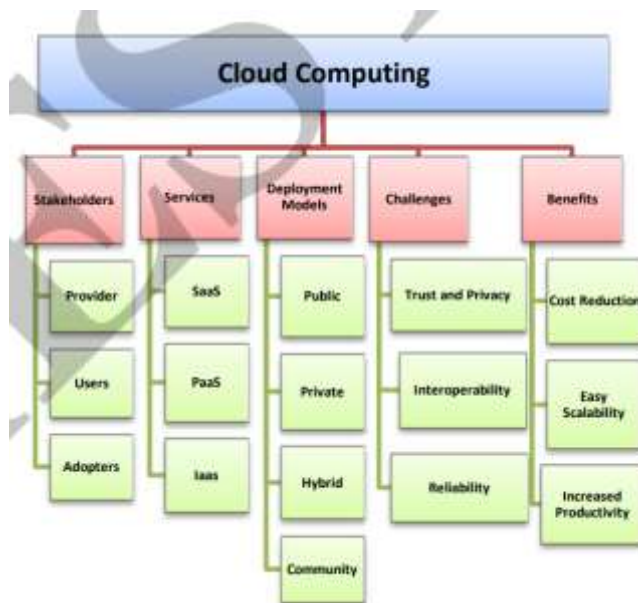
Το 5G διασφαλίζει πλήθος πλεονεκτημάτων όπως η ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων, η επίτευξη πολλαπλών διασυνδέσεων και ανταλλαγών δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Αποτελεί ένα σύνολο τεχνολογιών επικοινωνίας που προσφέρει εξαιρετικές λειτουργίες, ξεκινώντας από ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων που μπορούν να φτάσουν μέχρι και 100 φορές πιο γρήγορες σε σχέση με τις σημερινές τεχνολογίες 4G (έως 10 Gbps έναντι έως 100 Mbps). Σημαντικότερο όμως για τα νέα επιχειρησιακά μοντέλα είναι ότι το 5G φέρνει εξαιρετικά χαμηλές καθυστερήσεις μετάδοσης δεδομένων και τη δυνατότητα πραγματικού χρόνου επικοινωνίας μεταξύ μαζικών συνδεδεμένων συσκευών ταυτόχρονα. Η συνδυασμένη χρήση αυτών των χαρακτηριστικών δίνει στο 5G την δυναμική όχι μόνο να αντικαταστήσει το 4G ως ταχύτερη τεχνολογία, αλλά επίσης να επιτρέψει καινοτομία στις επιχειρήσεις διάφορων τομέων (π.χ. αυτοκινητοβιομηχανία, εικονική πραγματικότητα, υγεία και γεωργία), με πιθανά σημαντικά κοινωνικά και οικονομικά οφέλη (European Investment Bank, 2021).

Η χρήση τεχνολογιών 5G σε συστήματα αλιείας, έχει πρακτική εφαρμογή τόσο λόγω των υψηλών ταχυτήτων αναμετάδοσης που προσφέρει - το 5G επιτρέπει τη συλλογή και μετάδοση πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο, καθιστώντας εφικτή την άμεση παρακολούθηση των δραστηριοτήτων αλιείας και την λήψη άμεσων μέτρων όπου αυτό απαιτείται, όσο και στην ανάπτυξη πιο σύνθετων εφαρμογών, που συνδυάζουν έξυπνα δίκτυα και προηγμένες τεχνολογίες. Παραδειγματικά, εφαρμογές μπορούν να βρεθούν σε αισθητήρες και συσκευές παρακολούθησης σε αλιευτικά σκάφη που χρησιμοποιούν 5G για την υλοποίηση του δικτύου, στην αμεσότητα ειδοποιήσεων μέσω προηγμένων συστημάτων παρακολούθησης θέσης, σε συστήματα/συσκευές αυτόματης αναγνώρισης και καταγραφής παραμέτρων που αφορούν τόσο τα χαρακτηριστικά των σκαφών όσο και των αλιευμάτων (είδη, ποσότητες, μέγεθος, κοκ) αλλά και σε μοντέλα βελτίωσης των περιβαλλοντολογικών συνθηκών δραστηριοποίησης μέσω της συλλογής των δεδομένων και της χρήσης έξυπνων συσκευών (Liu, 2022).

4.2.2 Cloud

Η χρήση τεχνολογιών cloud αποτελεί συνήθη πρακτική στο χώρο της πληροφορικής και ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει σημαντική αύξηση. Ουσιαστικά, η cloud-based αρχιτεκτονική βασίζεται στην λογική της απόκτησης και χρήσης πόρων και υποδομών κατ' αναγκαιότητα της υλοποίησης, εξυπηρετώντας τόσο την αποθήκευση και επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων, όσο και την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων μέσω της υπηρεσίας που προσφέρεται από τους παρόχους των cloud υποδομών, αντί της απόκτησης/ανάπτυξης των σχετικών λογισμικών και εξοπλισμού (Merrifield, 2019).

Το cloud computing αντιπροσωπεύει την προηγμένη εκδοχή διαφόρων τεχνολογιών, όπως grid computing, distributed computing και Service-Oriented Architecture (SOA). Το cloud computing περιλαμβάνει τρεις τύπους εμπλεκόμενων φορέων, δηλαδή παρόχους (providers), υιοθετούντες (adopters) και χρήστες (users). Οι παρόχοι παρέχουν τη δυνατότητα χρήσης υπηρεσιών cloud στους υιοθετούντες, δηλαδή τις επιχειρήσεις/οργανισμούς, ενώ οι χρήστες είναι που υιοθετούν τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Το cloud computing παρέχει κυρίως τρεις τύπους υπηρεσιών στους πελάτες, δηλαδή Λογισμικό ως Υπηρεσία (SaaS), Πλατφόρμα ως Υπηρεσία (PaaS) και Υποδομή ως Υπηρεσία (IaaS). Το SaaS αναφέρεται στην εκτέλεση εφαρμογών που παρέχονται στους πελάτες ως υπηρεσία. Αυτές οι εφαρμογές μπορούν να χρησιμοποιούνται τόσο απλά, όσο μέσω ενός web-browser (Brohi, 2011):



Εικόνα 1: Υποδομή cloud - Challenges & Benefits

Κάποια από τα τυπικά οφέλη συμπεριλαμβάνουν ότι οι οργανισμοί χρειάζεται να πληρώσουν μόνο όταν χρησιμοποιούν συγκεκριμένους πόρους αποφεύγοντας το κόστος συντήρησης για τη διαχείριση λογισμικού και hardware για το σύνολο των εφαρμογών του οργανισμού, παρέχοντας αυξημένη επιχειρησιακή ευελιξία. Δεδομένου ότι ολόκληρη η υποδομή των συστημάτων που αναπτύσσονται σε υποδομές cloud μπορεί να αναπροσαρμόζεται (scale up/down) για να ικανοποιεί τις επιθυμητές ανάγκες, οι οργανισμοί μπορούν εύκολα να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των χρηστών και των συστημάτων, εξασφαλίζοντας συνεχή και απρόσκοπτη λειτουργία σε συνθήκες δυνητικά αυξημένων απαιτήσεων (Brohi, 2011).

Η χρήση cloud-based τεχνολογιών ιδιαίτερα για την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων που σχετίζονται με την καταγραφή, επεξεργασία και διαχείριση δεδομένων σχετικών με την παρακολούθηση και τον έλεγχο της αλιείας, αλλά και με την ανάπτυξη εφαρμογών με τελικούς χρήστες τόσο τους διαχειριστές όσο και τους τελικούς χρήστες των συστημάτων (πχ αλιείς) συντελεί καθοριστικά στην ψηφιακή αναδιαμόρφωση των σχετικών διαδικασιών. Με δεδομένο τον αυξημένο όγκο δεδομένων, την ποικιλομορφία τους και τις διαφορετικές ανάγκες ανά περίπτωση καταγραφών, οι παρεχόμενες δυνατότητες από την χρήση cloud based υπηρεσιών επιτρέπουν την

αμεσότητα των καταγραφών μέσω των εφαρμογών (real-time data collection), την δυναμική ανάλυση και οπτικοποίηση των δεδομένων αλλά και την ταυτόχρονη εξυπηρέτηση μεγάλων ομάδων χρηστών, σε αρκετές περιπτώσεις εφαρμογών που έχουν ήδη υλοποιηθεί (Merrifield, 2019).

4.2.3 GPS – Global Positioning System

Το παγκόσμιο σύστημα στιγματοθέτησης ή Θεσιθεσίας (GPS) είναι ένα δίκτυο 24 δορυφόρων που περιφέρονται γύρω από τη Γη σε ύψος 12.000 ναυτικών μιλίων. Μέσω των δορυφόρων και των πομποδεκτών με τους οποίους είναι εφοδιασμένοι οι δορυφόροι, μπορούν να παρέχουν πληροφορία σχετικά με την θέση ενός σημείου πάνω στη γη ή την θέση μιας συσκευής με εγκατεστημένο αντίστοιχο πομπό που εκπέμπει προς τους δέκτες - δορυφόρους. Παράλληλα, σε συνδυασμό με λογισμικά οπτικοποίησης των σημείων/συσκευών (χαρτογράφησης) οι πληροφορίες για τις θέσεις μπορούν να προβάλλονται επί του χάρτη (Blewitt, 1997). Το σύστημα αναπτύχθηκε αρχικά από την κυβέρνηση των ΗΠΑ για στρατιωτική πλοήγηση, ωστόσο πλέον οποιοσδήποτε διαθέτει συσκευή GPS (πομπό εκπομπής), είτε πρόκειται για SatNav, κινητό τηλέφωνο ή φορητή συσκευή GPS, μπορεί να λαμβάνει τα σήματα που εκπέμπουν οι δορυφόροι. Η τεχνολογία GPS είναι πλέον ευρέως διαδεδομένη και μπορεί να βρεθεί σε πληθώρα τύπων συσκευών, με κυριότερη χρήση σε μηχανοκίνητα, μεταφορές και έξυπνες συσκευές (Natsir, 2019).

Στην αλιεία και ιδιαίτερα στην παρακολούθηση και διαχείριση της, η τεχνολογικές λύσεις που σχετίζονται με GPS τεχνολογίες έχουν εφαρμογή σε πολλές διαστάσεις, με κυριότερη αυτή του γεωεντοπισμού των αλιευτικών σκαφών. Με την χρήση συσκευών GPS, επιτυγχάνεται η παρακολούθηση της θέσης, της κίνησης και της κατεύθυνσης των αλιευτικών σκαφών, ο εντοπισμός της τοποθεσίας του αλιευτικού πεδίου, και ο προσδιορισμός του μοτίβου της αλιευτικής δραστηριότητας. Οι λεπτομερείς χωρικές πληροφορίες αλιείας παρέχουν καλύτερη διαχείριση για την διαμόρφωση στρατηγικών αλίευσης και για την μελέτη της επίδρασης της αλιείας στα ιχθυοαποθέματα συγκεκριμένων περιοχών (Natsir, 2019). Τα πλέον δημοφιλή συστήματα που υιοθετούν πρότυπα GPS στην αλιεία, είναι μεταξύ άλλων τα VMS/AIS που περιγράφονται αναλυτικότερα σε επομένα κεφάλαια του παρόντος.

4.2.4 Δορυφορική Παρακολούθηση

Δεδομένου ότι είναι σύνηθες στα συστήματα που χρησιμοποιούν GPS, ιδιαίτερα τα VMS/AIS, η επικοινωνία των δεδομένων από τις συσκευές στο κεντρικό σταθμό να γίνεται μέσω δορυφορικής επικοινωνίας, είναι αρκετά σύνηθες η δορυφορική παρακολούθηση να θεωρείται συνυφασμένη με αυτά. Στο συγκεκριμένο πλαίσιο ωστόσο, εξετάζεται ως διαδικασία παρακολούθησης που δεν απαιτεί από το σκάφος να είναι συνεργαζόμενο και τμήμα του συστήματος – δηλαδή να έχει εγκατεστημένη συσκευή εκπομπής στίγματος. Σε αυτή τη περίπτωση, ο δορυφόρος ανιχνεύει, εντοπίζει, και παρακολουθεί τα πλοία είτε οπτικά, είτε με ραντάρ. Τέτοιες τεχνολογίες στο παρελθόν χρησιμοποιήθηκαν κατά κύριο λόγο σε στρατιωτικές υπηρεσίες και με σημαντικές

απαιτήσεις σε επίπεδο πόρων. Ωστόσο, η δορυφορική εικόνα έχει γίνει πλέον πιο προσβάσιμη και χρησιμοποιείται για διάφορους εμπορικούς όσο και κυβερνητικούς σκοπούς (FAO, 1998).

Υπάρχουν δύο κύρια είδη δορυφορικής εικόνας, οπτικής/υπερύθρου, όπως αυτή που παρέχεται από τους δορυφόρους Spot και Landsat, και Συνθετικός Απεικονιστής Ραντάρ (SAR). Δορυφόροι με δυνατότητα SAR περιλαμβάνουν τους ERS-1, Radarsat και JERS-1. Φαίνεται πως ο SAR έχει καλύτερες προοπτικές εφαρμογής στην αλιεία, διότι δεν επηρεάζεται τόσο από την νέφωση και το σκοτάδι. Οι διάφοροι πάροχοι προσφέρουν πλέον λογισμικό που λαμβάνει δεδομένα SAR, αναλύει αυτά τα δεδομένα, και εντοπίζει τα σκάφη σε συγκεκριμένες γεωγραφικές θέσεις εντός της εικόνας που «κοιτάζει» ο SAR (FAO, 1998).

4.2.5 Drones

Τα ανθυποπευδόμενα αεροσκάφη ή συστήματα, γνωστά ως drones, λειτουργούν υπό ραδιοσυχνότητες και ακολουθούν προ-προγραμματισμένα σενάρια πτήσης με καθοδήγηση από GPS. Αυτά παρέχουν σχεδόν άμεσα δεδομένα σχετικά με ανθρώπους, διαδικασίες και τοπία που επιθεωρούν. Παρά την αρχική συσχέτισή τους με στρατιωτικές επιχειρήσεις, τα περισσότερα drones σήμερα χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές εκτός στρατιωτικού χώρου, όπως επιστημονική έρευνα, ψυχαγωγία και διαχείριση επικίνδυνων υλικών. Οι χρήσεις των drones σε επίγειο επίπεδο περιλαμβάνουν την παρακολούθηση και τον ψεκασμό αγροτικών καλλιεργειών, στρατηγικές κατά της κυνηγετικής σε περιοχές προστασίας και τη διαχείριση και οικολογία των δασών. Στον τομέα της διαχείρισης των αλιευτικών πόρων, τα drones αποτελούν προς το παρόν πειραματικές συσκευές για τον έλεγχο και τη εποπτεία, προσελκύοντας το ενδιαφέρον πολιτικών, περιβαλλοντολόγων και ερευνητών για την αντιμετώπιση της IUU τόσο κοντά στην ακτή όσο και στην θάλασσα (Bush, 2020).

Όσον αφορά τον έλεγχο της αλιείας, τα drones χρησιμοποιούνται συνδυαστικά για τον εντοπισμό και την παρακολούθηση των αλιέων, των σκαφών και των αποθεμάτων των αλιευμάτων. Τα drones με κάμερες μπορούν να ανιχνεύουν αλιευτικά σκάφη και να εντοπίζουν εάν έχουν την κατάλληλη αδειοδότηση για την αλιεία στο σημείο ή στο στοχευόμενο απόθεμα. Μπορούν επίσης να παρακολουθούν τη χρήση εξοπλισμού αλιείας που χρησιμοποιείται τόσο από τα σκάφη όσο και από την ξηρά, παρέχοντας δεδομένα σχετικά με την τοποθεσία και την δραστηριότητα σχεδόν άμεσα (Bush, 2020).

Το κύριο αντικείμενο παρακολούθησης μέσω drones είναι οι αλιείς που είτε χρησιμοποιούν παράνομο εξοπλισμό είτε αλιεύουν σε περιοχές απαγορευμένες για την αλιεία, είτε παραβιάζουν τα όρια της άδειάς τους. Παρά την στιγμιαία φύση των drones, το κύριο πλεονέκτημά τους είναι η αόρατη προσέγγιση - λόγω της ταχύτητάς τους και του μικρού τους μεγέθους, είναι δύσκολο για τους αλιείς να τους προσέξουν. Ωστόσο, προκύπτουν ζητήματα απορρήτου σχετικά με τη χρήση των drones δεδομένου ότι δεν είναι «επιλεκτικά» στην παρακολούθηση. Παρόλο που τα κράτη διατηρούν το δικαίωμα να παρακολουθούν αντικείμενα που τους αφορούν στο εθνικό τους έδαφος, τα drones είναι ανεπιλεκτικά στην παρακολούθηση και, ως εκ τούτου, δεν μπορούν να κατηγοριοποιήσουν τα θέματα που παρατηρούν και να αποκλείσουν όσα δεν είναι σχετικά με την διαδικασία του ελέγχου (Bush, 2020).

Για παράδειγμα, ως απάντηση σε κυρώσεις της ΕΕ για την παράνομη αλιεία που απαγόρευαν την εξαγωγή αλιευμάτων προς την ευρωπαϊκή αγορά από το Μπελίζ, η κυβέρνηση χρησιμοποίησε drones τύπου quadcopter με ζωντανή μετάδοση βίντεο για να ενισχύσει τη δυνατότητα Ελέγχου, Επιτήρησης και Συνεργασίας (ΕΕΣ) του τμήματος επιβολής των αλιευτικών κανόνων τους, το οποίο απασχολεί 70 άτομα και είναι υπεύθυνο για την περιπολία 390 χιλιομέτρων ακτογραμμής και περισσότερων από 200 νησιών. Παρόμοιες τεχνολογίες υιοθετούν και άλλες χώρες, όπως Παλάου, Τζαμάικα και Κόστα Ρίκα, για τον εντοπισμό και τη δίωξη της παράνομης αλιείας (Bush, 2020).

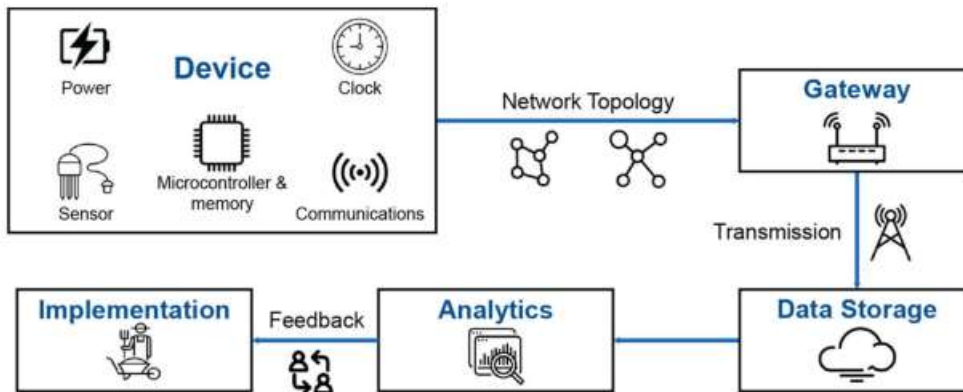
Επιπλέον, μη κυβερνητικοί οργανισμοί όπως η Sea Shepherd, η Black Fish και η Earthrace Conservation χρησιμοποιούν αυτές τις τεχνολογίες για να εντοπίζουν, καταγράφουν και, σε ορισμένες περιπτώσεις, επεμβαίνουν σε σκάφη που διαπράττουν παράνομες δραστηριότητες ή για να παρέχουν στα τμήματα επιβολής σημαντικές πληροφορίες. Παραδειγματικά, ωκεανογραφικά δεδομένα μπορούν να συλλεχθούν από ραδιόμετρα που χρησιμοποιούνται για να καθοριστεί η πιθανότητα εκδήλωσης ΙUU μέσω τεχνολογιών fluid lensing, μέθοδος που χρησιμοποιεί τις φυσικές ιδιότητες διάθλασης του νερού για την δημιουργία εφέ φακού, επιτρέποντας βελτιωμένη απεικόνιση ή εστίαση (Bush, 2020).

Σε σχετική μελέτη στο παράδειγμα του Μπελίζ, υποστηρίζεται ότι τα δικαιώματα στη θάλασσα συνδέονται άμεσα με την χορήγηση άδειας από μία εθνική κυβέρνηση σκάφη στα χωρικά της ύδατα και κάτω από τη σημαία της, και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι τα δικαιώματα απορρήτου των αλιέων δεν είχαν παραβιαστεί. Ωστόσο, αυτό γίνεται πιο πολύπλοκο στις Αποκλειστικές Οικονομικές Ζώνες και στα διεθνή ύδατα. Σε αυτές τις δικαιοδοτήσεις, τα κράτη δεν έχουν χωρικές αξιώσεις αλλά ευθύνονται για τα πλοία που φέρουν τη σημαία τους, συμπεριλαμβανομένων και των drones (Bush, 2020).

4.2.6 IoT

Η έννοια «Internet of Things» στο τεχνολογικό κόσμο, δεν έχει μέχρι σήμερα έναν κοινά αποδεκτό ορισμό που να καλύπτει την έκταση της τεχνολογίας στο σύνολο της. Ένας από τους πιο κατανοητούς ορισμούς περιγράφει το IoT σαν ένα «ανοιχτό δίκτυο από έξυπνα αντικείμενα με την δυνατότητα να αυτό-οργανώνονται, να μοιράζονται και να δέχονται πληροφορία, και να αντιδρούν στις αναπροσαρμογές του περιβάλλοντος τους». Οι «έξυπνες» συσκευές συνδέονται στο διαδίκτυο ή σε εσωτερικά δίκτυα (πχ μέσω Bluetooth) για να εξυπηρετούν την λειτουργικότητα που υποστηρίζουν, να αυτοματοποιούν διαδικασίες και να ανταλλάσσουν πληροφορία (Somayya Madakam, 2015).

Σε μια τυπική εφαρμογή IoT, είναι απαραίτητη η «έξυπνη» συσκευή, η ύπαρξη δικτύου προς αποστολή των δεδομένων που η συσκευή μπορεί να καταγράφει σε μια κεντρική δομή που αποθηκεύει τα δεδομένα, και δευτερευόντως η δυνατότητα επεξεργασίας και παραγωγής μετρικών από τα δεδομένα εν είδη analytics (Tamim, 2022):



Εικόνα 2: IoT Εφαρμογή

Οι συσκευές μπορεί να είναι οποιασδήποτε κατηγορίας, από αισθητήρες με χαμηλές απαιτήσεις ενέργειας και εύκολα παραμετροποιήσιμες απαιτήσεις, μέχρι συσκευές που παραδοσιακά δεν αποτελούσαν κομμάτι ενός δικτύου με συμμετοχή σε πληροφοριακά συστήματα, πχ οικιακές συσκευές, αναλόγως της IoT εφαρμογής και της λειτουργικότητας που προσπαθεί να εξυπηρετήσει. Ο σκοπός των ποικίλων εφαρμογών ωστόσο, δεν περιορίζεται μόνο στη συλλογή δεδομένων και την εξαγωγή συμπερασμάτων, αλλά μπορεί να συνδυάζεται με προηγμένες τεχνολογίες (AI/Machine Learning) καθιστώντας την συσκευή ικανή να παίρνει αποφάσεις και να αλληλοεπιδρά δυναμικά με το περιβάλλον της. Η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης επιτρέπει στις συσκευές να αναγνωρίζουν πρότυπα, να προβλέπουν συμπεριφορές, και να λαμβάνουν αποφάσεις βασισμένες σε αυτές τις αναλύσεις. Έτσι, μπορούν να προσαρμόζονται σε μεταβαλλόμενες συνθήκες και να προσφέρουν αυξημένη αυτοματοποίηση και ευφυΐα στο πλαίσιο της λειτουργίας τους (Somayya Madakam, 2015).

Στο πλαίσιο της αλιείας αλλά και ιδιαίτερα για τους σκοπούς ελέγχου, οι εφαρμογές IoT μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμες, τόσο στην ελεύθερη αλιεία όσο και στην υδατοκαλλιέργεια. Οι τεχνολογίες IoT επιτρέπουν με την εγκατάσταση ειδικών αισθητήρων στα αλιευτικά σκάφη ή/και εργαλεία, την καταγραφή δεδομένων που αφορούν την θερμοκρασία του νερού, την πυκνότητα των ψαριών, την διάρκεια της αλιευτικής προσπάθειας αλλά και πολλά ακόμη δεδομένα χρήσιμα για τους αλιείς και αρχές ελέγχου (Ya'acob, 2021).

4.2.7 AI/Data Mining/Machine Learning

Η τεχνολογική πρόοδος που περιγράφεται στα προηγούμενες σελίδες του παρόντος αφορά σε σημαντικό βαθμό την συλλογή και επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων, συχνά περίπλοκων και ετερογενών. Για το σύνολο αυτών των δεδομένων που συλλέγονται από τις διάφορες πηγές και αποθηκεύονται σε βάσεις δεδομένων ή στο cloud, υπάρχει ο κίνδυνος να μην μεταφραστεί σε πληροφορία που μπορεί να «καταναλωθεί» από τους τελικούς χρήστες και να αποτελέσει την πρώτη ύλη λήψης αποφάσεων. Σε τόσο εκτεταμένα σύνολα δεδομένων, οι πρωτογενείς καταχωρήσεις χρήζουν σημαντικής επεξεργασίας που δεν αφορά μόνο την φύση των δεδομένων υπολογιστικά, αλλά και την χρήση τους επιχειρησιακά. Η ανάλυση των δεδομένων, οφείλει να λαμβάνει υπόψη

τα ερωτήματα που τίθενται από τον κλάδο και πως αυτά μπορούν να απαντηθούν μέσα από τα δεδομένα που συλλέγονται από τις διάφορες πηγές (J. Gladju, 2022).

Στην προσπάθεια να αποκωδικοποιηθεί η πληροφορία και η γνώση που μπορεί να βρεθεί στις βάσεις δεδομένων με έξυπνες μεθόδους, που δεν απαιτούν απαραίτητα την χρήση υπερυπολογιστών, μεγάλες ομάδες προγραμματιστών ή ιδιαίτερα περίπλοκες υπολογιστικές τεχνικές για να ολοκληρωθούν, η χρήση τεχνολογικών προτύπων τεχνητής νοημοσύνης (AI) είναι όλο και πιο συνήθης στην επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων για πληθώρα εργασιών. Οι πρακτικές εξόρυξης δεδομένων (Data Mining) και Μηχανικής Μάθησης (Machine Learning) είναι παρακλάδια της τεχνητής νοημοσύνης, με αρκετά κοινά χαρακτηριστικά αλλά ελαφρώς διαφορετικό τελικό σκοπό (J. Gladju, 2022).

Στην περίπτωση της εξόρυξης δεδομένων, οι εφαρμογές σκοπεύουν στην εξαγωγή πληροφορίας και την ανακάλυψη μοτίβων στο σύνολο των δεδομένων, ομαδοποιώντας και κατηγοριοποιώντας τα, λαμβάνοντας υπόψιν τις αρχές της στατιστικής και μεθόδους όπως συσταδοποίηση, κατηγοριοποίηση, ανίχνευση ανωμαλιών και κανόνες συσχέτισης. Από την άλλη, η Μηχανική Μάθηση σκοπεύει στην κωδικοποίηση της συλλεγόμενης πληροφορίας και στην ανάπτυξη μοντέλων που ανατροφοδοτούνται μαθαίνοντας από τα ίδια τα δεδομένα και επιχειρώντας την επίλυση προβλημάτων μέσα από κοινά παραδείγματα, με τρόπο παρόμοιο με την ανθρώπινη μάθηση. Οι τεχνικές Μηχανικής Μάθησης είναι ιδιαίτερα χρήσιμες σε περιπτώσεις όπου αλγοριθμικές λύσεις είναι ανεφάρμοστες – π.χ. αναγνώριση εικόνων. Λόγω της προφανής συγγένειας τους, τεχνολογικά πρότυπα και μοντέλα των δύο πρακτικών συχνά συνδυάζονται και αλληλοεπιδρούν για να εξυπηρετήσουν τους σκοπούς της εκάστοτε εφαρμογής (J. Gladju, 2022).

Στην περίπτωση της αλιείας αλλά και τις υδατοκαλλιέργειας, οι παραπάνω τεχνολογίες κερδίζουν όλο ένα και περισσότερο έδαφος, επιτρέποντας την ανάπτυξη έξυπνων λύσεων για την ανάλυση τεράστιων συνόλων δεδομένων. Τα δεδομένα έρχονται τόσο από το επίπεδο των αλιευτικών δραστηριοτήτων, του περιβάλλοντος που πραγματοποιείται η αλιεία και των αποθεμάτων για την εξαγωγή συμπερασμάτων, όσο και για την πρόβλεψη τάσεων και προκλήσεων (J. Gladju, 2022).

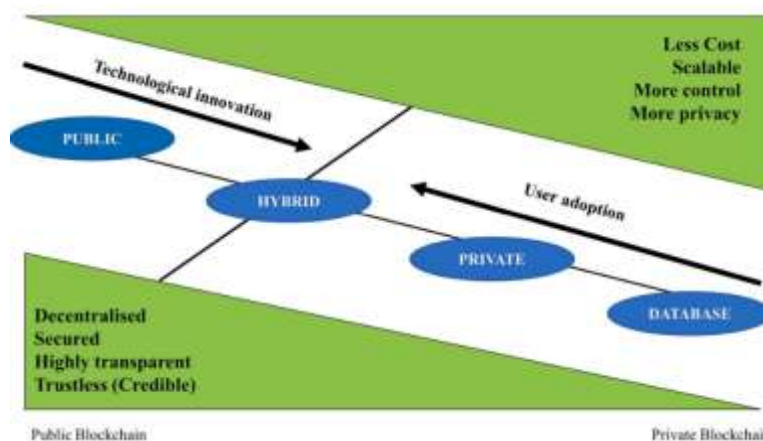
4.2.8 Blockchain

Η πρώτη εφαρμογή τεχνολογίας Blockchain εμφανίζεται στο χώρο των κρυπτονομισμάτων, και πιο συγκεκριμένα στην περίπτωση των Bitcoins, όπου ο Νακαμότο ανέπτυξε το framework για να εξασφαλίσει ότι δε θα γίνονται πληρωμές περισσότερες από μία φορές για μία συναλλαγή. Ωστόσο, η φιλοσοφία της τεχνολογίας βρίσκει πρακτική εφαρμογή σε πολλούς επιχειρησιακούς χώρους, και ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που αφορούν αλυσίδες, εφοδιαστικές, αξίας κοκ – περιπτώσεις δηλαδή, όπου πληροφορία που αφορά μια οντότητα είναι απαραίτητο να αποθηκεύεται και να ανακτάται σε κάθε σημείο που υφίσταται, να την ακολουθεί, να επικαιροποιείται όποτε αυτό είναι απαραίτητο αλλά και να διατηρεί την ιστορικότητά της. Η πληροφορία που συνοδεύει την οντότητα στα διάφορα στάδια, είναι άμεσα διαθέσιμη στους παίκτες του δικτύου και είναι ιδιαίτερα δύσκολο να αλλάξει αφού κρυπτογραφείται από τον αλγόριθμο και συνοδεύεται από ένα κλειδάριθμο (hash value). Η κάθε αλλαγή ή επικαιροποίηση, αποτυπώνεται με την δημιουργία ενός καινούριου block

που εγκρίνεται από όλους τους συμμετέχοντες στο δίκτυο ενισχύοντας έτσι την διαφάνεια και την αξιοπιστία του συστήματος. Κάθε block, αποτυπώνει την σύνδεση με το προηγούμενο block, διατηρώντας έτσι μια αλυσίδα(chain) από blocks (Luna, 2024).

Κάθε block που είναι ενδεικτικό μιας νέας οντότητας, δημιουργεί και τον κλειδάριθμό που πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της εφαρμογής όσο αφορά την πολυπλοκότητα του, και συνήθως απαιτεί αρκετή υπολογιστική ισχύ ώστε να ενισχύει την ασφάλεια του συστήματος, ενώ κοινοποιείται σε όλους τους χρήστες του δικτύου εξασφαλίζοντας διαφάνεια. Επιπλέον αυτού και με δεδομένο ότι κάθε block αποτυπώνει την σύνδεση με τα προηγούμενα, κάθε προηγούμενο block γίνεται όλο και περισσότερο αμετάβλητο, καθώς είναι σχεδόν αδύνατον από άποψη υπολογιστικών πόρων να επανυπολογιστούν όλοι οι προηγούμενοι κλειδάριθμοι της αλυσίδας (Luna, 2024).

Οι βασικές κατηγορίες blockchain είναι τα δημόσια (public) και τα ιδιωτικά (private). Η πρώτη κατηγορία είναι ουσιαστικά εφαρμογές χωρίς άδειες, όπου οι πλατφόρμες είναι ανοιχτές σε όλους χωρίς κάποια συγκεκριμένη οντότητα να είναι υπεύθυνη γι'αυτές. Χαρακτηρίζονται από αποκεντρωμένες δομές, όπου όλοι οι παίκτες έχουν πρόσβαση στο δίκτυο και συμμετέχουν στις διαδικασίες αποδοχής των ενεργειών. Εξαιτίας της ενισχυμένης τους διαφάνειας, θεωρούνται και ποιο αξιόπιστα από τα ιδιωτικά blockchain, τα οποία και μπορούν να χρησιμοποιούνται μόνο από εξουσιοδοτημένους χρήστες. Εν τούτοις, και παρόλο που εδώ οι ενέργειες μπορούν να πραγματοποιούνται μόνο από συγκεκριμένους παίκτες του δικτύου, τα ιδιωτικά blockchain έρχονται να αντιμετωπίσουν κάποια από τα προβλήματα που υφίστανται στις περιπτώσεις των δημόσιων blockchain (καλύτερη διαχείριση των πόρων, μικρότερες απαιτήσεις εξαιτίας του περιορισμένου αριθμού ενεργειών, ευκολότερη αναγωγή σε προηγούμενα δεδομένα, scalability, data privacy κοκ). Ωστόσο, ακριβώς λόγω των περιορισμένων ενεργειών τα ιδιωτικά blockchain είναι πιο εκτεθειμένα σε κυβερνοεπιθέσεις από τα δημόσια, μιας και οι κόμβοι (nodes) που είναι υπεύθυνοι για την δημιουργία των blocks είναι πολύ λιγότεροι. Προς αντιμετώπιση των περιορισμών των δύο βασικών κατηγοριών, εφαρμογές που προσπαθούν να συνδυάσουν τα θετικά χαρακτηριστικά τους σταδιακά κινούνται προς μια πιο «υβριδική» προσέγγιση, χρησιμοποιώντας καινοτόμα τεχνολογικά πρότυπα ανάπτυξης blockchain εφαρμογών (Tolentino-Zondervan, 2023):



Εικόνα 3: Τύποι Blockchain

Στην περίπτωση της αλυσίδας, τεχνολογίες blockchain βρίσκουν εφαρμογή σε πολλά σημεία επιχειρησιακά, και ιδιαίτερα στην ιχνηλασιμότητα (traceability) αλλά και την αντιμετώπιση της

Παράνομης, Λαθραίας και Άναρχης αλιείας (IUU) παρέχοντας την δυνατότητα παρακολούθησης των αλιευμάτων από την πρώτη αλιεία μέχρι την εμπορία αλλά και στο πλαίσιο των υδατοκαλλιεργειών. Μέσω των τεχνολογιών blockchain, οι αναπτυσσόμενες εφαρμογές μπορούν να συγκεντρώνουν τα χαρακτηριστικά των αλιευμάτων σε όλη την πορεία της εφοδιαστικής αλυσίδας, ακριβώς όπως προβλέπουν οι διεθνείς συνθήκες και ιδιαίτερα η κοινή αλιευτική πολιτική. Επί της αρχής, χρησιμοποιώντας κρυπτογραφημένα πρότυπα που δεν είναι εύκολο να παραποιηθούν για την αποτύπωση τόσο αλιευτικών δραστηριοτήτων σε κάθε βήμα της αλιείας, όσο και των συναλλαγών με τους υπόλοιπους παίκτες (έμποροι, μεταποιητές, κοκ) μπορεί να αποδώσει σημαντική πληροφορία σε σχέση με την συμμόρφωση τους σε εθνικό και διεθνές πλαίσιο, αλλά και στοιχεία ενδεικτικά των αλιευτικών πρακτικών για την αξιολόγηση των αποθεμάτων (Tolentino-Zondervan, 2023).

5. Μελέτες Περιπτώσεων: Πραγματικά παραδείγματα εργαλείων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης ή συστημάτων που εφαρμόζονται στην διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας

Έχοντας περιληπτικά συζητήσει κάποιες από τις πλέον δημοφιλείς τεχνολογίες και πρότυπα με εφαρμογή στον τομέα της αλιείας, στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται κάποια παραδείγματα συστημάτων και εργαλείων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, που με την χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών που περιεγράφηκαν νωρίτερα, εφαρμόζονται με σκοπό την διαχείριση, παρακολούθηση και ψηφιοποίηση διαδικασιών στον κλάδο.

5.1 FLUX

Η διαχείριση και ο έλεγχος της αλιείας βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στην περισυλλογή, αποθήκευση και ανάλυση δεδομένων από διάφορες πηγές που σχετίζονται με αυτήν. Ανάλογα με τις απαιτήσεις, είναι λογικό τα δεδομένα να διαφέρουν από δηλώσεις ανά περίπτωση, μέχρι περίπλοκες αναφορές, ομαδοποιημένα δεδομένα κοκ. Τα δεδομένα μπορεί να χρησιμοποιούνται για διάφορους σκοπούς και από διάφορους οργανισμούς, που εκτείνονται από τις ανάγκες άμεσων ελέγχων και επιβολής μέτρων, μέχρι επιστημονικούς σκοπούς και διοικητικές αποφάσεις (MARE, 2012).

Η πολυπλοκότητα του ζητήματος εντείνεται αν αναλυθεί η διάσταση της ανταλλαγής των δεδομένων μεταξύ οργανισμών. Ετερογενή δεδομένα από διαφορετικά σημεία είναι επιθυμητό και συχνά υποχρεωτικό νομικά ή κανονιστικά να επικοινωνούνται με κεντρικές αρχές για διάφορους σκοπούς. Στο πλαίσιο του παρόντος, εξετάζεται η ανταλλαγή δεδομένων σε εθνικό επίπεδο, και ιδιαίτερα μεταξύ κρατών μελών της ΕΕ αλλά και Περιφερειακών Οργανώσεων Διαχείρισης της Αλιείας, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι είναι οι μόνοι πιθανοί «παίκτες» του δικτύου (MARE, 2012).

Οι απαιτήσεις για ανταλλαγή δεδομένων που απορρέουν σε Ευρωπαϊκό επίπεδο από τις αρχές της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής και τον κανονισμό Ελέγχου, την κοινή οργάνωση των αγορών, τους κανονισμούς 1380/2013 και 2017/218 για (Ευρωπαϊκό) αλιευτικό μητρώο κοκ, αλλά και τις εθνικές απαιτήσεις που περιγράφονται αναλυτικότερα σε προηγούμενα κεφάλαια της παρούσας εργασίας, εντείνουν την ανάγκη για ύπαρξη κεντρικών, ενοποιημένων συστημάτων για την συλλογή και διαχείριση των δεδομένων της αλιείας. Σε αυτό το πλαίσιο, η Γενική Δ/νση Θαλάσσιας Πολιτικής και Αλιείας (DG MARE) έχει αναπτύξει αρκετά πληροφοριακά συστήματα που ανήκουν στην σουίτα λογισμικού του IFDM (Integrated Fisheries Data Management) μεταξύ των οποίων και το FLUX (Anon., 2021).

Το FLUX (Fisheries Language for Universal Exchange) είναι ένα πρότυπο (standard) που επιτρέπει την ανταλλαγή μηνυμάτων που αφορούν διαφορετικούς τομείς (domains) της αλιείας με έναν κοινώς αποδεκτό και κατανοητό τρόπο από όλους. Ουσιαστικά, πρόκειται για μια κοινή γλώσσα επικοινωνίας μεταξύ των οργανώσεων της αλιείας, των κρατών, της Ένωσης και οποιουδήποτε άλλου χρήστη μπορεί να αποτελεί παίκτη ενός συστήματος που αναπτύσσεται πάνω στο πρότυπο του FLUX. Το πρότυπο του FLUX έχει αναπτυχθεί από το UN/CEFACT και βασίζεται

στο επίσημο πρότυπο των Ηνωμένων Εθνών. Εξασφαλίζοντας μια ενιαία, κοινή μεθοδολογία καταγραφής των λεπτομερειών του εκάστοτε τομέα που προβλέπεται στα πλαίσια του FLUX, τα δεδομένα που καταγράφονται μπορούν να γίνουν κατανοητά από κάθε παίχτη του συστήματος και να μεταφραστούν σε αντιληπτή, επεξεργάσιμη πληροφορία από τους τελικούς χρήστες (FAO, 2018).

Παρόλο που το FLUX στο πλαίσιο της παρούσας ανάλυσης εξετάζεται σαν ένα εργαλείο που εξασφαλίζει την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ Κρατών Μελών, με την ΕΕ αλλά και με τους Διεθνείς Οργανισμούς της αλιείας, το ίδιο το πρότυπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί παγκοσμίως – σε όλα τα αλιευτικά πεδία και δραστηριότητες, από όλους τους ενδιαφερόμενους στην αλιεία: κράτη, οργανισμούς, αλιείς, ερευνητικά κέντρα κοκ.

Το FLUX έχει αναπτυχθεί μέχρι σήμερα για τα παρακάτω domains:

- *P1000-1 General Principles*: Στο πρώτο και βασικότερο πλαίσιο, η μεθοδολογία της ανταλλαγής των μηνυμάτων οριοθετείται στο P1000-1. Εδώ περιγράφονται τα βασικά τμήματα του FLUX και οι αρχές του πρότυπου, που πρέπει να ακολουθούνται ασχέτως τομέα υλοποίησης. Περιληπτικά, περιγράφονται τα δύο βασικά τμήματα του FLUX, το FLUX Transportation Layer (TL) που είναι η τεχνική υλοποίηση της λύσης για να εξασφαλίζεται η ανταλλαγή των μηνυμάτων (η XML μορφή του εκάστοτε μηνύματος, τα πρωτόκολλα επικοινωνίας κοκ) και το Business Layer, που αφορά την αναλυτική περιγραφή των δεδομένων, την μεθοδολογία με βάση την οποία τα δεδομένα αυτά ομαδοποιούνται και δημιουργούν ένα μήνυμα, τις απαιτήσεις και τους περιορισμούς για να θεωρείται ένα μήνυμα σωστά δομημένο και ικανό για αποστολή κοκ (MARE, n.d.).
- *P1000-2 Vessel Domain*: Σε αυτό το domain, επιχειρείται η προτυποποίηση των μηνυμάτων που αφορούν τα σκάφη του στόλου και τα στοιχεία αυτών (μήκος, εργαλεία, ιδιοκτησία, κοκ), και περιγράφει την ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ των κρατών και της ΕΕ, αλλά και των εξωτερικών ενδιαφερόμενων μερών (RFMOs κοκ) (Berzins, n.d.).
- *P1000-3 Fishing Activity Domain*: Ένας από τους πιο κομβικούς τομείς του FLUX που αφορά την ανταλλαγή μηνυμάτων που περιέχουν τα δεδομένα των αλιευτικών δραστηριοτήτων κατά την διάρκεια ενός αλιευτικού ταξιδιού. Τα μηνύματα του P1000-3 περιέχουν όλη την δραστηριότητα του σκάφους κατά το αλιευτικό ταξίδι, συμπεριλαμβάνοντας επιπλέον αυτής καθ'αυτής της αλιευτικής δραστηριότητας (αριθμό προσπαθειών, εργαλεία, αλιεύματα, απορρίψεις κτλ) ενδεικτικά τις δηλώσεις απόπλου, κατάπλου, προαναγγελίας, μεταφόρτωσης κοκ. Επιπλέον, στο ίδιο domain προτυποποιείται και η δήλωση εκφόρτωσης. Σε αυτή τη περίπτωση, η ανταλλαγή δεν γίνεται μόνο μεταξύ κράτους και ΕΕ, αλλά περιγράφεται ότι ένα μήνυμα μπορεί να προορίζεται για κάποιο άλλο ενδιαφερόμενο μέρος, όπως ορίζεται από το FLUX και τους επιχειρησιακούς κανόνες που το διέπουν βάσει του ευρωπαϊκού κανονισμού. Σε κάθε περίπτωση, υπογραμμίζεται ότι την ευθύνη της αποστολής των μηνυμάτων διατηρεί το Κράτος Μέλος, ωστόσο υπεύθυνος για την καταγραφή των λεπτομερειών της κάθε δήλωσης στα πλαίσια του domain είναι ο κυβερνήτης (Master/Vessel representative). Το κάθε ΚΜ μπορεί να επιλέγει την εφαρμογή που παρέχει στους κυβερνήτες ή εκπροσώπους των σκαφών για την καταγραφή των δεδομένων τους, ωστόσο παραμένει υπεύθυνος για την μετατροπή τους σε FLUX μηνύματα και την αποστολή/αποδοχή μηνυμάτων (LATHUY, n.d.).

- *P1000-5 Sales Domain:* Σε αυτόν τον τομέα, περιγράφεται η δημιουργία και ανταλλαγή μηνυμάτων που αφορούν τις διαδικασίες μετά την εκφόρτωση και μέχρι και την πρώτη πώληση (ανάληψη, μεταφορά, πρώτη πώληση). Και σε αυτή την περίπτωση, τα δεδομένα μπορεί να συλλέγονται πρωτογενώς από τους υπεύθυνους χρήστες (έμποροι, μεταφορείς κοκ) ωστόσο την ευθύνη της ορθής διαχείρισης των μηνυμάτων φέρει το FMC (Anon., n.d.).
- *P1000-7 Vessel Position Domain:* Περιγράφει τα μηνύματα που πρέπει να αποστέλλονται ενδεικτικά της θέσης του σκάφους, με βάση τα στίγματα που αποτυπώνονται από το VMS του. Όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις, οι θέσεις των σκαφών μπορεί να φτάνουν σε μια κεντρική δομή του εκάστοτε ΚΜ, το οποίο είναι υπεύθυνο για την μετατροπή τους σε FLUX μήνυμα και την αποστολή του προς τους κόμβους της κοινότητας μέσω του FLUX TL (Anon., n.d.).
- *P1000-8 Inspection & Surveillance Report:* Αφορά την αποστολή μηνυμάτων που περιέχουν τα δεδομένα των εκθέσεων επιθεωρήσεων. Οι κατηγορίες των εκθέσεων επιθεωρήσεων ποικίλουν αναλόγως του πεδίου επιθεώρησης (Επιθεώρηση στην θάλασσα, στην αγορά, διόπτευση, μεταφόρτωση κτλ), ωστόσο παρά το διαφορετικό τους περιεχόμενο διέπονται από την ίδια επιχειρησιακή λογική ως προς την αποστολή/λήψη μηνυμάτων. Στο πεδίο εφαρμογής του τομέα, είναι μόνο η ανταλλαγή μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών της ΕΥ – όχι σε επίπεδο συλλογής των δεδομένων, δηλαδή του υπεύθυνου κράτους και των επιθεωρητών του (Anon., n.d.).
- *P1000-9 Fishing Licence Authorisation and Permit Domain:* Προτυποποιείται η διαδικασία αίτησης άδειας για αλιεία των σκαφών με σημαία της ΕΥ, που θέλουν να πραγματοποιήσουν αλιεία έξω από τα Ευρωπαϊκά ύδατα (Anon., n.d.).
- *P1000-10 Master Data Registry Domain:* Συμπεριλαμβάνει τις αποδεκτές τιμές των λιστών που χρησιμοποιούνται στους επιμέρους τομείς του FLUX, και την διαδικασία επικαιροποίησής τους μέσω ανταλλαγής μηνυμάτων, ώστε οι εφαρμογές που αναπτύσσονται από τα εκάστοτε ΚΜ για να αποτυπώνουν τα δεδομένα που δημιουργούν τα μηνύματα, να μην χρησιμοποιούν ανακόλουθες πηγές (MARE, n.d.).
- *P1000-12 Aggregated Catch Data Report Domain:* Αφορά την αποστολή αναφορών στο πρότυπο του τομέα από τα ΚΜ, που συμπεριλαμβάνουν στοιχεία της αλιευτικής προσπάθειας και των αλιευμάτων από τα αλιευτικά σκάφη του στόλου τους, εντός συγκεκριμένης περιόδου αναφοράς (Anon., n.d.).

Μέσω του πρότυπου του FLUX, επιχειρείται η κάλυψη ενός αρκετά μεγάλου φάσματος της επαγγελματικής αλιείας, σε σχέση με τις υποχρεώσεις των κρατών μελών απέναντι στην τήρηση των κανόνων της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής, όπως είναι η παρακολούθηση των αλιευτικών δραστηριοτήτων και η καταπολέμηση της ΙΥΜ με διαφάνεια και σαφήνεια. Είναι ένα τρανταχτό παράδειγμα εργαλείου ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, που χρησιμοποιεί τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ) για την παροχή και βελτιστοποίηση δημόσιων υπηρεσιών, καθώς επίσης και την ενίσχυση της παραγωγικότητας και αποτελεσματικότητας της δημόσιας διοίκησης, χρησιμοποιώντας προτυποποιημένες διαδικασίες για την περισυλλογή των δεδομένων και την κοινοποίηση τους στους αρμόδιους φορείς. Στην Ελλάδα, το FLUX χρησιμοποιείται από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων στο Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης Αλιείας (ΟΣΠΑ) το οποίο μεταξύ άλλων, είναι υπεύθυνο για την διαχείριση των μηνυμάτων που ανταλλάσσονται στο πλαίσιο του FLUX με την κοινότητα και τους υπόλοιπους οργανισμούς.

Επισημαίνεται ότι η ανταλλαγή μηνυμάτων μέσω FLUX αποτελεί υποχρέωση για όλα τα Κράτη Μέλη της ΕΕ.

5.2 NOAA Fisheries e-Permits

Το NOAA Fisheries e-PERMITS (<https://fisheriespermits.noaa.gov/>) είναι ένα ηλεκτρονικό σύστημα που επιτρέπει στους αλιείς στις Ηνωμένες Πολιτείες να υποβάλουν ηλεκτρονικά τις αιτήσεις τους για άδειες αλιείας. Το σύστημα αναπτύχθηκε από το Εθνικό Γραφείο Ωκεανών και Ατμόσφαιρας (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) και τέθηκε σε λειτουργία το 2008. Μέσω του συστήματος, οι ενδιαφερόμενοι είναι σε θέση τόσο να ανακτήσουν πληροφορία σε σχέση με επαγγελματικές και ερασιτεχνικές άδειες που παρέχονται από την αρμόδια υπηρεσία αλιείας και θαλάσσιων πόρων (National Marine Fisheries Service) να υποβάλλουν αιτήσεις για ειδικές άδειες, αλλά και να πληρώσουν το αντίστοιχο παράβολο όπου αυτό είναι απαραίτητο μέσω εύκολης, γρήγορης, ηλεκτρονικής διαδικασίας. Η διαθεσιμότητα των αδειών καθώς και η διαδικασία επεξεργασίας των αιτήσεων (παράμετροι που απαιτούνται από τους αιτούμενους για την παροχή της άδειας, αποδοχή ή απόρριψη του αιτήματος κοκ), ορίζεται αντίστοιχα από το υπεύθυνο γραφείο της υπηρεσίας (NMFS Permits Office) (Anon., n.d.).

Πιο συγκεκριμένα, οι αιτούντες μέσω του συστήματος έχουν την δυνατότητα μεταξύ άλλων να βλέπουν της περιγραφή της εκάστοτε άδειας, τα κριτήρια επιλεξιμότητας για απόκτηση της άδειας, την περίοδο αλιείας και το αντίστοιχο παράβολο. Επιπλέον, με εγγραφή στο σύστημα αποκτούν περισσότερες δυνατότητες μεταξύ των οποίων είναι η δυνατότητα υποβολής αιτήσεων και για επιπλέον άδειες, η ανανέωση ή αντικατάσταση των αδειών, η πληρωμή των παραβόλων και η διατήρηση ιστορικότητας σε σχέση με τα αιτήματά τους. Με την απόκτηση κωδικού (Permit Access Code – PAC) μπορούν να επαναχρησιμοποιούν τα δεδομένα που έχουν καταχωρήσει σε προηγούμενες αιτήσεις, όπως χαρακτηριστικά σκάφους, εταιρεία, προσωπικά δεδομένα κοκ για επόμενες αιτήσεις τους, μειώνοντας σημαντικά τον χρόνο υποβολής μιας αίτησης για απόκτηση άδειας (Anon., n.d.).

Σε επίπεδο λειτουργικότητας, το σύστημα παρέχει δυνατότητες αναζήτησης και εντοπισμού της επιθυμητής άδειας ανά κωδικό/περιγραφή/γεωγραφική περιοχή, καθοδήγηση κατά την υποβολή της αίτησης, προσωρινή αποθήκευση και δυνατότητα επισκόπησης της κατάστασης της αίτησης σε πραγματικό χρόνο, ενδεικτικά: Νέα, Υποβλήθηκε, Ολοκληρώθηκε, Ανακλήθηκε κτλ. Επιπλέον, παρέχει δυνατότητες παραμετροποίησης του προφίλ ενός χρήστη με βάση τις άδειες ή τις γεωγραφικές περιοχές με τις οποίες οι χρήστες αλληλοεπιδρούν περισσότερο (Anon., 2024).

Τα τυπικά πλεονεκτήματα του εργαλείου, έχουν τόσο να κάνουν με την μείωση του χρόνου και του κόστους της διαδικασίας υποβολής αιτήσεων, δεδομένου ότι οι αλιείς μπορούν να υποβάλουν τις αιτήσεις τους για άδειες αλιείας 24 ώρες το 7ημερο, από οπουδήποτε στον κόσμο, όσο και με την βελτίωση της ακρίβειας και της πληρότητας των αιτήσεων: Το σύστημα χρησιμοποιεί αυτοματοποιημένους ελέγχους για να διασφαλίσει ότι οι αιτήσεις είναι ακριβείς και πλήρεις, βοηθώντας στην επιτάχυνση της διαδικασίας εξέτασης των αιτήσεων και στη μείωση του κινδύνου λανθασμένων ή ελλείπουσων πληροφοριών. Από πλευράς δημόσιας διοίκησης, μειώνει σημαντικά το διοικητικό φόρτο μέσω της ψηφιοποίησης μιας παραδοσιακά φυσικής διαδικασίας

αίτησης/απόκρισης καθώς επίσης ενισχύει την διαφάνεια και την λογοδοσία απέναντι στους αιτούμενους, παρέχοντας συνεχώς επικαιροποιημένες πληροφορίες σχετικά με τις αιτήσεις τους και τα κριτήρια επιλογής των αδειοδοτούμενων. Το 2022, πάνω από 70.000 αλιείς στις Ηνωμένες Πολιτείες υπέβαλαν τις αιτήσεις τους για άδειες αλιείας μέσω του e-Permits (Anon., 2024).

5.3 VMS (Vessel Monitoring Systems)

Σκοπός των συστημάτων παρακολούθησης των αλιευτικών πλοίων, είναι ο εντοπισμός της θέσης, της ταχύτητας και της κατεύθυνσης των σκαφών. Αποτελεί κομβικό εργαλείο για την εφαρμογή διαδικασιών ελέγχου και την παρακολούθηση της αλιευτικής δραστηριότητας, σκοπεύοντας τόσο στον εντοπισμό παραβάσεων των εθνικών και διεθνών κανόνων που αφορούν την αλιεία σε συγκεκριμένες περιοχές και με συγκεκριμένες αλιευτικές άδειες αλλά και την ανάκτηση πληροφορίας που σχετίζεται με αυτή καθ'αυτή την αλιευτική προσπάθεια, όπως η διάρκεια της αλιευτικής δραστηριότητας, οι περιοχές αλιείας κοκ (FAO, 1998).

Το VMS είναι ένα «συνεργατικό» σύστημα όπου παρακολουθούνται μόνο τα συμμετέχοντα σκάφη. Είναι ένα «συνεργατικό» σύστημα επειδή κάθε συμμετέχον σκάφος πρέπει να φέρει έναν λειτουργικό πομπό ή πομποδέκτη ο οποίος είναι ικανός να καθορίσει μια θέση (στις περισσότερες περιπτώσεις, να υπολογίζει τη δική του θέση και, συνεπώς, τη θέση του σκάφους που το μεταφέρει). Έπειτα, το λειτουργικό σύστημα ελέγχει την μετάδοση των δεδομένων θέσης και, πιθανώς, άλλων δεδομένων και προωθεί τα δεδομένα προς κάποιο επίγειο σταθμό (FAO, 1998).

Ο πομπός ή ο πομποδέκτης πρέπει να διαθέτει ένα ενσωματωμένο μέσο καθορισμού θέσης και, επομένως, υπολογισμού ταχύτητας και πορείας. Το GPS που χρησιμοποιείται ευρέως από την αλιευτική βιομηχανία, είναι συχνά η προτιμητέα μέθοδος λόγω του υψηλού επιπέδου ακρίβειας, της διαθεσιμότητας και του σχετικά χαμηλού κόστους του εξοπλισμού (FAO, 1998).

Το λειτουργικό σύστημα πετυχαίνει τον σκοπό του μέσα από προδιαγεγραμμένες διαδικασίες τόσο στον πομπό όσο και στο framework της επικοινωνίας. Η αποστολή των δεδομένων από τον πομπό μέσω τους συστήματος στον κεντρικό εξυπηρετητή, γίνεται σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους. Η επικοινωνία μεταξύ του πομπού και του επίγειου σταθμού, μπορεί να γίνεται με δορυφορικά μέσα, αλλά μπορεί και όχι. Πολλές εφαρμογές αναφοράς θέσης – ιδιαίτερα στη ξηρά – χρησιμοποιούν cellular ή H.F. radio. Ωστόσο, στις περισσότερες περιπτώσεις Κέντρων Παρακολούθησης της Αλιείας ιδιαίτερα σε εθνικό επίπεδο, προτιμάται η χρήση δορυφορικών μέσων επικοινωνίας, λόγω των τυπικών πλεονεκτημάτων τους για παγκόσμια κάλυψη και υψηλή αξιοπιστία (FAO, 1998).

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι το VMS αποκλειστικά, δεν αντικαθιστά τα παραδοσιακά μέσα παρακολούθησης της αλιείας, παρά αποτελεί ένα ακόμη, κομβικό εργαλείο για την ενίσχυση και διευκόλυνση των διαδικασιών ελέγχου. Είναι ένα από τα μέσα που οδηγούν τις ελεγκτικές αρχές σε συμπεράσματα και ως εκ τούτου μπορεί να αποτελεί ένα από τους λόγους για τους οποίους ξεκινά μια διαδικασία επιθεώρησης στη θάλασσα ή στη ξηρά, μια έρευνα των εγγράφων ενός συγκεκριμένου αλιευτικού σκάφους κοκ (FAO, 1998).

Τα τελευταία χρόνια και πλέον των συστημάτων που αναπτύσσονται για εθνικές/διεθνείς ανάγκες, έχουν αναπτυχθεί σε ιδιωτικό επίπεδο υπηρεσίες παρακολούθησης πλοίων που παρέχουν

δεδομένα σε πραγματικό χρόνο από αυτόματα συστήματα αναγνώρισης βασισμένα σε δορυφόρο (S-AIS) διαδικτυακά, και συχνά δωρεάν. Ένα από αυτά τα νέα συστήματα «ανοιχτού κώδικα» είναι το Global Fishing Watch, μια διαδικτυακή πλατφόρμα που ξεκίνησε το 2016 για να διαθέσει δεδομένα σε «οποιοδήποτε με σύνδεση στο Διαδίκτυο» και επιτρέπει στους χρήστες να παρακολουθούν πότε και πού συμβαίνει εμπορική αλιεία σε ολόκληρο τον κόσμο (Bush, 2020).

Σε γενικές γραμμές, τα δεδομένα μπορεί να κυμαίνονται από «απλές», στατικές εικόνες βασισμένες σε αεροφωτογραφίες, όπως οι δωρεάν διαθέσιμοι χάρτες από το Google Earth, μέχρι λεπτομερείς πληροφορίες (ταχύτητα, θέση, κοκ). Τα όργανα των δορυφόρων μπορεί επίσης να περιλαμβάνουν ραντάρ, αλτιμέτρα και αισθητήρες που συλλέγουν πιο εξεζητημένα δεδομένα (π.χ. για τη θερμοκρασία της επιφάνειας της θάλασσας, τις αλγικές ακμές κοκ), ώστε να υποδεικνύουν την παρουσία ή απουσία ψαριών και αλιείας (Bush, 2020).

Τα δεδομένα του VMS και του S-AIS είναι ιδιαίτερος χρήσιμα στο αγώνα κατά της Παράνομης, Λαθραίας και Άναρχης αλιείας (IUU), που σε κοινοτικό επίπεδο είναι και ένας από τους βασικούς στόχους της Κοινής Αλιευτικής πολιτικής. Παραδείγματα ανάπτυξης αλγορίθμων και συστημάτων που επιχειρούν να εντοπίσουν και να παρακολουθήσουν την αλιευτική δραστηριότητα μέσω αυτών των δεδομένων, μπορούν να βρεθούν τόσο σε ιδιωτικούς όσο και εθνικούς/μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς. Στο ίδιο παράδειγμα χρήσης, το Global Fishing Watch επιχειρεί να εντοπίσει την αλιευτική δραστηριότητα μέσω αλγορίθμου σε αλλαγές στην ταχύτητα και την κατεύθυνση των πλοίων. Ο χάρτης τους συνδέεται επίσης με το MPAtlas του Marine Conservation Institute για να ανιχνεύσει εάν η αλιεία πραγματοποιείται εντός των συνόρων των Εθνικών Θαλάσσιων Περιοχών (MPA) (Bush, 2020).

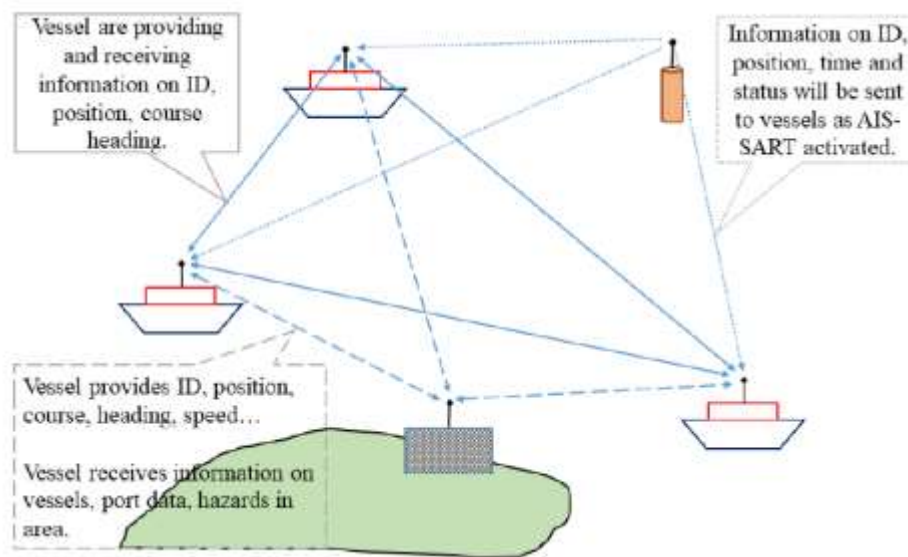
Τα συστήματα VMS και S-AIS καθιστούν τους αλιείς ορατούς, αναγνωρίσιμους και, συνεπώς, υπόκειται σε ελεγχόμενη παρακολούθηση από όσους έχουν πρόσβαση στα δεδομένα τους. Η ισχύς αυτών των συστημάτων προέρχεται από τη φύση τους - με ακόμη και τα «σκοτεινά» AIS/VMS – δηλαδή τις περιπτώσεις όπου οι αλιείς απενεργοποιούν τις συσκευές τους που εκπέμπουν το δορυφορικό στίγμα, να αποδεικνύουν κάποιο βαθμό (παράνομης) συμπεριφοράς (Bush, 2020).

5.4 AIS

Ένα ακόμη σύστημα παρακολούθησης των πλοίων μέσω τεχνολογίας με την εκπομπή στιγμάτων, είναι το AIS (Automatic Identification System) που αποτελεί πρωτοβουλία του IMO για την δημιουργία ενός παγκόσμιου συστήματος αναγνώρισης πλοίων. Είναι απαραίτητο σε σκάφη μεγαλύτερα από συγκεκριμένο μέγεθος με βάση τους διεθνείς κανονισμούς, αλλά και μικρότερα με βάση εθνικούς κανονισμούς. Παρομοίως, η εγκατάσταση πραγματοποιείται σε μια συσκευή εντός του σκάφους η οποία υπολογίζει την θέση και εκπέμπει στο κεντρικό server χρησιμοποιώντας τον καλύτερο τρόπο επικοινωνίας (VHF, H.F., κινητά δορυφορικά συστήματα) για τη μεταφορά των δεδομένων (Harati-Mokhtari, 2007):

Παρά την προέλευσή του από τον κόσμο της ναυτικής ασφάλειας, στο πλαίσιο της παρακολούθησης αλλά και του ελέγχου της αλιείας, τα συστήματα AIS μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για άλλους σκοπούς, όπως ο παρακολούθηση πλοίων για τελωνειακούς ή

αλιευτικούς σκοπούς προστασίας. Το σύστημα παρέχει ανεκτίμητα δεδομένα σχετικά με τις διεθνείς κινήσεις των πλοίων, ιδιαίτερα αυτών που, λόγω των αμφισβητούμενων δραστηριοτήτων τους, θα τείνουν να αποφεύγουν τις αλιευτικές περιοχές που απαιτούν τη συμμόρφωση προς το VMS. Τα πλοία που εμπίπτουν σε αυτήν την κατηγορία είναι αυτά που χρησιμοποιούν συνειδητά «βολικές» σημαίες για να αποφύγουν τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τα υπεύθυνα κράτη. Από αυτήν την άποψη, τα συστήματα AIS προσφέρουν σημαντική πληροφορία στα διεθνή ύδατα. Άλλα πλοία, των οποίων οι κινήσεις προσελκύουν την προσοχή των αρχών και οι δραστηριότητες τους θα μπορούσαν να παρακολουθούνται, τουλάχιστον εν μέρει, από τα συστήματα αυτόματης αναγνώρισης πλοίων, είναι εκείνα που ασχολούνται με παράνομες δραστηριότητες όπως η αλιεία με παρασυρόμενα δίχτυα (FAO, 1998):



Εικόνα 4: AIS System Overview

5.5 REM

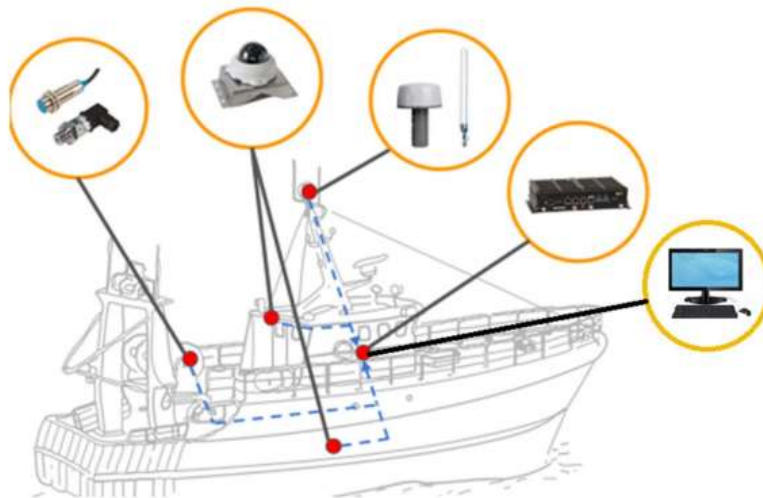
Δύο από τους βασικούς κανόνες της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής, είναι η υποχρέωση εκφόρτωσης όλων των ειδών που αλιεύτηκαν κατά την διάρκεια του αλιευτικού ταξιδιού, αλλά και η απαγόρευση απορρίψεων συγκεκριμένων ειδών. Η συσχέτιση μεταξύ των δύο διαδικασιών, γίνεται αντιληπτή αν αναλογιστεί κανείς ότι παράνομες απορρίψεις μπορούν κάλλιστα να συνεχίζονται, αν οι αλιείς αποφεύγουν να εκφορτώνουν όλα τα αλιεύματα που αλίευσαν (Bergsson, 2017). Παρόλο που από τα διάφορα συστήματα παρακολούθησης της αλιείας που εφαρμόζουν οι χώρες ανά περίπτωση, η παρακολούθηση των εκφορτώσεων όσο έχει να κάνει με την δηλωθείσα εκφόρτωση έχει επιτευχθεί σε σημαντικό βαθμό, το πρόβλημα της παρακολούθησης των απορρίψεων παραμένει, και τα παραδοσιακά μέσα ελέγχου της αλιείας (Electronic Recording Systems (ERS), VMS, επιθεωρήσεις στη θάλασσα ή στη στεριά) δεν είναι αρκετά αν λάβει κανείς υπόψιν τα άρθρα που αφορούν την εκφόρτωση σε όλο της το φάσμα (Valeiras, 2021). Επισημαίνεται ότι η Κοινή Αλιευτική Πολιτική επιβάλλει για όλα τα ΚΜ να διασφαλίζουν τους κατάλληλους πόρους προς εξασφάλιση πλήρους συμμόρφωσης με τους κανόνες των εκφορτώσεων, είτε αυτό σημαίνει

παρατηρητές επί του σκάφους (On-board Observers), κλειστά κυκλώματα τηλεόρασης (CCTV) ή άλλα μέσα (Bergsson, 2017).

Σε αυτό το πλαίσιο, εξετάζεται η χρήση συστημάτων απομακρυσμένης παρακολούθησης (Remote Electronic Monitoring – REM), σαν εναλλακτική προσέγγιση στους παρατηρητές – ανθρώπους. Στα προφανή πλεονεκτήματα μιας τέτοιας τεχνολογικής προσέγγισης που έρχεται να εξυπηρετήσει ανάγκες των διοικητικών φορέων, είναι το χαμηλότερο κόστος αλλά και η συνεχής, 24/7 παρακολούθηση.

Τα συστήματα REM αποκτούν δεδομένα και βίντεο χρησιμοποιώντας GPS, αισθητήρες και CCTV. Τα δεδομένα αισθητήρων και τα βίντεο αποθηκεύονται σε έναν ή περισσότερους σκληρούς δίσκους επί του σκάφους. Οι περισσότερες λύσεις μπορούν να αποθηκεύσουν δεδομένα και βίντεο από αρκετούς μήνες αλιείας και μερικές για ολόκληρο το έτος. Τα δεδομένα μπορούν να ανακτηθούν είτε αλλάζοντας τους δίσκους, είτε μέσω μετάδοσης σε δικτύων κινητής, Wi-Fi ή δορυφόρου. Μέχρι πρόσφατα, ορισμένες λύσεις μπορούσαν να λειτουργήσουν με έως και 12 κάμερες ταυτόχρονα. Τα συστήματα REM περιλαμβάνουν δεδομένα αισθητήρων από εργαλεία ή εξοπλισμό του σκάφους και μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να λαμβάνουν βίντεο όταν το σκάφος ξεκινά την πρώτη του αλιευτική προσπάθεια σε ένα αλιευτικό ταξίδι και να σταματούν όταν μπαίνει στο λιμάνι ή μπορεί να ρυθμιστούν μόνο για τη λήψη συγκεκριμένων αλιευτικών δραστηριοτήτων κατά την διάρκεια του ταξιδιού. Το υλικό από τα βίντεο, τους αισθητήρες και όλες τις εφαρμογές που συναποτελούν το REM σύστημα, μπορεί έπειτα να χρησιμοποιηθεί για να εξαχθεί πληροφορία σχετική με τα «γεγονότα» που έλαβαν χώρα κατά την αλιεία, όπως η διαχείριση και η μεταχείριση των ατόμων που αλιεύτηκαν, αν οι απορρίψεις που πραγματοποιήθηκαν ήταν νόμιμες, αλλά και για αντιπαραβολή με τις δηλώσεις των αλιέων.

Μια τυπική εφαρμογή REM απαιτεί την εγκατάσταση επί του σκάφους ενός control box (ενός υπολογιστή κατάλληλα παραμετροποιημένο για να μπορεί να «σηκώσει» συνδέσεις με τους διάφορους σένσορες και κάμερες), ένα λογισμικό που διαχειρίζεται, αποθηκεύει, παρουσιάζει και δυνητικά αποστέλλει τα δεδομένα που συλλέγονται από τις συσκευές και φυσικά τις ίδιες τις κάμερες και αισθητήρες. Για να μπορεί να αξιοποιηθεί πλήρως η πληροφορία από το σύστημα REM, απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί να εξασφαλίζεται με κάποια μέθοδο η επικοινωνία του REM με την αρμόδια ελεγκτική αρχή:



Εικόνα 5: Typical REM Implementation

5.6 ERS

Το ERS (Electronic recording and reporting system) είναι ένα εργαλείο καταγραφής, παρουσίασης, επεξεργασίας και αποθήκευσης δεδομένων που σχετίζονται με την αλιεία, μέσω του οποίου οι κυβερνήτες των σκαφών σε αντικατάσταση του φυσικού αλιευτικού ημερολογίου σε χαρτί, έχουν την δυνατότητα να καταγράφουν την αλιευτική τους δραστηριότητα, διαβιβάζοντας τα δεδομένα στην αρμόδια ελεγκτική αρχή. Τα δεδομένα που μπορούν να καταγραφούν μέσω του ηλεκτρονικού ημερολογίου, αφορούν την αλιευτική δραστηριότητα στο σύνολο της συμπεριλαμβάνοντας τα στοιχεία απόπλου και κατάπλου, τα αλιεύματα και τα χαρακτηριστικά τους (είδη, τοποθεσία αλίευσης, βάρος κοκ), προαναγγελίες άφιξης σε λιμένα, δηλώσεις εκφόρτωσης και δηλώσεις μεταφόρτωσης (Αnon., 2024).

Το ERS αποτελεί είναι των κρατών μελών κατά τον κανονισμό της ΕΕ 1224/2009, ενώ στην Ελλάδα τέθηκε σε πρώτη παραγωγική λειτουργία τον Αύγουστο του 2015. Υπόχρεα σκάφη για την υποβολή της αλιευτικής τους δραστηριότητας μέσω ERS στην Ελλάδα, είναι όλα τα επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη με ολικό μήκος 12 μέτρα και άνω, τα σκάφη με άδεια αλίευσης εκτός χωρικών υδάτων και σκάφη με άδεια αλίευσης μεγάλων πελαγικών, ανεξαρτήτως μήκους. Οι εφαρμογές υποβολής εξυπηρετούνται μέσω τους ΟΣΠΑ (Αnon., 2024).

Με την χρήση του ηλεκτρονικού ημερολογίου, διαδικασίες παραδοσιακά χρονοβόρες και συχνά χειρόγραφες όπως η συμπλήρωση του αλιευτικού ημερολογίου, η προσκόμιση του μέσω φυσικής διαδικασίας στο αρμόδιο λιμεναρχείο, η αδυναμία συγκεντρωτικής απεικόνισης των δεδομένων των σκαφών κοκ. εκσυγχρονίστηκαν σημαντικά και ψηφιοποιήθηκαν σχεδόν ολοκληρωτικά. Μεταξύ άλλων, η υποχρεωτική χρήση συστημάτων ERS από τα ΚΜ είναι μέρος την Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής και αποσκοπεί στην αποτελεσματικότερη ιχνηλασιμότητα, στην

βελτιωμένη διαχείριση των αλιευτικών πόρων, την μείωση της IUU και την συνολική προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος (Αnon., 2024).

ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ: ΕΡΕΥΝΑ ΠΕΔΙΟΥ

6. Ποσοτική Έρευνα

Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα ποσοτικής έρευνας που εκπονήθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση II ως εργασίας Β' εξαμήνου με τίτλο «Μελέτη αποδοχής της χρήσης τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών από τους Έλληνες αλιείς για την αποτελεσματική διαχείριση της αλιείας» (Παπαδοπούλου, 2023), για την αποτύπωση της ευκολίας χρήσης και της χρησιμότητας των ηλεκτρονικών εφαρμογών και συστημάτων από τους χρήστες – αλιείς (Davis, F. D. , 1989). Στην παρούσα εργασία, χρησιμοποιούνται οι απαντήσεις που συλλέχθηκαν με σκοπό τον εντοπισμό των θετικών και αρνητικών σημείων από την εφαρμογή εργαλείων και τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών.

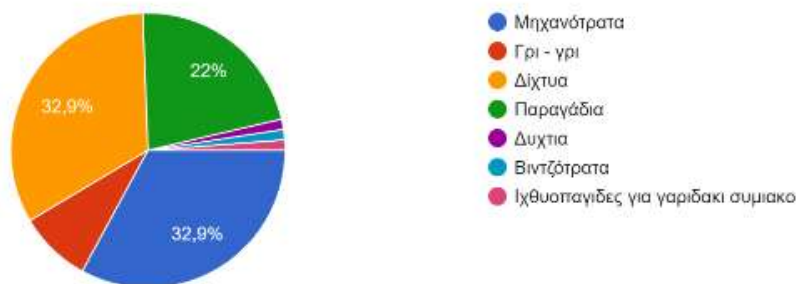
Στο Παράρτημα III της παρούσας εργασίας παρατίθεται το πλήρες ερωτηματολόγιο το οποίο δημιουργήθηκε σε google form και διαμοιράστηκε σε αλιείς χρήστες του Ολοκληρωμένου Συστήματος Παρακολούθησης Αλιείας (ΟΣΠΑ). Απάντησαν συνολικά 82 αλιείς σε 30 ερωτήσεις εκ των οποίων 29 κλειστού τύπου και 1 ανοικτού τύπου, όπως αναλυτικά αποτυπώνεται ακολούθως:

6.1 Αποτελέσματα Ποσοτικής Έρευνας

Ενότητα 1^η - ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

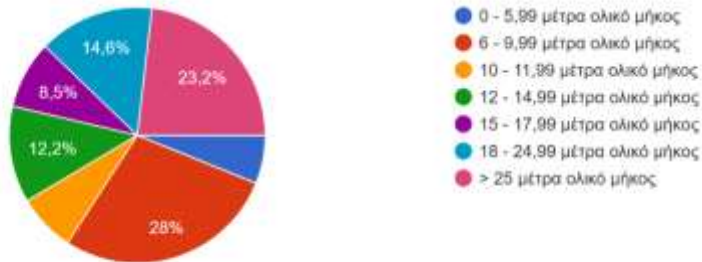
Ερώτηση 1^η

Σε ποιά κατηγορία αλιευτικού στόλου δραστηριοποιήστε;
82 απαντήσεις



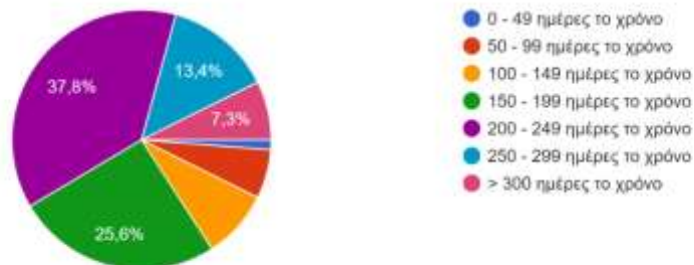
Ερώτηση 2^η

Σε ποιά κατηγορία ολικού μήκους ανήκει το επαγγελματικό αλιευτικό σκάφος με το οποίο δραστηριοποιήστε;
82 απαντήσεις



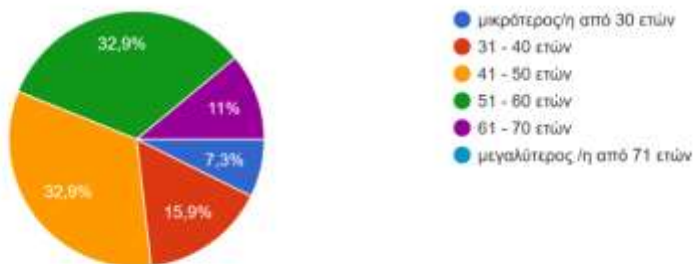
Ερώτηση 3η

Πόσες ημέρες κατ'έτος διενεργείτε αλιεία;
82 απαντήσεις



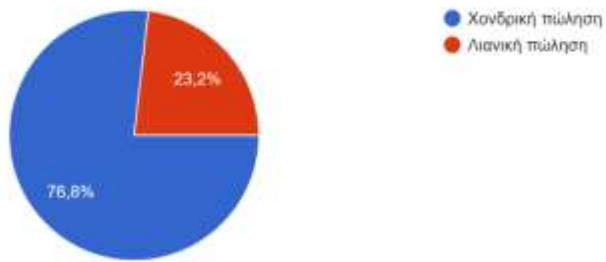
Ερώτηση 4^η

Σε ποιά ηλικιακή ομάδα ανήκετε;
82 απαντήσεις



Ερώτηση 5^η

Ποιός είναι ο συνηθέστερος τρόπος που διαθέτετε τα αλιευτικά σας προϊόντα;
82 απαντήσεις

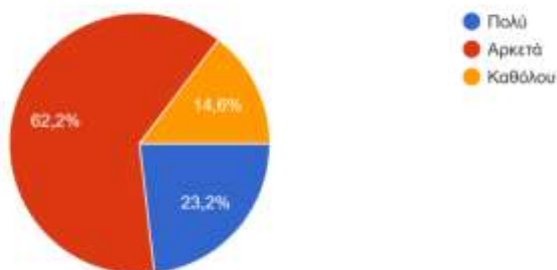


Από τις απαντήσεις που δόθηκαν στις ερωτήσεις 1 - 5 της πρώτης ενότητας συμπεραίνεται ότι οι αλιείς που συμμετείχαν στο δείγμα εκπροσωπούν όλες τις κατηγορίες του αλιευτικού στόλου, είναι ενεργοί επαγγελματίες αλιείς, με σημαντική αλιευτική και εμπορική δραστηριότητα.

Ενότητα 2^η - ΕΥΚΟΛΙΑ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΟΥ ΟΣΠΑ

Ερώτηση 6^η

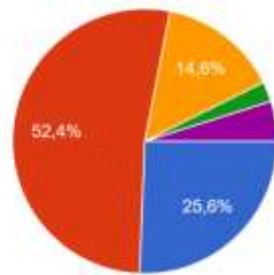
Πόσο εύκολη είναι η χρήση του ΟΣΠΑ;
82 απαντήσεις



Ερώτηση 7^η

Πόσο χρόνο χρειαστήκατε για να εξοικειωθείτε με τη χρήση του συστήματος;

82 απαντήσεις

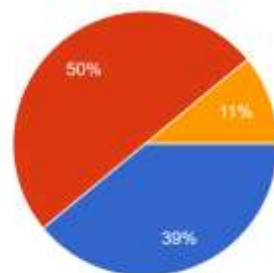


- Καθόλου, αμέσως χρησιμοποίησα το σύστημα χωρίς δυσκολία
- Πολύ λίγο, μετά από μερικές δοκιμές, έκανα χρήση χωρίς δυσκολία
- Αρκετό, χρειάστηκαν μήνες για να εξοικειωθώ στη χρήση του
- Πάρα πολύ χρόνο, χρειάστηκαν χρόνια για να εξοικειωθώ στη χρήση του
- Δεν εξοικειώθηκα ποτέ, ακόμη δυσκολεύομαι στη χρήση του

Ερώτηση 8^η

Αντιμετωπίζετε προβλήματα εισόδου ή/και σύνδεσης στις εφαρμογές του ΟΣΠΑ;

82 απαντήσεις

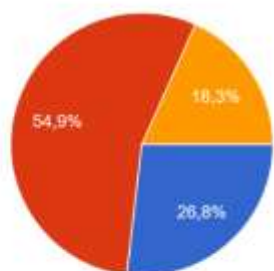


- Συχνά
- Μερικές φορές
- Ποτέ

Ερώτηση 9^η

Αντιμετωπίζετε προβλήματα καταχώρησης δεδομένων στις εφαρμογές του ΟΣΠΑ;

82 απαντήσεις

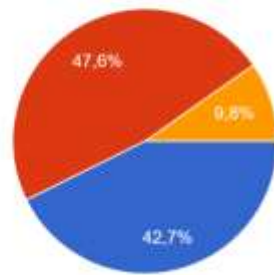


- Συχνά
- Μερικές φορές
- Ποτέ

Ερώτηση 10^η

Σας είναι κατανοητό ποια δεδομένα πρέπει να καταχωρείτε;

82 απαντήσεις

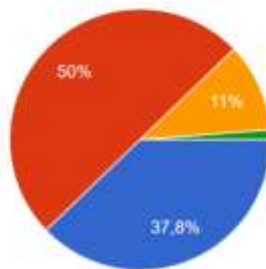


- Ναι, σε όλες τις οθόνες
- Ναι, στις περισσότερες οθόνες
- Όχι, δεν είναι κατανοητό στις περισσότερες οθόνες
- Όχι, δεν είναι κατανοητό πουθενά

Ερώτηση 11^η

Είναι εύκολη η καταχώρηση των δεδομένων;

82 απαντήσεις

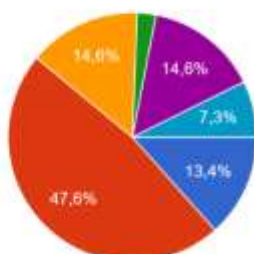


- Ναι, σε όλες τις οθόνες
- Ναι, στις περισσότερες οθόνες
- Όχι, υπάρχει δυσκολία στις περισσότερες οθόνες
- Όχι, δυσκολεύομαι σε όλες τις οθόνες

Ερώτηση 12^η

Είστε ικανοποιημένοι από τις οδηγίες που παρέχονται στα εγχειρίδια χρήσης των εφαρμογών του ΟΣΠΑ;

82 απαντήσεις



- Ναι, πάντα
- Ναι για τις περισσότερες περιπτώσεις
- Όχι, δε με έχουν βοηθήσει στις περισσότερες περιπτώσεις
- Όχι, καθόλου
- Δεν έχω διαβάσει τα εγχειρίδια
- Δε γνωρίζω που είναι διαθέσιμα τα εγχειρίδια

Ερώτηση 13^η

Είστε ικανοποιημένος από την υποστήριξη που παρέχεται από την ομάδα υποστήριξης του ΟΣΠΑ;
82 απαντήσεις

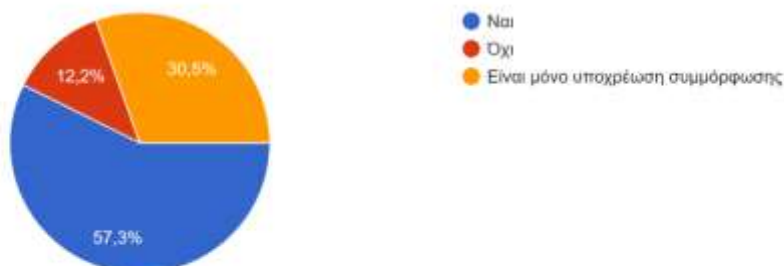


Από τις απαντήσεις που δόθηκαν στις ερωτήσεις 6 - 13 της δεύτερης ενότητας συμπεραίνεται ότι οι αλιείς που συμμετείχαν στο δείγμα δεν αντιμετωπίζουν προβλήματα στη χρήση των ηλεκτρονικών εφαρμογών και στο χρόνο που χρειάστηκαν για να εξοικειωθούν με τη χρήση του συστήματος. Εκφράζουν ευκολία στην κατανόηση των δεδομένων που τους ζητούνται να καταχωρήσουν, δε δυσκολεύονται με τις οδηγίες – εγχειρίδια που τους παρέχονται και εκφράζουν ικανοποίηση από την υποστήριξη που τους παρέχεται. Από τις απαντήσεις αυτές είναι εμφανές ότι η χρήση των ηλεκτρονικών συστημάτων δε συναντά εμπόδια στις ικανότητες των χρηστών να κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν τις ηλεκτρονικές εφαρμογές. Δυσκολία εκφράζεται με emphaticό τρόπο όμως σε ότι αφορά τα θέματα που αφορούν τη συνδεσιμότητα.

Ενότητα 3^η - Χρησιμότητα ΟΣΠΑ

Ερώτηση 14^η

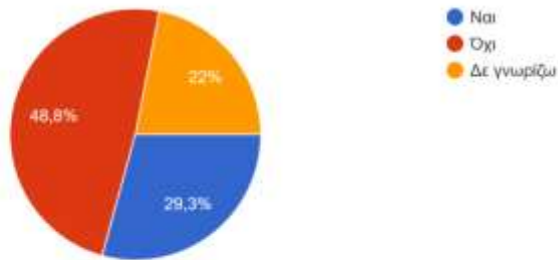
Το ΟΣΠΑ είναι ένα χρήσιμο εργαλείο;
82 απαντήσεις



Ερώτηση 15^η

Αν δεν είσασταν υπόχρεοι, θα κάνατε εθελοντική χρήση του ΟΣΠΑ;

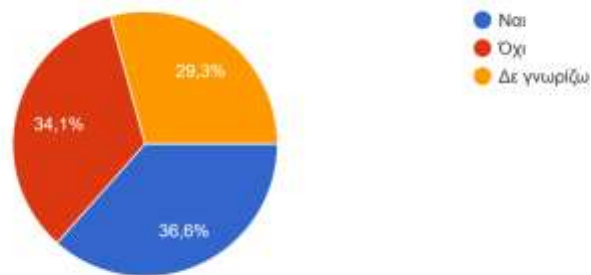
82 απαντήσεις



Ερώτηση 16^η

Πιστεύετε ότι το ΟΣΠΑ βοήθησε στην απλούστευση των διαδικασιών χορήγησης αδειών αλίευσης;

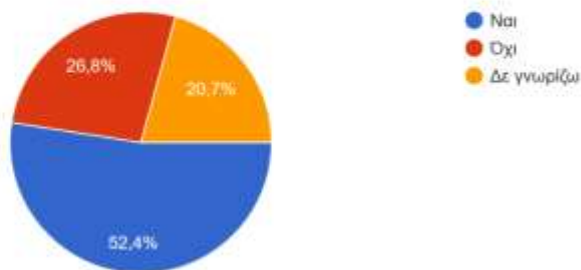
82 απαντήσεις



Ερώτηση 17^η

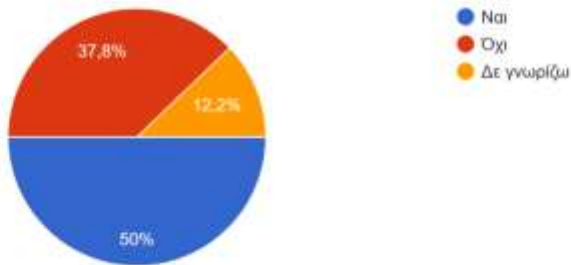
Πιστεύετε ότι το ΟΣΠΑ βοήθησε στην απλούστευση διαδικασιών χορήγησης αποζημιώσεων ή/και οικονομικών ενισχύσεων;

82 απαντήσεις



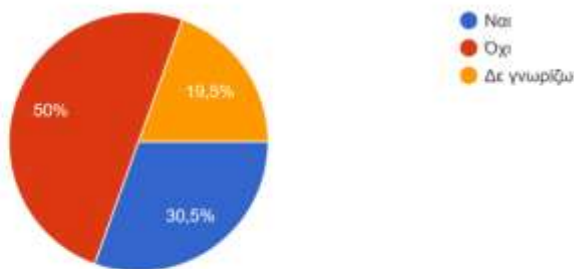
Ερώτηση 18^η

Πιστεύετε ότι το ΟΣΠΑ βοήθησε στο να υπάρχουν πιο αξιόπιστα δεδομένα για τις αλιευτικές δραστηριότητες;
82 απαντήσεις



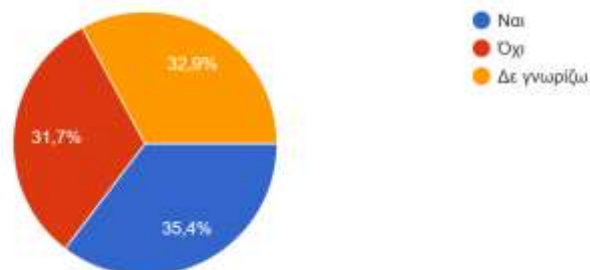
Ερώτηση 19^η

Πιστεύετε ότι το ΟΣΠΑ βοήθησε στην ορθότερη λήψη αποφάσεων για την αλιεία;
82 απαντήσεις



Ερώτηση 20^η

Πιστεύετε ότι το ΟΣΠΑ βοήθησε στις διεκδικήσεις της χώρας μέτρων ενίσχυσης, ποσοτώσεων κλπ σε ενωσιακό επίπεδο;
82 απαντήσεις



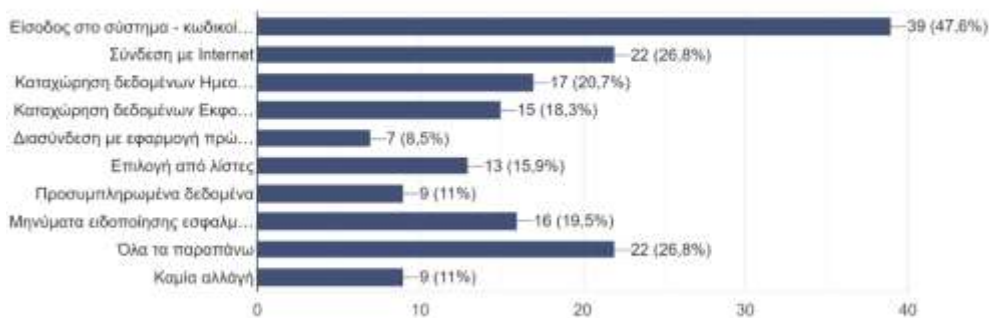
Από τις απαντήσεις που δόθηκαν στις ερωτήσεις 14 – 20 της τρίτης ενότητας συμπεραίνεται ότι οι αλιείς που συμμετείχαν στο δείγμα αντιλαμβάνονται θετικά τη χρησιμότητα του

ηλεκτρονικού συστήματος, με την πλειοψηφία να εκφράζει την άποψη ότι το ΟΣΠΑ είναι ένα χρήσιμο εργαλείο ενώ το ένα τρίτο των ερωτηθέντων δήλωσε ότι θα έκανε και εθελοντικά χρήση του συστήματος. Οι μισοί περίπου αναγνωρίζουν χρησιμότητα για θέματα αποζημιώσεων και αξιοπιστίας δεδομένων. Όμως τα ποσοστά μειώνονται στο 1/3 των ερωτηθέντων για τη χρησιμότητα του συστήματος σε θέματα απλούστευσης, χρήσης των δεδομένων για τη λήψη αποφάσεων ή διεκδικήσεων της χώρας προς όφελος του κλάδου τους.

Ενότητα 4^η ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ

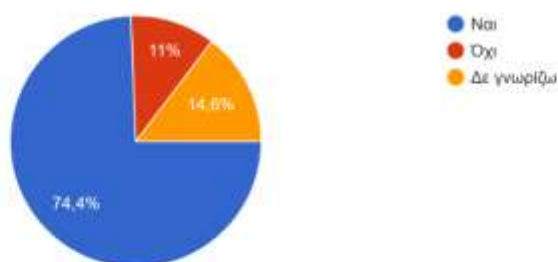
Ερώτηση 21

Σε ποιες από τις ακόλουθες λειτουργίες πιστεύετε ότι πρέπει να βελτιωθεί το ΟΣΠΑ;
82 απαντήσεις



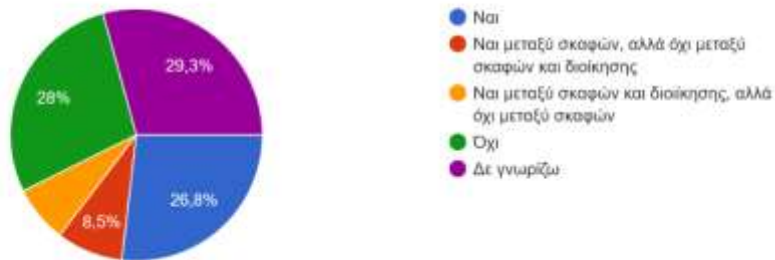
Ερώτηση 22

Πιστεύετε ότι θα πρέπει να επεκταθεί το ΟΣΠΑ και για την ερασιτεχνική αλιεία;
82 απαντήσεις



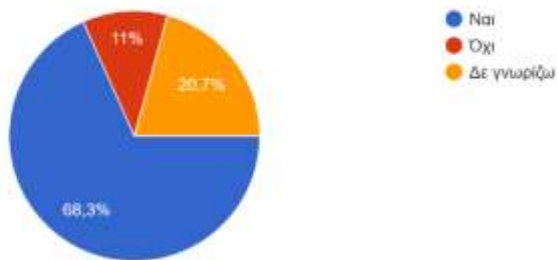
Ερώτηση 23

Θα ήταν χρήσιμο να ενσωματωθεί στη λειτουργικότητα του ΟΣΠΑ λειτουργία επικοινωνίας μεταξύ σκαφών ή/και μεταξύ σκαφών και διοίκησης;
82 απαντήσεις



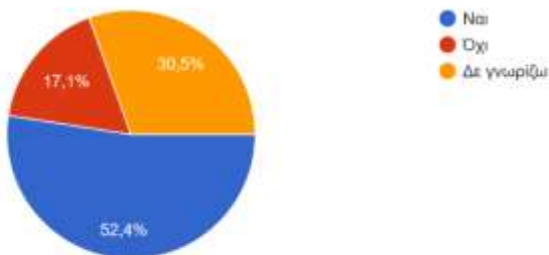
Ερώτηση 24

Θα ήταν χρήσιμο να ενσωματωθεί στη λειτουργικότητα του ΟΣΠΑ λειτουργία προβολής στατιστικών στοιχείων;
82 απαντήσεις



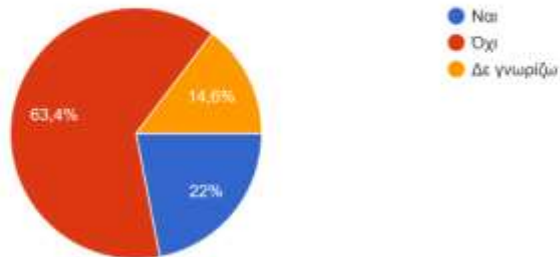
Ερώτηση 25

Θα ήταν χρήσιμο να ενσωματωθεί στη λειτουργικότητα του ΟΣΠΑ η ηλεκτρονική αλιευτική άδεια;
82 απαντήσεις



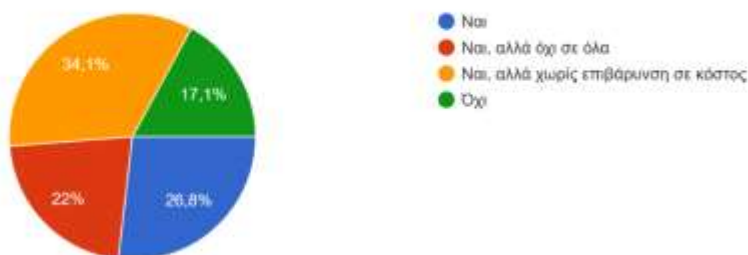
Ερώτηση 26

Θα είσασταν σύμφωνος/η για την ανοικτή διάθεση των δεδομένων σας;
82 απαντήσεις



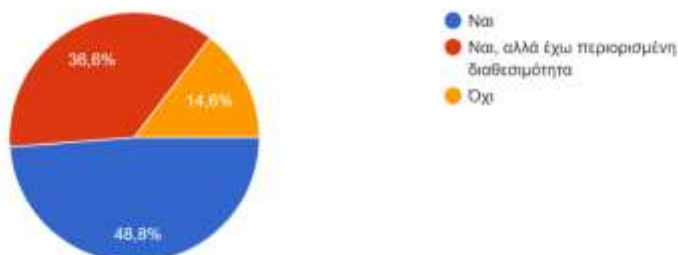
Ερώτηση 27

Θα επιθυμούσατε να συμμετέχετε σε δοκιμαστικά ή πιλοτικά προγράμματα νέων λειτουργιών;
82 απαντήσεις



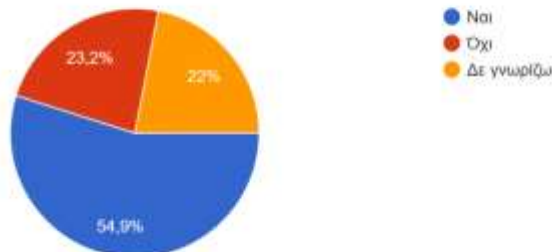
Ερώτηση 28

Θα επιθυμούσατε να συμμετέχετε στις διαδικασίες σχεδιασμού ή επανασχεδιασμού νέων λειτουργιών;
82 απαντήσεις



Ερώτηση 29

Πιστεύετε ότι τα δεδομένα του ΟΣΠΑ πρέπει να είναι η μοναδική πηγή δεδομένων αλιείας για κάθε άλλο φορέα π.χ ΕΛΣΤΑΤ;
82 απαντήσεις



Από τις απαντήσεις που δόθηκαν στις ερωτήσεις 21 – 29 της τέταρτης ενότητας συμπεραίνεται ότι οι αλιείς που συμμετείχαν στο δείγμα είναι θετικοί στην επέκταση του ηλεκτρονικού συστήματος σε νέες εφαρμογές όπως η ηλεκτρονική άδεια ή η ερασιτεχνική αλιεία. Επίσης, είναι θετικοί να συμμετέχουν σε διαδικασίες επανασχεδιασμού ή πιλοτικά προγράμματα, γεγονός που ενισχύει την αντίληψη της αποδοχής των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. Όμως είναι αρνητικοί στα ανοικτά δεδομένα ή στην επικοινωνία, γεγονός που αντανακλά την έλλειψη εμπιστοσύνης και το φόβο από τη δημοσιοποίηση των δεδομένων και τις συνέπειες που μπορεί αυτό να έχει στη δουλειά τους και στα κεκτημένα τους.

Στην τελευταία ερώτηση που ήταν ανοικτού τύπου, ζητήθηκε από τους ερωτώμενους να διατυπώσουν τις προτάσεις και τα σχόλιά τους, Από τις απαντήσεις της ερώτησης ανοικτού τύπου της πέμπτης ενότητα εντοπίζεται το πρόβλημα της συνδεσιμότητας και πρόσβασης που έχει εντοπιστεί και σε προηγούμενες ερωτήσεις. Ομοίως διατυπώνονται προβληματισμοί για το ρόλο που διαδραματίζουν ή μπορούν να διαδραματίσουν τα πληροφοριακά συστήματα στα θέματα του κλάδου. Επίσης, σημειώνεται η αντιξοότητα των συνθηκών κάτω από τις οποίες εργάζονται που επηρεάζει και τη χρήση των ηλεκτρονικών εφαρμογών, αλλά και επιτάσσει την μέγιστη δυνατή φιλικότητα και ευκολία προς το χρήστη.

6.2 Αξιολόγηση Πληροφοριακού Συστήματος

Στην παρούσα ενότητα επιχειρείται αξιολόγηση του πληροφοριακού συστήματος με βάση τα δεδομένα της ποσοτικής έρευνας για την ομάδα χρηστών επαγγελματίες αλιείς. Δεδομένου ότι στόχος της παρούσας εργασίας είναι να εντοπιστούν τα σημεία βελτίωσης και να προταθούν λύσεις βελτίωσης, τα δεδομένα της ποσοτικής έρευνας αξιοποιήθηκαν περαιτέρω με σκοπό την αξιολόγηση του πληροφοριακού συστήματος ΟΣΠΑ. Με βάση το μοντέλο επιτυχίας των ΠΣ των DeLone και McLean (Delone & McLean, 2016) και της θεωρίας δημόσιας αξίας (Panos Panagiotopoulos, Bram Klievink, Antonio Cord, 2019), η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε βασίστηκε στον προσδιορισμό επιπέδων, διαστάσεων και κριτηρίων και τις συσχετίσεις

μεταξύ τους, για πληροφοριακά συστήματα δημόσιου τομέα με τη χρήση μοντέλων ροής αξίας (Loukis, 2022), με σκοπό να προσδιοριστούν τα σημεία που χρήζουν βελτίωσης.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η σύνταξη και η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είχε προηγηθεί και χρησιμοποιείται εκ των υστέρων για την αξιολόγηση, η προσέγγιση που ακολουθείται είναι από το κατώτερο επίπεδο προς το ανώτερο, προκειμένου να γίνει η αντιστοίχιση και η διαμόρφωση των δομών ροής αξίας. Αρχικά προσδιορίστηκαν των κριτήρια, δηλαδή επιλέχθηκαν εκείνες οι ερωτήσεις που θα χρησιμοποιηθούν στην αξιολόγηση, στη συνέχεια έγινε αντιστοίχιση των ερωτήσεων με τις διαστάσεις που θα αξιολογηθούν και εν συνεχεία διαμορφώθηκαν τα επίπεδα. Στο πρώτο επίπεδο που αφορά στην αποδοτικότητα, αξιολογούνται δύο διαστάσεις η "ποιότητα του συστήματος" η οποία αξιολογείται με κριτήρια τις ερωτήσεις 6,7,8,9,10,11 και η "ποιότητα υπηρεσιών" η οποία αξιολογείται με κριτήρια τις ερωτήσεις 12,13. Στο δεύτερο επίπεδο που αφορά στην αποτελεσματικότητα, αποδίδονται δύο διαστάσεις, η "επίτευξη/επιπτώσεις στόχων", ως αξιών της θεωρίας δημόσιας αξίας, για την αποτύπωση της ικανοποίησης των χρηστών βάση των αναγκών και των προσδοκιών τους η οποία αξιολογείται με κριτήρια τις ερωτήσεις 16,17,18,19,20 και η διάσταση "πρόθεση χρήσης" για την αξιολόγηση της μελλοντικής αποδοχής των αλιέων, με κριτήρια τις ερωτήσεις 15,27,28. Στο δεύτερο επίπεδο, η διάσταση της "χρήση" δεν κρίνεται σκόπιμο να αξιολογηθεί καθώς το σύστημα αποτελεί υποχρέωση συμμόρφωσης για τους χρήστες αλιείς.

Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας κλίμακα από 1 ως 5, όπου η τιμή 5 εκφράζει τη θετικότερη δυνατή απάντηση και η τιμή 1 την αρνητικότερη, οι απαντήσεις σε κάθε ερώτηση αντιστοιχίστηκαν στην κλίμακα και αποδόθηκαν τιμές. Σημειώνεται ότι η απόδοση των τιμών έγινε κατά περίπτωση ανάλογα με το πλήθος των δυνατών απαντήσεων που διαφοροποιούνταν ανά ερώτηση. Μετά τη μετατροπή των λεκτικών των απαντήσεων στην κλίμακα μετρήσεων, υπολογίστηκε ο μέσος όρος ανά κριτήριο -ερώτηση, ανά διάσταση και ανά επίπεδο. Επίσης, υπολογίστηκε ο δείκτης ακεραιότητας Cronbach alpha για κάθε διάσταση, ώστε να επιβεβαιωθεί η επαρκής συσχέτιση μεταξύ των κριτηρίων, ο οποίος και έλαβε αποδεκτή τιμή $>0,7$ σε όλες τις διαστάσεις.

Με βάση τα παραπάνω, οι δομές και οι μετρήσεις αποτυπώνεται ως ακολούθως:

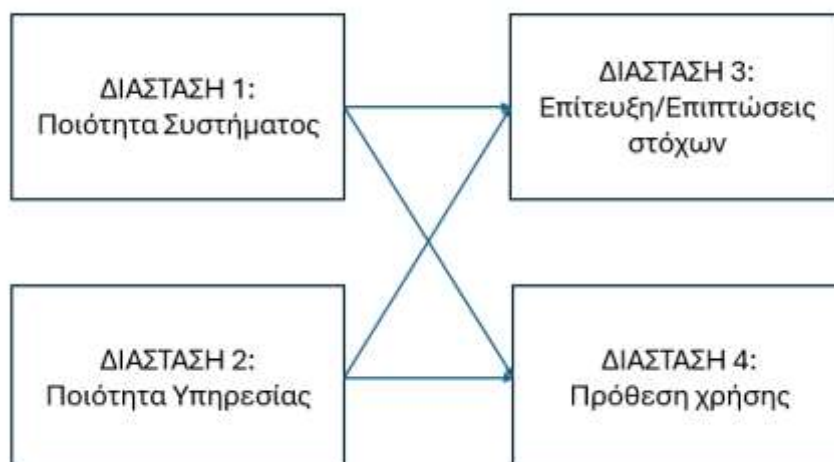
ΕΠΙΠΕΔΟ 1 - Μ.Ο.: 3,62
ΔΙΑΣΤΑΣΗ 1: Ποιότητα Συστήματος - Μ.Ο.: 3,57 - Cronbach alpha: 0,8 <i>Κριτήρια:</i> ερ. 6 -> μ.ο. 3,23 ερ. 7 -> μ.ο. 3,90 ερ. 8 -> μ.ο. 2,86 ερ. 9 -> μ.ο. 3,15 ερ. 10 -> μ.ο. 4,16 ερ. 11 -> μ.ο. 4,13
ΔΙΑΣΤΑΣΗ 2: Ποιότητα Υπηρεσίας - Μ.Ο.: 3,67 - Cronbach alpha: 0,5 <i>Κριτήρια:</i> ερ. 12 -> μ.ο. 3,58 ερ. 13 -> μ.ο. 3,76

ΕΠΙΠΕΔΟ 2 - Μ.Ο.: 3,19
ΔΙΑΣΤΑΣΗ 3: Επίτευξη/Επιπτώσεις στόχων - Μ.Ο.: 3,18 - Cronbach alpha: 0.9 <i>Κριτήρια:</i> ερ. 16 -> μ.ο. 3,18 ερ. 17 -> μ.ο. 3,57 ερ. 18 -> μ.ο. 3,34 ερ. 19 -> μ.ο. 2,73 ερ. 20 -> μ.ο. 3,09
ΔΙΑΣΤΑΣΗ 4: Πρόθεση χρήσης - Μ.Ο.: 3,19 - Cronbach alpha: 0.5 <i>Κριτήρια:</i> ερ. 15 -> μ.ο. 2,64 ερ. 27 -> μ.ο. 3,23 ερ. 28 -> μ.ο. 3,70

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, η ποιότητα του συστήματος αξιολογείται ως μέτρια προς καλή (μ.ο. 3,57), όπως και η ποιότητα των υπηρεσιών (μ.ο. 3,67). Η ικανοποίηση των χρηστών αποτυπώνεται ως αρκετά καλή (μ.ο.3,18) και τέλος, η πρόθεση μελλοντικής χρήσης αρκετά θετική (μ.ο. 3,19).

Από τα επιμέρους κριτήρια των διαστάσεων που αξιολογήθηκαν με βάση τους χρήστες, εξάγονται ιδιαίτερα σημαντικά συμπεράσματα. Διαπιστώνουμε ότι, προβληματική, είναι η σύνδεση των χρηστών στις εφαρμογές (ερ.8, με μ.ο. 2,86), η αντίληψη των χρηστών για τη συμβολή του συστήματος στην ορθή λήψη αποφάσεων (ερ.19, μ.ο. 2,73), η αποδοχή των χρηστών για την ανοικτή διάθεση των δεδομένων τους (ερ.26, μ.ο. 2,20) και η πρόθεση εθελοντικής χρήσης του συστήματος (ερ. 15, μ.ο. 2,64). Στον αντίποδα, η αξιολόγηση του συστήματος δείχνει καλή προς πολύ καλή απόδοση του συστήματος σε ότι αφορά στις υπηρεσίες που παρέχονται για την καταχώρηση των δεδομένων, ως προς την κατανόηση και ευκολία (ερ.10, μ.ο.4,16 & ερ.11, μ.ο.4,13), στην ποιότητα υπηρεσίας και ιδιαίτερα στην υποστήριξη (ερ. 13, μ.ο.3,76) και στην συμμετοχή στον ανασχεδιασμό των διαδικασιών / συμμετοχή σε νέες λειτουργίες (ερ.28, μ.ο.3,70).

Ακολούθως, μελετήσαμε τις συσχετίσεις των διαστάσεων του πρώτου επιπέδου με του δεύτερου σύμφωνα με την παρακάτω αποτύπωση ροής αξίας του μοντέλου που χρησιμοποιούμε:

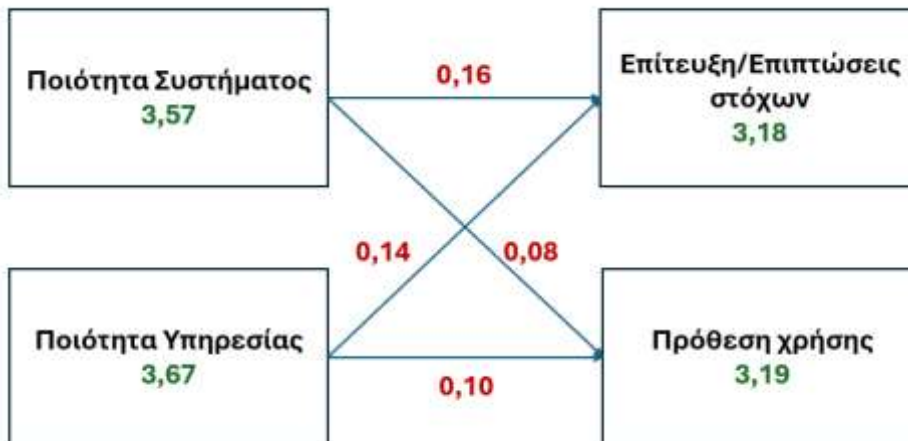


Ο υπολογισμός των συσχετίσεων αυτών, γίνεται με σκοπό τη μελέτη της επιδραστικότητας των διαστάσεων μεταξύ των επιπέδων και την εξαγωγή συμπερασμάτων της σημασίας και προτεραιοποίησης εκείνων των διαστάσεων που επηρεάζουν σημαντικά στις αξίες του επόμενου επιπέδου και κρίνονται κρίσιμες οι παρεμβάσεις βελτίωσής τους κατά προτεραιότητα. Για τον υπολογισμό αυτών των συσχετίσεων, υπολογίστηκε ο συντελεστής R^2 , του μέσου όρου των απαντήσεων στα κριτήρια κάθε διάστασης και τα αποτελέσματα των συσχετίσεων είναι:

Ζεύγη διαστάσεων συσχέτισης		R^2
ΔΙΑΣΤΑΣΗ 1: Ποιότητα Συστήματος	ΔΙΑΣΤΑΣΗ 3: Επίτευξη/Επιπτώσεις στόχων	0,16
ΔΙΑΣΤΑΣΗ 2: Ποιότητα Υπηρεσίας	ΔΙΑΣΤΑΣΗ 3: Επίτευξη/Επιπτώσεις στόχων	0,14
ΔΙΑΣΤΑΣΗ 1: Ποιότητα Συστήματος	ΔΙΑΣΤΑΣΗ 4: Πρόθεση χρήσης	0,08
ΔΙΑΣΤΑΣΗ 2: Ποιότητα Υπηρεσίας	ΔΙΑΣΤΑΣΗ 4: Πρόθεση χρήσης	0,10

Από τα παραπάνω αποτελέσματα, παρατηρούμε ότι ο συντελεστής R^2 , είναι μικρότερος από 0,5 και ως εκ τούτου το μοντέλο ροής αξίας δεν χαρακτηρίζεται από ικανοποιητική συνοχή μεταξύ των επιπέδων του για να μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα επίδρασης για περαιτέρω αξιολόγηση και προτεραιοποίηση των κριτηρίων εκείνων που πρέπει να προταθούν κατά προτεραιότητα σε βελτίωση. Κάτω από κανονικές συνθήκες, βλέποντας ότι οι διαστάσεις του δεύτερου επιπέδου δεν επηρεάζονται σε ικανοποιητικό βαθμό από τις διαστάσεις του πρώτου επιπέδου ($R^2 < 0.5$), θα έπρεπε να επιστρέψουμε στο βήμα 1 για να επανακαθορίσουμε το μοντέλο ροής αξίας του πληροφοριακού συστήματος που εξετάζεται. Ωστόσο, λόγω της εκ των υστέρων αξιολόγησης των δεδομένων αναμένουμε παρόμοια αποτελέσματα σε περίπτωση

αναπροσδιορισμού του μοντέλου. Προς εξυπηρέτηση της άσκησης και για να ολοκληρωθεί η αποτύπωση του διαγράμματος ροής, προχωρήσαμε χρησιμοποιώντας τον R2 στην αποτύπωση των συσχετίσεων και δεν υπολογίσαμε συντελεστή Pearson. Με δεδομένη την παραπάνω παραδοχή, θεωρήσαμε ότι ένας πιο «αυστηρός» συντελεστής υπολογισμού της συσχέτισης θα έφερνε μεν πιο αξιόπιστα αποτελέσματα, ωστόσο δεν θα προσέδιδε κάποιο ουσιαστικό όφελος στην έρευνα δεδομένου ότι ήδη ο R2 ήταν κάτω από το όριο του 0.5. Η τελική αποτύπωση του μοντέλου με βάση τα παραπάνω είναι:



7. Ποιοτική Έρευνα

Στο πλαίσιο της ποιοτικής έρευνας για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας, διενεργήθηκαν έξι (6) συνολικά συνεντεύξεις, εκ των οποίων τρεις (3) συνεντεύξεις με στελέχη του δημόσιου τομέα που συμμετέχουν ενεργά στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας, καθώς και στη λήψη αποφάσεων και τρία (3) στελέχη του ιδιωτικού τομέα που παρέχουν ή υποστηρίζουν τεχνολογικά εργαλεία και λύσεις με εμπειρία στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την υποστήριξη έργων στον τομέα της αλιείας.

Οι συνεντεύξεις ήταν ανοικτού τύπου, καθώς ο σκοπός ήταν να καταθέσουν τα στελέχη την εμπειρία τους ως προς το αντικείμενο της μελέτης και να αποτυπώσουν όλα εκείνα τα σημεία που θεωρούν σημαντικά. Για τη διευκόλυνση της συνέντευξης, την προετοιμασία των συμμετεχόντων και την οικονομία του χρόνου, μία εβδομάδα πριν την προγραμματισμένη συνέντευξη, δόθηκε στους συμμετέχοντες ερωτηματολόγιο που περιείχε είκοσι επτά (27) συνολικά ερωτήσεις, ως βάση της συνέντευξης που θα ακολουθούσε, όπως περιλαμβάνεται στο *Παράρτημα Ι*.

Όλα τα στελέχη επιλέχθηκαν με κριτήριο το αντικείμενο της παρούσας εργασίας, δηλαδή να εμπλέκονται με τη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας, με τη χρήση εργαλείων και τεχνολογιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Το ανωτέρω αποτυπώθηκε στις απαντήσεις των ερωτήσεων από 1 ως 5 της πρώτης ενότητας του ερωτηματολογίου, όπου τα στελέχη που συμμετείχαν στην διαδικασία των συνεντεύξεων, μας παρείχαν τα γενικά στοιχεία που αφορούν στο φορέα που εργάζονται και το αντικείμενό του, αλλά και το επίπεδο σπουδών τους, τα καθήκοντά τους και τη σχέση τους με το αντικείμενο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στον τομέα της αλιείας που πραγματεύεται η παρούσα εργασία. Συγκεκριμένα, το στέλεχος Α, είναι κάτοχος πτυχίου Οικονομικών επιστημών και διαθέτει μεταπτυχιακό στις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών που εργάζεται σε ιδιωτική εταιρεία με αντικείμενο την ανάπτυξη λογισμικού, λύσεις πληροφορικής και ρομποτικής και υπηρεσίες έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης, με καθήκοντα την ανάλυση λογισμικού και τη διαχείριση έργων. Σχετίζεται άμεσα με τα εργαλεία και τις τεχνολογίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας, συμμετέχοντας στην υλοποίηση έργου πληροφορικής στην αλιεία. Το στέλεχος Β, είναι κάτοχος πτυχίου Ιχθυολογίας με μεταπτυχιακό στις Υδατοκαλλιέργειες που εργάζεται στο δημόσιο τομέα με αντικείμενο την αλιεία και την ιχθυοκαλλιέργεια με επίκεντρο την διαχείριση, αξιοποίηση, παρακολούθηση και τον έλεγχο της αλιείας και της ιχθυοκαλλιέργειας, με καθήκοντα τη λειτουργία των ηλεκτρονικών εφαρμογών του τομέα της αλιείας, την επεξεργασία και τη διαχείριση των αλιευτικών δεδομένων. Το στέλεχος Γ, είναι ιχθυολόγος με μεταπτυχιακές σπουδές στις επιστήμες θάλασσας και αλιείας που εργάζεται στον ιδιωτικό τομέα με αντικείμενο τις συμβουλευτικές υπηρεσίες έργων πληροφορικής, με καθήκοντα αναλυτή, εκπαιδευτή ψηφιακών εφαρμογών και εθνικού ανταποκριτή διαχείρισης αλιευτικών δεδομένων. Το στέλεχος Δ, είναι ιχθυολόγος με μεταπτυχιακές σπουδές στην ωκεανογραφία που εργάζεται σε θέση ευθύνης στο δημόσιο τομέα με αντικείμενο τη διαχείριση της αλιείας και των αλιευτικών πόρων που αποτελεί και τα κύρια καθήκοντά του, κατά την άσκηση των οποίων τα ψηφιακά εργαλεία όπως ανέφερε «επιτρέπουν να αξιοποιήσουμε καλύτερα και με μεγαλύτερη ακρίβεια τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται κάθε φορά για την αλιεία (πχ διαχειριστικά μέτρα, απαγορεύσεις, αδειοδοτήσεις κλπ) καθιστώντας βιώσιμο τον κλάδο της αλιείας». Το στέλεχος Ε, κατέχει πτυχίο ηλεκτρολόγου μηχανικού με

μεταπτυχιακό στις τηλεπικοινωνίες δεδομένων που εργάζεται ως υψηλόβαθμο στέλεχος στον ιδιωτικό τομέα με αντικείμενο τις υπηρεσίες πληροφορικής. Σχετίζεται άμεσα με το αντικείμενο της παρούσας εργασίας καθώς έχει συμμετάσχει ενεργά στο σχεδιασμό ηλεκτρονικών εφαρμογών του τομέα της αλιείας. Τέλος, το στέλεχος ΣΤ, είναι ιχθυολόγος με μεταπτυχιακές σπουδές στην ωκεανογραφία, που εργάζεται στο δημόσιο τομέα σε θέση ευθύνης με αντικείμενο την ανάδειξη του πρωτογενούς τομέα μέσα από την ανάπτυξη της συλλεκτικής αλιείας και των υδατοκαλλιεργειών, με στόχους τη βέλτιστη διαχείριση των αλιευτικών πόρων, και την πάταξη της Παράνομης Λαθραίας Άναρχης(ΠΛΑ) Αλιείας, την εφαρμογή κανόνων διακίνησης και εμπορίας των προϊόντων αλιείας και υδατοκαλλιέργειας, την αύξηση της προστιθέμενης αξίας των προϊόντων του τομέα, την εφαρμογή του ελέγχου στις αλιευτικές δραστηριότητες και τα προϊόντα του τομέα αλιείας, την ανάπτυξη συνεργασιών με συναρμόδιες υπηρεσίες και φορείς και την προώθηση θεμάτων στο πλαίσιο της Ε.Ε. και των Διεθνών Οργανισμών. Σχετίζεται άμεσα με το αντικείμενο που πραγματεύεται η παρούσα έρευνα, με καθήκοντα εργασίας που μεταξύ άλλων περιλαμβάνουν το σχεδιασμό και τη θεσμοθέτηση, την υλοποίηση της ανάπτυξης και εφαρμογής όλων των ηλεκτρονικών εφαρμογών που απαιτούνται για την τήρηση των υποχρεώσεων της χώρας και διευκολύνουν τις εθνικές αρχές ελέγχου των αλιευτικών δραστηριοτήτων να επιτελέσουν το έργο τους.

Από τα ανωτέρω στοιχεία, είναι εμφανές ότι και τα έξι (6) στελέχη τρία (3) από τον Ιδιωτικό Τομέα και τρία (3) από το Δημόσιο Τομέα, έχουν υψηλό επίπεδο σπουδών, όλοι είναι Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης κάτοχοι Μεταπτυχιακού και εξειδικεύονται στον τομέα της αλιείας, είτε ως στελέχη με καθήκοντα που σχετίζονται άμεσα με την ανάπτυξη ηλεκτρονικών εφαρμογών είτε κατέχουν κρίσιμες θέσεις στη χάραξη πολιτικής του τομέα και τη λήψη αποφάσεων που μεταξύ άλλων συμπεριλαμβάνουν και την ψηφιακή διάσταση. Για τους ανωτέρω λόγους, όλες οι απαντήσεις ήταν εύστοχες και σύμφωνες με το αντικείμενο της μελέτης, καθώς προέρχονταν από άτομα με πολύ μεγάλη εμπειρία και εξειδίκευση στο χώρο, των οποίων η άποψη και η κρίση κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική και βαρύνουσα στο να αποτυπωθούν τα κρίσιμα σημεία που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη για τη χάραξη των μελλοντικών ψηφιακών βημάτων του τομέα της αλιείας για την αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη διαχείριση και παρακολούθησή της.

Στη δεύτερη ενότητα, η συζήτηση με τα επιλεγμένα στελέχη επικεντρώθηκε στο ζητούμενο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στον τομέα της αλιείας, για τους λόγους που οδήγησαν στην επιλογή ψηφιακή λύσεων, τη συμβολή τους, τις προκλήσεις και τις δυσκολίες, αλλά και τη γνώση, την αναγκαιότητα και την ετοιμότητα εισαγωγής νέων τεχνολογιών.

Στην ερώτηση για τους λόγους που διαμόρφωσαν τον ψηφιακό μετασχηματισμό της αλιείας την τελευταία δεκαετία, οι απαντήσεις που δόθηκαν από τους συμμετέχοντες επικεντρώθηκαν σε πέντε βασικούς λόγους:

(α) στην ανάγκη για λήψη των καταλληλότερων διαχειριστικών μέτρων για τη διατήρηση της βιωσιμότητας και της αξιόπιστης αξιολόγησης της κατάστασης των αλιευτικών πόρων, λόγω των συνεχών και αυξανόμενων προκλήσεων στην αλιεία που οδηγούν στην όλο και αυξανόμενη μείωση αλιευτικών αποθεμάτων. Όπως αναφέρθηκε, οι μέχρι σήμερα πολιτικές, δεν απέφεραν τα προσδοκώμενα αποτελέσματα, κάτι που υποδεικνύει πιθανώς ότι ο σχεδιασμός δεν ήταν βασισμένος σε ποιοτικά δεδομένα. Για το λόγο αυτό, σύμφωνα με τους συμμετέχοντες, για να υπάρξει σαφής εικόνα για την κατάσταση των ιχθυοαποθεμάτων, χρειαζόμαστε ποιοτικά δεδομένα για την αλιεία

σε όλες τις εκφάνσεις της, που επιτυγχάνεται μέσω των ηλεκτρονικών μέσων, που δίνουν τη δυνατότητα ορθής και πλήρους εικόνας όλων των αλιευτικών δραστηριοτήτων (περιοχών αλίευσης, εργαλείων, ειδών, ποσοτήτων κλπ) με την πλήρη και άμεση καταγραφή και όχι από μεθοδολογίες δειγματοληψίας, τυχαίων δειγμάτων, ερευνών σε περιορισμένη κλίμακα ή στατιστικών αναγωγών.

(β) στην ανάγκη για διαφάνεια και έλεγχο της αλιείας, για μείωση της παράνομης, λαθραίας και άναρχης αλιείας και του απομακρυσμένου ελέγχου. Σύμφωνα με τους ερωτώμενους οι όλο και αυξανόμενες ανάγκες για τον έλεγχο της αλιείας, συντέλεσαν στην ανάγκη ψηφιοποίησής, μέσω των διευκολύνσεων που προσφέρει πλέον η τεχνολογία, σε παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο, σε αξιοπιστία, σε στόχευση ελέγχων και αποτελεσματικότητα.

(γ) στις υποχρεώσεις της χώρας έναντι της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και των διεθνών οργανισμών, που διαμορφώνουν ένα θεσμικό πλαίσιο που περιλαμβάνει κανόνες συμμόρφωσης και τήρησης υποχρεώσεων που βασίζονται στην ανάπτυξη και λειτουργία ηλεκτρονικών συστημάτων και εφαρμογών. Αξίζει να σημειωθεί η αναφορά ενός συμμετέχοντα ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός της αλιείας την τελευταία δεκαετία, προήλθε και από τις αυξανόμενες ανάγκες τελικών χρηστών, όπως οι Περιφερειακές Οργανώσεις Διαχείρισης Αλιείας (GFCM, ICCAT), τα πανεπιστήμια και η ίδια η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, σημειώνοντας ότι τα δεδομένα μέχρι και σήμερα δίνονταν στους τελικούς χρήστες ανωνυμοποιημένα, κάτι που δυσχέραινε το επιστημονικό έργο και για το λόγο αυτό στο νέο Κανονισμό Ελέγχου καθώς και την περιφερειοποίηση που προωθεί, οδηγεί σιγά σιγά στην συλλογή και διαχείριση ελεύθερα προσβάσιμων δεδομένων (open data), ώστε να καλυφθούν οι ανάγκες των προαναφερόμενων τελικών χρηστών.

(δ) στις διαθέσιμες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών, που ώθησαν στην αναγκαιότητα ψηφιοποίησης των διαδικασιών ως αποτελεσματικό τρόπο για τη συλλογή των δεδομένων, καθώς οι σύγχρονες τεχνολογικές τάσεις, όχι μόνο στην αλιεία αλλά σχεδόν σε κάθε επιχειρησιακό κλάδο, που σχεδόν επιβάλλουν τον εκσυγχρονισμό και την αυτοματοποίηση των διαδικασιών, την βελτιστοποίηση της χρήσης των πόρων, την ανάλυση των δεδομένων κοκ. Σημειώθηκε ότι τα ηλεκτρονικά εργαλεία πλέον είναι προσιτά τόσο για την απόκτησή τους όσο και για τη χρήση τους από τους ενδιαφερόμενους χρήστες, που σε συνδυασμό με την ολοένα αυξανόμενη ανάγκη συλλογής δεδομένων οδήγησε στην κατάργηση των εντύπων και την επιλογή ηλεκτρονικών μέσων. Τέλος, όπως αναφέρθηκε, ένας ακόμα λόγος που οδήγησε στον ψηφιακό μετασχηματισμό της αλιείας είναι η υπέρμετρη αύξηση των χρηστών που καλούνται να συλλέγουν δεδομένα για τον κλάδο.

(ε) στη διαθεσιμότητα πόρων, για τη χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, έργων πληροφορικής ως μία εκ των λύσεων για την αντιμετώπιση των προκλήσεων στην αλιεία.

Στην ερώτηση με την οποία ζητήθηκαν οι τρόποι με τους οποίους η εισαγωγή των ψηφιακών τεχνολογιών έχει συμβάλει στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας, οι συμμετέχοντες μέσα από τις απαντήσεις τους ανέδειξαν τους παρακάτω τρόπους:

(α) Τεκμηρίωση της επαγγελματικότητας. Η τήρηση ηλεκτρονικών μητρώων, αντί φακέλων σε συνδυασμό με την καταγραφή των αλιευτικών δραστηριοτήτων, έδωσε τη δυνατότητα να ξεχωρίσουν οι κάτοχοι αλιευτικών αδειών επαγγελματικών αλιευτικών σκαφών που πραγματικά εργάζονται στην αλιεία, λαμβάνοντας μέτρα προς όφελος των πραγματικά ασχολούμενων στον

κλάδο, αλλά και ανασχεδιάζοντας απλουστευμένες διαδικασίες για την απόκτηση των αδειών αλιείας.

(β) Αξιοπιστία των δεδομένων, καθώς τα ηλεκτρονικά συστήματα δίνουν δυνατότητες για επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων, γρήγορη και εύκολη επαλήθευση και επικύρωση δεδομένων, αλλά και εφαρμογής διασταυρωτικών ελέγχων, για τον εντοπισμό σφαλμάτων ή ανακολουθιών που χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης.

(γ) Λήψη ορθών αποφάσεων, στη λήψη των κατάλληλων και ορθών μέτρων για την αλιεία, τους αλιείς, τη βιωσιμότητα του κλάδου, του αλιευτικού στόλου και του αλιευτικού θαλάσσιου πλούτου της χώρας, συμβάλλοντας στην ορθή στην πλήρη εικόνα της αλιείας σε κάθε αλιευτικό πεδίο και χρονική περίοδο. Όπως αναφέρθηκε η χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών επιφέρει την αλιευτική αποτύπωση σε ημερήσια, μηνιαία και ετήσια βάση με δυνατότητα παρακολούθησης χωριστά για το κάθε είδος, την περιοχή αλίευσης και κάθε εργαλείο. Επίσης, σημειώθηκε η δυνατότητα που δίνεται από τα συλλεχθέντα δεδομένα, για τη δημιουργία μοντέλων τα οποία μπορούν να υποβοηθήσουν τη διοίκηση να λάβει τα κατάλληλα μέτρα για την αιεφόρο διαχείριση των ιχθυοαποθεμάτων. Τέλος, οι συμμετέχοντες ανέδειξαν την αξία της τεχνολογίας στον έλεγχο της αλιείας αναφέροντας δυνατότητες όπως η παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο, η αποτελεσματικότερη άσκηση επιθεωρήσεων αφού οι επιθεωρητές πλέον θα έχουν σε πραγματικό χρόνο, ηλεκτρονικά, όλη την απαραίτητη πληροφορία που χρειάζονται για μπορέσουν να διενεργήσουν οποιαδήποτε επιθεώρηση τόσο σε αλιευτικά σκάφη εν πλω, σε λιμένα, η απομακρυσμένη παρακολούθηση τήρησης τοπικών και χρονικών απαγορεύσεων αλιείας σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές και η ανταλλαγή και η διάχυση των δεδομένων σχεδόν σε πραγματικό χρόνο.

Στην ερώτηση για το ποιες είναι οι σημαντικότερες προκλήσεις στην εισαγωγή των ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας, οι συμμετέχοντες υπέδειξαν τις παρακάτω προκλήσεις:

(α) Την κατάρτιση και εκπαίδευση ως μία συνεχή διαδικασία, ώστε οι χρήστες να εξοικειώνονται με τις νέες εφαρμογές και απαιτήσεις που εισάγονται, των υποχρεώσεων αλλά και των δυνατοτήτων ώστε να προκύπτει η ορθή και μέγιστη αξιοποίησή τους, τη βελτιστοποίηση της ποιότητας των δεδομένων που καταχωρούν, της κατανόησης της χρήσης και της χρησιμότητάς τους.

(β) Το κόστος τόσο από την πλευρά της διοίκησης για την ανάπτυξη τόσο μεγάλων, πολύπλοκων και συγκεντρωτικών συστημάτων, όσο και από την πλευρά των χρηστών – αλιέων που επιβαρύνονται με τα λειτουργικά κόστη, όπως τα τηλεπικοινωνιακά ή η αγορά και συντήρηση συσκευών καταχώρησης δεδομένων.

(γ) Το ευμετάβλητο κανονιστικό και τεχνολογικό πλαίσιο, το οποίο πολλές φορές δημιουργεί συνθήκες δυσλειτουργίας ή απαξίωσης υφιστάμενων πληροφορικών συστημάτων, είτε γιατί αυξάνει υπέρμετρα τους χρήστες και αυτό δημιουργεί αυξημένες απαιτήσεις για τα ψηφιακά συστήματα τεχνολογίας, καθώς θα πρέπει τα συστήματα αυτά, παρά την αύξηση των χρηστών, να παραμείνουν εύχρηστα και λειτουργικά, να μπορούν να υποδέχονται πολλούς χρήστες ταυτόχρονα, χωρίς να χάνουν την αξιοπιστία τους και το πιο σημαντικό, να είναι ασφαλή, ώστε να διασφαλίζουν τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα, είτε γιατί αυξάνει τον όγκο των δεδομένων, είτε γιατί εισάγει

νέες διαδικασίες που δεν είναι εφικτό να ενσωματωθούν στα υφιστάμενα συστήματα. Τα παραπάνω αναφέρθηκαν συνδυαστικά με την ταχύτατη εξέλιξη της τεχνολογίας, που ενέχει τον κίνδυνο να χρησιμοποιούνται πρότυπα ή πλαίσια που δε χρησιμοποιούνται ή δε συντηρούνται πια, ή να απαιτούν θεσμικές αλλαγές, οι οποίες λόγω του χρόνου που απαιτούν έπονται των νέων τεχνολογιών και καθυστερούν την εφαρμογή τους ή θέτουν νομικά κωλύματα.

Σε ότι αφορά στις νέες τεχνολογίες όπως το IoT, blockchain και AI, στην αλιεία, όλοι οι συμμετέχοντες μας ανέφεραν ότι τις γνώριζαν ως τεχνολογίες, εκτός από ένα στέλεχος του δημόσιου τομέα που μας ανέφερε ότι γνωρίζει την ύπαρξή τους αλλά δεν έχει ιδιαίτερη γνώση για αυτές. Επίσης, όλα τα στελέχη μας ανέφεραν ότι η γνώση τους από τις τεχνολογίες αυτές στην αλιεία προέρχονται είτε από την επιστημονική κοινότητα, είτε από την εφαρμογή τους σε άλλους τομείς, ενώ ειδικά για την αλιεία η γνώση τους προέρχεται μόνο από πιλοτικά προγράμματα που έχουν εφαρμοστεί. Από τις απαντήσεις τους είναι σαφές ότι οι τεχνολογίες αυτές αποτελούν αντικείμενο μελέτης και έρευνας και αναμένεται να εισαχθούν στον τομέα της αλιείας τα επόμενα χρόνια, μέσα από την υλοποίηση τεχνολογικών λύσεων για την αντιμετώπιση των προκλήσεων του κλάδου της αλιείας.

Για την αναγκαιότητα εισαγωγής τους στον τομέα, εκφράστηκε η γενική άποψη ότι η αλιεία όπως και κάθε άλλος κλάδος είναι αναγκαίο να ακολουθήσει τις τεχνολογικές εξελίξεις και σταδιακά το θεσμικό πλαίσιο θα ωθήσει προς αυτές τις τεχνολογίες. Σημειώθηκε ότι στην παρούσα φάση αναμένονται τα αποτελέσματα από την πιλοτική λειτουργία κάθε νέας ηλεκτρονικής τεχνολογίας τα οποία στην πραγματικότητα καθορίζουν την αναγκαιότητα της εισαγωγής τους στην αλιεία με τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που παρέχουν και σε συνδυασμό με αποφάσεις που λαμβάνονται σε υψηλότερο πολιτικό επίπεδο. Στην κατεύθυνση αυτή, ενώ για τη χρήση αισθητήρων διατυπώθηκε από όλους τους συμμετέχοντες ότι αναμένουν άμεσα την εφαρμογή τους στην αλιεία κυρίως για την απομακρυσμένη παρακολούθηση και έλεγχο της αλιείας, την αλιευτική προσπάθεια, αλλά και για την ασφάλεια του ίδιου του σκάφους, για την τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης και την τεχνολογία blockchain εντοπίζονται διαφοροποιήσεις μεταξύ των συμμετεχόντων. Ειδικότερα, παρατηρείται ότι τα στελέχη που προορίζονται από το δημόσιο τομέα ενώ γνωρίζουν τις τεχνολογίες δεν καταθέτουν απόψεις αναγκαιότητας στον τομέα της αλιείας αλλά προσεγγίζουν τις τεχνολογίες αυτές μόνο ως πιλοτικά προγράμματα. Μόνο τα στελέχη που προέρχονται από τον ιδιωτικό τομέα διατυπώνουν απόψεις αναγκαιότητας εφαρμογής των τεχνολογιών αυτόν στην αλιεία. Παρόλο όμως που δεν διατυπώνεται η αναγκαιότητα, εκφράζεται από όλους η άποψη ότι είναι ώριμες οι συνθήκες για την ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών. Γενικότερα, οι απόψεις συγκλίνουν ότι η τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης αναμένεται να εισαχθεί νωρίτερα στον τομέα της αλιείας και της υδατοκαλλιέργειας.

Συγκεκριμένα για την τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης, πιστεύουν ότι είναι μονόδρομος η άμεση ενσωμάτωσή της γιατί το σύνολο των δεδομένων που συλλέγονται από διάφορες πηγές, έχουν τεράστιο όγκο, είναι συχνά ετερογενή και περίπλοκα και μόνο λύσεις από την τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην ανάλυση, επεξεργασία και αξιοποίησή τους, για την παραγωγή γνώσης, διαφορετικά όλα τα συστήματα καταγραφής που έχουν αναπτυχθεί και θα αναπτύσσονται δεν θα παράγουν το βέλτιστο δυνατό αποτέλεσμα. Επίσης, σημειώνουν την αξία της χρήσης της τεχνολογίας αυτής από τα μεγάλα σκάφη

τα οποία όμως αλιεύουν συγκεκριμένα είδη, για τον εντοπισμό από τους ίδιους τους αλιείς των υπομεγεθών αλιευμάτων αλλά και των σωστών διαδικασιών απόρριψης. Σημαντική χρήση της τεχνητής νοημοσύνης υποδείχθηκε από τους συμμετέχοντες σε εθνικό επίπεδο από τη χρήση εφαρμογών Generative AI για τον έλεγχο της υπεραλίευσης και την αυτοματοποιημένη πρόταση για κλείσιμο περιοχών / περιόδων ή και ακόμα αποκλεισμό σκαφών τα οποία εμφανίζονται ως παραβατικά. Η λύση αυτή θα μπορούσε να μειώσει δραστικά την ανάγκη για ανθρώπινο προσωπικό και να διασφαλίσει την αποτελεσματικότητα των μέτρων διαχείρισης και ελέγχου της αλιείας.

Τέλος, αναφέρθηκαν οι ευεργετικές επιπτώσεις της χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης σε μια μονάδα υδατοκαλλιέργειών, ή σε ένα ιχθυογεννητικό σταθμό, όπου συλλέγοντας δεδομένα από διάφορα ψηφιακά εργαλεία, θα έλεγχε το σύστημα ταΐσματος ή τις συνθήκες (θερμοκρασία, pH κλπ) στις δεξαμενές προπάχυνσης, σε πραγματικό χρόνο, ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη απόδοση.

Για την τεχνολογία blockchain οι συμμετέχοντες εξέφρασαν την άποψη ότι η τεχνολογία αυτή θα μπορούσε να σε επίπεδο κεντρικό, ούτε καν χώρας, αλλά διεθνούς οργανισμού (FAO /GFCM/ICAAT) ώστε να μπορούν να διαχειρίζονται και να μεταφέρονται με ασφάλεια δεδομένα από διάφορες χώρες σε ένα κεντρικό σύστημα. Χαρακτήρισαν τη συγκεκριμένη τεχνολογία ως αρκετά περίπλοκη, που θα μπορούσε να βρει εφαρμογή όμως για τις ανάγκες της ιχθυοαλιείας, πιστεύοντας ότι σε μεταγενέστερο χρόνο θα αποτελεί και αυτή η τεχνολογία αντικείμενο εργασίας και ενσωμάτωσης στις προσφερόμενες τεχνολογικές λύσεις στον τομέα.

Ως προς την ερώτηση που συνδέεται με την παραπάνω και αφορά στην ετοιμότητα του τομέα της αλιείας να ενσωματώσει αυτές τις νέες τεχνολογίες και τι θα μπορούσε να εμποδίσει αυτήν την ενσωμάτωση, μας ανέφεραν ότι αυτές οι τεχνολογίες, μέχρι σήμερα χρησιμοποιούνται σχεδόν αποκλειστικά σε προστατευμένα περιβάλλοντα, δηλαδή σε καθορισμένο αριθμό χρηστών και συγκεκριμένους γνωστούς χρήστες στους οποίους απευθύνεται η λύση. Συμπληρώνοντας ότι όταν οι λύσεις αυτές θα πρέπει να εφαρμοστούν για ελεγκτικούς σκοπούς, τότε θα διαμορφωθεί ένα διαφορετικό πλαίσιο αποδοχής των χρηστών, που δεν είναι ακόμη εμφανές, συνοψίζοντας ότι δεν είναι η τεχνολογία το πρόβλημα ή το εμπόδιο, αλλά ειδικότερα στην αλιεία που είναι και το περιβάλλον της εγκατάστασης δύστροπο, το κόστος, η εκπαίδευση, η ψηφιακή ετοιμότητα ενδέχεται να θέσουν εμπόδια που θα προέρχονται από την νοοτροπία και την ψηφιακή παιδεία. Ειδικότερα για τους χρήστες - αλιείς για να αναλάβουν νέες υποχρεώσεις θα πρέπει να υπάρχει κάποιος εμφανής όφελος για τη δουλειά τους. Επιπρόσθετα εμπόδια που αναφέρθηκαν είναι το υψηλό κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας τους, η κόπωση των χρηστών από τη συνεχώς αυξανόμενη χρήση διαφορετικών ηλεκτρονικών τεχνολογιών, η χρήση διαφορετικών ηλεκτρονικών εφαρμογών στις οποίες καταχωρούνται ίδια ή παρόμοια δεδομένα για διαφορετικούς σκοπούς, το θεσμικό πλαίσιο που πρέπει να δημιουργηθεί, η κάλυψη και η ταχύτητα του internet και η έλλειψη προσωπικού στο φορέα διαχείρισης και παρακολούθησης αυτών των τεχνολογικών έργων.

Στην τρίτη ενότητα, η συζήτηση επικεντρώθηκε στην αναζήτηση των αδυναμιών που εντοπίζονται για την επίτευξη των διαδικασιών για το ψηφιακό μετασχηματισμό της αλιείας, κατατάσσοντάς τες σε τρεις βασικές κατηγορίες:

Κατηγορία 1 «Αδυναμίες Χρήσης»

Αφορούν στις αδυναμίες που σχετίζονται με τη δυνατότητα, ετοιμότητα, ικανότητα εισαγωγής και εφαρμογής των εργαλείων και τεχνολογιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας.

Κατηγορία 2 «Αδυναμίες Χρησιμότητας»

Αφορούν στις αδυναμίες που σχετίζονται με τη σκοπιμότητα, το όφελος, τη σημασία, από την εφαρμογή και την ενσωμάτωση των ψηφιακών εργαλείων στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας.

Κατηγορία 3 «Αδυναμίες Κινδύνου»

Αφορούν στις αδυναμίες που σχετίζονται με τις συνέπειες, από την εφαρμογή και την ενσωμάτωση των ψηφιακών εργαλείων στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας.

Για την 1^η κατηγορία «Αδυναμίες Χρήσης», συζητήθηκαν τέσσερις (4) περιπτώσεις αδυναμιών και προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

Σε ότι αφορά στις αδυναμίες που σχετίζονται με θεσμικές και οργανωτικές αλλαγές, το σύνολο των στελεχών απάντησε ότι λειτουργούν αποτρεπτικά στη χρήση των ψηφιακών εργαλείων. Από τις απαντήσεις και τη συζήτηση με τους συμμετέχοντες, αναδείχτηκε η αναγκαιότητα της τροποποίησης του θεσμικού και οργανωτικού πλαισίου κατά την υιοθέτηση και εφαρμογή των ψηφιακών εργαλείων. Επισημάνθηκε ότι οι αλλαγές αυτές κυρίως σε ότι αφορά στο θεσμικό πλαίσιο απαιτούν πολύπλοκες και χρονοβόρες γραφειοκρατικές διαδικασίες, που σε συνδυασμό με την υποστελέχωση των διοικητικών υπηρεσιών, λειτουργούν αποτρεπτικά. Ταυτόχρονα στο οργανωτικό επίπεδο, τονίστηκε η αντίσταση στην αλλαγή που εκφράζεται από τους εμπλεκόμενους με απροθυμία, σκεπτικισμό, έλλειψη συνεργασίας και συντονισμό, πηγάζοντας σε μεγάλο βαθμό από την έλλειψη κατάρτισης και εκπαίδευσης, δημιουργεί εμπόδια στην ορθή χρήση των ψηφιακών εργαλείων, οδηγώντας συχνά σε αυτόνομα συστήματα και εφαρμογές χωρίς διαλειτουργικότητα.

Σε ότι αφορά στις αδυναμίες που σχετίζονται με ψηφιακές δεξιότητες, όλοι οι συμμετέχοντες συμφώνησαν ότι οι όποιες αδυναμίες προκύπτουν από την έλλειψη ψηφιακών δεξιοτήτων μπορούν να ξεπεραστούν με συνεχή εκπαίδευση σε συνδυασμό με τη συνεχή υποστήριξη, αλλά και σχεδιασμό των εφαρμογών με φιλικότητα στο χρήστη. Επισημάνθηκε ότι για την ομάδα χρηστών που αφορά τους αλιείς, το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο και το γεγονός ότι η πλειοψηφία είναι μεγάλης ηλικίας εντείνει τις αδυναμίες που απορρέουν από τις ψηφιακές δεξιότητες και μεγαλώνει το φόβο έναντι της τεχνολογίας. Τέλος, ένας εκ των ερωτώμενων εξέφρασε την άποψη ότι ούτε οι αλιείς ούτε οι δημόσιοι λειτουργοί είναι ψηφιακά εκπαιδευμένοι σε καμία περίπτωση για να χρησιμοποιούν και να λαμβάνουν την προστιθέμενη αξία των τεχνικών έργων.

Σε ότι αφορά στις αδυναμίες που σχετίζονται με την έλλειψη τεχνογνωσίας των νέων τεχνολογιών και εργαλείων, δεν προέκυψαν από τις απαντήσεις των στελεχών που συμμετείχαν. Αντίθετα, τόσο από τα στελέχη του Δημόσιου τομέα, όσο και του Ιδιωτικού τομέα, αναγνωρίστηκε ότι στην Ελλάδα, η επιστημονική κοινότητα και οι εταιρίες πληροφορικής έχουν υψηλή τεχνογνωσία, ενώ παράλληλα επενδύουν στην έρευνα. Σημειώθηκε δε ότι οι χρήστες δεν χρειάζεται να γνωρίζουν τεχνολογία, αλλά θα πρέπει να θέλουν να χρησιμοποιήσουν και να διαθέτουν βασικές δεξιότητες χρήσης υπολογιστών και θέληση.

Σε ότι αφορά στις αδυναμίες που σχετίζονται με την πολυπλοκότητα, δεν εντοπίζονται σύμφωνα με τις απαντήσεις των στελεχών που συμμετείχαν. Η γνώση και οι απαιτήσεις του επιχειρησιακού πλαισίου που πολλές φορές είναι ασαφές και περίπλοκο, οι συνθήκες εργασίας, η συντήρηση των συστημάτων, η έλλειψη εκπαίδευσης, η έλλειψη ενημέρωσης, αναφέρθηκαν ως οι λόγοι που μια διαδικασία που εκπληρώνεται σε μια ηλεκτρονική εφαρμογή είναι πολύπλοκη. Ενώ αναφέρθηκε από ένα στέλεχος ότι το κρίσιμο ζήτημα είναι η διασύνδεση των συστημάτων ώστε να μπορούν να καλύπτουν τις σύγχρονες ανάγκες και να απλουστεύουν τις διαδικασίες για το χρήστη.

Από τα παραπάνω στοιχεία, διαπιστώνεται ότι δεν υπήρχαν σαφείς διαφοροποιήσεις στις απαντήσεις που δόθηκαν μεταξύ των στελεχών του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα. Επίσης, υπήρχε συμφωνία μεταξύ των ερωτώμενων και για τις τέσσερις (4) περιπτώσεις αδυναμιών χρήσης. Η έλλειψη τεχνογνωσίας και η πολυπλοκότητα δεν αποτελούν αδυναμίες χρήσης, οι ψηφιακές δεξιότητες δημιουργούν αδυναμίες που μπορούν να εξισορροπηθούν, ενώ οι θεσμικές και οργανωτικές αλλαγές που απαιτούνται αποτελούν ισχυρό παράγοντα αποτρεπτικότητας στη χρήση των ψηφιακών εργαλείων.

Για την 2^η κατηγορία «Αδυναμίες Χρησιμότητας», συζητήθηκαν τέσσερις (4) περιπτώσεις αδυναμιών και προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

Σε ότι αφορά στις αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη ότι τα ψηφιακά εργαλεία δεν έχουν αξία για τη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας, οι απαντήσεις που δόθηκαν είναι ισομοιρασμένες σε τρεις θετικές και τρεις αρνητικές απόψεις για το θέμα. Τα μισά στελέχη που ρωτήθηκαν εξέφρασαν την άποψη ότι η εμμονή σε παραδοσιακές μεθόδους, η έλλειψη γνώσης των δυνατοτήτων των ψηφιακών εργαλείων και η αντίσταση στην αλλαγή επικρατούν στην αντίληψη των χρηστών που θεωρούν ότι τα ψηφιακά εργαλεία δεν έχουν αξία. Τα άλλα μισά στελέχη, διατύπωσαν την άποψη ότι πλέον οι χρήστες αναγνωρίζουν την αξία των ψηφιακών εργαλείων, γιατί είναι ασφαλέστερα, αποτελεσματικότερα, μειώνουν τα λάθη, μειώνουν το χρόνο που απαιτεί μία ενέργεια να διεκπεραιωθεί, μειώνουν το κόστος και αυξάνουν την αξιοπιστία των διαθέσιμων δεδομένων. Οι δύο αυτές απόψεις όμως συγκλίνουν στο γεγονός ότι με την κατάλληλη επικοινωνία και εκπαίδευση η αξία των εργαλείων πληροφορικής και επικοινωνιών μπορεί να γίνει αντιληπτή από τους χρήστες.

Σε ότι αφορά στις αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη ότι τα ψηφιακά εργαλεία που έχουν εφαρμοστεί μέχρι σήμερα στην αλιεία, έχουν πολλά προβλήματα, οι απόψεις των στελεχών ταυτίζονται στο ότι τα προβλήματα που ανακύπτουν είτε από το σύντομο χρόνο που μία εφαρμογή έχει τεθεί σε παραγωγική λειτουργία, είτε στην αντίθετη περίπτωση έχει παρέλθει μεγάλο χρονικό διάστημα που έχει αναπτυχθεί, δεν αφορούν σε αδυναμίες αλλά σε βελτιώσεις, συντηρήσεις και δοκιμές.

Σε ότι αφορά στις αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη ότι το κόστος των ψηφιακών εργαλείων είναι πολύ μεγαλύτερο από τα οφέλη τους, σε πλήρη συμφωνία οι ερωτηθέντες κατέθεσαν την άποψη ότι τα οφέλη είναι σαφώς μεγαλύτερης αξίας από το κόστος ανάπτυξης και συντήρησης των ψηφιακών εργαλείων. Τόνισαν την προϋπόθεση τα ψηφιακά εργαλεία να αναπτύσσονται βάση των αναγκών και με το σωστό τρόπο, ώστε να υφίστανται τα κοινώς αποδεκτά οφέλη. Οφέλη τα οποία προσδιορίστηκαν (α) για τη διοίκηση όπως η μείωση διοικητικού κόστους,

η λήψη σωστών αποφάσεων που μειώνει περαιτέρω το διοικητικό κόστος (β) για την ορθή και αποτελεσματική διαχείριση της βιωσιμότητας των αποφάσεων μέσω της άμεσης και αξιόπιστης γνώσης που παράγουν και (γ) για τους αλιείς καθώς η ορθή παρακολούθηση προστατεύει τη βιώσιμη αλιευτική ικανότητά τους και την οικονομική τους προοπτική, παρόλο που επιβαρύνονται με πρόσθετα κόστη για τη λειτουργία των συστημάτων επί του σκάφους τους. Τέλος, αναφέρθηκε ως θετικό παράδειγμα του οφέλους των ψηφιακών εργαλείων έναντι του κόστους τους, η εμπειρία από τα μέχρι σήμερα ηλεκτρονικά συστήματα που εφαρμόζονται στον τομέα της αλιείας

Σε ότι αφορά στις αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη ότι το ενωσιακό πλαίσιο επιβάλλει ψηφιακά εργαλεία που δε συνάδουν με τις ανάγκες σε εθνικό επίπεδο, οι απαντήσεις που δόθηκαν ταλαντεύονταν μεταξύ της θετικής και αρνητικής επίδρασης. Ένα (1) στέλεχος διατύπωσε την άποψη ότι υπάρχει αυτή η αντίληψη γιατί το ενωσιακό πλαίσιο δε λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες της Ελλάδας, ένα (1) στέλεχος διατύπωσε την άποψη ότι δεν υφίσταται αυτή η αντίληψη από τη μέχρι σήμερα εφαρμογή ψηφιακών εργαλείων, ενώ τα υπόλοιπα τέσσερα (4) στελέχη οι απαντήσεις ήταν και προς τις δύο κατευθύνσεις. Αναγνώρισαν την ιδιαιτερότητα του κάθε Κράτους Μέλους, τις διαφορετικές συνθήκες και προτεραιότητες της κάθε χώρας, τις διαφορετικές ανάγκες των επιμέρους κατηγοριών του στόλου, από τις οποίες πηγάζει ο σκεπτικισμός έναντι των οριζόντιων ενωσιακών απαιτήσεων, αλλά επισήμαναν τη δυνατότητα εξαιρέσεων που προβλέπονται για αυτούς τους λόγους, το βασικό στόχο που πρέπει να εξυπηρετηθεί που είναι κοινός για όλους και είναι η βιωσιμότητα των αλιευτικών πόρων, καταλήγοντας στην άποψη ότι οι ηλεκτρονικές εφαρμογές είναι το μέσο που με κοινά συμφωνημένους κανόνες και πλαίσιο, δίνει τη δυνατότητα στην κάθε χώρα να προσαρμόσει τις δικές τις ανάγκες και πολιτικές.

Από τα παραπάνω στοιχεία, διαπιστώνεται ότι δεν υπήρχαν σαφείς διαφοροποιήσεις στις απαντήσεις που δόθηκαν μεταξύ των στελεχών του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα και για τις τέσσερις (4) περιπτώσεις αδυναμιών χρησιμότητας. Τα προβλήματα των ψηφιακών εργαλείων και το κόστος τους έναντι του οφέλους που παράγουν δεν αποτελούν αδυναμίες χρησιμότητας, η αξία των ψηφιακών εργαλείων και η επιβολή του ενωσιακού πλαισίου στη διαμόρφωσή του, δημιουργούν εν μέρει αδυναμίες στην αντίληψη χρησιμότητας που αντιμετωπίζονται όμως στην πράξη.

Για την 3^η κατηγορία «Αδυναμίες Κινδύνου», συζητήθηκαν έξι (6) περιπτώσεις αδυναμιών και προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

Σε ότι αφορά στις αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη κινδύνου ότι η ενσωμάτωση ψηφιακών εργαλείων θα οδηγήσει σε απώλεια αρμοδιοτήτων ή/και θα οδηγήσει σε απώλεια θέσεων – ειδικοτήτων, τρία (3) στελέχη πιστεύουν ότι υπάρχουν χωρίς να συμμερίζονται όμως την άποψη αυτή. Ανέφεραν ότι η αντίληψη αυτή υπήρχε και θα υπάρχει διαχρονικά, ενώ παρατηρείται έντονα το τελευταίο διάστημα με τις νέες τεχνολογίες και κυρίως την τεχνητή νοημοσύνη. Αντίθετα, τρία (3) στελέχη ανέφεραν ότι δεν υφίστανται αδυναμίες από την αντίληψη αυτήν, τουλάχιστον για το άμεσο μέλλον.

Σε ότι αφορά στις αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη κινδύνου ότι τα ψηφιακά εργαλεία θα οδηγήσουν στη λήψη λανθασμένων αποφάσεων, οι ερωτηθέντες δεν εντόπισαν αδυναμίες που να οφείλονται στην αντίληψη αυτήν. Όπως καταγράφηκε από τις συνεντεύξεις η

ελλιπής κατανόηση της τεχνολογίας ή δεοντολογικοί λόγοι ή λόγοι που οφείλονται στην προσπάθεια κάποιων να αποφύγουν ελεγκτικές διαδικασίες, είναι πραγματικά ο φόβος και όχι η αντίληψη ότι λαμβάνονται λανθασμένες αποφάσεις.

Σε ότι αφορά στις αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη κινδύνου ασφάλειας και προστασίας προσωπικών δεδομένων, η πιθανότητα υποκλοπής των δεδομένων και ο φόβος διάθεσης των δεδομένων αναφέρθηκαν από τους ερωτηθέντες ως οι κύριοι παράγοντες που τροφοδοτούν αυτήν την περίπτωση κινδύνου. Ταυτόχρονα όμως αναφέρθηκαν στο γεγονός ότι τα πρωτόκολλα ασφαλείας που χρησιμοποιούνται για την ασφάλεια και την προστασία των δεδομένων και οι κανόνες που έχουν θεσπιστεί για το σκοπό αυτό αποδυναμώνουν τους φόβους αυτούς.

Σε ότι αφορά στις αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη κινδύνου ότι τα δεδομένα που παράγονται μπορεί να χρησιμοποιηθούν για αθέμιτο ανταγωνισμό, δύο (2) από τα στελέχη που ερωτήθηκαν απάντησαν ότι δε γνωρίζουν και ένα (1) στέλεχος ότι δεν πιστεύει ότι υπάρχουν. Όμως τα υπόλοιπα τρία (3) στελέχη ανέφεραν ότι η συγκεκριμένη φοβία υπάρχει έντονα, γιατί ο συνδυασμός δεδομένων που συλλέγονται και ειδικά για τους αλιείς αποτελεί γνώση που μεταφέρεται από γενιά σε γενιά, μπορεί να γίνει κτήμα ευρύτερη ομάδας και να χρησιμοποιηθεί για αθέμιτο ανταγωνισμό. Για τον κίνδυνο αυτό κατατέθηκε από ένα (1) στέλεχος η άποψη ότι αν τα δεδομένα είναι ανοιχτά σε όλους δεν υπάρχει θέμα χρήσης τους για αθέμιτο ανταγωνισμό, συμπληρώνοντας ότι σε επίπεδο Ε.Ε. η τάση είναι να πάμε σε ανοιχτά δεδομένα (open data).

Σε ότι αφορά στις αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη κινδύνου ότι η αποτυχία εφαρμογής ψηφιακών εργαλείων, ειδικότερα νέων τεχνολογιών, μπορεί να αποτύχει και αυτό να βλάψει το κύρος των φορέων που τα υλοποιούν, ένα (1) στέλεχος πιστεύει με βεβαιότητα ότι υφίσταται, ενώ τα υπόλοιπα πέντε (5) στελέχη πιστεύουν πως όχι. Τεκμηριώνουν την άποψή τους αναφέροντας όλες εκείνες τις διαδικασίες που απορρίπτουν το φόβο αυτό, όπως ο καλός σχεδιασμός, η φάσεις δοκιμών, η ανάπτυξη εφαρμογών αρχικά σε πιλοτικά προγράμματα ιδίως όταν αφορούν σε νέες τεχνολογίες, οι διαδικασίες διορθώσεων και βελτιώσεων αλλά και οι συνεργασίες / αλληλοϋποστήριξη με άλλα Κράτη Μέλη όταν αφορούν σε κοινά αντικείμενα.

Σε ότι αφορά στις αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη κινδύνου ότι με την εισαγωγή ψηφιακών εργαλείων θα υπάρχουν έντονες αντιδράσεις από τους χρήστες με πολιτικό αντίκτυπο, όλα τα στελέχη που ρωτήθηκαν απάντησαν emphatically πως υφίστανται. Αναφέρθηκαν σε διαχρονικό πρόβλημα, που αφορά κυρίως διαδικασίες που αφορούν στον έλεγχο, καθώς τα ψηφιακά εργαλεία είναι πιο αποτελεσματικά στις ελεγκτικές διαδικασίες, γεγονός που εντείνει τις αντιδράσεις λόγω συμφερόντων που πλήγονται και αυτό επιφέρει πολιτικό αντίκτυπο, δημιουργώντας κωλύματα στη νομοθέτηση και κατ'επέκταση στην εφαρμογή. Σημειώθηκε ότι αντίληψη αυτή αφορά κάθε νέα διαδικασία ή αλλαγή, όχι μόνο την εισαγωγή ψηφιακών εργαλείων, εντείνεται όταν απαιτείται νομοθετική πρωτοβουλία και ευθύνεται για πολλά χρόνια προβλήματα στον τομέα της αλιείας που εκκρεμούν προς επίλυση.

Από τα παραπάνω στοιχεία, διαπιστώνεται ότι δεν υπήρχαν σαφείς διαφοροποιήσεις στις απαντήσεις που δόθηκαν μεταξύ των στελεχών του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα και για τις έξι (6) περιπτώσεις αδυναμιών κινδύνου. Ο φόβος για δημιουργία φαινομένων αθέμιτου ανταγωνισμού και ο πολιτικός αντίκτυπος από τις αντιδράσεις των χρηστών, αναδείχθηκαν ως σημαντικοί παράγοντες κινδύνου. Ο φόβος για απώλεια αρμοδιοτήτων ή θέσεων εργασίας αποτελούν εν μέρει κίνδυνο, ενώ οι επιπτώσεις στο κύρος ενός φορέα από τη λήψη λανθασμένων αποφάσεων, ο

κίνδυνος της αποτυχίας και τα θέματα που αφορούν στην ασφάλεια και στην προστασία δεδομένων αποτελούν για τους ερωτώμενους αντιλήψεις κινδύνου ήσσονος σημασίας.

Σε ότι αφορά στην καταληκτική ερώτηση με την οποία ζητήθηκε από τους ερωτώμενους να καταθέσουν την άποψή τους για αδυναμίες που θα ήθελαν να αναφέρουν πέραν των περιπτώσεων των κατηγοριών που αναφέρθηκαν παραπάνω, δεν αναφέρθηκε από κανένα στέλεχος που συμμετείχε στη διαδικασία των συνεντεύξεων κάποια επιπλέον αδυναμία. Επίσης, όλα τα στελέχη έδειξαν ενδιαφέρον να λάβουν τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας.

Συνοψίζοντας τις αδυναμίες της ενότητας Γ, όπως έχουν αναλυθεί κατά κατηγορία και περίπτωση, στον παρακάτω πίνακα αποτυπώνονται οι αδυναμίες που μελετήθηκαν ταξινομημένες σε τρία επίπεδα σημαντικότητας:

Αδυναμίες επιπέδου 3: κατατάσσονται οι αδυναμίες που οφείλονται σε αντιλήψεις που επηρεάζουν σημαντικά την εφαρμογή εργαλείων και τεχνολογιών πληροφορικής,

Αδυναμίες επιπέδου 2: κατατάσσονται οι αδυναμίες που οφείλονται σε αντιλήψεις οι οποίες υφίστανται μεν αλλά μπορούν εύκολα να αντιμετωπιστούν,

Αδυναμίες επιπέδου 1: κατατάσσονται οι αδυναμίες που οφείλονται σε αντιλήψεις οι οποίες δεν επηρεάζουν καθόλου ή επηρεάζουν ελάχιστα την εφαρμογή εργαλείων και τεχνολογιών πληροφορικής

	Επιπέδου 3	Επιπέδου 2	Επιπέδου 1
Κατηγορία 1 «Αδυναμίες Χρήσης»	θεσμικές και οργανωτικές αλλαγές	ψηφιακές δεξιότητες	έλλειψη τεχνογνωσίας πολυπλοκότητα
Κατηγορία 2 «Αδυναμίες Χρησιμότητας»		αξία ενωσιακό πλαίσιο	προβλήματα κόστος
Κατηγορία 3 «Αδυναμίες Κινδύνου»	αθέμιτος ανταγωνισμός πολιτικός αντίκτυπος	απώλεια αρμοδιοτήτων	λανθασμένες αποφάσεις / κύρος ασφάλεια & προστασία δεδομένων αποτυχία

Πίνακας με τις αδυναμίες εφαρμογής εργαλείων και τεχνολογιών πληροφορικής στην αλιεία με βάση τα αποτελέσματα της ποιοτικής έρευνας.

Τα ανωτέρω ευρήματα αξιολογήθηκαν περαιτέρω σε αντιδιαστολή με τις απαντήσεις των αλιέων – χρηστών των υφιστάμενων ηλεκτρονικών εφαρμογών, που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 6 «Ποσοτική Έρευνα» για τον εντοπισμό από τα κοινά σημεία των δύο ερευνών, διαφοροποιήσεων ή/και επιβεβαίωση των αντιλήψεων στις οποίες οφείλονται οι αδυναμίες που καταγράφηκαν και κατηγοριοποιήθηκαν σύμφωνα με την παραπάνω ποιοτική έρευνα.

Σε ότι αφορά στην 1^η κατηγορία αδυναμιών χρήσης, τα αποτελέσματα των δύο ερευνών συνάδουν και δεν προκύπτει εύρημα που να αναιρεί ή να τροποποιεί την παραπάνω κατηγοριοποίηση.

Σε ότι αφορά στην 2^η κατηγορία αδυναμιών χρησιμότητας, οι αλιείς – χρήστες διατυπώνουν σε υψηλά ποσοστά την αμφισβήτησή τους για τη χρησιμότητα των ψηφιακών εργαλείων σε διεκδικήσεις της χώρας στο ενωσιακό και διεθνές περιβάλλον προς όφελος του κλάδου τους, γεγονός που εκφράζεται από τα στελέχη συμμετείχαν στις συνεντεύξεις πιο μετριοπαθώς και ασαφώς. Για το λόγο αυτό οι αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη ότι το ενωσιακό πλαίσιο επιβάλλει ψηφιακά εργαλεία που δε συνάδουν με τις ανάγκες σε εθνικό επίπεδο, αναβαθμίζονται στο επίπεδο 3.

Σε ότι αφορά στην 3^η κατηγορία αδυναμιών κινδύνου, οι αλιείς εκφράζουν έντονα το φόβο από τη δημοσιοποίηση των δεδομένων και τις συνέπειες που μπορεί αυτό να έχει στη δουλεία τους και στα κεκτημένα τους που είναι σε απόλυτη συμφωνία με την αντίληψη κινδύνου ότι τα δεδομένα που παράγονται μπορεί να χρησιμοποιηθούν για αθέμιτο ανταγωνισμό, που προκρίνεται στο επίπεδο 3 από τα αποτελέσματα των συνεντεύξεων.

Με βάση τα παραπάνω ο πίνακας αποτύπωσης των αδυναμιών που μελετήθηκαν ταξινομημένες σε τρία επίπεδα σημαντικότητας, διαμορφώνεται ως ακολούθως:

	Επιπέδου 3	Επιπέδου 2	Επιπέδου 1
Κατηγορία 1 «Αδυναμίες Χρήσης»	θεσμικές και οργανωτικές αλλαγές	ψηφιακές δεξιότητες	έλλειψη τεχνογνωσίας πολυπλοκότητα
Κατηγορία 2 «Αδυναμίες Χρησιμότητας»	ενωσιακό πλαίσιο	αξία	προβλήματα κόστος
Κατηγορία 3 «Αδυναμίες Κινδύνου»	αθέμιτος ανταγωνισμός πολιτικός αντίκτυπος	απώλεια αρμοδιοτήτων	λανθασμένες αποφάσεις / κύρος ασφάλεια & προστασία δεδομένων αποτυχία

Πίνακας με τις αδυναμίες εφαρμογής εργαλείων και τεχνολογιών πληροφορικής στην αλιεία με βάση τα αποτελέσματα της ποιοτικής και της ποιοτικής έρευνας.

8. SWOT ανάλυση (Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats)

Στα προηγούμενα κεφάλαια, έγινε βιβλιογραφική έρευνα για τα εργαλεία και τεχνολογίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας και η έρευνα πεδίου. Μέσα από αυτή τη μελέτη που προηγήθηκε, εντοπίζονται θετικά και αρνητικά χαρακτηριστικά του χώρου μελέτης, σε εθνικό επίπεδο, τα οποία θα αποτυπωθούν παρακάτω με τη χρήση της SWOT ανάλυσης, ώστε να αποτελέσουν τα βασικά σημεία της διαμόρφωσης των προτάσεων πολιτικής για τα μελλοντικά ψηφιακά βήματα της αλιείας.

8.1 Δυνατά Σημεία (Strengths)

Αφορούν στα θετικά σημεία που σχετίζονται με τα εσωτερικά χαρακτηριστικά του χώρου μελέτης. Ως πρώτο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί η ενσωμάτωση της ενωσιακής νομοθεσίας στο σύνολό της, καθώς οι εθνικές διατάξεις αποτελούν συμπληρωματικά μέτρα εφαρμογής και υιοθετούν πλήρως το ευρωπαϊκό κανονιστικό πλαίσιο, γεγονός που διασφαλίζει την πλήρη συμμόρφωση της χώρας στους κανόνες της ένωσης που είναι αναγκαία για την αποφυγή κυρώσεων και για τη λήψη χρηματοδοτικών ενισχύσεων από τα ευρωπαϊκά διαρθρωτικά ταμεία στήριξης.

Ως δεύτερο θετικό σημείο θα πρέπει να αναφερθεί ότι στις ιστοσελίδες τόσο του Υπουργείου Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής – Δ/ση Ελέγχου Αλιείας (www.alieia.hcg.gr) , όσο και του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων – Γενική Δ/ση Αλιείας (www.alieia.minagric.gr), διατίθενται τα εγχειρίδια χρήσης, ανακοινώσεις, νομοθεσία και πλούσιο υποστηρικτικό υλικό για τους χρήστες. Οι πληροφορίες διατίθενται σε φιλική και εύχρηστη μορφή για τους χρήστες, ενώ είναι εμπλουτισμένες με χρήσιμες συνδέσεις αλλά και κωδικοποιημένες πληροφορίες. Γενικά οι χρήστες που εμπλέκονται στον τομέα της αλιείας μέσω των δύο αυτών ιστοσελίδων είναι εφικτό να έχουν πλήρη ενημέρωση και πρόσβαση σε όσα χρειάζονται, λαμβάνοντας επίκαιρη πληροφόρηση.

Ως τρίτο θετικό σημείο θα πρέπει να αναφερθεί η αποδοχή των αλιέων τόσο ως προς την ευκολία χρήσης όσο και ως προς τη χρησιμότητα των ηλεκτρονικών εφαρμογών που χρησιμοποιούν, χωρίς προβλήματα κατανόησης των δεδομένων που τους ζητούνται να καταχωρούν ή τον τρόπο χρήσης των εφαρμογών. Οι αλιείς είναι θετικοί στην εισαγωγή νέων ή αναβαθμισμένων ηλεκτρονικών εφαρμογών αλλά και στη συμμετοχή στη διαμόρφωσή τους. Αντίστοιχη αποδοχή στη χρήση και στη χρησιμότητα των ψηφιακών εργαλείων διαπιστώνεται και στα στελέχη που διαμορφώνουν την πολιτική του τομέα και συμβάλουν στο σχεδιασμό και την ανάπτυξή τους.

Ως τέταρτο θετικό σημείο θα πρέπει να αναφερθεί η συμβολή των ηλεκτρονικών εφαρμογών στη διαθεσιμότητα άμεσων και αξιόπιστων δεδομένων, συμβάλλοντας στην χάραξη πολιτικής και στη λήψη κατάλληλων μέτρων για την ορθή διαχείριση και έλεγχο της αλιείας και κατ'επέκταση για τη βιωσιμότητα του κλάδου.

Ως πέμπτο θετικό σημείο θα πρέπει να αναφερθεί η θετική προδιάθεση των εμπλεκόμενων στην επέκταση των ψηφιακών εργαλείων στον τομέα, καθώς η εμπειρία από τη χρήση ηλεκτρονικών εφαρμογών στον τομέα, είναι θετική.

8.2 Αδύναμα Σημεία (Weaknesses)

Αφορούν στα αρνητικά σημεία που σχετίζονται με τα εσωτερικά χαρακτηριστικά του χώρου μελέτης. Ως πρώτο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί ότι η ενσωμάτωση της ενωσιακής νομοθεσίας στις εθνικές διατάξεις είναι αυστηρότερη, γεγονός που δημιουργεί αντιδράσεις στους εμπλεκόμενους χρήστες, ιδίως σε λειτουργικότητες που σχετίζονται με την επιβολή κυρώσεων. Για παράδειγμα ενώ ο ευρωπαϊκός κανονισμός ελέγχου προβλέπει την υποχρέωση τήρησης συστήματος καταγραφής για σκάφη μεγαλύτερα των 12 μέτρων, στο εθνικό πλαίσιο η υποχρέωση αφορά στα σκάφη μεγαλύτερα των 10 μέτρων.

Ως δεύτερο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί ο διαχωρισμός των λειτουργικοτήτων και αντίστοιχα των θεσμικών ρυθμίσεων σε διαφορετικά Υπουργεία που οδηγεί σε αύξηση του διοικητικού φόρτου, όπως για παράδειγμα η ανάπτυξη και συντήρηση δύο κόμβων διαλειτουργικότητας (έναν για κάθε Υπουργείο) με τα άλλα Κράτη Μέλη και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Επίσης, παρατηρείται επικάλυψη λειτουργικοτήτων όπως για παράδειγμα τα αναφερόμενα έργα της βίβλου ψηφιακού μετασχηματισμού 2020 – 2025 που αφορούν σε σύστημα ελέγχου αλιείας και στους δύο τομείς με συμπληρωματική λειτουργία. Ταυτόχρονα, οι θεσμικές ή οργανωσιακές αλλαγές που απαιτούνται είναι χρονοβόρες και συναντούν τα μεγαλύτερα εμπόδια αντίστασης στην αλλαγή.

Ως τρίτο αδύναμο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί το γεγονός ότι δεν εντοπίζεται η παροχή στατιστικών δεδομένων ή ανοιχτών δεδομένων, παρόλο που οι ηλεκτρονικές εφαρμογές στον τομέα της αλιείας συλλέγουν πλήθος στοιχείων, που θα μπορούσαν να ανωνυμοποιηθούν και να διατίθενται για χρήση και περαιτέρω αξιοποίηση από άλλους φορείς και την επιστημονική κοινότητα. Συνέπεια αυτού είναι να χρηματοδοτούνται παράλληλα μελέτες ή άλλα έργα στα οποία περιλαμβάνεται συλλογή αντίστοιχων δεδομένων και στοιχείων. Αρνητική είναι και η στάση των ίδιων των αλιέων στη δημοσιοποίηση των δεδομένων που καταχωρούν, γεγονός που θέτει πρόσθετα εμπόδια στη διοίκηση να μεταβεί σε μία νέα εποχή “ανοικτών δεδομένων”.

Ένα τέταρτο αδύναμο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί το γεγονός ότι ενώ έχουν γίνει σημαντικά βήματα στην ψηφιοποίηση των διαδικασιών της αλιείας, διατηρείται η υποχρέωση υποβολής δικαιολογητικών από τους χρήστες, που πολλές φορές είναι κοινά για αντίστοιχες διαδικασίες. Αυτό δημιουργεί καθυστέρηση στην υποβολή και την ευχρηστία των εφαρμογών και δεν βοηθά στην απλούστευση των διαδικασιών. Για παράδειγμα στη διαδικασία έκδοσης ειδικών αδειών αλίευσης, απαιτούνται τα ίδια δικαιολογητικά σε όλους τους τύπους αιτήσεων και τα οποία σκανάρει και επισυνάπτει ο αλιέας κάθε φορά για κάθε διαφορετικό τύπο αίτησης.

Ως πέμπτο αδύναμο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί το γεγονός ότι δεν παρέχεται από τους παρόχους τηλεπικοινωνιών απρόσκοπτη προσβασιμότητα στο διαδίκτυο, με αποτέλεσμα να διακόπτεται η παροχή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο που απαξιώνει και μειώνει την αποτελεσματικότητα των συστημάτων για τον εντοπισμό ανακολουθιών και λήψη άμεσων μέτρων. Η συνδεσιμότητα αποτελεί ένα από τα σημεία δυσκολίας στη χρήση των ηλεκτρονικών εφαρμογών που εκφράζεται από τους αλιείς και συνδέεται άμεσα με το γεγονός ότι οι καταχωρήσεις γίνονται επί των αλιευτικών σκαφών στη θάλασσα, πολλές φορές κάτω από αντίξοες καιρικές συνθήκες και σε σημεία που δεν παρέχεται από τους παρόχους τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών σταθερή και επαρκής κάλυψη.

Ως έκτο αδύναμο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί η αντίφαση που παρατηρείται μεταξύ της απαίτησης της διοίκησης για χρήση των εργαλείων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης σε 24ωρη βάση και σε πραγματικό χρόνο από τους χρήστες σε ορισμένες περιπτώσεις με συνέπεια τη βεβαίωση παραβάσεων και την επιβολή κυρώσεων, ενώ οι χρήστες δε λαμβάνουν αντίστοιχα την πληροφόρηση που απαιτείται σε πραγματικό χρόνο. Για παράδειγμα, ενώ είναι υποχρεωμένοι να καταγράφουν τις αλιευτικές προσπάθειες σε πραγματικό χρόνο, κατ' άτομο αλιεύματος για τον ακριβή υπολογισμό και παρακολούθηση των ποσοστώσεων, όταν όμως η ποσόστωση εξαντληθεί και διακόπτεται η αλιεία του αλιεύματος που αφορά, δεν υπάρχει άμεση ενημέρωσή – επανατροφοδότησή τους. Επιπρόσθετα θα πρέπει να σημειωθεί ότι η επανατροφοδότηση των χρηστών είναι σημαντική για την ενίσχυση της αντίληψής τους ως προς τη χρησιμότητα των ηλεκτρονικών εφαρμογών για τη λήψη αποφάσεων και τη χρήση των δεδομένων.

Ως έβδομο αδύναμο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί η έλλειψη συνεχούς κατάρτισης και εκπαίδευσης των εμπλεκόμενων χρηστών. Η απόκτηση ψηφιακής παιδείας και νοοτροπίας απαιτεί οργανωμένα και ολοκληρωμένα προγράμματα εκπαίδευσης ώστε οι χρήστες να μπορούν να εξοικειωθούν και να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις, να κατανοήσουν τις λειτουργικότητες και τις νέες τεχνολογίες, να παραμείνουν ενεργοί συμμετοχοί των διαδικασιών που επιτελούνται ψηφιακά και να μπορούν να αξιοποιήσουν περαιτέρω τις δυνατότητες που παρέχονται, αποκομίζοντας τα μέγιστα δυνατά οφέλη και την προστιθέμενη αξία των έργων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών.

8.3 Ευκαιρίες (Opportunities)

Αφορούν στα θετικά σημεία που σχετίζονται με τα εξωτερικά χαρακτηριστικά του χώρου μελέτης. Ως πρώτο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί ότι η ηλεκτρονική διακυβέρνηση για τη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας, αποτελεί προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το μέλλον. Τα εργαλεία και οι τεχνολογίες πληροφορικής αποτελούν αντικείμενο χρηματοδότησης μέσω των χρηματοδοτικών εργαλείων της αλιείας, όπως Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας, Αλιείας και Υδατοκαλλιέργειας, στόχος του οποίου μεταξύ άλλων είναι και η ψηφιακή μετάβαση.

Ως δεύτερο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί η διεθνής διάσταση της χρήσης ηλεκτρονικών εργαλείων και τηλεπικοινωνιών. Τα τελευταία χρόνια οι διεθνείς οργανισμοί, μέλος των οποίων είναι και η χώρα μας (άμεσα ή έμμεσα), προκρίνουν μέσω των συστάσεών τους την ψηφιακή διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας, σε όλα τα συμβαλλόμενα μέρη είτε είναι της Ευρωπαϊκής Ένωσης είτε είναι Τρίτων Χωρών. Το γεγονός ότι οι Τρίτες Χώρες θα πρέπει τα επόμενα χρόνια να αναπτύξουν συστήματα πληροφορικής αντίστοιχα της ΕΕ, προκειμένου να είναι εφικτή η ανταλλαγή δεδομένων και λαμβάνοντας υπόψιν τη γεωγραφική θέση της χώρας μας στην Ανατολική Μεσόγειο, είναι εμφανής η ευκαιρία η χώρα μας να ηγηθεί στην Ανατολική Μεσόγειο στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση, εξάγοντας τεχνογνωσία και τεχνολογικές λύσεις στις γείτονες χώρες όπως η Τουρκία ή η Αίγυπτος με σημαντικούς αλιευτικούς στόλους.

Ως τρίτο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί ότι οι προκλήσεις στην αλιεία είναι συνεχείς και αυξανόμενες, διαμορφώνοντας επιτακτική ανάγκη την απόκτηση γνώσης προστασίας των αποθεμάτων και της προστασίας του περιβάλλοντος. Γνώση που είναι δυνατόν να επιτευχθεί με τη

χρήση των εργαλείων πληροφορικής και επικοινωνιών, θέτοντας την ηλεκτρονική διακυβέρνηση στο επίκεντρο των προτεινόμενων λύσεων και επιβάλλοντας στο μέλλον την καθολική ψηφιακή διαχείριση και παρακολούθηση στον τομέα.

Ως τέταρτο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί η διαθεσιμότητα σύγχρονων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. Η επιστημονική κοινότητα και οι εταιρίες πληροφορικής έχουν υψηλή τεχνογνωσία, ενώ παράλληλα επενδύουν στην έρευνα. Τα ηλεκτρονικά εργαλεία είναι πλέον προσιτά τόσο για την απόκτηση όσο και για τη χρήση τους, με μειωμένο ρίσκο αποτελεσματικής και αξιόπιστης λειτουργίας, παρέχοντας λύση για οποιοδήποτε πρόβλημα όσο πολύπλοκο κι αν είναι.

8.4 Απειλές (Threats)

Αφορούν στα αρνητικά σημεία που σχετίζονται με τα εξωτερικά χαρακτηριστικά του χώρου μελέτης. Ως πρώτο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί η έλλειψη συνεχούς ροής χρηματοδότησης. Το πρόβλημα αυτό δημιουργείται από το γεγονός ότι οι διαγωνιστικές διαδικασίες σύναψης συμβάσεων είναι ιδιαίτερα χρονοβόρες, με αποτέλεσμα όταν δημιουργείται μία ανάγκη να απαιτείται μεγάλος χρόνος μέχρι να υπογραφεί η Σύμβαση ανάθεσης. Στο κενό αυτό χρονικό διάστημα δημιουργούνται προβλήματα μη ορθής και απρόσκοπτης λειτουργίας ή μη εξυπηρέτησης απαιτήσεων που απορρέουν από ενωσιακές υποχρεώσεις με κίνδυνο κυρώσεων λόγω μη συμμόρφωσης. Επίσης, για το λόγο αυτό πολλές φορές οι αρμόδιες διοικητικές αρχές, προκηρύσσουν έργα χωρίς να έχουν σαφή και προσδιορισμένη την απαίτηση προκειμένου να διασφαλίσουν ότι θα έχουν ενεργή σύμβαση στο μέλλον για να ανταποκριθούν σε μία νέα λειτουργικότητα, γεγονός που αυξάνει το ρίσκο να μην έχουν προβλεφθεί ορθά και στο σύνολό τους όλες οι απαιτήσεις.

Ως δεύτερο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί η οικονομική κρίση που έχει οδηγήσει σε συμπεριφορές άρνησης και αντίδρασης τους εμπλεκόμενους χρήστες στην αποδοχή των ηλεκτρονικών συστημάτων και εφαρμογών. Η οικονομική δυσχέρεια των αλιέων σήμερα, προκαλεί αντιδράσεις στην επιβολή χρήσης των συστημάτων για λόγους όπως το κόστος αγοράς εξοπλισμού (συσκευές εντοπισμού ή συσκευών καταγραφής), τα τηλεπικοινωνιακά κόστη ιδίως τις δορυφορικές συνδέσεις, τα κόστη συντήρησης κλπ.

Ως τρίτο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί η έλλειψη στελεχών υψηλής εξειδίκευσης και γνώσης στις νέες τεχνολογίες, που διατίθενται στην αγορά, με αποτέλεσμα οι ομάδες έργου των αναδόχων να μη μπορούν να στελεχωθούν με τον επαρκή αριθμό αλλά και τα απαιτούμενα προσόντα για την υλοποίηση έργων πληροφορικής και επικοινωνιών. Σε συνδυασμό με την αντίστοιχη έλλειψη στο προσωπικό των δημόσιων φορέων και οργανισμών, η απειλή για την αποτυχία ανάπτυξης, λειτουργίας και συντήρησης των συστημάτων είναι πολύ μεγάλη.

Ως τέταρτο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί η ανισότητα που υπάρχει στις απαιτήσεις ανάπτυξης και τήρησης ηλεκτρονικών συστημάτων στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας μεταξύ των ενωσιακών χωρών και των τρίτων χωρών, δημιουργώντας συνθήκες αθέμιτου ανταγωνισμού. Γεγονός που για τη χώρα μας που τα αλιευτικά πεδία είναι κοινά με τρίτες χώρες,

δημιουργεί αντιδράσεις στην αποδοχή της εφαρμογής των ηλεκτρονικών συστημάτων, της προστασίας των δεδομένων και της εμπιστοσύνης στο κράτος και τους ευρωπαϊκούς κανόνες.

Ως πέμπτο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί το γεγονός ότι το εξωτερικό περιβάλλον είναι διαρκώς μεταβαλλόμενο τόσο σε επίπεδο κανονιστικού πλαισίου, όσο και τεχνολογικού πλαισίου, το οποίο καθιστά δυσλειτουργικές τις ηλεκτρονικές εφαρμογές ή/και απαξιώνει τα υφιστάμενα πληροφορικά συστήματα. Το γεγονός αυτό έχει σημαντικό αντίκτυπο στην αξιοπιστία της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, αντιδράσεις από τους χρήστες και διαρκή ανάγκη χρηματοδότησης.

Ως έκτο σημείο θα πρέπει να αναφερθεί η πολιτική βούληση για ανασχεδιασμό των διαδικασιών για τη βέλτιστη αξιοποίηση των ψηφιακών εργαλείων. Οι αλλαγές που απαιτούνται σε θεσμικό αλλά και οργανωτικό επίπεδο, συχνά δεν προωθούνται υπό το φόβο αντιδράσεων από τους εμπλεκόμενους, με αποτέλεσμα πολλές ηλεκτρονικές εφαρμογές να απαξιώνονται ή να μην εξυπηρετούν τελικά τον αρχικό σκοπό για τον οποίο αναπτύχθηκαν ή να μη χρησιμοποιούνται καθόλου. Επίσης, η νομοθετικές ρυθμίσεις είναι χρονοβόρες, κατά κανόνα έπονται του σχεδιασμού και της ανάπτυξης, με αποτέλεσμα όταν τίθενται σε εφαρμογή οι ηλεκτρονικές εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί να είναι πλέον ανεπίκαιρες.

Στον παρακάτω πίνακα αποτυπώνεται η σύνοψη σημείων ανάλυσης SWOT :

<p><u>Δυνατά Σημεία</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -ενσωμάτωση της ενωσιακής νομοθεσίας στο σύνολό της -διαθεσιμότητα ενημέρωσης και επίκαιρης πληροφόρησης χρηστών -αποδοχή χρήσης και χρησιμότητας των ηλεκτρονικών εφαρμογών από τους εμπλεκόμενους -διαθεσιμότητα αξιόπιστων δεδομένων πραγματικού χρόνου για τη λήψη κατάλληλων μέτρων και τη χάραξη πολιτικής βιωσιμότητας του κλάδου -θετική προδιάθεση των εμπλεκόμενων στην επέκταση των ψηφιακών εργαλείων 	<p><u>Αδύναμα Σημεία</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -η ενσωμάτωση της ενωσιακής νομοθεσίας στις εθνικές διατάξεις είναι αυστηρότερη -συναρμοδιότητες ή/και επικαλύψεις θεσμικού – οργανωσιακού πλαισίου -δεν διατίθενται στατιστικά ή ανοιχτά δεδομένα -μη αξιοποίηση ψηφιακών μέσων για τον ανασχεδιασμό απλουστευμένων διαδικασιών -απρόσκοπτη προσβασιμότητα στο διαδίκτυο -έλλειψη επανατροφοδότησης χρηστών -έλλειψη ψηφιακής παιδείας
<p><u>Ευκαιρίες</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -ενωσιακή προτεραιότητα για το μέλλον και διάθεση πόρων -ψηφιακή εναρμόνιση Τρίτων Χωρών Ανατολικής Μεσογείου -επικράτηση ψηφιακών λύσεων για την αντιμετώπιση των προκλήσεων στην αλιεία -τεχνολογική πρόοδος και τεχνογνωσία 	<p><u>Απειλές</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -έλλειψη συνεχούς ροής χρηματοδότησης -οικονομική δυσχέρεια των αλιέων -έλλειψη στελεχών υψηλής εξειδίκευσης -ανισότητες και αθέμιτος ανταγωνισμός -μεταβαλλόμενο πλαίσιο απαιτήσεων -πολιτική βούληση

9. Συμπεράσματα και Προτάσεις Πολιτικής για τις Μελλοντικές κατευθύνσεις της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στην Αλιεία.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός (digital transformation) (Hinterhuber, A., Vescovi, T., & Checchinato, F., 2021) αναφέρεται στην ενσωμάτωση της ψηφιακής τεχνολογίας σε όλους τους τομείς μιας επιχείρησης ή οργανισμού, αλλάζοντας θεμελιωδώς τον τρόπο λειτουργίας τους και τον τρόπο παροχής αξίας στους πελάτες. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός στις διαδικασίες του δημόσιου τομέα παράγει οφέλη τόσο για τους πολίτες όσο και για τη δημόσια διοίκηση (ΣΕΒ, DELOITTE, 2022). Τα τελευταία χρόνια στον τομέα της αλιείας, έχει συντελεστεί ένας εκτεταμένος ψηφιακός μετασχηματισμός (digital transformation), με την ενσωμάτωση εργαλείων και τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών τόσο για την εξυπηρέτηση των αναγκών της διοίκησης στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας, όσο και για την παροχή υπηρεσιών προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τομέα της αλιείας.

Με δεδομένη την ψηφιοποίηση του τομέα της αλιείας, το ζητούμενο πλέον είναι εξέλιξη της. Η ψηφιακή εξέλιξη (digital evolution) περιγράφει τη διαδικασία της εξέλιξης των ψηφιακών τεχνολογιών με την πάροδο του χρόνου, αναφέροντας συχνά σε προηγμένες εξελίξεις και αλλαγές σε λογισμικό, υλικό και ψηφιακά συστήματα. Όμως δεν περιορίζεται αυστηρά στις τεχνολογικές λύσεις καθώς επηρεάζεται σημαντικά από τις απαιτήσεις και προκλήσεις που επιβάλλει το εξωτερικό περιβάλλον και αδιαμφισβήτητα επηρεάζει το θεσμικό και οργανωτικό πλαίσιο λειτουργίας τους (Tomasz Janowski, 2015). Στην αλιεία η εξέλιξη της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης αντιμετωπίζει περιορισμούς, κυρίως λόγω έλλειψης πόρων σε ανθρώπινο δυναμικό και συνεχούς ροής χρηματοδότησης, αν και είναι απολύτως απαραίτητη και ζωτικής σημασίας για τον τομέα, καθώς παρατηρείται έντονα μεταβαλλόμενο περιβάλλον απαιτήσεων και επιχειρησιακών αναγκών που απορρέουν από αυτό.

Στην ανάγκη αυτή και στους περιορισμούς που υφίστανται, είναι εξαιρετικά σημαντικό για τη βιωσιμότητα και την αειφορία του κλάδου της αλιείας, η ηλεκτρονική διακυβέρνηση να παρέχει λύσεις για τις προκλήσεις του κλάδου, διαμορφώνοντας πλαίσια κανονιστικά και οργανωτικά, μετασχηματίζοντας διαδικασίες σε πιο αποτελεσματικές και αποδοτικές πρακτικές και ωθώντας τον κλάδο σε ορθές πολιτικές παρεμβάσεις. Η ψηφιοποίηση δεν αποτελεί μία άπαξ διαδικασία, είναι μία συνεχής διαδικασία εξέλιξης και αναπροσαρμογής, ως ένας ζωντανός οργανισμός που για να επιβιώσει στο περιβάλλον του θα πρέπει να μπορεί να προσαρμόζεται σε αυτό, επιλέγοντας κάθε φορά τη βέλτιστη εκείνη συμπεριφορά ή χαρακτηριστικό, που θα του επιφέρει τη μέγιστη δυνατή ικανότητα λειτουργικότητας και επιβίωσης κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες κάθε φορά. Ο ψηφιακός κόσμος της αλιείας θα πρέπει να έχει την ικανότητα να προσαρμόζεται και να αντιμετωπίζει τις αλλαγές, να επιβιώνει και να εξελίσσεται, στο πλαίσιο ενός ραγδαία μεταβαλλόμενου περιβάλλοντος, το οποίο χαρακτηρίζεται συχνά από τεχνολογικές εξελίξεις, μεταβολές στις απαιτήσεις και αλλαγές στην συμπεριφορά των χρηστών, περιορισμούς αλλά και ευκαιρίες.

Στο πλαίσιο αυτής της εξέλιξης, υψηλής σημασίας είναι η διαδικασία επιλογής, εκείνων των παρεμβάσεων σε θεσμικό, οργανωτικό και τεχνολογικό επίπεδο, που θα λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες του τομέα και θα αναδείξει εκείνες τις παρεμβάσεις που θα επιλύσουν τα

προβλήματα και τις προκλήσεις του κλάδου, ώστε να αποφευχθεί η δαπάνη πόρων σε διαδικασίες χαμηλής αξίας.

9.1 Συμπεράσματα

Με την παρούσα εργασία μέσα από τα επιμέρους κεφάλαια αυτής, μελετήθηκαν και διερευνήθηκαν διαδοχικά τα ερευνητικά ερωτήματα και εντοπίστηκαν οι αδυναμίες, με σκοπό να προταθούν εκείνες οι παρεμβάσεις που θα αποδώσουν αξία στα μελλοντικά ψηφιακά βήματα στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση για την αντιμετώπιση των προκλήσεων στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας στην Ελλάδα.

Ξεκινώντας ως βασική προϋπόθεση για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση στην αλιεία την ύπαρξη ενός ολοκληρωμένου νομοτεχνικά και εφαρμοστικά κανονιστικού πλαισίου, τέθηκε αρχικά προς διερεύνηση το *ερευνητικό ερώτημα κατά πόσο είναι ολοκληρωμένο το κανονιστικό πλαίσιο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στην αλιεία*. Τα ευρήματα της έρευνας υπέδειξαν ότι το κανονιστικό πλαίσιο για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση της αλιείας δεν είναι ολοκληρωμένο, με την πολιτική βούληση να λειτουργεί πολλές φορές ανασταλτικά ως προς την ολοκλήρωσή του, υπό το φόβο αντιδράσεων των πολιτών και του πολιτικού κόστους. Ως προς τις γενικές αρχές και διατάξεις, το κανονιστικό πλαίσιο για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση της αλιείας στην Ελλάδα, ρυθμίζεται και περιορίζεται από το ενωσιακό και διεθνές θεσμικό πλαίσιο και το εθνικό πλαίσιο για την ψηφιακή διακυβέρνηση και τις αναδυόμενες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών. Το ειδικό κανονιστικό πλαίσιο για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση στην αλιεία, όμως είναι έντονα μεταβαλλόμενο, κατακερματισμένο και νομοτεχνικά ανεπαρκές, με αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται ο ρόλος και η αξία των διαδικασιών που εξυπηρετούνται μέσω των ηλεκτρονικών συστημάτων και εφαρμογών και να μην διασφαλίζεται η αξιοποίηση των δυνατοτήτων τους και η πολιτοκεντρική μέριμνά του. Επίσης, η αναμόρφωση του κανονιστικού πλαισίου κρίνεται αναγκαία για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που καταγράφηκαν στην έρευνα, από την εφαρμογή των διατάξεων του ενωσιακού πλαισίου και την προσαρμογή του στις ιδιαιτερότητες του κλάδου σε εθνικό επίπεδο, αλλά και διεθνών ανισοτήτων.

Στο ερευνητικό ερώτημα για το αν υφίστανται τεχνολογίες και εργαλεία ψηφιακής διακυβέρνησης στον τομέα της αλιείας που θα μπορούσαν να συμβάλουν στην ψηφιακή εξέλιξη του τομέα, ως μέρος της λύση των προκλήσεων που αντιμετωπίζει, κυρίως μέσω της βιβλιογραφικής έρευνας και των περιπτώσεων που μελετήθηκαν, αλλά και την έρευνα πεδίου, είναι εμφανές ότι στον τομέα αυτό υφίστανται τόσο τα τεχνολογικά πλαίσια, όσο και οι κατευθυντήριες γραμμές για τη υιοθέτησή τους. Αυτό υποδεικνύει την αναγκαιότητα αλλά και την ετοιμότητα του κλάδου να μεταβεί σε πλέον σύγχρονα τεχνολογικά πρότυπα και εργαλεία, καταγράφοντας σημαντικά οφέλη, ενώ πολλά από αυτά δεν έχουν μέχρι σήμερα εφαρμογή στην ψηφιακή διακυβέρνηση της αλιείας σε εθνικό επίπεδο. Το διαρκώς μεταβαλλόμενο πλαίσιο αναγκών της αλιείας που καταγράφεται στην παρούσα έρευνα, επιτάσσει την υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών, που γίνονται ολοένα και πιο προσιτές, προκειμένου να εξασφαλίσει ο τομέας τη βιωσιμότητά του

μειώνοντας τους κινδύνους και αυξάνοντας την ανθεκτικότητά του στο αβέβαιο περιβάλλον που καλείται να αναπτυχθεί και να επιβιώσει, δημιουργώντας ταυτόχρονα νέες ευκαιρίες.

Ειδικότερα, οι προκλήσεις στην αλιεία, όπως καταγράφονται στην παρούσα μελέτη διαμορφώνουν δύο ευδιάκριτες περιοχές όπου οι τεχνολογικές λύσεις θα μπορούσαν να συμβάλουν:

- (1) Στην αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη παρακολούθηση και έλεγχο των αλιευτικών δραστηριοτήτων. Η συνδυαστική χρήση συστημάτων καταγραφής, συστημάτων γεωεντοπισμού ή δορυφορικής παρακολούθησης, η χρήση drones ή αισθητήρων και καμερών, δύναται να παρέχουν έλεγχο της αλιείας σε πραγματικό χρόνο, απομακρυσμένα και με καθολική εφαρμογή στο σύνολο των σκαφών, για τις εν πλω αλιευτικές τους δραστηριότητες. Επίσης, η τεχνολογία blockchain αποτελεί πρόταση για την ιχνηλασιμότητα των αλιευτικών προϊόντων στην αλυσίδα της διακίνησης των αλιευτικών προϊόντων από τον παραγωγό μέχρι τον τελικό καταναλωτή.
- (2) Στην εξαγωγή γνώσης για τη λήψη αποφάσεων και μέτρων. Η συλλογή των δεδομένων από διάφορες πηγές και εργαλεία, οι δυνατότητες ανταλλαγής δεδομένων άμεσα και σε πραγματικό χρόνο που παρέχει η τεχνολογία, με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να αξιοποιηθεί στο μέγιστο βαθμό, αποτελώντας το κομβικό σημείο για την ψηφιακή εξέλιξη του κλάδου και για τις δυνατότητες διαχείρισης των προκλήσεών του.

Οι τεχνολογίες 5G και cloud, αποτελούν λύση για την επίλυση προβλημάτων συνδεσιμότητας που καταγράφηκε ως ένα από τα κυριότερα προβλήματα ευκολίας στη χρήση, αλλά και απόκτησης πόρων για τη διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων που θα καταστήσει εφικτή τη μετάβαση σε πιο προηγμένες και αποδοτικές διαδικασίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης για τις ανωτέρω περιοχές.

Για την υιοθέτηση όμως νέων εργαλείων και τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών είναι σημαντικό να ερευνηθεί αν οι εμπλεκόμενοι στον τομέα της αλιείας αποδέχονται την ψηφιακή διακυβέρνηση και την εισαγωγή νέων τεχνολογιών, αν αντιλαμβάνονται τα οφέλη, τη σκοπιμότητα και την αναγκαιότητα των ψηφιακών εργαλείων και τεχνολογιών. Το ερευνητικό αυτό ερώτημα απαντάται από την έρευνα πεδίου (ποσοτική και ποιοτική), όπου οι εμπλεκόμενοι που συμμετείχαν στις έρευνες διατυπώνουν γενικά αποδοχή τόσο στο επίπεδο της ευκολίας χρήσης όσο και στη χρησιμότητα των ηλεκτρονικών εφαρμογών που έχουν μέχρι σήμερα υιοθετηθεί στον κλάδο της αλιείας αλλά και στην εισαγωγή νέων, αλλά και για τα οφέλη που αποκομίζουν, τη σκοπιμότητα και την αναγκαιότητά τους. Οι θεσμικές και οργανωτικές αλλαγές που απαιτούνται, η επιβολή των αυστηρών και οριζόντιων ενωσιακών κανόνων, ο αθέμιτος ανταγωνισμός και ο πολιτικός αντίκτυπος από την υιοθέτηση ψηφιακών εργαλείων αποτελούν τους κρισιμότερους κινδύνους που αντιλαμβάνονται οι συμμετέχοντες στην έρευνα που θα μπορούσαν να επιδράσουν καταλυτικά στην μη αποδοχή εφαρμογής εργαλείων και τεχνολογιών πληροφορικής στον τομέα. Οι ψηφιακές δεξιότητες, η αντίληψη του οφέλους, της σκοπιμότητας και της αναγκαιότητας, δηλαδή της αξίας της ψηφιακής διακυβέρνησης, αλλά και ο φόβος απώλειας αρμοδιοτήτων, αποτελούν παράγοντες που επιδρούν αρνητικά αλλά μπορούν εύκολα να αντιμετωπιστούν με κατάλληλες παρεμβάσεις. Τέλος, η έλλειψη τεχνογνωσίας, η πολυπλοκότητα των ηλεκτρονικών εφαρμογών, τα προβλήματα χρήσης, το κόστος ανάπτυξης ή το κόστος επιβάρυνσης στους χρήστες, ο φόβος αποτυχίας από την υιοθέτηση των ψηφιακών εργαλείων ή λήψης λανθασμένων αποφάσεων ή ασφάλειας και

προστασίας προσωπικών δεδομένων, αποτελούν παράγοντες που στην αντίληψη των συμμετεχόντων δεν επηρεάζουν την αποδοχή στην ψηφιακή διακυβέρνηση.

Σε ότι αφορά τον εντοπισμό διαφοροποιήσεων μεταξύ των διαφορετικών ομάδων εμπλεκόμενων που συμμετείχαν στην έρευνα (αλιείς, στελέχη δημοσίου τομέα, στελέχη ιδιωτικού τομέα), αξίζει να σημειωθεί ότι στην πλειονότητα των θεμάτων που ερευνήθηκαν υπήρχε συναντίληψη και μόνο δύο σημαντικές διαφορές. Η πρώτη διαφορά που εντοπίστηκε αφορούσε την αντίληψη των χρηστών αλιέων στη χρησιμότητα των ηλεκτρονικών εφαρμογών που εφαρμόζονται, καθώς δεν τους είναι σαφές και κατανοητό το αποτέλεσμα αυτών των διαδικασιών και του ρόλου που διαδραματίζουν στις αποφάσεις της διοίκησης, αναδεικνύοντας την ανάγκη για επανατροφοδότηση των χρηστών σημαντικό παράγοντα που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στην ψηφιακή διακυβέρνηση. Η δεύτερη διαφορά αφορούσε τα στελέχη του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα σε ότι αφορά στις νέες τεχνολογίες. Παρόλο που όλοι ανέφεραν ότι γνώριζαν τις νέες τεχνολογίες τα στελέχη του δημόσιου τομέα αναγνώριζαν μεν την αξία αυτών των τεχνολογιών, την αναγκαιότητά τους, αλλά τις αντιλαμβάνονταν μόνο ως πιλοτικές εφαρμογές, χωρίς να τις κατανοούν σε επιχειρησιακό επίπεδο που τους αφορούσε.

Από τα αποτελέσματα της βιβλιογραφικής έρευνας και της έρευνας πεδίου, αναδείχθηκαν τα οφέλη και οι προκλήσεις, τα θετικά και τα αρνητικά χαρακτηριστικά της ψηφιακής διακυβέρνησης, που συνοψίστηκαν στη swot ανάλυση που παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 8 και αποτελούν ένα από τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας μελέτης. Τα οφέλη από την ηλεκτρονική διακυβέρνηση στην αλιεία απορρέουν από τα δυνατά χαρακτηριστικά που καταγράφηκαν, όπως η συμμόρφωση και η τήρηση των κανόνων, η αποδοχή χρήσης και χρησιμότητας και η θετική προδιάθεση των εμπλεκόμενων στην ψηφιακή διακυβέρνηση, η αξιοπιστία των δεδομένων ως πηγή για την εξαγωγή χρήσιμων και αναγκαίων πληροφοριών για τον κλάδο, ώστε να λαμβάνονται οι ορθές αποφάσεις και να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα διαχείρισης και παρακολούθησης της αλιείας. Όφελος όμως αποφέρουν και οι ευκαιρίες που παρουσιάζονται για τον κλάδο, μέσα από την ψηφιακή διακυβέρνηση, το γεγονός ότι το ενωσιακό κανονιστικό πλαίσιο που συνδέεται με τη διαθεσιμότητα πόρων θέτει ως προτεραιότητα την ψηφιοποίηση των διαδικασιών του κλάδου, επιτρέποντας έτσι την ανάπτυξη νέων τεχνολογικών πλαισίων για την απλούστευση των διαδικασιών ή την αποτελεσματικότερη διαχείριση του τομέα, η ένταξη Τρίτων Χωρών σε ψηφιακές διαδικασίες που θα αμβλύνει τον αθέμιτο ανταγωνισμό και τις ανισότητες και θα δώσει στη χώρα να διαδραματίσει ηγετικό ρόλο, εξάγοντας τεχνογνωσία και κατ' επέκταση διαμορφώνοντας πολιτικές μέσω των διαδικασιών που θα διαμορφωθούν. Οι προκλήσεις εντοπίζονται μέσα από τα αρνητικά σημεία που καταγράφηκαν στην έρευνα, όπως οι επικαλύψεις αρμοδιοτήτων και διαδικασιών και η αυστηροποίηση των κανόνων, το γεγονός ότι τα δεδομένα που συλλέγονται δεν αξιοποιούνται περαιτέρω γιατί δεν υπάρχουν ανοικτά δεδομένα στον τομέα ή γιατί δεν χρησιμοποιούνται για την απλούστευση των διαδικασιών, τα προβλήματα συνδεσιμότητας, η έλλειψη επανατροφοδότησης και εν γένει η έλλειψη ψηφιακής παιδείας. Επιπλέον προκλήσεις προέρχονται από τις απειλές που αναδείχθηκαν στην έρευνα, όπως το κόστος ανάπτυξης, συντήρησης και λειτουργίας, η συνεχής ροή χρηματοδότησης για τη δυνατότητα παρακολούθησης των συνεχών αλλαγών από το ευμετάβλητο θεσμικό και τεχνολογικό πλαίσιο, η αντίσταση στην αλλαγή που επηρεάζει την πολιτική βούληση και τέλος, οι ανισότητες στις υποχρεώσεις τήρησης και λειτουργίας ψηφιακών εργαλείων που δημιουργούν συνθήκες αθέμιτου ανταγωνισμού.

Το καταληκτικό ερευνητικό ερώτημα της παρούσας μελέτης αφορά τη διατύπωση δράσεων που θα μπορούσαν να προταθούν στο πλαίσιο σχεδιασμού των μελλοντικών παρεμβάσεων για την ψηφιακή εξέλιξη της αλιείας, αλλά και περαιτέρω ερευνητικών θεμάτων που παρατίθενται στις επόμενες ενότητες 9.2 και 9.3 αντίστοιχα.

9.2 Προτάσεις Μελλοντικών Παρεμβάσεων

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα προηγούμενα κεφάλαια, τα αποτελέσματα, τις αδυναμίες, τις νέες δυνατότητες σε συνδυασμό με τις ανάγκες του κλάδου της αλιείας, προτείνονται οι παρακάτω δράσεις που κατά την κρίση μας είναι αναγκαίες και θα μπορούσαν να περιληφθούν στο σχεδιασμό των μελλοντικών παρεμβάσεων στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση της αλιείας:

- i. στη θέσπιση Νόμου για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας, ώστε να είναι νομοτεχνικά άρτιο, να προσεγγίζει ολιστικά το θέμα ανεξάρτητα των διοικητικών δομών που το εφαρμόζουν, να εξειδικεύει τις γενικές εθνικές και ενωσιακές αρχές σύμφωνα με τις εθνικές απαιτήσεις και πολιτικές, να διασφαλίζει την αποτελεσματική εφαρμογή του σε συνδυασμό με την επιβολή κυρώσεων, να καθιστά εφικτή την άμεση και ενιαία αντιμετώπιση των αλλαγών και να ενσωματώνει διαδικασίες εκπαίδευσης και ενημέρωσης των χρηστών.
- ii. στη σύσταση και λειτουργία εξειδικευμένης οργανικής μονάδας που να συγκεντρώνει τις αρμοδιότητες για τη χάραξη της στρατηγικής ψηφιακού μετασχηματισμού του τομέα, το σχεδιασμό, το συντονισμό, την παρακολούθηση, αλλά και τη διαχείριση, επεξεργασία και διάχυση των δεδομένων
- iii. μεταφορά ηλεκτρονικών εφαρμογών σε υποδομές κυβερνητικού νέφους (cloud), για τη μέγιστη αξιοποίηση των δυνατοτήτων που παρέχονται κυρίως για την διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων, μείωση κόστους συντήρησης εξοπλισμού, ασφάλειας και ποιότητας παρεχόμενων υπηρεσιών.
- iv. ανάπτυξη ηλεκτρονικών εφαρμογών που αφορούν τη διαχείριση της αλιείας και ειδικότερα τις διαδικασίες χορήγησης αδειών αλίευσης, ανασχεδιάζοντας και απλουστεύοντάς τες, ώστε να παρέχονται ως προδραστικές υπηρεσίες, αξιοποιώντας το σύνολο των δεδομένων που τηρούνται από τις άλλες εφαρμογές και μητρώα μέσω διαλειτουργικότητας. Με τον τρόπο αυτό ο πολίτης θα λαμβάνει τις υπηρεσίες αυτές σε μηδενικό χρόνο και με μηδενική επιβάρυνση προσκόμισης δικαιολογητικών ή υποβολής αιτήσεων, ενώ παράλληλα θα μειωθεί δραστικά και ο διοικητικός φόρτος.
- v. ανάπτυξη ηλεκτρονικών εφαρμογών που αφορούν στην παρακολούθηση και έλεγχο της αλιείας, με τη χρήση εργαλείων και τεχνολογιών που επιτρέπουν την ηλεκτρονική απομακρυσμένη παρακολούθηση (Remote Electronic Monitoring). Η χρήση αισθητήρων, καμερών και της τεχνολογίας τεχνητής νοημοσύνης, θα επιτρέψουν στις αρμόδιες αρχές να ελέγχουν και να εντοπίζουν την παράνομη, λαθραία και άναρχη αλιεία, μειώνοντας σημαντικά το κόστος και την αναγκαιότητα διάθεσης πόρων για επιτόπιες επιθεωρήσεις και

ελέγχους, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι αλιευτικές δραστηριότητες λαμβάνουν χώρα στη θάλασσα, καθιστώντας ανέφικτο τον αποτελεσματικό έλεγχο εν πλώ.

- vi. αξιοποίηση των δεδομένων που συλλέγονται στο τομέα, με: (α) δημιουργία συνόλων δεδομένων σε τα οποία θα είναι ανοικτά δεδομένα, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από άλλους φορείς, την επιστημονική κοινότητα και τις επιχειρήσεις του τομέα, (β) ανάπτυξη διαλειτουργικότητας με τα πληροφοριακά συστήματα των επιχειρήσεων ώστε η διοίκηση να λαμβάνει τα απαιτούμενα δεδομένα, χωρίς να αυξάνεται ο φόρτος των επιχειρήσεων του τομέα, αλλά και για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προσώσουν προστιθέμενη αξία στο προϊόν τους, (γ) υιοθέτηση και ενσωμάτωση των δυνατοτήτων της τεχνητής νοημοσύνης στην παραγωγή γνώσης για τον τομέα, αξιοποιώντας στο μέγιστο βαθμό τον όγκο των δεδομένων που συλλέγονται.
- vii. στην ανάπτυξη ηλεκτρονικών εργαλείων που θα συμβάλουν στην αξιοπιστία των δεδομένων που συλλέγονται. Η αξία των δεδομένων είναι τεράστια και οι δυνατότητες περαιτέρω αξιοποίησής τους με την τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης θα είναι αναμφισβήτητα μία επανάσταση στην αλιεία όπως και σε όλους τους τομείς. Για το λόγο αυτό τώρα περισσότερο από ποτέ είναι αναγκαίο να αναπτυχθούν συστήματα αυτοματοποιημένης επικύρωσης και επαλήθευσης, ώστε τα δεδομένα που θα χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη για να μετασχηματιστούν σε γνώση να είναι αξιόπιστα. Θα πρέπει να αναπτυχθούν αυτοματοποιημένες διαδικασίες διασταυρώσεων των πρωτογενών δεδομένων από διάφορες πηγές, με βάση προαποφασισμένους επιχειρησιακούς κανόνες ελέγχου, ώστε να γίνονται αντιληπτές οι ανακολουθίες, ει δυνατόν διαβαθμισμένες με βάση ανάλυση κινδύνου και να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για τη διόρθωσή τους. Και σε αυτή τη διαδικασία θα μπορούσε να ενταχθεί και η τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης.
- viii. στην ανάπτυξη εργαλείων προσωποποιημένης πληροφόρησης και αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών και της διοίκησης, μέσω των δυνατοτήτων που παρέχονται από τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών. Είναι σημαντικό και αναδείχτηκε από τα ευρήματα της έρευνας η άμεση επικοινωνία με τους χρήστες, ιδίως για τις διαδικασίες που επιτελούνται σε πραγματικό χρόνο, ενισχύοντας την εμπιστοσύνη του πολίτη προς τη διοίκηση, αλλά και την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση προκλήσεων της αλιείας που απαιτούν άμεση παρέμβαση, όπως για παράδειγμα η διακοπή αλιείας με την εξάντληση των ποσοστώσεων. Η επικοινωνία αυτή που μπορεί να εξυπηρετηθεί είτε μέσω των εφαρμογών που έχουν αναπτυχθεί για την καταγραφή των αλιευτικών δραστηριοτήτων είτε μέσω μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή sms, ενισχύει επίσης την αντίληψη των χρηστών για τη χρησιμότητα των ηλεκτρονικών εφαρμογών και την αξία τους γενικότερα. Επίσης, με την προσθήκη στατιστικών ή πληροφοριών που τους αφορούν, συμβάλει στην ευαισθητοποίησή τους, την καλλιέργεια κουλτούρας συμμόρφωσης αλλά και τους ενεργοποιεί να συμμετέχουν ενεργά στις διαδικασίες και στις αποφάσεις που λαμβάνονται, τις οποίες με τους τρόπους αυτούς είναι σε θέση να κατανοούν και να αντιλαμβάνονται.
- ix. στην ανάπτυξη και λειτουργία ηλεκτρονικού βιβλίου στο πλαίσιο της πληρέστερης επικοινωνίας των προβλέψεων του θεσμικού, πλαισίου στους εμπλεκόμενους και η υποστήριξή του. Το ηλεκτρονικό βιβλίο προτείνεται να τηρείται από την ανωτέρω κεντρική δομή και να περιλαμβάνονται ανά ηλεκτρονική εφαρμογή οι διατάξεις (ενωσιακές και

εθνικές), οι διαδικασίες, τα δευτερογενή νομοθετήματα ή διοικητικές πράξεις (αποφάσεις, εγκύκλιοι, έγγραφα κλπ), τα εγχειρίδια χρήσης και κάθε άλλο υποστηρικτικό υλικό, όπως βίντεο, φωτογραφίες κλπ. Το ηλεκτρονικό βιβλίο προτείνεται να παρέχεται χωρίς δικαιώματα πρόσβασης στην ιστοσελίδα των αρμόδιων διοικητικών αρχών, οι οποίες μεριμνούν για την άμεση επικαιροποίησή του, ώστε να διασφαλίζεται η διαφάνεια και η άμεση και επίκαιρη ενημέρωση των πολιτών.

- x. Στην υιοθέτηση της τεχνολογίας blockchain στη διακίνηση των αλιευτικών προϊόντων και των προϊόντων υδατοκαλλιεργειών, ως υποσχόμενη ψηφιακή λύση για την εμπορία προϊόντων προερχόμενων από την παράνομη, λαθραία και άναρχη αλιεία, τις ελληνοποιήσεις και τον αθέμιτο ανταγωνισμό.

9.3 Ερευνητικά Θέματα

Συνοψίζοντας τα ευρήματα της παρούσας εργασίας, διαφαίνεται η ύπαρξη σημαντικού περιθωρίου για μελλοντική έρευνα στον τομέα της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και της αλιείας. Εν αρχή, η έρευνα πραγματοποιήθηκε συλλέγοντας πληροφορίες από στελέχη, επαγγελματίες και πρόσωπα της δημόσιας διοίκησης στην Ελλάδα, παρόλο που οι κανονισμοί που διέπουν τα πληροφοριακά συστήματα δεν είναι μόνο εθνικοί, παρά κοινοτικοί ή προερχόμενοι από τις απαιτήσεις διεθνών οργανισμών. Ως εκ τούτου, η διεύρυνση του ερευνητικού πεδίου και η εφαρμογή παρόμοιας μεθοδολογίας ανάλυσης (πχ SWOT) σε ευρωπαϊκό ή διεθνές επίπεδο, για μετέπειτα συγκριτική ανάλυση με τα αποτελέσματα της παρούσας είναι ένα πρώτο προτεινόμενο θέμα.

Έπειτα, λαμβάνοντας υπόψιν τις ιδιαιτερότητες του κλάδου είναι αρκετά πιθανόν παρόμοια έρευνα να οδηγούσε σε διαφορετικά αποτελέσματα εστιαζόμενη σε συγκεκριμένα είδη αλιείας ή γεωγραφικές περιοχές. Ο τρόπος με τον οποίο διαχειρίζεται και παρακολουθείται η αλιεία, μπορεί να διαφέρει σημαντικά ανάλογα με τα στοχευόμενα είδη, το κοινωνικοοικονομικό προφίλ των αλιέων, το επίπεδο ωριμότητας της εκάστοτε χώρας ή οργανισμού ως προς την αφομοίωση των αρχών της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, και την γεωγραφική της θέση. Η διερεύνηση των λύσεων που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση συγκεκριμένων ειδών (πχ προστατευόμενων) ή περιοχών με υψηλό περιβαλλοντικό και γεωπολιτικό ενδιαφέρον, είναι ένα δεύτερο προτεινόμενο θέμα.

Επιπλέον, ακαδημαϊκό ενδιαφέρον παρουσιάζουν και ερευνητικά ερωτήματα που σχετίζονται περισσότερο με την εξέταση των κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στην αλιεία, την αξιολόγηση της ηθικής και νομικής διάστασης της χρήσης ψηφιακών εργαλείων στην αλιεία και την περάτωση μελετών που εξετάζουν την ψηφιακή ωρίμανση των αλιέων και των αλιευτικών κοινοτήτων. Την διερεύνηση της έμπρακτης συμβολής της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στην καταπολέμηση της παράνομης αλιείας, την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των πολιτικών για την προώθηση της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στην αλιεία, και την εκπόνηση μελετών για τον αντίκτυπο και τις επιπτώσεις της μελλοντικής τεχνολογικής στην αλιεία.

Τέλος, και στην προσπάθεια εξερεύνησης των πιο καινοτόμων προσεγγίσεων, κάποιες μελλοντικές προτάσεις έρευνας που προκύπτουν από την παρούσα είναι η ίδια η ανάπτυξη νέων

ψηφιακών εργαλείων και εφαρμογών για την αλιεία, η πιο εμπειριστατωμένη έρευνα σχετικά με την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης στην αλιεία και η πιλοτική εφαρμογή λύσεων blockchain στην ιχθυοαλιεία και διαχείριση αλιευμάτων.

10.

Βιβλιογραφία

- A. Martins et al, 2020. *A robotic solution for NETTAG lost fishing net problem*, s.l.: s.n.
- Anon., 2021. *European Commission - Join up*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://joinup.ec.europa.eu/collection/ifdm-integrated-fisheries-data-management/about>
[Πρόσβαση 28 December 2023].
- Anon., 2024. *ISSF*. [Ηλεκτρονικό].
- Anon., 2024. *NOAA Fish Permits - Frequently Asked Questions*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: https://fisheriespermits.noaa.gov/npspub/pub_resources/pub_cmn_faq.jsp#general_1
- Anon., 2024. *Διεύθυνση Ελέγχου Αλιείας*. [Ηλεκτρονικό].
- Anon., χ.χ. *CIRCABC*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://circabc.europa.eu/ui/group/9d6098eb-e128-45ae-a4ca-5703b31d8257/library/b6d23993-9ba0-4684-8a05-1b4d803b449c/details>
[Πρόσβαση 07 February 2024].
- Anon., χ.χ. *CIRCABC*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://circabc.europa.eu/ui/group/9d6098eb-e128-45ae-a4ca-5703b31d8257/library/8442b49d-0429-4f87-bc8c-9c016172820f/details>
[Πρόσβαση 07 February 2024].
- Anon., χ.χ. *CIRCABC*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://circabc.europa.eu/ui/group/9d6098eb-e128-45ae-a4ca-5703b31d8257/library/6dd93b62-26b4-4621-ac81-aa31f266315b/details>
[Πρόσβαση 07 February 2024].
- Anon., χ.χ. *CIRCABC*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://circabc.europa.eu/ui/group/9d6098eb-e128-45ae-a4ca-5703b31d8257/library/c594cb93-485c-4577-9a52-f51b3ed4bdfa/details>
[Πρόσβαση 07 February 2024].
- Anon., χ.χ. *CIRCABC*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://circabc.europa.eu/ui/group/9d6098eb-e128-45ae-a4ca-5703b31d8257/library/da912ad2-cd79-4652-b86c-273ae654d024/details>
[Πρόσβαση 07 February 2024].
- Anon., χ.χ. *EUR-Lex*. [Ηλεκτρονικό]
[Πρόσβαση 07 February 2024].
- Anon., χ.χ. *NOAA Fisheries Permits - Home Page*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: https://fisheriespermits.noaa.gov/npspub/pub_cmn_login/index_live.jsp
[Πρόσβαση 14 January 2024].
- Bergsson, H. e. a., 2017. *Final report on development and usage of REM systems along with electronic data transfer as a measure to monitor compliance with the Landing Obligation–2016.*, Denmark: Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Copenhagen.

- Berzins, M., χ.χ. *CIRCABC*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://circabc.europa.eu/ui/group/9d6098eb-e128-45ae-a4ca-5703b31d8257/library/36462815-9279-4f62-a05e-af35a5482d2f/details>
[Πρόσβαση 07 February 2024].
- Blewitt, G., 1997. Basics of the GPS technique: observation equations. *Geodetic applications of GPS*, p. 46.
- Brohi, S. N. a. M. A. B., 2011. Challenges and benefits for adopting the paradigm of cloud computing. *International Journal of Advanced Engineering Sciences and Technologies* 8.2, pp. 286-290.
- Bush, H. M. T. & S. R., 2020. The digital frontiers of fisheries governance: fish attraction devices, drones and satellites. *Journal of Environmental Policy & Planning*, pp. 125-137.
- Christopher Costello et al., 2008. *Can Catch Shares Prevent Fisheries Collapse?*, s.l.: s.n.
- Costello, C., et al., 2012. *Global fishery prospects under contrasting management regimes.*, s.l.: s.n.
- Council, O. S. B. a. N. R., 1999. *Sustaining marine fisheries.* s.l.:National Academies Press.
- CV Pham, HC Wang, SH Chen, JM Lee, 2023. *The Threshold Effect of Overfishing on Global Fishery Outputs: International Evidence from a Sustainable Fishery Perspective*, s.l.: s.n.
- Davis, F. D. , 1989. *Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology*, s.l.: s.n.
- Delone, W. & McLean, E., 2016. *Information systems success measurement. Foundations and Trends® in Information Systems*, s.l.: s.n.
- EUMOPA, 2020. *Εθρωπαϊκό παρατηρητήριο των αγορών προϊόντων αλιείας και υδατοκαλλιέργειας - Προφίλ χώρας Ελλάδα*, s.l.: s.n.
- European Investment Bank, 2021. *Accelerating the 5G transition in Europe*, s.l.: s.n.
- FAO, 1998. *FISHING OPERATIONS 1. VESSEL MONITORING SYSTEMS*, Rome: FAO.
- FAO, 2018. *Towards Sustainable Fisheries*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.fao.org/fi/static-media/MeetingDocuments/GlobalRecord/GRWG4/Inf12e.pdf>
[Πρόσβαση 28 December 2023].
- Flick, U., 2017. *Εισαγωγή στην ποιοτική έρευνα*. s.l.:Προπομπός.
- Ganesh Kumar A., Anjana K., Hinduja M., Sujitha K., 2020. *Review on plastic wastes in marine environment – Biodegradation and biotechnological solutions*, s.l.: s.n.
- GREENPEACE, 2023. *Μεσόγειος, καταφύγιο ζωής*, s.l.: s.n.
- Haldenwang, C. V., 2004. Electronic government (e-government) and development. *The European journal of development research* 16, pp. 417-432.
- Harati-Mokhtari, A. W. A. B. P. & W. J., 2007. Automatic Identification System (AIS): data reliability and human error implications.. *Journal of Navigation*, 60(3), pp. 373-389.
- Hinterhuber, A., Vescovi, T., & Checchinato, F., 2021. *Managing Digital Transformation*, s.l.: s.n.
- J. Gladju, B. S. K. A. K., 2022. Applications of data mining and machine learning framework in aquaculture and fisheries: A review. *Smart Agricultural Technology*, Τόμος Volume 2, pp. ISSN 2772-3755.

- LATHUY, C., χ.χ. *CIRCABC*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://circabc.europa.eu/ui/group/9d6098eb-e128-45ae-a4ca-5703b31d8257/library/9b9aa865-7e01-4109-9f12-dca5abe80aa6/details>
[Πρόσβαση 07 February 2024].
- Liu, T. e. a., 2022. Optimization of the Intelligent Sensing Model for Environmental Information in Aquaculture Waters Based on the 5G Smart Sensor Network. *Journal of Sensors* 2022.
- Loukis, E., 2022. *A Methodology for Evaluating and Improving Digital Governance Systems Based on Information Systems Success Models and Public Value Theory.*, s.l.: s.n.
- Luna, M. e. a., 2024. A blockchain-based approach to the challenges of EU's environmental policy compliance in aquaculture: From traceability to fraud prevention. *Marine Policy* 159, p. 105892.
- MARE, D., 2012. www.bsmi.gov.tw/. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://bsmi.gov.tw/wSite/public/Data/f1401951771010.pdf>
- MARE, D., χ.χ. www.bsmi.gov.tw/. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.bsmi.gov.tw/wSite/public/Data/f1401951771010.pdf>
- MARE, H. E. -, χ.χ. *CIRCABC*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://circabc.europa.eu/ui/group/9d6098eb-e128-45ae-a4ca-5703b31d8257/library/a02f21d6-30c9-4a94-a6df-4cce744e6513/details>
[Πρόσβαση 07 February 2024].
- MARE, H. E. -, χ.χ. *FLUX_P1000-1_GENERAL PRINCIPLES_V2_1_3.PDF*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://circabc.europa.eu/ui/group/9d6098eb-e128-45ae-a4ca-5703b31d8257/library/13581055-f555-4558-a124-fef4439891d4/details>
[Πρόσβαση 07 February 2024].
- Merrifield, M. e. a., 2019. eCatch: Enabling collaborative fisheries management with technology. *Ecological Informatics* 52, pp. 82-93.
- Natsir, M. e. a., 2019. Application of Global Positioning System Tracker to Detect the Fishing Ground Location and Effective Effort in Artisanal Fishery.. *Sensors & Materials* 31.
- Ndou, V., 2004. E-government for developing countries: Opportunities and challenges. *Electron. J. Inf. Syst. Dev. Ctries.* 18.1, pp. 1-24.
- OECD, 2009. E-Government service maturity. *Government at a Glance 2009*.
- Panos Panagiotopoulos, Bram Klievink, Antonio Cord, 2019. *Public value creation in digital government*, s.l.: s.n.
- Pham, C. V., Wang, H. C., Chen, S. H., & Lee, J. M., 2023. *The Threshold Effect of Overfishing on Global Fishery Outputs: International Evidence from a Sustainable Fishery Perspective.*, s.l.: s.n.
- Somayya Madakam, R. R. S. T., 2015. Internet of Things (IoT): A literature review. *Journal of Computer and Communications*, pp. 3(05), 164.
- Standal, Dag and Grimaldo, Eduardo and Svorcken, Ma, 2022. *Fisher's Perceptions of Illegal Overfishing and New Catch Control Technologies – a Case Study from Norway.* , s.l.: s.n.
- Stewart, P. A. , 2001. *A review of studies of fishing gear selectivity in the Mediterranean.* Copemed., s.l.: s.n.

- Tamim, A. T. e. a., 2022. Development of IoT based fish monitoring system for aquaculture.. *Intelligent Automation & Soft Computing* 32.1, pp. 55-71.
- Tolentino-Zondervan, F. P. T. A. N. a. J. L. R., 2023. Use cases and future prospects of blockchain applications in global fishery and aquaculture value chains. *Aquaculture* 565, p. 739158.
- Tomasz Janowski, 2015. *Digital government evolution: From transformation to contextualization*, s.l.: s.n.
- Tomasz Janowski, 2015. *Digital government evolutionQ From trasformation to con*, s.l.: s.n.
- Valeiras, J. e. a., 2021. *REM technology to help fulfill the landing obligation in European fisheries towards more sustainable fishing.*, Vigo: Centro Oceanográfico de Vigo.
- Watch, G. F., 2023. <https://globalfishingwatch.org/>. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://globalfishingwatch.org/wp-content/uploads/Understanding-Fishing-Activity.pdf>
- Worm, B., et al. , 2006. *Impacts of Biodiversity Loss on Ocean Ecosystem Services*, s.l.: s.n.
- WWF, 2021. *Η κλιματική κρίση θερμαίνει τις θάλασσες και πλήττει τους πληθυσμούς των ψαριών*, s.l.: s.n.
- Ya'acob, N. e. a., 2021. *Water Quality Monitoring System for Fisheries using Internet of Things (IoT)*. s.l., s.n.
- Αποστολάκης, Ι., Λουκής, Ε. & Χάλαρης, Ι., 2022. *Ψηφιακή Διακυβέρνηση*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.
Γ.Δ.Αλιείας, χ.χ. [alieia.minagric.gr](http://www.alieia.minagric.gr). [Ηλεκτρονικό]
Available at: <http://www.alieia.minagric.gr>
- Γκουβούση Α., Ζενέτου Α., 2009. *ΞΕΝΙΚΑ ΕΙΔΗ: ΝΕΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΕΝΟΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ*, s.l.: s.n.
- ΔΑ, χ.χ. *Διαχείρισης της Αλιείας στην ΕΕ*, s.l.: s.n.
- ΕΛΟΠΥ, 2023. *Ετήσια έκθεση*. s.l.:s.n.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2023. *Σχέδιο δράσης της ΕΕ: Προστασία και αποκατάσταση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων για βιώσιμη και ανθεκτική αλιεία*, s.l.: s.n.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2023. *Σχέδιο δράσης της ΕΕ: Προστασία και αποκατάσταση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων για βιώσιμη και ανθεκτική αλιεία*, s.l.: s.n.
- Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2017. *Έκθεση αριθμ.08/2017*, s.l.: s.n.
- Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, 2020. *Θαλάσσιο περιβάλλον: Η προστασία της ΕΕ έχει μεγάλο εύρος όχι όμως και βάθος.*, s.l.: s.n.
- Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023. *Η ευρωπαϊκή αλιεία σε αριθμούς*, s.l.: s.n.
- Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2023. *Καταπολέμηση της υπεραλίευσης: Το Συμβούλιο θεσπίζει αναθεωρημένους κανόνες για το σύστημα ελέγχου της αλιείας της ΕΕ*, s.l.: s.n.
- Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, 2019. *Navigating the course towards clean, healthy and productive seas through implementation of an ecosystem-based approach*, s.l.: s.n.
- Ιστότοπος ΓΔΑ, Γ. Δ. Α., 2023. *Επίσημος Ιστότοπος Γενικής Δ/σης Αλιείας*, s.l.: s.n.
- Ιωσηφίδης, Θ., 2017. *Ποιοτικές Μέθοδοι Έρευνας και Επιστημολογία των Κοινωνικών Επιστημών*, σελ. 73. s.l.:Τζιώλσ.
- Ιωσηφίδης, Θ., 2017. *Ποιοτικές Μέθοδοι Έρευνας και Επιστημολογία Κοινωνικών Επιστημών*, σελ. 78. s.l.:Τζιώλα.

- Ιωσηφίδης, Θ., 2017. *Ποιοτικές Μέθοδοι Έρευνας και Επιστημολογία των Κοινωνικών Επιστημών*, σελ. 74. s.l.: Τζιώρα.
- Ιωσηφίδης, Θ., 2017. *Ποιοτικές Μέθοδοι Έρευνας και Επιστημολογία των Κοινωνικών Επιστημών*, σελ. 77. s.l.: Τζιώρα.
- Κλαουδάτος, Δ. & Κονίδης, Α., 2023. *Προκλήσεις και δυσκολίες για την αλιεία και την υδατοκαλλιέργεια*, s.l.: s.n.
- Κοσμίδου Γεωργία, 2021. *ΤΟ 5G ΩΣ ΜΟΧΛΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ*, s.l.: s.n.
- Κουργιώτη Γ., 2022. *Κοινοτικά Υποστηριζόμενη Αλιεία. Συμμετοχικές διαδικασίες και τοπική ανθεκτικότητα: Μια μελέτη περίπτωσης στην αλιευτική κοινότητα του Δήμου Θερμαϊκού (Βόρεια Ελλάδα).*, s.l.: s.n.
- ΚΠΑ, χ.χ. *Κέντρο Παρακολούθησης Αλιείας*, s.l.: s.n.
- Λιαργκόβας κ.α., 2019. *Μεθοδολογία της έρευνας και συγγραφή επιστημονικών εργασιών*, σελ. 80. s.l.: Τζιώρα.
- Λιαργκόβας κ.α., 2019. *Μεθοδολογία της έρευνας και συγγραφή επιστημονικών εργασιών*, σελ. 80-81. s.l.: Τζιώρα.
- Λιαργκόβας κ.α., 2019. *Μεθοδολογία της έρευνας και συγγραφή επιστημονικών εργασιών*, σελ. 83. s.l.: Τζιώρα.
- ΛΣ-ΕΛΑΚΤ, χ.χ. *hcg*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: www.hcg.gr
- Μιχαλόπουλος, Α., 1998. *Αλιευτικοί συνεταιρισμοί. Η περίπτωση του νομού Πειραιά*, s.l.: s.n.
- ΟΘΠ, χ.χ. *ΟΘΠ*, s.l.: s.n.
- Παπαγεωργίου, Γ., 2014. [Ηλεκτρονικό]
Available at: http://sociology.soc.uoc.gr/pegasoc/wp-content/uploads/2014/10/Microsoft-Word-Papageorgiou_DEIGMATOLHPTIKH1.pdf
- Παπαδοπούλου, Θ., 2023. *Μελέτη αποδοχής της χρήσης τεχνολογιών πληροφορικής και*. s.l.: s.n.
- ΣΕΒ, DELOITTE, 2022. *Από το Κράτος 0.2 στο Κράτος 2.0: Τα οφέλη του ψηφιακού μετασχηματισμού του Δημοσίου Τομέα*, s.l.: s.n.
- ΥΠΑΑΤ - Γενική Διεύθυνση Αλιείας, 2022. *Στοιχεία από το ΟΣΠΑ*. s.l.: s.n.
- ΥΠΑΑΤ - Γενική Διεύθυνση Αλιείας, 2023. *Στοιχεία από πιστοποιητικά αλιευμάτων - catch certificates*. s.l.: s.n.
- ΥΠΑΑΤ - Γενική Διεύθυνση Αλιείας, 2023. *Στοιχεία Εθνικού ΑΑλιευτικού Μητρώου*. s.l.: s.n.
- Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, 2019. *Βιβλός ψηφιακού μετασχηματισμού*, s.l.: s.n.

Παράρτημα Ι – Ερωτηματολόγιο Συνέντευξης

A. Γενικά στοιχεία για τον/την ερωτώμενο/η

Ας αρχίσουμε τη συνέντευξη με κάποιες γενικές ερωτήσεις σχετικά με εσάς και το φορέα όπου εργάζεστε.

1. Εργάζεστε σε: Ιδιωτικό Φορέα Δημόσιο Φορέα
2. Ποιο είναι το αντικείμενο του φορέα σας;
3. Ποιος είναι ο ρόλος σας σε αυτόν τον φορέα;
4. Ποιος είναι ο τίτλος σπουδών σας;
5. Με ποιον τρόπο σχετίζεστε με τα εργαλεία και τις τεχνολογίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας;

B. Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση Αλιείας

Την τελευταία δεκαετία, στον τομέα της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης της αλιείας έχουν αναπτυχθεί και εφαρμόζονται στη χώρα μας, ηλεκτρονικές εφαρμογές που αφορούν τον εντοπισμό και την παρακολούθηση των σκαφών, την καταγραφή των αλιευτικών δραστηριοτήτων και των δηλώσεων πώλησης, της τήρησης μητρώου σκαφών και καταλόγου εμπορικών επιχειρήσεων, τις διαδικασίες χορήγησης αδειών αλίευσης κ.α. Ταυτόχρονα σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο νέες τεχνολογίες και εργαλεία ηλεκτρονικής διακυβέρνησης εφαρμόζονται σε πιλοτικό ή παραγωγικό επίπεδο, δίνοντας νέες δυνατότητες για τη διαχείριση και την παρακολούθηση της αλιείας.

6. Ποιοι ήταν κατά τη γνώμη σας οι λόγοι που διαμόρφωσαν τον ψηφιακό μετασχηματισμό της αλιείας την τελευταία δεκαετία;
7. Μπορείτε να αναφέρετε με ποιους τρόπους η εισαγωγή των ψηφιακών τεχνολογιών έχει συμβάλει στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας;
8. Ποιες είναι κατά την άποψή σας οι σημαντικότερες προκλήσεις στην εισαγωγή των ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας;
9. Γνωρίζετε για τις δυνατότητες εφαρμογής των νέων τεχνολογιών, όπως το IoT, blockchain και AI, στην αλιεία;
 - Εάν ναι, συνεχίστε με την ερώτηση 10 και 11

➤ Εάν όχι, συνεχίστε στην ερώτηση 12

10. Υπάρχει αναγκαιότητα εισαγωγής τους στην αλιεία; Και αν ναι, μπορείτε να αναφέρετε τους κυριότερους λόγους;

11. Υπάρχει ετοιμότητα εισαγωγής τους στην αλιεία; Και αν όχι, μπορείτε να αναφέρετε τα κυριότερα εμπόδια;

12. Ποιοι είναι οι κυριότεροι λόγοι, για τους οποίους δεν είστε σε θέση να γνωρίζετε τις νέες τεχνολογίες;

Γ. Αδυναμίες Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης Αλιείας

Είναι σημαντικό να εντοπιστούν οι αδυναμίες για την επίτευξη των διαδικασιών για το ψηφιακό μετασχηματισμό της αλιείας. Κατατάξαμε τις αδυναμίες σε τρεις κατηγορίες και αναζητούμε τις απόψεις σας πάνω σε αυτά:

Κατηγορία 1 «Αδυναμίες Χρήσης»

Αφορούν στις αδυναμίες που σχετίζονται με τη δυνατότητα, ετοιμότητα, ικανότητα κλπ εισαγωγής και εφαρμογής των εργαλείων και τεχνολογιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας.

13. Υπάρχουν αδυναμίες που σχετίζονται με θεσμικές και οργανωτικές αλλαγές που λειτουργούν αποτρεπτικά στη χρήση των ψηφιακών εργαλείων;
--

14. Υπάρχουν αδυναμίες που σχετίζονται με ψηφιακές δεξιότητες;
--

15. Υπάρχουν αδυναμίες που σχετίζονται με την έλλειψη τεχνογνωσίας των νέων τεχνολογιών και εργαλείων;
--

16. Υπάρχουν αδυναμίες που σχετίζονται με την πολυπλοκότητά τους;

Κατηγορία 2 «Αδυναμίες Χρησιμότητας»

Αφορούν στις αδυναμίες που σχετίζονται με τη σκοπιμότητα, το όφελος, τη σημασία κλπ, από την εφαρμογή και την ενσωμάτωση των ψηφιακών εργαλείων στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας.

17. Υπάρχουν αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη ότι τα ψηφιακά εργαλεία δεν έχουν αξία για τη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας;
--

18. Υπάρχουν αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη ότι τα ψηφιακά εργαλεία που έχουν εφαρμοστεί μέχρι σήμερα στην αλιεία, έχουν πολλά προβλήματα;

19. Υπάρχουν αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη ότι το κόστος των ψηφιακών εργαλείων είναι πολύ μεγαλύτερο από τα οφέλη τους;
--

20. Υπάρχουν αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη ότι το ενωσιακό πλαίσιο επιβάλλει ψηφιακά εργαλεία που δε συνάδουν με τις ανάγκες σε εθνικό επίπεδο;

Κατηγορία 3 «Αδυναμίες Κινδύνου»

Αφορούν στις αδυναμίες που σχετίζονται με τις συνέπειες, από την εφαρμογή και την ενσωμάτωση των ψηφιακών εργαλείων στη διαχείριση και παρακολούθηση της αλιείας.

21. Υπάρχουν αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη κινδύνου ότι η ενσωμάτωση ψηφιακών εργαλείων θα οδηγήσει σε απώλεια αρμοδιοτήτων ή/και θα οδηγήσει σε απώλεια θέσεων – ειδικοτήτων;

22. Υπάρχουν αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη κινδύνου ότι τα ψηφιακά εργαλεία θα οδηγήσουν στη λήψη λανθασμένων αποφάσεων;

23. Υπάρχουν αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη κινδύνου ασφάλειας και προστασίας προσωπικών δεδομένων;

24. Υπάρχουν αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη κινδύνου ότι τα δεδομένα που παράγονται μπορεί να χρησιμοποιηθούν για αθέμιτο ανταγωνισμό;

25. Υπάρχουν αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη κινδύνου ότι η αποτυχία εφαρμογής ψηφιακών εργαλείων, ειδικότερα νέων τεχνολογιών, μπορεί να αποτύχει και αυτό να βλάψει το κύρος των φορέων που τα υλοποιούν;

26. Υπάρχουν αδυναμίες που σχετίζονται με την αντίληψη κινδύνου ότι με την εισαγωγή ψηφιακών εργαλείων θα υπάρχουν έντονες αντιδράσεις από τους χρήστες με πολιτικό αντίκτυπο;

27. Υπάρχουν άλλες αδυναμίες που θα θέλατε να μας αναφέρετε, για όλες τις παραπάνω κατηγορίες ή/και ανεξάρτητα από αυτές;

Θέλετε να σας ενημερώσουμε για τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας; ΝΑΙ ΟΧΙ

Ευχαριστούμε για την πολύτιμη συμβολή σας στην εκπόνηση της παρούσας έρευνας.

Παράρτημα ΙΙ – Ερωτηματολόγιο Χρηστών - Αλιέων

Ερωτηματολόγιο για το Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης και Καταγραφής Αλιευτικών Δραστηριοτήτων – ΟΣΠΑ, μέσω google form.



Ενότητα 1 από 5

ΟΣΠΑ - Ολοκληρωμένο Σύστημα Παρακολούθησης και Καταγραφής Αλιευτικών Δραστηριοτήτων

Προς ενημέρωσή σας αναφέρουμε ότι το παρόν ερωτηματολόγιο διανέμεται στα πλαίσια διεξαγωγής Εργασίας του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Το παρόν ερωτηματολόγιο έχει ως στόχο του τη συλλογή στοιχείων σχετικά με τον βαθμό αποδοχής του πληροφοριακού συστήματος ΟΣΠΑ από τους χρήστες "επαγγελματίες αλιείς" και να εντοπίσει σημεία βελτίωσης.

Όλα τα προσωπικά στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν για τη διεξαγωγή της σχετικής έρευνας, δε θα γνωστοποιηθούν σε τρίτους.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Σε ποιά κατηγορία αλιευτικού στόλου δραστηριοποιήστε; *

- Μηχανότρατα
- Γρι - γρι
- Δίχτυα
- Παραγάδια
- Άλλο: _____

Σε ποιά κατηγορία ολικού μήκους ανήκει το επαγγελματικό αλιευτικό σκάφος *
με το οποίο δραστηριοποιήστε;

- 0 - 5,99 μέτρα ολικό μήκος
- 6 - 9,99 μέτρα ολικό μήκος
- 10 - 11,99 μέτρα ολικό μήκος
- 12 - 14,99 μέτρα ολικό μήκος
- 15 - 17,99 μέτρα ολικό μήκος
- 18 - 24,99 μέτρα ολικό μήκος
- > 25 μέτρα ολικό μήκος

Πόσες ημέρες κατ'έτος διενεργείτε αλιεία; *

- 0 - 49 ημέρες το χρόνο
- 50 - 99 ημέρες το χρόνο
- 100 - 149 ημέρες το χρόνο
- 150 - 199 ημέρες το χρόνο
- 200 - 249 ημέρες το χρόνο
- 250 - 299 ημέρες το χρόνο
- > 300 ημέρες το χρόνο

Σε ποιά ηλικιακή ομάδα ανήκετε; *

- μικρότερος/η από 30 ετών
- 31 - 40 ετών
- 41 - 50 ετών
- 51 - 60 ετών
- 61 - 70 ετών
- μεγαλύτερος /η από 71 ετών

Ποιός είναι ο συνηθέστερος τρόπος που διαθέτετε τα αλιευτικά σας προϊόντα; *

- Χονδρική πώληση
- Λιανική πώληση

Επόμενο



Σελίδα 1 από 5

Εκκαθάριση φόρμας

ΕΥΚΟΛΙΑ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΟΥ ΟΣΠΑ

Πόσο εύκολη είναι η χρήση του ΟΣΠΑ; *

- Πολύ
- Αρκετά
- Καθόλου

Πόσο χρόνο χρειαστήκατε για να εξοικειωθείτε με τη χρήση του συστήματος; *

- Καθόλου, αμέσως χρησιμοποίησα το σύστημα χωρίς δυσκολία
- Πολύ λίγο, μετά από μερικές δοκιμές, έκανα χρήση χωρίς δυσκολία
- Αρκετό, χρειάστηκαν μήνες για να εξοικειωθώ στη χρήση του
- Πάρα πολύ χρόνο, χρειάστηκαν χρόνια για να εξοικειωθώ στη χρήση του
- Δεν εξοικειώθηκα ποτέ, ακόμη δυσκολεύομαι στη χρήση του

Αντιμετωπίζετε προβλήματα εισόδου ή/και σύνδεσης στις εφαρμογές του ΟΣΠΑ; *

- Συχνά
- Μερικές φορές
- Ποτέ

Αντιμετωπίζετε προβλήματα καταχώρησης δεδομένων στις εφαρμογές του ΟΣΠΑ; *

- Συχνά
- Μερικές φορές
- Ποτέ

Σας είναι κατανοητό ποια δεδομένα πρέπει να καταχωρείτε; *

- Ναι, σε όλες τις οθόνες
- Ναι, στις περισσότερες οθόνες
- Όχι, δεν είναι κατανοητό στις περισσότερες οθόνες
- Όχι, δεν είναι κατανοητό πουθενά

Είναι εύκολη η καταχώρηση των δεδομένων; *

- Ναι, σε όλες τις οθόνες
- Ναι, στις περισσότερες οθόνες
- Όχι, υπάρχει δυσκολία στις περισσότερες οθόνες
- Όχι, δυσκολεύομαι σε όλες τις οθόνες

Είστε ικανοποιημένος από τις οδηγίες που παρέχονται στα εγχειρίδια χρήσης των εφαρμογών του ΟΣΠΑ; *

- Ναι, πάντα
- Ναι για τις περισσότερες περιπτώσεις
- Όχι, δε με έχουν βοηθήσει στις περισσότερες περιπτώσεις
- Όχι, καθόλου
- Δεν έχω διαβάσει τα εγχειρίδια
- Δε γνωρίζω που είναι διαθέσιμα τα εγχειρίδια

Είστε ικανοποιημένος από την υποστήριξη που παρέχεται από την ομάδα υποστήριξης του ΟΣΠΑ; *

- Ναι, πάντα
- Ναι για τις περισσότερες περιπτώσεις
- Όχι, δε με έχουν βοηθήσει στις περισσότερες περιπτώσεις
- Όχι, καθόλου
- Δεν γνωρίζω που πρέπει να απευθυνθώ για υποστήριξη

Πίσω

Επόμενο

Σελίδα 2 από 5

Εκκαθάριση
φόρμας

Χρησιμότητα ΟΣΠΑ

Το ΟΣΠΑ είναι ένα χρήσιμο εργαλείο; *

- Ναι
- Όχι
- Είναι μόνο υποχρέωση συμμόρφωσης

Αν δεν είσαταν υπόχρεος, θα κάνατε εθελοντική χρήση του ΟΣΠΑ; *

- Ναι
- Όχι
- Δε γνωρίζω

Πιστεύετε ότι το ΟΣΠΑ βοήθησε στην απλούστευση των διαδικασιών χορήγησης αδειών αλίευσης; *

- Ναι
- Όχι
- Δε γνωρίζω

Πιστεύετε ότι το ΟΣΠΑ βοήθησε στην απλούστευση διαδικασιών χορήγησης αποζημιώσεων ή/και οικονομικών ενισχύσεων; *

- Ναι
- Όχι
- Δε γνωρίζω

Πιστεύετε ότι το ΟΣΠΑ βοήθησε στο να υπάρχουν πιο αξιόπιστα δεδομένα για τις αλιευτικές δραστηριότητες; *

- Ναι
- Όχι
- Δε γνωρίζω

Πιστεύετε ότι το ΟΣΠΑ βοήθησε στην ορθότερη λήψη αποφάσεων για την αλιεία; *

- Ναι
- Όχι
- Δε γνωρίζω

Πιστεύετε ότι το ΟΣΠΑ βοήθησε στις διεκδικήσεις της χώρας μέτρων ενίσχυσης, ποσοτώσεων κλπ σε ενωσιακό επίπεδο; *

- Ναι
- Όχι
- Δε γνωρίζω

Πίσω

Επόμενο

Σελίδα 3 από 5

Εκκαθάριση
φόρμας

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ

Σε ποιες από τις ακόλουθες λειτουργίες πιστεύετε ότι πρέπει να βελτιωθεί το * ΟΣΠΑ;

- Είσοδος στο σύστημα - κωδικοί πρόσβασης
- Σύνδεση με Internet
- Καταχώρηση δεδομένων Ημεολογίου Αλιείας
- Καταχώρηση δεδομένων Εκφορτώσεων
- Διασύνδεση με εφαρμογή πρώτων αγοραστών
- Επιλογή από λίστες
- Προσυμπληρωμένα δεδομένα
- Μηνύματα ειδοποίησης εσφαλμένων ή ελλιπών καταχωρήσεων
- Όλα τα παραπάνω
- Καμία αλλαγή

Πιστεύετε ότι θα πρέπει να επεκταθεί το ΟΣΠΑ και για την ερασιτεχνική αλιεία; *

- Ναι
- Όχι
- Δε γνωρίζω

Θα ήταν χρήσιμο να ενσωματωθεί στη λειτουργικότητα του ΟΣΠΑ λειτουργία επικοινωνίας μεταξύ σκαφών ή/και μεταξύ σκαφών και διοίκησης; *

- Ναι
- Ναι μεταξύ σκαφών, αλλά όχι μεταξύ σκαφών και διοίκησης
- Ναι μεταξύ σκαφών και διοίκησης, αλλά όχι μεταξύ σκαφών
- Όχι
- Δε γνωρίζω

Θα ήταν χρήσιμο να ενσωματωθεί στη λειτουργικότητα του ΟΣΠΑ λειτουργία προβολής στατιστικών στοιχείων; *

- Ναι
- Όχι
- Δε γνωρίζω

Θα ήταν χρήσιμο να ενσωματωθεί στη λειτουργικότητα του ΟΣΠΑ η ηλεκτρονική αλιευτική άδεια; *

- Ναι
- Όχι
- Δε γνωρίζω

Θα είσασταν σύμφωνος/η για την ανοικτή διάθεση των δεδομένων σας; *

- Ναι
- Όχι
- Δε γνωρίζω

Θα επιθυμούσατε να συμμετέχετε σε δοκιμαστικά ή πιλοτικά προγράμματα νέων λειτουργιών; *

- Ναι
- Ναι, αλλά όχι σε όλα
- Ναι, αλλά χωρίς επιβάρυνση σε κόστος
- Όχι

Θα επιθυμούσατε να συμμετέχετε στις διαδικασίες σχεδιασμού ή επανασχεδιασμού νέων λειτουργιών; *

- Ναι
- Ναι, αλλά έχω περιορισμένη διαθεσιμότητα
- Όχι

Πιστεύετε ότι τα δεδομένα του ΟΣΠΑ πρέπει να είναι η μοναδική πηγή δεδομένων αλιείας για κάθε άλλο φορέα π.χ ΕΛΣΤΑΤ; *

- Ναι
- Όχι
- Δε γνωρίζω

Πίσω

Επόμενο

Σελίδα 4 από 5

Εκκαθάριση
φόρμας