

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΓΕΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ, ΛΑΡΙΣΑ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ»

**«Η ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ  
ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ  
ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ. ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΨΗΦΙΑΚΟΣ  
ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΣΤΟΝ  
ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ»**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΤΕΡΖΟΥΔΗ Β. ΧΡΥΣΟΥΛΑ**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΒΕΛΙΣΣΑΡΙΟΥ

ΛΑΡΙΣΑ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ: 2019-2020

Βεβαίωση εκπόνησης εργασίας

Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συγκεκριμένη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία με τίτλο «Η ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ. ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ» για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών του ΠΜΣ Πλήρους Φοίτησης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας : «ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ» έχει συγγραφεί από εμένα προσωπικά και δεν έχει υποβληθεί, ούτε εγκριθεί, στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό. Η εργασία αυτή έχοντας εκπονηθεί από εμένα, αντιπροσωπεύει τις προσωπικές μου απόψεις επί του θέματος και το κείμενο είναι γραμμένο με τα δικά μου λόγια και δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής από τρίτες πηγές. Οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής αναφέρονται στο σύνολό τους, δίνοντας πλήρεις αναφορές στους συγγραφείς, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο».

Η μεταπτυχιακή φοιτήτρια

Χρυσούλα Β. Τερζούδη

Οι πολίτες ή μοιράζονται τα πάντα ή δεν έχουν τίποτε κοινό, ή άλλα μοιράζονται και άλλα όχι. Είναι όμως φανερό ότι είναι αδύνατο να μη μοιράζονται τίποτε γιατί η Πολιτεία είναι ένα είδος συμμετοχής και πρώτα υπάρχει η ανάγκη συμμετοχής στον τόπο, ο τόπος είναι ένας, ο τόπος της Πόλης και οι πολίτες είναι μέτοχοι της ίδιας της Πόλης

(Πολιτικά Β΄, 1260b, 38-43, Αριστοτέλης)

Ευχαριστίες

Με την παρούσα διπλωματική διατριβή θα ήθελα να ευχαριστήσω πρωτίστως τον καθηγητή του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας **κ. Βελισσαρίου Ευστάθιο**, του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων, ως Επιβλέπων της Διπλωματικής Εργασίας, για την εμπιστοσύνη που έδειξε στο πρόσωπό μου και την ουσιαστική συμβολή του στη διεξαγωγή της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Αισθάνομαι υποχρέωση να ευχαριστήσω θερμώς τον καθηγητή του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας **κ. Σδρόλια Λάμπρο**, του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων, ως πρώτο μέλος της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής, που είχε την ευγενή διάθεση να ασχοληθεί με την παρούσα εργασία. Ευχαριστώ τον **κ. Πύλιο Θωμά**, ως Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΔΠ) του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων, για τον χρόνο που διέθεσε να ασχοληθεί με την εργασία αυτή και να αποτελέσει μέλος της εξεταστικής επιτροπής. Ιδιαίτερες ευχαριστίες στον αναπληρωτή καθηγητή του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών **κ. Φουντά Σπύρο**, του Τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων και Γεωργικής Μηχανικής, για τις εποικοδομητικές συζητήσεις που είχα μαζί του κατά την διεξαγωγή της εργασίας και τις υποδείξεις ως προς την αρτιότερη παρουσίαση της εργασίας μου.

Οφείλω να ευχαριστήσω την υπηρεσία μου, Διεύθυνση Αποκεντρωμένων Υπηρεσιών Θεσσαλίας-Στερεάς Ελλάδας της Γενικής Διεύθυνσης Αποκεντρωμένων Δομών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, γιατί στην θέση ευθύνης που με τοποθέτησε ως Προϊσταμένη Διεύθυνσης, μου δόθηκε η ευκαιρία να εντυφώσω στα προβλήματα της Δημόσιας Διοίκησης και ειδικά στις δυσκολίες του Δημόσιου Αγροτικού Τομέα και μέσω των γνώσεων που αποκομίστηκαν, να υπάρξει μελλοντικά ουσιαστική και πληρέστερη αξιοποίηση των νέων ψηφιακών εργαλείων.

Τέλος, εκφράζονται πολλές ευχαριστίες στον σύζυγό μου Απόστολο Μάγγο, καθώς και τα παιδιά μου Αικατερίνη, Ελισάβετ και Αθανάσιο, που με υποστήριξαν ηθικά και επέδειξαν την απαραίτητη υπομονή και κατανόηση, αφού στα διάφορα στάδια εκπόνησης και συγγραφής της εργασίας μου, ήμουν αναγκασμένη να ευρίσκομαι μακριά τους για πολλές ώρες της ημέρας.

Λάρισα, Δεκέμβριος 2019

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η σημερινή εποχή, όπου χαρακτηρίζεται από τις ραγδαίες εξελίξεις στην τεχνολογία, η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση αναδύεται ως ένας εξελισσόμενος τομέας στην δημόσια διοίκηση, με τη χρήση των εφαρμογών της τεχνολογίας, της πληροφορίας και επικοινωνίας (ΤΠΕ), με γνώμονα πάντα τις απαιτήσεις και τις ανάγκες των πολιτών για την άμεση εξυπηρέτηση και ικανοποίησή τους. Από την πλευρά της, η Δημόσια Διοίκηση οφείλει να σχεδιάζει και να υλοποιεί νέες και πρωτότυπες δράσεις, να υιοθετεί κάποιες στοιχειώδης αρχές, όπως: α) παροχή υπηρεσιών στον πολίτη υψηλής ποιότητας. Οι προσφερόμενες υπηρεσίες θα πρέπει να διατίθενται γρήγορα και εύκολα στον πολίτη, να έχουν νόημα και αξία, ως αποτέλεσμα αναγκών του και εξυπηρέτησής του β) οι υπηρεσίες θα πρέπει να προσφέρονται συνεχώς, εύκολα και αποτελεσματικά, όλο το εικοσιτετράωρο, ανεξαρτήτου τόπου, οι πληροφορίες να είναι απλοποιημένες, ενώ μπορεί να παρέχονται μέσω διαφόρων τεχνολογικών εφαρμογών, ήτοι διαδίκτυο, τηλέφωνο, κλπ. γ) τα πληροφοριακά συστήματα των δημόσιων οργανισμών θα πρέπει να λειτουργούν μεταξύ τους, μέσω συμβατών και συμπληρωματικών διαδικασιών (διαλειτουργικότητα), έτσι ώστε ο πολίτης να λαμβάνει την υπηρεσία που αιτείται άμεσα και αποτελεσματικά δ) να υπάρχει εξοικονόμηση πόρων, υλικών και ανθρώπινων, ώστε η σχέση κόστους-οφέλους, τόσο στην Δημόσια Διοίκηση, όσο και στον πολίτη φορολογούμενο, να αποτελέσει βασική προϋπόθεση για την υλοποίηση οποιαδήποτε δράσης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.

Κατά συνέπεια, αναμένεται μία στρατηγική μεταρρύθμιση και καινοτομία του τρόπου σκέψης τόσο εντός του δημόσιου οργανισμού (σχέσεις των υπαλλήλων με την διοίκηση), όσο και εκτός του δημόσιου οργανισμού (σχέσεις δημόσιας διοίκησης με τους πολίτες), με σκοπό να προσανατολιστεί η δημόσια από το κράτος στους πολίτες. Δεν υπάρχει αμφιβολία, ότι η καινοτομία και η δημιουργικότητα θα αποτελούν τα κύρια στοιχεία που θα δημιουργήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για έναν μετασχηματιζόμενο Δημόσιο Φορέα. Η ολοένα αυξανόμενη τεχνολογική καινοτομία, θα αλλάζει συνεχώς όλες τις πλευρές των διαδικασιών του Δημόσιου Φορέα, όπως της ανάπτυξης υπηρεσιών και προϊόντων της. Δεδομένου ότι η δημιουργικότητα προέρχεται από το να βλέπουμε νέες σχέσεις και πρότυπα σε ομάδες δεδομένων, να πειραματιζόμαστε με νέες ιδέες, εκτιμούμε ότι ένας πλούσιος σε πληροφορίες Δημόσιος Φορέας θα «προσκαλεί» τα μέλη του, όπως τους πολίτες και τις επιχειρήσεις της κοινωνίας, ειδικά αυτών που θα προέρχονται από τον

αγροτικό κλάδο, να γίνουν δημιουργικοί, προσφέροντάς τους μια ποικιλία δυναμικών ευκαιριών για ανάπτυξη καινοτομιών.

Οι Δημόσιες Υπηρεσίες στον Αγροτικό Τομέα άρχισαν να χρησιμοποιούν πρόσφατα Πληροφοριακά Συστήματα (ΤΠΕ), ως εργαλεία της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Ο κύριος στόχος της εφαρμογής αυτών των εργαλείων είναι να περιοριστούν οι σπατάλες των δημόσιων εξόδων, να πραγματοποιηθεί ανάταξη του αγροτικού κλάδου, αλλά και εν τέλει να βελτιωθούν οι δημόσιες υπηρεσίες (Σπυράκης και Σπυράκη, 2009). Ως εκ τούτου, όλοι διαισθάνονται ότι οι ΤΠΕ σε συνδυασμό με τα μοντέλα της Διοικητικής Επιστήμης, είναι ένα μοναδικό εργαλείο που μπορεί να προωθήσει τη δημιουργικότητα, λόγω του ότι επιτρέπει στους χρήστες, κατά κύριο λόγο επαγγελματίες αγρότες, να έχουν πρόσβαση σε έναν τεράστιο όγκο πληροφοριών (πχ. διαδίκτυο, ιστοσελίδα του ΥπΑΑΤ), εξαιτίας της αλληλεπίδρασης την οποία ενθαρρύνει και των πολλών ευκαιριών επικοινωνίας που προσφέρει αλλά και των πολλών δυνατοτήτων που αναπτύσσει για ανάλυση αυτών των δεδομένων (Πραστάκος, 2006, σελ. 47).

Είναι προφανές λοιπόν, ότι οι νέες τεχνολογίες στην κοινωνία της πληροφορίας θα παίζουν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο, αφενός συμβάλλοντας ουσιαστικά στον οργανωτικό μετασχηματισμό του δημόσιου τομέα, αφετέρου, βοηθώντας στην περαιτέρω βελτίωση της παραγωγικότητας και της ανάπτυξης μίας αγροτικής επιχείρησης.

Για να αξιοποιηθεί σωστά η νέα τεχνολογία, ώστε να δημιουργήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στον ίδιο τον Δημόσιο Οργανισμό, αλλά και στον ίδιο τον πολίτη – καταναλωτή – αγρότη, θα πρέπει όχι μόνο τα στελέχη των δημόσιων φορέων να χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες για βελτίωση της παραγωγικότητάς τους, αλλά και οι πολίτες-αγρότες και επιχειρήσεις, να χρησιμοποιούν τις εν λόγω νέες τεχνολογίες, ως μοχλούς βελτίωσης της επιχειρηματικής λειτουργίας τους. Η σαρωτική αυτή διείσδυση των νέων τεχνολογιών συνεπάγεται υψηλά κόστη επένδυσης σε πάγιο εξοπλισμό (hardware και software), κόστη αναβάθμισης και μεταφοράς των hardware και software συστημάτων, του επανασχεδιασμού διαδικασιών και εφαρμογών, της εκπαίδευσης του προσωπικού.

Όλοι οι παραπάνω παράγοντες, οδηγούν σταδιακά, στην υιοθέτηση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στον Αγροτικό Δημόσιο Τομέα, και μάλιστα στην εφαρμογή καινοτόμων εφαρμογών Πληροφοριακών Συστημάτων. Οι υπηρεσίες του Δημόσιου Αγροτικού Τομέα θα μπορούν να αξιοποιήσουν τα σύγχρονα μέσα της

Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, όπως την Τηλεματική και την Τηλεπισκόπηση, σωστά και επωφελώς, για τον παραγωγό και για το περιβάλλον γενικότερα. Αξίζει να σημειώσουμε ότι η πρόσβαση στις εν λόγω υπηρεσίες και εφαρμογές θα είναι ελεύθερη, οπότε βασική προϋπόθεση χρήσης των ηλεκτρονικών εφαρμογών θα αποτελεί η εκπαίδευση των αγροτών ως προς την αξιοποίηση των νέων εργαλείων της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, αλλά και η ταυτόχρονη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού του Αγροτικού Δημόσιου Τομέα.

Στην ακόλουθη εργασία, στο πρώτο μέρος της επιχειρείται να αναλυθεί η έννοια της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, περιγράφοντας τις κυριότερες εφαρμογές της και παρουσιάζοντας τα οφέλη, τις δυσκολίες και τις προοπτικές που απορρέουν από την εφαρμογή και τη χρήση της. Στη συνέχεια, ακολουθεί το δεύτερο μέρος της εργασίας, όπου αναλύεται η περίπτωση μελέτης της εφαρμογής της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στην Δημόσια Διοίκηση, ειδικά στον Δημόσιο Αγροτικό Τομέα.

**Λέξεις-Κλειδιά:** Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, ΤΠΕ, Ψηφιακές Δημόσιες Υπηρεσίες, Ευφυής Γεωργία, Ψηφιακά Δημόσια Αγροτικά Εργαλεία

## **ABSTRACT**

In today's era which is characterized by the rapid advances in technology, e-Government is emerging as an evolving sector in public administration, using the applications of Information Communication Technology (ICT), which is always in line with the citizens' needs and requirements, for their prompt service and satisfaction. For this objective, public administration plans and implements action iterations, adopting basic principles as following : a. the provision of high quality citizen services, b. the constant provision of services uninterruptedly 24 hours a day, c. the interoperability between the used information systems in a complimentary fashion and d. the insurance of cost minimization and resources saving for all the participating stakeholders as a key prerequisite for the successful implementation of any e-Government project.

Consequently a strategic reform along with innovative ideas are expected within the public body (civil servants' relations) and outside the public body (public relations with citizens), with a view to state oriented public relations to the citizens. There is no doubt that innovation and creativity will be the key elements that will create a competitive advantage for a transformed public body. The continuously evolving innovative technology constantly affects the Public Service processes for services and products. Since creativity emerges from experience and collected data processing, adding innovative ideas, it is considered that the Public Services which have collected significant amount of data organized in databases, are able to contribute to innovations and creativity for better quality of services and products particularly for citizens coming from the agricultural sector.

The Rural Public Services have begun to use recent Information Communication Systems (ICT) such as e-Government tools. The main goal of developing – utilizing these tools is to minimize the implicated public cost, to grow business in the agricultural sector and ultimately to improve public services (Spyrakis and Spyraiki, 2009). As a result, everyone perceives that ICT in conjunction with the Administrative Science Models is a unique tool that promotes creativity by allowing users and especially professional farmers to have access to huge amounts of information (e.g. Internet, Ministry of Culture website). This tool allows communication among the related stakeholders and rises the opportunities to scrutinize – analyze the selected data (Proustakos, 2006). Therefore it is obvious that the new technologies in the information society will play a significant role both in the



organizational transformation of the public sector and in the improvement of the growth and productivity of the rural businesses.

In order to take the maximum advantage of the new technology use, both the Public Agencies and the citizens-customers- farmers have to follow and use it to the maximum extent in order to leverage their efforts to improve their business. The intrusion of new technology in the modern world entails high investment cost in order to establish it (hardware and software), to maintain it, to upgrade it and to train all the involved personnel.

All the aforementioned factors gradually lead to the adoption of e-Governance in the Rural Public Sector and to the implementation – exploitation of the innovative Information Systems applications. Public Rural Services will be able to leverage modern e-Government tools such as Telematics and Remote Sensing advantageously for the producer and the environment respectively. It is easily noticeable that access to these technologies will be free and the only requirement will be the farmers' training to use the new e-Government tools, exploiting all Rural Public Sector human resources to the maximum extent.

The first part of this research elaborates on the concept of e-Government, outlining its main applications and projecting the limitations and the benefits of its use. The second part includes the actual case study of the implementation of the E-Government in Public Administration especially in the Public Agricultural Sector.

**Key Words: e-Government, Information Communication Technologies (ICT), digital public service, Intelligence Agriculture, Digital Public Agricultural Implements**

## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ .....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΟΦΕΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ.....	16
2.1. ΔΙΑΚΡΙΤΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ.....	16
Δημοκρατική Διάσταση – Βελτίωση στην Διαφάνεια και Συμμετοχή των Πολιτών στα Κοινά .....	16
Διάσταση Παροχής Υπηρεσιών – Βέλτιστη Εξυπηρέτηση Πολιτών.....	17
Διάσταση Αποτελεσματικότητας – Βέλτιστη Παραγωγικότητα Δημόσιων Φορέων .....	17
2.2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΑΔΙΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ .....	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΣΤΟΥΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ .....	23
3.1. ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.....	25
3.2. ΨΗΦΙΑΚΟ ΧΑΣΜΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΑΝΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟΣ.....	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ.....	30
4.1. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΝΟΣ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟΥ ΟΡΑΜΑΤΟΣ - ΕΛΛΕΙΨΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ .....	31
4.2. ΑΝΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ- ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ .....	33
4.3. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΥΠΟΔΟΜΗΣ .....	334
4.4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	36
4.5. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (INFORMATIVE SECURITY SYSTEMS).....	37
Προσωπικά Δεδομένα (Private Data) .....	38
Εμπιστοσύνη (Trust).....	39
4.6. ΨΗΦΙΑΚΟ ΧΑΣΜΑ (DIGITAL DIVIDE) - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ - ΠΡΟΣΒΑΣΗ (ACCESSIBILITY) .....	40
4.7. ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ (TRANSPARENCY) - ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ.....	42
4.8. ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ (HUMAN RESOURCES) - ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (BENCHMARKING) - ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ .....	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.....	445

5.1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ, ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .....	46
5.2. ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.....	50
5.2.1. Τηλεματική Εφαρμογή στον Δημόσιο Αγροτικό Τομέα .....	50
Ολοκλήρωση του Πληροφοριακού Συστήματος της διαδικασίας διαχείρισης του Μητρώου Αγροτών και Αγροτικής Εκμετάλλευσης (ΜΑΑΕ) με σκοπό την πλήρη αυτοματοποίησή του .....	50
Επιλεκτική αλλαγή στον καταμερισμό αντικειμένων σε υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ.....	54
Εγκατάσταση αισθητήρων στον αγρό .....	56
5.2.2. Εφαρμογή Τηλεπισκόπησης και Γεωπληροφοριακών Συστημάτων στον Δημόσιο Αγροτικό Τομέα.....	57
Τηλεπισκόπηση μέσω δορυφόρου των αροτραίων καλλιεργειών στα διάφορα στάδια της ανάπτυξής τους .....	59
Γεωγραφική απεικόνιση των αγροτεμαχίων καλλιέργειας με κάρναβη σε συνδυασμό με τα γεωκλιματικά στοιχεία της περιοχής.....	61
Τηλεπισκόπηση και εντοπισμός μέσω δορυφόρου των καλλιεργειών σποροπαραγωγής. Καλλιεργητικοί Έλεγχοι Φυτοϋγείας των υπηρεσιών του ΥπΑΑΤ σε καλλιεργείες σποροπαραγωγής .....	63
Καλλιεργητικοί έλεγχοι Προσδιορισμού Ταυτοποίησης Αγροτεμαχίων των υπηρεσιών του ΥπΑΑΤ σε καλλιεργείες σποροπαραγωγής .....	655
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ .....	69
6.1. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	69
6.2. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ .....	78
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	80
ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	83
ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ .....	86
ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ.....	91

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αν ανατρέξουμε στο παρελθόν, στην εποχή της αρχαίας Αθήνας, στα Πολιτικά ο Αριστοτέλης ορίζει ως Πολίτευμα ο τρόπος οργάνωσης και κατανομής των εξουσιών σε μία Πόλη, και ο σκοπός της οργάνωσης της Πόλης (Πολιτικά Δ, 1289<sup>α</sup>, 15-19). Στο οποιοδήποτε κάθε φορά Πολίτευμα στην Πολιτεία των Αθηναίων, μέριμνα της διοίκησης ήταν να προσφέρονται έγκυρες και πλήρεις υπηρεσίες στους διοικούμενους, χωρίς όμως να διερευνάται ούτε το χρονικό διάστημα της απαιτούμενης ολοκλήρωσης της διαδικασίας προς ικανοποίηση των πολιτών, αλλά ούτε και το απαιτούμενο κόστος των διοικητικών ενεργειών.

Το ανωτέρω γινόταν τότε, αλλά μέχρι πρότινος, δυστυχώς και στην παραδοσιακή δημόσια διοίκηση. Στην σύγχρονη όμως δημόσια διοίκηση, η οποία λαμβάνει σοβαρά υπόψη της την υλοποίηση παραμέτρων όπως αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα (παραγωγή διοικητικών πράξεων, χρόνος και κόστος των παρεχόμενων διοικητικών πράξεων) (Ραμματά, 2011). Το υπάρχον ανθρώπινο δυναμικό της σύγχρονης πλέον δημόσιας διοίκησης, καλείται να χρησιμοποιήσει και εφαρμόσει την νέα εξελισσόμενη Τεχνολογία και Πληροφορική προς όφελος των πολιτών, με γνώμονα την παροχή άριστης ποιότητας παρεχόμενων υπηρεσιών στους πολίτες και ως εκ τούτου, τη βελτίωση της ποιότητας της καθημερινότητας του πολίτη-διοικούμενου.

Μέσα από αυτό το πλαίσιο λοιπόν θα επιχειρηθεί να επιτευχθούν οι όποιες μεταρρυθμίσεις στην Δημόσια Διοίκηση για τον εκσυγχρονισμό της.

Σύμφωνα με τον Ρωσσίδη (Ρωσσίδης, 2014) μία από τις βασικότερες μεταρρυθμίσεις της Δημόσιας Διοίκησης για τον εκσυγχρονισμό της είναι η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση. Η εντατική χρήση των εργαλείων της πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ) στον ιδιωτικό τομέα, έδωσαν το στίγμα για μία αντίστοιχη αξιοποίησή τους και από φορείς της δημόσιας διοίκησης, έτσι ώστε να υπάρξει βελτίωση των διοικητικών και οργανωτικών της δομών. Ως εκ τούτου, η Δημόσια Διοίκηση αναμένει βελτίωση της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητάς της στις παρεχόμενες υπηρεσίες της, όπως βελτίωση της εξοικονόμησης χρόνου και της μείωσης του κόστους, στην παροχή υπηρεσιών της στους πολίτες. Οι ΤΠΕ μπορούν να βοηθήσουν τους δημόσιους φορείς να έρθουν αντιμέτωποι με τις πολυάριθμες προκλήσεις. Η κατάλληλη εφαρμογή και αξιοποίηση των ΤΠΕ, σε συνδυασμό με τις κατάλληλες οργανωτικές αλλαγές, δύναται να

λειτουργήσουν ως χρήσιμα εργαλεία, ως μοχλοί εκμοντερνισμού της δημόσιας διοίκησης και βελτίωσης των παρεχόμενων υπηρεσιών της.

Γίνεται εύκολα αντιληπτό, ότι οι (ΤΠΕ) ποτέ άλλοτε δεν ήταν τόσο αποδεκτές τόσο από τους πολίτες, όσο και από το ίδιο το ανθρώπινο δυναμικό του Δημόσιου Φορέα, όσο είχαν σήμερα, αλλά και στο άμεσο μέλλον. Η παροχή τεχνολογικών Πληροφοριακών εγκαταστάσεων είναι πλέον εφικτή. Απομένει, οι πολίτες και το ανθρώπινο δυναμικό του Δημόσιου Φορέα να τις εφαρμόσει και να αξιοποιήσει την ελεύθερη ροή δεδομένων, ενδεχομένως μέσα από την παροχή και υλοποίηση εκτεταμένων εκπαιδευτικών δράσεων (Κοινωνία της πληροφορίας, 2015).

Όσον αφορά την Ελλάδα, στο θέμα της Πληροφορικής και Επικοινωνιών, η Δημόσια Διοίκηση κλήθηκε να αντιμετωπίσει σε επίπεδο οργάνωσης, και αποτελεσματικότητας, τη μηχανογράφηση των πόρων και διαδικασιών τους. Η εφαρμογή των διαφόρων πληροφοριακών συστημάτων και η διαλειτουργικότητά τους ενδεχομένως να δημιουργήσει τις προϋποθέσεις για την σταδιακή μετάπτωση Δημόσιων σε Κεντρικές και Κοινόχρηστες Υποδομές ΤΠΕ (Υπουργείο Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης, 2016).

Σήμερα ο Δημόσιος Τομέας προσβλέπει να προσφέρει στους συναλλασσόμενους πολίτες την ελεύθερη ηλεκτρονική πρόσβαση σε υπηρεσίες της Δημόσιας Διοίκησης, με «On Line» τρόπο. Ουσιαστικά οδηγούμαστε σε έναν μετασχηματισμό των σχέσεων της ψηφιακής πλέον Δημόσιας Διοίκησης με τους πολίτες, μέσα από την εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.

Όμως, ο βαθμός που θα εφαρμοστεί και εν τέλει εάν θα υπάρξει επιτυχία στην εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης τόσο από τους πολίτες, όσο και από την ίδια την Δημόσια Διοίκηση, συσχετίζεται από την χρήση των ΤΠΕ στον πληθυσμό της, όσο και του βαθμού που η δημόσια διοίκηση και οι πολίτες που μπορούν να υιοθετήσουν τις ΤΠΕ. Θα πρέπει λοιπόν να τεθούν σωστές βάσεις στη χώρα μας, καθώς η καλή ηλεκτρονική διακυβέρνηση είναι το αποτέλεσμα μιας σύνθετης επαναξιολόγησης των σημερινών πρακτικών στη δημόσια διοίκηση.

Ως εκ τούτου, η ηλεκτρονική διακυβέρνηση θα πρέπει να στοχεύει στην:

- παροχή πρόσβασης σε χρήσιμα δεδομένα για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις, με εύκολο και γρήγορο τρόπο
- μείωση κόστους λειτουργίας των υπηρεσιών της δημόσιας διοίκησης.
- βελτίωση της αποτελεσματικότητας και παραγωγικότητας δημοσίων υπηρεσιών.

- βελτίωση των ανοιχτών συστημάτων διοίκησης με διαφάνεια, αλλά και
- δυνατότητα συμμετοχής των πολιτών σε δημοκρατικές διαδικασίες.

Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση προσφέρει απεριόριστες δυνατότητες στη Δημόσια Διοίκηση για να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις του νέου κοινωνικό-οικονομικού περιβάλλοντος που έχει δημιουργηθεί με την ταχεία ανάπτυξη των Τ.Π.Ε. Σίγουρα υπάρχουν δείγματα βελτίωσης στις ηλεκτρονικές υπηρεσίες των δημόσιων οργανισμών, ωστόσο θεωρείται επιβεβλημένη η αναδιοργάνωσή τους και η εισαγωγή νέων διαδικασιών στους οργανισμούς διοίκησης (Μανουσέλης, 2012). Απαιτείται συνολική παρέμβαση, πέραν της τεχνικής υποδομής, η οποία θα οριοθετεί τους κανόνες και τύπους που ορίζονται από την συνολικότερη πολιτική της Δημόσιας Διοίκησης, της εθνικής ασφάλειας, των προσωπικών δεδομένων των πολιτών, κλπ. Ως εκ τούτου, αποτελεί απαίτηση των ίδιων των πολιτών, η περαιτέρω αναβάθμιση του Δημόσιου Τομέα, οι οποίοι σε μια παγκοσμιοποιημένη οικονομία, αξιώνουν όλο και περισσότερο, μία παραγωγική και αποτελεσματική, μη δαπανηρή, Δημόσια Διοίκηση, που θα ικανοποιεί τις ανάγκες και προσδοκίες τους. Η Δημόσια Διοίκηση, βασίζεται πλέον στο μοντέλο, στον πυρήνα του οποίου βρίσκεται ο πολίτης-πελάτης και οι δημόσιες υπηρεσίες υπάρχουν για να εξυπηρετούν τους Πολίτες, χωρίς καθυστερήσεις και ελλιπή πληροφόρηση (Λάμπρου, 2017), όταν τα προηγούμενα χρόνια, η Δημόσια Διοίκηση προήγαγε το μοντέλο, στον πυρήνα του οποίου βρισκόταν η ίδια Δημόσια Διοίκηση, και ελάχιστα ο εξυπηρετούμενος πολίτης-πελάτης.

Γίνεται πλέον κατανοητό, ότι η πραγματοποίηση του ανωτέρου, προϋποθέτει μία ουσιαστική αναδόμηση και αναδιοργάνωση λειτουργίας της Δημόσιας Διοίκησης, μέσω της αξιοποίησης των ΤΠΕ. Αποτελεί λοιπόν οφθαλμοφανές ότι, για να μεταβούμε σε μία ψηφιακή δημόσια διοίκηση, θα πρέπει να γίνουν ουσιαστικές αλλαγές σε ολόκληρη την οργανωτική δομή του δημόσιου τομέα, αλλά και στην εκπαίδευση τόσο του ανθρώπινου δυναμικού της, όσο και την εμφύσηση της ψηφιακής και τεχνολογικής κουλτούρας στους πολίτες. Επομένως, οι δημόσιες διοικήσεις θα πρέπει να αξιοποιούν τις νέα ψηφιακές δυνατότητες και νέες ευκαιρίες-προκλήσεις που της δίνονται, έτσι ώστε να διευκολύνονται οι συναλλαγές με τα αντισυμβαλλόμενα μέρη (Σχέδιο Δράσης για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση 2016-2020).

Καθώς όμως, μία από τις σοβαρότερες προκλήσεις αποτελεί η βιωσιμότητα της τροφής, προκειμένου να ανταποκριθεί στις ανάγκες των υφιστάμενων δεδομένων και απαιτήσεων,

εκτιμάται ότι αποτελεί γεγονός ότι βρισκόμαστε στο κατώφλι μιας νέας αγροτικής επανάστασης (Agronews, Αύγουστος 2019). Σύμφωνα με στοιχεία μελετών, το πώς θα καλλιεργούνται και μεταφέρονται τα τρόφιμα, θα καθοδηγείται πλέον από καινοτομίες, όπως τα Μεγάλα Δεδομένα (Big Data), το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) και η τεχνητή νοημοσύνη (AI), τα οποία θα ενσωματωθούν σταδιακά σε ολόκληρο το φάσμα της αλυσίδας εφοδιασμού της αγροτικής παραγωγής (Agronews, Αύγουστος 2019).

Είναι γεγονός ότι, τη σημερινή εποχή με τις αυξανόμενες περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές δυσκολίες, η πιο παραγωγική και αποτελεσματική γεωργία, απαιτεί σημαντικές αλλαγές στον τρόπο διαχείρισης του νερού, του εδάφους, και των άλλων φυσικών πόρων (Ζαλίδης, Σκιάνης και Φουντάς, 2017). Με τη συρρίκνωση των φυσικών πόρων, εντείνεται η συνεχή πρόκληση πώς θα τρέφεται ο συνεχώς αυξανόμενος αστικοποιημένος πληθυσμός της γης, χωρίς την περαιτέρω καταστροφή της, μέσα στα πλαίσια της αειφορίας και της ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (Green Agrenda, 2019). Επιπρόσθετα, λόγω της εντατικοποίησης της γεωργίας και των διαφόρων συστημάτων παραγωγής τροφίμων, η ανθρωπότητα οδηγήθηκε στο να αυξηθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, γεγονός που πιθανόν, να συμβάλλει στην αλλαγή του κλίματος των τελευταίων ετών, υποδεικνύοντας την μείζονος σημασίας ανάγκη αλλαγής νοοτροπίας και τεχνικών εφαρμογών, όπως η υιοθέτηση νέων προσεγγίσεων της γεωργίας μέσω της Ευφυούς Γεωργίας (Vermeulen et al., 2012).

Με τον όρο Ευφυής Γεωργία δεν εννοούμε απλά ένα σύνολο εφαρμογής τεχνικών, αλλά την υλοποίηση διαφορετικών τεχνολογιών και πολιτικών, όπου ενσωματώνονται στοιχεία σε διάφορα πληροφοριακά συστήματα και σε διαφορετικά τοπικά περιβάλλοντα, τόσο εντός, όσο και εκτός αγροτεμαχίων (Garnett et al., 2013). Κατά την ευφυή γεωργία εφαρμόζονται καινοτόμες τεχνικές με τη βοήθεια χρήσης των πληροφοριακών συστημάτων, διαφόρων επιστημονικών οργάνων ακριβείας, όπως συστημάτων ανίχνευσης θέσης (GPS) και χρήση αυτοματοποιημένων συστημάτων πχ. μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα (drones) με αυτόματο έλεγχο πτήσεων, χρήση υπερφασματικών φωτογραφικών μηχανών, τα οποία πχ. μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό της λίπανσης καλλιεργειών (Bareth et al., 2015), οπτικές πληροφορίες καλλιεργειών με ενσωματωμένα μοντέλα αποφάσεων που δίνουν στους αγρότες την δυνατότητα να επεμβαίνουν ή μη, στις ασθένειες των καλλιεργειών τους (Wahabzada , 2016), κλπ.

Σκόπιμο είναι να αναφέρουμε ότι η μετάβαση των γεωργικών εκμεταλλεύσεων προς πιο βιώσιμα και ανεπτυγμένα συστήματα παραγωγής και εκμετάλλευσης αρχίζει από

τις πολιτικές αποφάσεις σε εθνικό επίπεδο. Στόχος της χρήσης αυτόνομης ρομποτικής στη γεωργία αποτελεί την ελάττωση της εξάρτησης του αγρότη από τη χειρωνακτική εργασία, ενώ ταυτόχρονα επιτυγχάνεται αύξηση παραγωγής, απόδοσης και ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος (Farmacon Team, 2019). Το 25% των αγροτών στην Ευρώπη έχουν πρόσβαση σε τεχνολογίες έξυπνης γεωργίας (Φουντάς, 2018), ενώ όσον αφορά την Ελλάδα, μάλλον οι αντίστοιχες τεχνολογίες βρίσκονται ακόμη σε εμβρυακό στάδιο, κυρίως λόγω μικρού κλήρου και αυξημένου κόστους εγκατάστασης και συντήρησης, λόγω προσκόλλησης των αγροτών σε επιδοτήσεις προϊόντων, αλλά και λόγω του γεγονότος ότι το επίπεδο εκπαίδευσης σε ψηφιακές εφαρμογές των αγροτών είναι ανύπαρκτο, ώστε να μην κατανοούν την εφαρμογή των συστημάτων (Φουντάς, Γέμτος, 2015). Ως εκ τούτου, πριν οποιαδήποτε υλοποίηση εφαρμογής ευφυούς γεωργίας, θα πρέπει όσοι εμπλέκονται με την αγροτική δραστηριότητα (αγρότες, αλιείς, κτηνοτρόφοι, επιχειρήσεις, δημόσιοι υπάλληλοι, κλπ), να τους έχει διατεθεί η απαραίτητη εκπαίδευση και τα κατάλληλα εργαλεία για να υιοθετήσουν τα ευφυή συστήματα παραγωγής και εκμετάλλευσης. Για την υιοθετηθεί το ανωτέρω, πρέπει να υπάρξει ένα κατάλληλο και ευνοϊκό περιβάλλον για τους αγρότες, από την πολιτεία, μέσω του κατάλληλου στρατηγικού σχεδιασμού, και πρωτίστως μέσω της διάχυσης της επιστημονικής γνώσης, της γρήγορης ενσωμάτωσης των καινοτόμων πρακτικών και μεθόδων μέσα από τις ΤΠΕ του δημόσιου φορέα του ΥπΑΑΤ, αλλά πρωτίστως και της εκπαίδευσης των ωφελομένων από το ΥπΑΑΤ, η οποία μπορεί να λάβει χώρα με πολλούς τρόπους, όπως ημερίδες, on line επιμορφώσεις και διαρκούς υποστήριξης μέσω της πλατφόρμας (Υπαιθρος, 2019). Το γεγονός ότι η χώρα μας έχει κατακερματισμένο κλήρο, μικρές εκμεταλλεύσεις εκτιμάται ότι χρειάζεται μια πιο συλλογική υποστήριξη για οποιαδήποτε ψηφιακή εφαρμογή (Αποστολοπούλου, 2019). Οι ΤΠΕ είναι αυτές που θα διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην προώθηση της περιβαλλοντικής αειφορίας και αποτελεσματικής βιώσιμης αγροτικής ανάπτυξης, προσφέροντας χωρίς καθυστερήσεις και προβλήματα, την γνώση και την ελεύθερη πρόσβαση και επικοινωνία στους ενδιαφερόμενους πολίτες και επιχειρήσεις. Οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν να αλλάξουν την εικόνα του αγροδιατροφικού τομέα και στη χώρα μας. Η εφαρμογή της γεωργίας ακριβείας θα οδηγήσει σε παραγωγή ποιοτικών αγροτικών προϊόντων που θα βασίζεται στην ορθή διαχείριση των αγροτικών εφοδίων (λιπασμάτων, φαρμάκων, σπόρων, νερού άρδευσης, κλπ), σύμφωνα με τις υπάρχουσες ανάγκες της εκάστοτε καλλιέργειας (Σκυλακάκη, 2018).



Η εφαρμογή των ΤΠΕ επίσης μπορεί να συμβάλει στην μείωση των τιμών των αγαθών, αφού θα αυξήσει την παραγωγή μέσω της αποτελεσματικότερης βιώσιμης γεωργίας. Επιπρόσθετα, τα εισοδήματα των αγροτών θα αυξηθούν σημαντικά, καθώς η εξοικονόμηση του κόστους παραγωγής θα αγγίζει το 40% και το παραγόμενο προϊόν τους θα είναι περισσότερο ανταγωνιστικό (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2016). Η αναβάθμιση του προϊόντος και η προστιθέμενη αξία του, θα επικεντρωθεί στην παραγωγή προϊόντων γεωργίας ακριβείας, με λιγότερα λιπάσματα και με καλύτερη διαχείριση φυσικών πόρων. Εξάλλου, η ελληνική γη διακρίνεται για την ανομοιογένειά της, τόσο λόγω μικροκλίματος, όσο και λόγω γεωφυσικής της δομής. Ως εκ τούτου, είναι αναγκαίο κακό, η διαφοροποίηση εφαρμογής των εισροών σε μία καλλιέργεια, ανάλογα με τις δύο προηγούμενες παραμέτρους. Για παράδειγμα απαιτείται διαφορετική εφαρμογή λίπανσης ή αρδευτικού νερού σε κάθε τμήμα αγρού της ίδιας καλλιέργειας, της ίδιας καλλιεργητικής εκμετάλλευσης. Για το λόγο αυτό έχει αναπτυχθεί και έχει βρει ανταπόκριση σε παγκόσμιο επίπεδο, η ευφυής γεωργία, όπου η χρήση των ΤΠΕ επιβάλλεται για κάθε τμήμα της καλλιέργειας, ώστε απρόσκοπτα να εξασφαλίζονται επακριβώς οι εκάστοτε ανάγκες της καλλιέργειας. Αντίστοιχα, σε εθνικό επίπεδο, μέσω της συνέργειας του ψηφιακού δημόσιου τομέα στον αγροτικό κλάδο και των εξυπηρετούμενων αγροτών, και για μεγάλης κλίμακας εφαρμογές, δύναται τα συστήματα ευφυούς γεωργίας, να ευοδώσουν καρπούς, για μία συνολική αντικατάσταση των παρωχημένων και απαρχαιωμένων γεωργικών πρακτικών με συστήματα έξυπνης γεωργίας.

Δυστυχώς, μέχρι και σήμερα η πλειοψηφία των αγροτών είναι προσκολλημένοι στις επιδοτήσεις και τα επιδοτούμενα προγράμματα, ενώ προτιμάει τις παραδοσιακές μεθόδους και τεχνικές καλλιέργειας. Όμως στη σημερινή εποχή, που τα έξυπνα κινητά δίνουν πολλές δυνατότητες εφαρμογής στον χρήστη του, και εάν θα αναλάβει ένας Δημόσιος Φορέας να εισαγάγει την έννοια της ευφυούς γεωργίας στο πνεύμα των αγροτών, μέσω της παροχής ενισχυμένης διαδικτυακής διαχείρισης, επιστημονικών γνώσεων, εκπαίδευση και εξοικείωση των αγροτών με τα έξυπνα συστήματα, παρουσίαση πετυχημένων παραδειγμάτων και έρευνας, παροχή σε ακριβή και άμεσα δεδομένα, ακόμη και σε επίπεδο μικρών γεωργικών εκμεταλλεύσεων, τότε ενδεχομένως, οι νέες τεχνικές έξυπνης γεωργίας, θα προσδώσουν μία ανταγωνιστική γεωργία, εξασφαλίζοντας βελτιστοποίηση της παραγωγής, αλλά και προστασία του περιβάλλοντος μέσω της γρήγορης αντιμετώπισης ασθενειών και αποτροπή περαιτέρω κλιματικής αλλαγής. Τότε μόνον, τα αποτελέσματα δεν θα παρουσιάζουν αδυναμία εμπιστοσύνης στους αγρότες.

Πρόσφατα, όλο και περισσότερο συχνά συζητείται η Γεωργία Ακριβείας (Ευφυής Γεωργία) και γενικότερα των ΤΠΕ στην γεωργία. Στην παρούσα εργασία, στην περίπτωση μελέτης, γίνεται μία προσπάθεια διερεύνησης των Νέων Τεχνολογιών Πληροφορικής μέσω της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στο Δημόσιο Αγροτικό Τομέα. Οι σημαντικότεροι τομείς που εμβαθύνει η εν λόγω εργασία, είναι η Γεωργία Ακριβείας, οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) εστιασμένες στον Αγροτικό Τομέα και η καινοτομία στον πρωτογενή αγροτικό τομέα, εν γένει. Το μεθοδολογικό πλαίσιο της ανάλυσης περιλαμβάνει μία περιγραφική ανάλυση των Νέων Τεχνολογιών Πληροφορικής, μέσα από τις οποίες σκιαγραφείται η υφιστάμενη κατάσταση στην υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών και καινοτομιών από τους αγρότες ή και επιχειρηματίες, που δραστηριοποιούνται στον αγροτικό τομέα. Οι νέες Τεχνολογίες Πληροφορικής, θα διατίθενται από τον Δημόσιο Αγροτικό Τομέα προς όφελος των πολιτών και επιχειρήσεων, που ανήκουν στον αγροτικό κλάδο (πρωτογενή τομέα ή και τομέα μεταποίησης). Και αυτό γιατί οι Έλληνες αγρότες, με σύνολο, κατά κόρον, αγροτικής εκμετάλλευσης μικρότερο από 1.000 στρέμματα (100 ha) και με ένα κατά μέσο όρο ετήσιο εισόδημα μικρότερο από 25.000 ευρώ, είναι πολύ δύσκολο να πεισθούν για την εφαρμογή νέων τεχνολογιών στις αγροτικές εκμεταλλεύσεις τους (Φουντάς, 2018), πολλώ μάλλον να επενδύσουν από μόνοι τους ή μεμονωμένα σε νέες τεχνολογίες.

Αποτελεί αδιαμφισβήτητο γεγονός ότι η Γεωργία Ακριβείας, αν ληφθούν υπόψη μας και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ελληνικής γεωργίας, όπως προαναφέραμε (μικρός κλήρος και ο ισχνός οικονομικός προϋπολογισμός στον οποίο έχουν περιέλθει οι αγρότες τα τελευταία έτη), είναι ένα νέο αντικείμενο που υπόσχεται πολλά στον αγροτικό κλάδο και αποκτά όλο και μεγαλύτερη και ιδιαίτερη σημασία. Μπορεί να χαρακτηριστεί ως το πιο πρόσφατο γνώρισμα που έχει να αναδειξεί η γεωργική επιστήμη και η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, οι οποίες χρησιμοποιούν σαφείς, χωρικά και χρονικά, πληροφορίες, έτσι ώστε να υπάρξει μέγιστη απόδοση των αγροτικών εισροών (λιπάσματα, γεωργικά φάρμακα, νερό άρδευσης, κλπ), με μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεών τους.

Η Δημόσια Διοίκηση, αντιλαμβανόμενη την βαρύνουσα σημασία της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, μέσω του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥπΑΑΤ) ολοκλήρωσε το έργο με τίτλο «Υψηλής Προστιθέμενης Αξίας Αγροτικές Ψηφιακές Υπηρεσίες (e-ΥπΑΑΤ) (ΟΠΕΚΕΠΕ, 2015). Το εν λόγω έργο εντάχθηκε στο Επιχειρησιακό Συγχρηματοδοτούμενο Πρόγραμμα «Ψηφιακή Σύγκλιση». Το εν λόγω έργο συμβάλλει στο να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής των πολιτών-αγροτών, οι

οποίοι αποτελούν τους επιχειρησιακούς συντελεστές της ανάπτυξης της αγροτικής οικονομίας. Επίσης, περιλαμβάνει νέα ψηφιακές υπηρεσίες που βασίζονται στις ΤΠΕ, στοχευμένες στην εξέλιξη του αγροτικού τομέα και την μετάβασή του σε καινοτόμες εφαρμογές της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Στόχος είναι να υπάρχει ελεύθερη, ενιαία και διαδικτυακή, πρόσβαση στις ανωτέρω αγροτικές υπηρεσίες. Επιβάλλεται λοιπόν, ενοποίηση, ομογενοποίηση των υπηρεσιών του ΥπΑΑΤ, (διαλειτουργικότητα) μέσω της on-line ενημέρωσης και εξυπηρέτησης των αγροτών και λοιπών παραγωγικών συντελεστών του αγροτικού τομέα, καθώς και των κρατικών φορέων, ώστε να επιτευχθεί η παροχή της υπηρεσίας από την Δημόσια Διοίκηση με υπηρεσίες μίας στάσης (one stop-shop).

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η παρούσα μελέτη, ως αδόμητη έρευνα, επιχειρεί να προσεγγίσει την ανάπτυξη και εφαρμογή Πληροφοριακών Συστημάτων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στον Δημόσιο Αγροτικό Τομέα, όπως:

- Πληροφοριακά Συστήματα Τηλεματικής
- Πληροφοριακό Σύστημα του Μητρώου Αγροτών και Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων (ΜΑΑΕ)
- Πληροφοριακό Σύστημα Αξιοποίησης των Σύγχρονων Εργαλείων της Τηλεπισκόπησης (Φωτοερμηνείας)
- Πληροφοριακό Σύστημα γεωπληροφοριακών δεδομένων και οριοθέτησης αγροτικών εκτάσεων

Θα πρέπει λοιπόν, η Δημόσια Διοίκηση του ΥπΑΑΤ να ανιχνεύσει όλες τις ανάγκες και επιθυμίες σε θέματα κατάρτισης και εκπαίδευσης αναφορικά με τα ανωτέρω Πληροφοριακά Συστήματα, όλων των παραγωγικών αγροτικών συντελεστών όπως αγρότες, ενώσεις, ομάδες παραγωγών, εταιρίες που δραστηριοποιούνται στον πρωτογενή και μεταποιητικό τομέα, επαγγελματικοί φορείς, κλπ, ώστε να αποκτηθούν επαγγελματικές δεξιότητες, ώστε αφενός να υπάρξει βελτίωση ανταγωνιστικότητας της γεωργικής εκμετάλλευσής τους και αφ' ετέρου, λόγω της απόκτησης εξειδικευμένων γνώσεων από τους πολίτες-αγρότες να παράγονται ποιοτικότερα προϊόντα, υψηλής προστιθέμενης αξίας (Κούντιος, 2014). Τέτοια πληροφοριακά συστήματα θα αποτελέσουν καινοτόμα εργαλεία για την παραγωγή αγροτικών προϊόντων, ώστε να μπορέσει να εκσυγχρονιστούν οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις και οι διάφορες επιχειρηματικές επαγγελματικές

δραστηριότητες στον αγροτικό τομέα, βοηθώντας στην ένταξη αυτών, στις δύσκολες και άκρως απαιτητικές συνθήκες της ανταγωνιστικής αγοράς, λόγω παγκοσμιοποίησης.

Ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι θα πρέπει να διαπιστωθούν οι επιμέρους ανάγκες, όπως εκπαίδευση στη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, εκπαίδευση στην χρήση της Γεωργίας Ακριβείας (Ευφυής Γεωργία), στην πώληση των αγροτικών τους προϊόντων μέσω διαδικτύου, κλπ., ώστε να διαμορφωθούν τα κατάλληλα εκπαιδευτικά προγράμματα, τα οποία θα είναι προσαρμοσμένα στις απαιτήσεις, λόγω της διαφορετικότητας, των αγροτών-επιχειρήσεων. Ιδιαίτερο ρόλο διαδραματίζει η κατάρτιση, κατανόηση αλλά και εφαρμογή στην σύγχρονη γεωργική πραγματικότητα, η εφαρμογή γεωργίας ακριβείας και νέων ψηφιακών τεχνολογιών, τηρώντας τον Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής, στα πλαίσια της νέας Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ), με στόχο την ανάταξη της οικονομίας, μέσω της παραγωγής προϊόντων, όχι μόνο στις εγχώριες, αλλά και στις διεθνείς αγορές.

Στην παρούσα αδόμητη έρευνα, υπό αυτό το πρίσμα, γίνεται μία προσπάθεια προσέγγισης της Γεωργίας Ακριβείας και των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, όχι από την τεχνική τους άποψη, αλλά από την χρησιμότητά τους, μέσω της εφαρμογής τους, από αγρότες, και μία μελλοντική εφαρμογή από το Δημόσιο Φορέα του ΥΠΑΑΤ. Ως εκ τούτου, ακολούθως μελετάται η εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στη Δημόσια Διοίκηση στον Αγροτικό Τομέα, μέσω της χρήσης των ΤΠΕ και διαχείρισης των διαφόρων Πληροφοριακών Συστημάτων. Ειδικότερα αναλύεται ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός της Δημόσιας Διοίκησης στον Αγροτικό Τομέα, μέσω μελλοντικής εφαρμογής αξιοποίησης των σύγχρονων εργαλείων των ΤΠΕ, όπως της Τηλεπικοινωνίας (Φωτοερμηνείας), γεωπληροφοριακών δεδομένων (GIS) και Πληροφοριακών Συστημάτων Τηλεματικής στον Δημόσιο Τομέα.

Ακολούθως επιχειρείται να αναλυθούν στο πρώτο μέρος της παρούσας εργασίας τα οφέλη και οι δυσκολίες που προκύπτουν στην Δημόσια Διοίκηση λόγω χρήσης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, αλλά και οι προκλήσεις που θα αντιμετωπίσει μελλοντικά η Δημόσια Διοίκηση, ενώ στο δεύτερο μέρος της, προσεγγίζεται η εφαρμογή των νέων τεχνολογιών της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στον Αγροτικό Τομέα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ

Σκιαγραφώντας την χρονική διαδρομή των τεχνολογικών επαναστάσεων που έλαβαν χώρα στην ιστορία της ανθρωπότητας, εκτιμάται ότι επηρέασαν τόσο την οικονομία των διαφόρων χωρών, όσο και τις ανθρώπινες σχέσεις και τον τρόπο διακυβέρνησης μέσα στην ίδια την χώρα. Για παράδειγμα, η ανακάλυψη της φωτιάς από τον άνθρωπο, του έδωσε την δυνατότητα να κάνουν χρήση ορυκτών μετάλλων ως εργαλεία αποδοτικότητας στο κυνήγι και στην καλλιεργητική πρακτική, η εφεύρεση της ατμομηχανής δημιούργησαν νέες οικονομικές καταστάσεις και δυναμική στον τρόπο παραγωγής αγαθών, ενώ μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, οι νέες τεχνολογίες του διαδικτύου και των δορυφόρων, εδραίωσαν νέους κανόνες στην υπολογιστική υποδομή άμυνας κρατών (Robison et. al., 2002). Εξάλλου, η επιστήμη των υπολογιστών έκανε την εμφάνισή της περί τον δέκατο έβδομο αιώνα, με την μορφή των αριθμομηχανών, ενώ από το 1950 μέχρι και σήμερα, η εν λόγω επιστήμη μετεξελίχθηκε στη νέα γενιά των ηλεκτρονικών υπολογιστών, οι οποίοι και ανέλιξαν δυναμικά όλες τις οικονομικές, και κοινωνικές δομές των κρατών παγκοσμίως (Μποζίνης, 2006).

Η χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και η συνεχής εξάπλωση του διαδικτύου, ουσιαστικά αποτελούν πολύτιμα εργαλεία στα κράτη για την συμμετοχή τους στις παγκόσμιες αγορές, διαμορφώνοντας ένα νέο σκηνικό οικονομικών δυνατοτήτων (Sarantis D. and Askounis D., 2010). Ταυτόχρονα παρέχονται δημόσιες ποιοτικές υπηρεσίες, προωθώντας την τοπική ανάπτυξη μίας κοινωνίας, με την επίδραση του τρόπου διακυβέρνησης και επικοινωνίας μεταξύ κυβέρνησης και πολιτών (Jaeger, 2003). Ως εκ τούτου η χρήση και εφαρμογή των ΤΠΕ αναφορικά με τον τρόπο που διακυβερνά ένα κράτος, έφερε ως αποτέλεσμα την εμφάνιση της έννοιας της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.

Με τον όρο Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (e-Government) ορίζεται από τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών «η αξιοποίηση του διαδικτύου (*internet*) και του παγκόσμιου ιστού (*World Wide Web*) για την παροχή κυβερνητικής πληροφορίας και υπηρεσιών στους πολίτες» (United Nations and ASPA, 2002). Εναλλακτικά, ο όρος αυτός αναφέρεται στην «αξιοποίηση των τεχνολογιών πληροφορικής και άλλων *web-based* τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών με στόχο τη βελτίωση της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας της παροχής υπηρεσιών από τον δημόσιο τομέα» (Αποστολάκης, Λουκής και Χάλαρης, 2008 και ο Leeb-Hetzer, 2008). Ο Μποζίνης (2006) αναφέρει ότι με τον όρο Ηλεκτρονική

Διακυβέρνησης εννοούμε τη «διαδικτυωμένη κυβέρνηση η οποία συνδυάζει τη νέα τεχνολογία με συστήματα εσωτερικής κληρονομιάς και με τη σειρά της συνδέει τις κυβερνητικές πληροφοριακές υποδομές προς τα έξω με οτιδήποτε ψηφιακό και με οποιονδήποτε- τον φορολογούμενο, τους προμηθευτές, τους πελάτες, τους ψηφοφόρους και κάθε άλλο θεσμό της κοινωνίας- σχολεία, εργαστήρια, μέσα μαζικής ενημέρωσης, νοσοκομεία, άλλες κυβερνήσεις και άλλα κράτη του κόσμου». Βέβαια, αξίζει να αναφέρουμε ότι ηλεκτρονική διακυβέρνηση δε σημαίνει απλή εισαγωγή Η/Υ και διαδικτυακή οργάνωση με στόχο μόνο την πρόσβαση στην πληροφορία, αλλά ουσιαστικά αποσκοπεί στην υποστήριξη της διαβούλευσης, η οποία καθιστά πιο ενεργό τον πολίτη στον έλεγχο και στην καθιέρωση δημόσιων πολιτικών (Μαράκη, 2009), προκειμένου να γίνει αποτελεσματικότερη η λειτουργία των δημοκρατικών θεσμών (Καζάκου & Κουτρομάνος, 2016). Για μερικούς η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση μπορεί να αυξήσει τη δημοκρατική συμμετοχή, να επιφέρει νέες μορφές διακυβέρνησης και πρωτοβουλίες, έτσι ώστε να αντικρούσει την πολιτική αποστασιοποίηση και ο πολίτης να οδηγηθεί σε νέα επίπεδα (Δήμος Ρεθύμνης, 2014). Συνεπώς η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση μπορεί να παρέχει υπηρεσίες ποιοτικές με τον πιο σύγχρονο τεχνολογικά, ψηφιακό πλέον τρόπο, αλλά και μέσα από μία νέα διάσταση, αυτής της διπλής κατεύθυνσης σύνδεσης κράτους και πολιτών.

Αξίζει να τονιστεί ότι βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης αποτελεί η εφαρμογή στα κράτη μέλη της η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, για αυτό έχει εκπονήσει σχετικό Σχέδιο Δράσης (European e-Government Action Plan, 2011-2015). Σύμφωνα με αυτό το Ευρωπαϊκό Σχέδιο Δράσης, η Δημόσια Διοίκηση έχει την υποχρέωση να παρέχει ποιοτικές υπηρεσίες στους πολίτες της, με αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο, αφουγκράζοντας και υλοποιώντας τις εκάστοτε ανάγκες του. Σημείο αναφοράς, βρίσκεται ο πολίτης, ενώ αποτελεί βασικός σκοπός της Δημόσιας Διοίκησης η αναδόμηση όλων των απαραίτητων διαδικασιών της, η προώθηση νέων και καινοτόμων προτύπων παροχής υπηρεσιών, μέσα από έναν στρατηγικό σχεδιασμό με γνώμονα την καλύτερη αξιοποίηση υλικών και ανθρώπινων πόρων.

Η ανωτέρω στρατηγική μπορεί να συντελεστεί με την μετατροπή των Υπουργείων σε δυνατά Κέντρα Στρατηγικού Σχεδιασμού, μέσω της αποκέντρωσης των κρατικών αρμοδιοτήτων και την προώθησή τους στις τοπικές και περιφερειακές αυτοδιοικήσεις, αλλά και με την εφαρμογή των ΤΠΕ στην Δημόσια Διοίκηση. Με αυτόν τον τρόπο, θα προάγεται η λογοδοσία και διαφάνεια σε κάθε δημοκρατική λειτουργία, αφού η εκάστοτε

πληροφορία όχι μόνον θα διατίθεται ελεύθερα στον πολίτη, αλλά ο πολίτης θα έχει την δυνατότητα πρόσβασης στην πληροφορία μέσω της Δημόσιας Διοίκησης. Η εκσυγχρονισμένη πλέον Δημόσια Διοίκηση, θα βελτιώσει την εξυπηρέτηση των πολιτών της, δημιουργώντας το κατάλληλο τεχνικό και λειτουργικό περιβάλλον επικοινωνίας των Δημόσιων Οργανισμών, στηριζόμενη σε ένα κατάλληλα καταρτισμένο ανθρώπινο δυναμικό.

Στόχος της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στην Δημόσια Διοίκηση είναι να διαμορφώσει φιλικές, εύκολες, διαφανείς και με λιγότερο κόστος σχέσεις και αλληλεπιδράσεις μεταξύ του κράτους και των πολιτών (Government-to-Citizen), του κράτους και των ιδιωτικών επιχειρήσεων (Government-to-Business), του κράτους και των εργαζομένων του (Government-to-Employees), αλλά και μεταξύ των ίδιων των δημόσιων φορέων (Government-to-Government) (Nielsen, 2012).

Οι σύγχρονες διοικητικές εξελίξεις που διέπονται τόσο από τις συνεχώς μεταβαλλόμενες, εξελισσόμενες κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες, όσο και από το έντονο ανταγωνιστικό περιβάλλον, ειδικά στα πλαίσια της παγκοσμιοποίησης, έχουν υποδείξει ότι είναι αναγκαία για κάθε Δημόσιο Φορέα η χάραξη ενός οράματος και ενός μακροπρόθεσμου σχεδιασμού (Κοτζαϊβάζογλου Ιορδ., κ.α., 2017). Η παγκοσμιοποίηση απαιτεί μία τελείως διαφορετική προσέγγιση παροχής υπηρεσιών στους Δημόσιους Φορείς. Σκόπιμο είναι να αναφέρουμε ότι η αλληλεξάρτηση που έχει δημιουργηθεί ανάμεσα στα διάφορα κράτη-μέλη, και των υπολοίπων κρατών (σε επίπεδο τρίτων χωρών), στα διάφορα οικονομικά και κοινωνικά ζητήματα, απαιτούν την ένταξη και εφαρμογή νέων πολιτικών και πολύπλοκων θεσμικών αλλαγών. Με τη διεύρυνση του ελεύθερου εμπορίου και τον ανταγωνισμό που υφίσταται, έχουν επέλθει σημαντικές αλλαγές στον κόσμο των επιχειρήσεων και ως εκ τούτου, είναι αναγκαία η ανάπτυξη νέων πρακτικών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και στο δημόσιο τομέα, στο πλαίσιο μίας διεθνούς προοπτικής. Στοιχεία όπως διαφάνεια, παραγωγικότητα, αποτελεσματικότητα, αλλά και διασυννοριακή παροχή υπηρεσιών προς τους πολίτες, γίνεται ο κύριος άξονας λειτουργίας των Δημόσιων Φορέων.

Σκιαγραφώντας την εξέλιξη της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, σύμφωνα με τον Βασιλόπουλο (2016) τα τελευταία είκοσι χρόνια, παρατηρείται μία σταδιακή εξέλιξη στην διεθνή βιβλιογραφία ως Government 1.0, Government 2.0, Government 3.0, Government 4.0, και Government 5.0, κλπ.. Σύμφωνα με την εν λόγω εξέλιξη, κατά το στάδιο 1.0 (στάδιο παρουσίασης της πληροφορίας) υπάρχουν καλύτερες Υπηρεσίες και Καλύτερη

Διοίκηση, μέσω της δημιουργίας και επικαιροποίησης πληροφοριών, που δίνει η Διοίκηση στους Πολίτες. Κατά το στάδιο 2.0 (στάδιο αφομοίωσης-ενσωμάτωσης) συναντώνται Ανοικτά Συνεργατικά Δεδομένα, Ηλεκτρονικά Δικτυωμένη Κυβέρνηση και Καλύτερη Διοίκηση με Ελεύθερα Δεδομένα, και αρχίζει μία επικοινωνία μεταξύ Διοίκησης και Πολιτών. Σ' αυτό το στάδιο δημιουργούνται τυπικά ψηφιακά έντυπα για την ηλεκτρονική υποβολή των διαφόρων από τους πολίτες. Αναπτύσσονται πλήρη ηλεκτρονικά συστήματα, τύπου front-end, για την παροχή ολοκληρωμένων διαδικασιών και δημιουργούνται «εσωτερικά δίκτυα» (LANs) ανάμεσα στους φορείς. Το στάδιο 3.0 (στάδιο μεταρρύθμισης) χαρακτηρίζεται από την όσο το δυνατό περαιτέρω ουσιαστική απλούστευση των διαδικασιών με χρήση ΤΠΕ. Στο στάδιο 4.0 (στάδιο μορφοποίησης), αλλάζει πλήρως ο τρόπος λειτουργίας των πληροφοριακών συστημάτων και δημόσιων φορέων, έτσι ώστε να υπάρξει βέλτιστη αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα στην δημόσια διοίκηση. Τέλος το στάδιο 5.0 (στάδιο ηλεκτρονικής κυβέρνησης-e\_governance) πραγματοποιείται μία συμμετοχή των πολιτών στην ηλεκτρονική δημοκρατία, όπως την ενεργή ηλεκτρονικής συμμετοχή τους σε online ψηφιακές ψηφοφορίες, σε τρέχοντα και επείγοντα μείζονος σημασίας δημοψηφίσματα, κλπ. Αξιοσημείωτο είναι να αναφέρουμε ότι αρκετά κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι σήμερα στο Government 2.0 με στόχο, στο άμεσο μέλλον να οδεύσουν στο επόμενο Government 3.0. Η περαιτέρω χρήση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και από τα υπόλοιπα Κράτη – Μέλη ή η αναβάθμιση των Κρατών-Μελών σε ανώτερο επίπεδο χρήσης της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης είναι ένα δύσκολο εγχείρημα διεθνώς. Το ανωτέρω οφείλεται στο γεγονός ότι, οι δύο σημαντικοί παράμετροι της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, τόσο η Τεχνολογία των Πληροφοριών (ΤΠΕ), όσο και ο πολίτης που θα αξιοποιήσει τις ψηφιακές υπηρεσίες, μεταβάλλονται εκθετικά με την πάροδο του χρόνου. Η Ελλάδα, επιθυμεί να αποκτήσει βαθμό ωρίμανσης μεταξύ 2.0 και 3.0, όταν την παρούσα χρονική στιγμή βρίσκεται μεταξύ 1.0 και 2.0. Μελέτες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (European Commission, 2017) οι οποίες έλαβαν υπόψη τους τέσσερις παραμέτρους, όπως την ευκολία των χρηστών για άμεση πρόσβαση σε πληροφορικά συστήματα, διαφάνεια, διασυνοριακές υπηρεσίες και τεχνολογικά εργαλεία, διαπίστωσαν το ψηφιακό χάσμα των κρατών μελών, όσον αφορά την εξέλιξη της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, (επιδόσεις και πρόοδος). Οι εν λόγω μελέτες έδειξαν ότι διακρίνονται κράτη-μέλη με υψηλό δείκτη και ισχυρή πρόοδο άνω του ευρωπαϊκού μέσου όρου, κράτη-μέλη με υψηλότερη απόλυτη βαθμολογία αλλά χαμηλότερο ρυθμό ανάπτυξης, και κράτη-μέλη μέτριας απόδοσης με χαμηλότερη



βαθμολογία αλλά και χαμηλό ρυθμό ανάπτυξης σε σχέση με το συνολικό μέσο όρο των ευρωπαϊκών χωρών (Σπινέλλης, κ.α. 2018).

Δυστυχώς η Ελλάδα κατατάσσεται στην 27<sup>η</sup> στον βαθμό χρήσης ηλεκτρονικών υπηρεσιών και στην τελευταία (28<sup>η</sup>) στην ψηφιοποίηση των υπηρεσιών της (Σπινέλλης, κ.α. 2018). Μόλις το έτος 2011 ψηφίστηκε στην Ελλάδα ο Νόμος 3979/2011 για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, όπου προβλεπόταν, μεταξύ άλλων, η τήρηση ηλεκτρονικού πρωτοκόλλου σε όλους τους Δημόσιους Φορείς, η τήρηση ψηφιακών υπογραφών στα δημόσια έγγραφα, η ηλεκτρονική επικοινωνία μεταξύ των Δημόσιων Φορέων. Ενδεικτικό παράδειγμα χρονοκαθυστέρησης εφαρμογής των ανωτέρω, αποτελεί το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, στο οποίο στις Αποκεντρωμένες Υπηρεσίες του, λόγω έλλειψης ανθρώπινου δυναμικού και κατάλληλης εκπαίδευσης, μόλις το έτος 2017 εφαρμόστηκε η τήρηση ψηφιακών υπογραφών σε δημόσια έγγραφα που διακινούνται μεταξύ του ίδιου του Φορέα (ΥπΑΑΤ) με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ενώ το έτος 2019 εφαρμόστηκε και το Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο.

Στόχος της εθνικής στρατηγικής της χώρας μας αποτελεί η επίτευξη να αγγίξει η Δημόσια Διοίκηση τουλάχιστον το τέταρτο (4) στάδιο, δηλαδή να δημιουργηθούν Δημόσιες Υπηρεσίες που θα δρουν μόνο διαδικτυακά, χωρίς ουδεμία φυσική παρουσία του πολίτη στην Δημόσια Διοίκηση.

Μέσα από το πρίσμα του ανωτέρω σκεπτικού, η Δημόσια Διοίκηση συνεχώς «αναγεννιέται» και πρέπει να βασίζεται στην μεγάλης κλίμακας εφαρμογή των ΤΠΕ, στην προσαρμογή στις νέες ανάγκες και συνθήκες της Δημόσιας Διοίκησης, και εν τέλει στον ανασχεδιασμό οργάνωσης διαδικασιών, δομών και άσκησης πολιτικών (Πανταζή, 2018). Αξίζει να αναφέρουμε ότι οι ΤΠΕ, δεν αποτελούν αυτοσκοπό, αλλά λόγω της εξέλιξης και αναγέννησης που προέρχεται στους Δημόσιους Φορείς από την πληροφορική επιστήμη και των διαφόρων επικοινωνιών, αποτελεί μείζονος σημασίας η χρήση τους στην Δημόσια Διοίκηση.

Η συνεισφορά της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης μπορεί να επιφέρει οικονομική ανάπτυξη, αφού μπορεί να βελτιώσει την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα της Δημόσιας Διοίκησης, επιτυγχάνοντας την αύξηση των υπηρεσιών και προϊόντων της, με δεδομένη την δυναμική της ως προς τα υλικά μέσα και το ανθρώπινο δυναμικό που διαθέτει. Βέβαια, πρέπει να τονίσουμε ότι η ανωτέρω ανάπτυξη εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό, όχι μόνο από την ποσότητα αλλά και από την ποιότητα των ανωτέρω υλικών και ανθρώπινων πόρων, από τη εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού (υπαλλήλων της

Δημόσιας Διοίκησης αλλά και εργατικού/αγροτικού δυναμικού) και από τα διατιθέμενα νέα και καινοτόμα τεχνολογικά ψηφιακά εργαλεία. Ως εκ τούτου, με δεδομένη την βέλτιστη παραγωγικότητα και ανταγωνιστικότητα που επιτυγχάνονται με την είσοδο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, θεωρείται βέβαιη η ανάπτυξη και ανάταξη της οικονομίας. Μελέτες εκτιμούν ότι οικονομική ανάπτυξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης λόγω της συμβολής της τεχνολογίας, περί το χρονικό διάστημα 1990-2000, ανερχόταν στις 0,4 με 0,5 ποσοστιαίες μονάδες αυτής, ενώ στις ΗΠΑ ανερχόταν σε 0,8 – 1,00 ποσοστιαίες μονάδες. Θεωρείται ότι, η ανωτέρω υστέρηση της ΕΕ έναντι των ΗΠΑ, οφειλόταν στην μικρή υιοθέτηση της ψηφιακής τεχνολογίας (Ρωσσίδης, 2014).

Ακολούθως αναλύονται λεπτομερώς τόσο τα οφέλη της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, σε όλες τις εκφάνσεις της, όσο και οι δυσκολίες εφαρμογής, αλλά και υλοποιημένης εκδοχής της.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΟΦΕΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ

### 2.1. ΔΙΑΚΡΙΤΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ

Ο Gronlund (2004) αναφέρει ότι η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση απαρτίζεται από τρεις διακριτές διαστάσεις:

α) τη δημοκρατική διάσταση (e-democracy) που εστιάζει στις δυνατότητες των νέων τεχνολογιών να υποστηρίζουν με αξιόπιστο και διαφανή τρόπο, τα ‘θέλω’ και τις δημοκρατικές διαδικασίες των τοπικών ή Δημόσιων υπηρεσιών, ώστε να λαμβάνουν μέρος στα κοινά όλοι οι εν δυνάμει πολίτες

β) τη διάσταση παροχής υπηρεσιών (e-service) που εστιάζει στο πόσο οι ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες εξασφαλίζουν τις ανάγκες και απαιτήσεις του πολίτη, στην ασφάλεια, κλπ. Το όφελος αυτής της διάστασης είναι να εξυπηρετούνται άμεσα και έγκυρα οι πολίτες και επιχειρήσεις και

γ) τη διάσταση της αποτελεσματικότητας (e-administration) που εστιάζει στο πόσο και κατά πιο τρόπο συνεργάζονται μεταξύ τους οι δημόσιες υπηρεσίες, εντός και εκτός του ίδιου του φορέα τους. Το όφελος εδώ είναι η βελτίωση της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας της δημόσιας διοίκησης. Αναλυτικότερα, για κάθε ανωτέρω διάσταση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης καταγράφονται τα ακόλουθα οφέλη.

#### **Δημοκρατική Διάσταση – Βελτίωση στην Διαφάνεια και Συμμετοχή των Πολιτών στα Κοινά**

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση ενισχύει την διαφάνεια στα δημόσια θέματα, ενώ το κράτος μπορεί να λογοδοτεί στους πολίτες, μέσω της δημόσιας διαβούλευσης. Ως παράδειγμα, αξίζει να αναφερθεί η περίπτωση ηλεκτρονικής δημοσίευσης διοικητικών αποφάσεων και οικονομικών απολογισμών των ΟΤΑ σε ηλεκτρονική σελίδα, έτσι ώστε ο κάθε πολίτης να μπορεί να ασκήσει έλεγχο στην διοίκηση, αλλά και να ενδυναμωθεί η εμπιστοσύνη του, μεταξύ αυτού και της δημόσιας διοίκησης. Επιπρόσθετα, ηλεκτρονικές σελίδες του διαδικτύου (συνήθως υπουργείων σε νομοθετικής φύσεως επικείμενες ενέργειες) παρέχουν την ηλεκτρονική δημόσια διαβούλευση, η οποία μπορεί να αξιοποιηθεί από τους πολίτες σε εισηγήσεις νομοθετικών πρωτοβουλιών, ενδυναμώνοντας την συμμετοχή του σε νομικά δημόσια ζητήματα. Ταυτόχρονα, με την ενίσχυση της ανωτέρω ψηφιακής πρακτικής (δημόσια ηλεκτρονική

διαβούλευση), αυξάνονται οι πιθανότητες λήψης βέλτιστων αποφάσεων, που αντανακλούν σε μεγαλύτερη μερίδα πολιτών (χρηστή διοίκηση), καθώς η διαβούλευση προσφέρει έγκαιρη και έγκυρη πληροφόρηση σε σχετικά θέματα (Κουντζέρης, 2010, Πατσαλιά, 2012).

### **Διάσταση Παροχής Υπηρεσιών – Βέλτιστη Εξυπηρέτηση Πολιτών**

Μέχρι στιγμής στην παρούσα εργασία, αναλύθηκε ότι με βάση την κατανόηση των αναγκών και απαιτήσεων των πολιτών μίας χώρας, στόχος της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης είναι η ολοένα και υψηλότερη βελτίωση των υπηρεσιών της Δημόσιας Διοίκησης προς τους πολίτες της. Το κράτος διαχειρίζεται καλύτερα τις διοικητικές πληροφορίες, με σκοπό τον εξ'ορθολογισμό των δαπανών, ώστε να εξασφαλίζονται οι μέγιστες δυνατές υπηρεσίες (Trojani, 2009). Η διάσταση της συναλλαγής των πολιτών με την Δημόσια Διοίκηση με αποτελεσματικότερο τρόπο, συνεπάγεται για τους πολίτες, καλύτερη ποιότητα της καθημερινής ζωής τους, αφού ο απαιτούμενος χρόνος και το κόστος των συναλλαγών τους με τη Δημόσια Διοίκηση, θα μειώνεται συνεχώς. Έτσι θα αυξάνεται ο χρόνος που θα δαπανάται από την πλευρά των πολιτών, στην ενασχόληση με αντικείμενα και υποχρεώσεις των πολιτών που αφορούν τις εργασίες τους και επιχειρήσεις τους, ώστε να αυξάνεται η προστιθέμενη αξία των υπηρεσιών και προϊόντων τους και κατ'επέκταση της ανταγωνιστικότητάς τους, με προφανή αναπτυξιακά οφέλη για μια χώρα/περιοχή.

### **Διάσταση Αποτελεσματικότητας – Βέλτιστη Παραγωγικότητα Δημόσιων Φορέων**

Η χρήση και εφαρμογή των Τ.Π.Ε. στον δημόσιο τομέα εκτιμάται ότι θα οργανώσει καλύτερα την καθημερινή υπηρεσία εντός του Δημόσιου Φορέα, αλλά και ενδεχομένως να δημιουργήσει τις προϋποθέσεις και τις κατάλληλες συνθήκες για μία περισσότερο ενδιαφέρουσα εργασία του ανθρώπινου δυναμικού της. Επιπρόσθετα, ίσως η χρήση των ΤΠΕ να οδηγήσει σε μία πιο αυτοματοποιημένη διαδικασία αναφορικά με τις διοικητικές διαδικασίες, τόσο εντός του ίδιου φορέα, όσο και εκτός του Φορέα, αλλά μεταξύ δύο ή και περισσότερων Δημόσιων φορέων. Ως εκ τούτου, ως απόρροια της απλούστευσης των διοικητικών διαδικασιών, μέσω της ψηφιοποίησής τους, η Δημόσια Διοίκηση δύναται να παράγει έγκαιρα και έγκυρα σύνθετες, σαφείς και ολοκληρωμένες

πληροφορίες, που θα μπορούν να αξιοποιούνται τόσο από το ανθρώπινο δυναμικό της (υπάλληλοι, προϊστάμενοι, στελέχη των δημόσιων φορέων, κλπ.), όσο και από τα πολιτικά-αιρετά στελέχη της, ώστε να λαμβάνονται γρήγορα και αξιόπιστες αποφάσεις. Παράλληλα, η συνεχής και αυξανόμενη αποτελεσματικότητα της Δημόσιας Διοίκησης με την εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, θα επιφέρει εξοικονόμηση υλικών και ανθρώπινων πόρων (Government of India, 2008), οι οποίοι θα μπορούν να αξιοποιηθούν στην εξυπηρέτηση άλλων, εξίσου σημαντικών αναγκών των πολιτών (πχ. βελτίωση κοινωνικής πολιτικής, αναπτυξιακής πολιτικής, κτλ.).

## 2.2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΑΔΙΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ

Μια πληθώρα μοντέλων εκτίμησης εφαρμογής της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης από έναν δημόσιο φορέα, μελετήθηκαν και εφαρμόστηκαν από μεμονωμένους ερευνητές (Klievink and Janssen, 2009; Lee, 2010). Τα εν λόγω μοντέλα διακρίνονται σε τέσσερα επίπεδα εξέλιξης της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, αναφορικά με την παροχή και τον τρόπο παροχής ολοκληρωμένων ψηφιακών υπηρεσιών στους πολίτες, όπως παροχή των:

- επίπεδο (1): Πληροφοριακών Υπηρεσιών,
- επίπεδο (2): Διαδραστικών Υπηρεσιών,
- επίπεδο (3): Συναλλακτικών Υπηρεσιών και
- επίπεδο (4): Ολοκληρωμένων Υπηρεσιών.

Το επίπεδο (1), αυτών των πληροφοριακών υπηρεσιών από την Δημόσια Διοίκηση, αποτελεί το πρώτο και βασικό στάδιο ανάπτυξης της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης σε μία Δημόσια Διοίκηση. Απαραίτητη προϋπόθεση, είναι να υπάρχει επίσημος διαδικτυακός ιστόχωρος της Δημόσιας Διοίκησης, ώστε να παρέχεται η δυνατότητα να δίνονται άμεσα, οι οποιοσδήποτε πληροφορίες στους πολίτες μέσω του διαδικτύου. Συνήθως οι πληροφορίες αυτές εστιάζονται σε δεδομένα που αφορούν την ίδια της Δημόσια Διοίκηση, όπως στοιχεία επικοινωνίας, τη δομή και οργάνωσή του (οργανόγραμμα κτλ.), τις διευθύνσεις/τμήματα που εμπλέκονται, τις αρμοδιότητες της κάθε Διεύθυνσης/τμήματος, τις γενικές εξωτερικές δραστηριότητές του, την ισχύουσα νομοθεσία που διέπει την κάθε διεύθυνση, αλλά και τη δημοσίευση των διοικητικών του αποφάσεων και οικονομικών αποτελεσμάτων. Επισημαίνουμε, ότι είναι προφανής η ανάγκη επικαιροποίησης αυτών

των πληροφοριών, λόγω των συνεχών μεταβολών που διέπει την Δημόσια Διοίκηση. Το πιο αξιόλογο πλεονέκτημα που αποκομίζει ο πολίτης από αυτό το πρώτο επίπεδο των πληροφοριακών συστημάτων της δημόσιας Διοίκησης, είναι η έγκαιρη και έγκυρη ενημέρωσή του αναφορικά με την πάσης φύσεως διεκπεραίωσης μίας υπόθεσής του, ενός αιτήματός του, δίχως να χρειαστεί η φυσική παρουσία του ή η ενημέρωσή του με άλλους παλαιούς τρόπους όπως τηλεφωνική επικοινωνία με κάποιον αρμόδιο υπάλληλο του Δημόσιου Φορέα, κλπ. γεγονός που συνεπάγεται εξοικονόμηση χρόνου, τόσο για τους πολίτες, όσο και για το ανθρώπινο δυναμικό του φορέα. Σκόπιμο είναι να αναφέρουμε, για το λόγο ότι το δεύτερο μέρος της παρούσας εργασίας ενασχολείται με τον ψηφιακό μετασχηματισμό του δημόσιου αγροτικού τομέα, στο ανωτέρω πρώτο (1) επίπεδο έχει την εφαρμογή του και ο ιστότοπος του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥπΑΑΤ) ([www.minagric.gr](http://www.minagric.gr)).

Πύλες (portals): Αποτελούν σημείο εισόδου στον χώρο της ηλεκτρονικής Πολιτείας και σημείο αλληλεπίδρασης με το σύνολο των προσφερόμενων υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Οι πύλες έχουν τη μορφή ιστοσελίδων (web pages) και εξαιτίας της ευρείας τους διάδοσης, αναπτύσσονται λεπτομερέστερα στη συνέχεια.

Στο δεύτερο (2) επίπεδο των διαδραστικών υπηρεσιών, εφαρμόζεται μία πιο δυναμική σχέση μεταξύ πολιτών και Δημόσιας Διοίκησης. Οι πολίτες σ' αυτό το επίπεδο, δεν έχουν απλά μία μετάβαση σε πληροφορία, αλλά μπορούν πλέον να συμμετέχουν ενεργά στις διαδικασίες της Δημόσιας Διοίκησης μέσω της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Ως εκ τούτου, οι πολίτες και επιχειρήσεις μπορούν να υποβάλουν ηλεκτρονικά αιτήσεις για υποθέσεις που τους αφορούν αλλά και η Δημόσια Διοίκηση μπορεί να ανταπεξέλθει στις ανάγκες και απαιτήσεις τους. Στις εν λόγω ηλεκτρονικές αιτήσεις, ενδέχεται να απαιτείται να επισυνάπτονται διάφορα απαιτούμενα δικαιολογητικά από την κείμενη νομοθεσία του Δημόσιου Φορέα. Ως παράδειγμα, μπορούμε να σημειώσουμε, την διαδικασία ηλεκτρονικής υποβολής αίτησης με τα επισυναπτόμενα απαιτούμενα δικαιολογητικά από έναν πολίτη, μέσω του ιστοχώρου του δήμου του, προκειμένου να εκδοθούν ατομικές διοικητικές πράξεις, όπως οικογενειακά πιστοποιητικά για την εγγραφή τέκνου σε παιδικό σταθμό, βεβαίωση πλησιέστερων συγγενών για διαθήκη, βεβαιώσεις για την έκδοση οικοδομικής άδειας, κ.λπ. Εξάλλου, μια επιχείρηση μπορεί να υποβάλλει ηλεκτρονικά αίτηση, επισυνάπτοντας τα σχετικά δικαιολογητικά, για την έκδοση άδειας ίδρυσης και λειτουργίας καταστημάτων, κλπ. Απόρροια όλων των ανωτέρω διαδικασιών είναι ο πολίτης και η επιχείρηση να εξοικονομεί σημαντικό χρόνο, αφού δεν απαιτείται

πλέον η φυσική του παρουσία στον Δημόσιο Φορέα για την υποβολή της αίτησής του. Ταυτόχρονα, αποφεύγονται οι ατελείωτες ουρές πολιτών, αλλά και η συσσώρευση εγγράφων στις διευθύνσεις ενός Δημόσιου Φορέα, γεγονός που εξοικονομεί πολύτιμους χωροταξικά χώρους και πόρους.

Ακόμη, στο δεύτερο (2) επίπεδο ηλεκτρονικής διακυβέρνησης οι πολίτες μπορούν να συμμετέχουν και να παρέμβουν στα κοινά δημόσια ζητήματα, μέσω της ηλεκτρονικής υποβολής παραπόνων ή/και εισηγήσεων για τρέχοντα θέματα της πόλης τους, ενώ αντίστροφα, κυρίως η τοπική αυτοδιοίκηση, έχει την ευκαιρία μέσω της ηλεκτρονικής υποβολής των παραπόνων των πολιτών, να εντοπίζουν έγκαιρα και έγκυρα τα καθημερινά προβλήματα των δημοτών και να αφουγκράζονται και να ταξινομούν τις υπάρχουσες τρέχουσες ανάγκες των πολιτών (πχ. καθαριότητα δημόσιων χώρων, ηλεκτροφωτισμός πλατειών, κλπ), και να διανέμονται και με τον καλύτερο και ορθολογικό τρόπο, οι εκάστοτε πόροι του Δήμου.

Το τρίτο (3) επίπεδο αφορά τις συναλλακτικές υπηρεσίες ενός Δημόσιου Φορέα, και στοχεύει στην άμεση και πλήρη εξυπηρέτηση των πολιτών/επιχειρήσεων μέσω του διαδικτύου. Οι πολίτες μέσα από αυτό το επίπεδο, μπορούν και πραγματοποιούν διάφορες πληρωμές (κυρίως φόρους, πληρωμές παροχής ύδρευσης και ηλεκτροδότησης των ακινήτων τους, τελών κυκλοφορίας αυτοκινήτων, ανταποδοτικών τελών - παραβόλων επιχειρήσεων, κλπ), με ηλεκτρονικό τρόπο, είτε μέσω e-Banking, είτε μέσω πιστωτικής κάρτας τους. Εδώ μπορεί ο πολίτης να αιτείται και να παραλαμβάνει πολύ σύντομα μέσω ηλεκτρονικών μηνυμάτων σε προσωπικό ηλεκτρονικό λογαριασμό του, ψηφιακά υπογεγραμμένα δημόσια έγγραφα που τον αφορούν.

Επίσης, στο τρίτο (3) επίπεδο ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, ο ίδιος δημόσιος οργανισμός έχει αυτοματοποιήσει και κάνει εφαρμογή την ηλεκτρονική διαδικασία διεξαγωγής προμηθειών προϊόντων, αγαθών και υπηρεσιών (e-procurement), οι οποίοι του είναι απαραίτητοι για την υλοποίηση των διαφόρων στόχων και σκοπών του. Ακολούθως αναλύεται ως παράδειγμα εφαρμογής τρίτου επιπέδου Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, η εφαρμογή του e-Procurement, αναφορικά με την Ηλεκτρονική διαδικασία Προμηθειών Αγαθών και Υπηρεσιών στον Δημόσιο Τομέα:

**Ηλεκτρονική Προμήθεια (e-procurement):** Περιγράφει την αγορά και πώληση αγαθών και υπηρεσιών με ηλεκτρονικό τρόπο, συνήθως μέσω εξειδικευμένων διαδικτυακών τοποθεσιών, οι οποίες επιτρέπουν επιλεκτικά την πρόσβαση στα εγγεγραμμένα μέλη τους. Η χρήση του κατάλληλου λογισμικού ηλεκτρονικής προμήθειας επιτρέπει την μερική

αυτοματοποίηση της διαδικασίας, όπως την πραγματοποίηση μειοδοτικών διαγωνισμών, την επιλογή βέλτιστων προσφορών, βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων και την αποτελεσματικότερη διαχείριση καταλόγων και παραγωγής για τους προμηθευτές.

- Διαχείριση Σχέσεων Προμηθευτή (Supplier Relationship Management): Περιγράφει μεθοδολογία αλλά και παρέχει κατάλληλο λογισμικό, για τη συνολική διαχείριση των σχέσεων του κάθε κρατικού οργανισμού, με τις επιχειρήσεις που του προμηθεύουν προϊόντα και του παρέχουν υπηρεσίες. Τελικός στόχος είναι η καλύτερη οργάνωση των σχέσεων αυτών και η μεγιστοποίηση της απόδοσης.
- Διαχείριση Σχέσεων Πελάτη (Customer Relationship Management): Πρόκειται για μεθοδολογία και αντίστοιχο λογισμικό που βοηθούν τον Δημόσιο Φορέα μπορεί να οργανώσει τις σχέσεις και συναλλαγές μεταξύ της Δημόσιας Διοίκησης και των πολιτών-πελατών του. Επεκτείνοντας την αναλογία μπορούμε με ευκολία να ισχυριστούμε, ότι πελάτες τους κράτους είναι οι πολίτες του και οι επιχειρήσεις, που δραστηριοποιούνται στην επικράτειά του. Τα οφέλη της προσέγγισης της Διαχείρισης Σχέσεων Πελατών περιλαμβάνουν:
  - απόκτηση πιο αντιπροσωπευτικής εικόνας των πολιτών και των αναγκών τους.
  - προσφορά διαφοροποιημένων υπηρεσιών ανάλογα με τις υπάρχουσες ιδιαίτερες ανάγκες.
  - διευκόλυνση πρόσβασης στις προσφερόμενες υπηρεσίες μέσω πολλαπλών και διαφορετικών μορφών εξυπηρέτησης.
  - ανάπτυξη των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού του κράτους μέσω επιμόρφωσης και προσφορά των κατάλληλων εργαλείων, με τελικό αποτέλεσμα την προσφορά καλύτερης εξυπηρέτησης.
  - δημιουργία δικτύων συνεργασίας μεταξύ των κρατικών οργανισμών, έτσι ώστε να υπάρξει ανταλλαγή εμπειριών και περαιτέρω βελτίωση του συνόλου των προσφερόμενων υπηρεσιών.

Το τέταρτο (4) επίπεδο των ολοκληρωμένων ηλεκτρονικών αποσκοπεί στην βέλτιστη ικανοποίηση εξυπηρέτησης του πολίτη έτσι ώστε να επιτευχθεί μία ολοκληρωμένη ηλεκτρονική διεκπεραίωση των αιτημάτων και υποθέσεων του, ώστε να εξαλειφθεί η περίπτωση, ο πολίτης να χρειαστεί να μεταβεί στον Δημόσιο Φορέα για διεκπεραίωση της υπόθεσής του, σε οποιοδήποτε στάδιο της διοικητικής διαδικασίας από τον Φορέα. Με αυτόν τον τρόπο, γίνεται φανερό ότι τόσο για την Δημόσια Διοίκηση, όσο και για τον ίδιο



τον πολίτη, εξοικονομούνται πόροι, περισσότεροι, ευκολότερα και γρηγορότερα, συγκριτικά με τα δύο προηγούμενα επίπεδα ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Αξίζει να επισημάνουμε ότι το τέταρτο (4) επίπεδο (ολοκληρωμένες υπηρεσίες) διαφέρει από τα προηγούμενα τρία επίπεδα, στο ότι στοχεύει οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες στους πολίτες να παρέχονται όχι μόνον από έναν δημόσιο Φορέα, αλλά να εμπλέκονται περισσότεροι από ένας δημόσιοι φορείς. Οι δημόσιοι φορείς, θα πρέπει να επιτύχουν τον μέγιστο βαθμό διαλειτουργικότητας μεταξύ τους, έτσι ώστε τα πληροφοριακά συστήματά τους να μπορούν να συλλέγουν, να ανταλλάσσουν και να αξιοποιούν τα διαφορετικά δεδομένα και πληροφορίες που έχουν στο σιλό τους, ώστε εν τέλει, οι Δημόσιοι Φορείς, να είναι σε θέση να αποδίδουν ολοκληρωμένες διαδικασίες και εξατομικευμένες υπηρεσίες στους πολίτες, τόσο σε οριζόντιο επίπεδο (αφορά δομές εντός του ιδίου φορέα) όσο και σε κάθετο επίπεδο εξυπηρέτησης (αφορά δομές εκτός του φορέα, πχ. Κεντρική υπηρεσία Υπουργείων, ΟΤΑ α βαθμού, ΟΤΑ β βαθμού, κλπ).

Επομένως, για μία επιτυχημένη έκβαση και ολοκλήρωση εφαρμογής του τέταρτου (4) επιπέδου ηλεκτρονικών υπηρεσιών, απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η αναδιοργάνωση και απλοποίηση και τέλος η αυτοματοποίηση όλων των διοικητικών διαδικασιών, τόσο αυτών που αναφέρονται στις εσωτερικές λειτουργίες ενός φορέα, όσο και αυτών που αφορούν την επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ διαφορετικών φορέων (cross-border services). Αξιοσημείωτο είναι να αναφέρουμε ότι συνήθως οι υπάλληλοι σε έναν Οργανισμό, αποδέχονται τη νέα γνώση και δεξιότητα ευκολότερα, ενώ η διοίκηση της υπηρεσίας δυσχεραίνει την εφαρμογή τους. Ενδεχομένως λόγω έλλειψης τεχνικών ικανοτήτων από πλευράς διοίκησης, αφού σύμφωνα με τους Damanpour and Schneider (2009) οι τεχνικές καινοτομίες υιοθετούνται με επιτυχία από τους οργανισμούς εκείνους που έχουν διοικητικές, αλλά και τεχνικές ικανότητες. Ως εκ τούτου, είναι βαρύνουσας σημασίας, η διοίκηση να διακατέχεται από «ανοικτά μυαλά», ικανή να αποδεχτεί νέες ιδέες, προτάσεις και πρακτικές, έτσι ώστε να εισαχθούν στον οργανισμό νέες, ενδεχομένως καινοτόμες πρακτικές (Tharp, 2009, Belias and Koustelios, 2014). Δυστυχώς, μελέτες έχουν δείξει ότι οι καινοτομίες δεν εφαρμόζονται τακτικά, καθώς η διοίκηση είναι επιφυλακτική σε οτιδήποτε καινοτόμο, ενώ υπάρχει και μία αμφισβήτηση εκ μέρους της, εάν θα είναι ικανή να επηρεάσει τα στελέχη της, λόγω των έντονων αντιδράσεων που θα προκαλέσει η εφαρμογή της καινοτόμας πρακτικής (Tharp 2009, Belias and Koustelios 2014)

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΣΤΟΥΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ

Έρευνες στην Ελλάδα (Σπινέλης κ.α., 2018) όσον αφορά την πορεία της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, ανέδειξαν τα προβλήματα που υπάρχουν στην εφαρμογή της από τους Δημόσιους Φορείς, με μικρές νότες αισιοδοξίας να αναδεικνύονται τον τελευταίο καιρό, όπως κάποιες δημόσιες υπηρεσίες που έχουν υιοθετήσει ορισμένα πληροφοριακά συστήματα για εξυπηρέτηση των πολιτών (πχ. [www.taxisnet.gr](http://www.taxisnet.gr)) και γενικά παρουσιάζουν έναν καλύτερο συντονισμό και προγραμματισμό. Ωστόσο, στο σύνολό τους, οι Δημόσιοι Φορείς στην Ελλάδα, εξακολουθούν να διέπονται από μη λειτουργικές δημόσιες υπηρεσίες, σε κλίμακα ψηφιακής τεχνολογίας, αφού εμφανίζονται με αρκετές περιττές δαπάνες (προμήθεια χαρτιού, μελανιών για εκτυπωτές, γραφική ύλη, κλπ), απαιτείται αρκετός χρόνος διεκπεραίωσης των υποθέσεων των πολιτών, μέσα από δαιδαλώδεις – πολύπλοκες - γραφειοκρατικές και αδιαφανείς διαδικασίες. Δεν είναι σπάνιο το φαινόμενο η Δημόσια Διοίκηση να αντιμετωπίζει αποσπασματικά τα θέματα της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, χωρίς ίχνος συνεργασίας ακόμη και εντός του ίδιου φορέα, πολλώ μάλλον εκτός του φορέα, ώστε ουδεμία διαλειτουργικότητα να υπάρχει μεταξύ των υπάρχοντων πληροφοριακών συστημάτων. Επιπρόσθετα, όταν η Δημόσια Διοίκηση αντιληφθεί εκ των υστέρων την έλλειψη διασύνδεσης των πληροφοριακών συστημάτων της, υπάρχει μία σημαντική χρονική υστέρηση, από την έναρξη ενός έργου εγκατάστασης πληροφοριακών συστημάτων έως την παράδοσή τους (Σπινέλλης, κ.α. 2018).

Τον τελευταίο καιρό, η ελληνική Δημόσια Διοίκηση έχει υιοθετήσει διάφορες ψηφιακές τεχνολογίες στοχεύοντας στον εκσυγχρονισμό της. Παρόλα αυτά, σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία του 2010, το ποσοστό που παρέχει ολοκληρωμένες υπηρεσίες σε πολίτες και επιχειρήσεις είναι πολύ χαμηλό, και την κατέταξε στην τελευταία θέση εντός των κρατών- μελών (Υ.Δ.Μ.Η.Δ., n.d.). Για να είναι επιτυχημένο το εγχείρημα της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί η κατάλληλη υποδομή, που θα ανταποκρίνεται στις ανάγκες της. Δυστυχώς, στον δημόσιο τομέα επιγραμματικά παρατηρούνται:

- αξιοποιούνται μερικώς οι ψηφιακές υποδομές του, ενώ εμφανίζεται μεγάλη διασπορά πληροφοριακών συστημάτων, με το ένα πληροφοριακό σύστημα, συνήθως να επικαλύπτει το άλλο
- η προμήθεια, χρήση και περαιτέρω συντήρηση των ψηφιακών υποδομών είναι υψηλού κόστους

- δεν υπάρχει ουδεμία διαλειτουργικότητα μεταξύ των ανωτέρω πληροφοριακών συστημάτων
- πριν την προμήθεια ψηφιακών υποδομών, δεν προηγείται ουδεμία αξιολογή οικονομοτεχνική μελέτη υπολογισμού κόστους-οφέλους
- οι διαδικασίες προμήθειας ψηφιακών υποδομών είναι συνήθως ιδιαίτερα χρονοβόρες, ώστε όταν θα ολοκληρωθούν οι εν λόγω διαδικασίες, οι προμήθειες θα αφορούν ξεπερασμένης τεχνολογίας υλικών, προϊόντων και υπηρεσιών (Σπινέλλης, Βασιλάκης, Πουλούδη & Τσούμα, 2018),
- μη αποτελεσματικοί μηχανισμοί οριζόντιων σχημάτων διακυβέρνησης και
- ελλιπής σχεδιασμός και χρηματοδότηση των συστημάτων.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η υποδομή ηλεκτρονικής διακυβέρνησης αποτελείται από: α) τη δικτυακή υποδομή, δηλαδή τις φυσικές ασύρματες και ενσύρματες ζεύξεις μεταξύ των δημόσιων υπηρεσιών, οι οποίες υλοποιούν τα αντίστοιχα εσωτερικά δίκτυα (intranets) και τις συνδέσεις με το Διαδίκτυο,

β) την υποδομή ασφάλειας, τα μέσα εκείνα που συμβάλλουν στην προσφορά ηλεκτρονικών υπηρεσιών με ασφαλή τρόπο, δηλαδή να μην τίθεται σε κίνδυνο η αξιόπιστη λειτουργία του κράτους και τα προσωπικά δεδομένα των πολιτών, σε επίπεδο δικτύου και εφαρμογών,

γ) τους εξυπηρετητές εφαρμογών (application servers),

δ) τα υπολογιστικά συστήματα που φιλοξενούν και διαθέτουν τις διάφορες ηλεκτρονικές υπηρεσίες,

ε) τα εργαλεία διαχείρισης περιεχομένου (content management tools),

στ) τις εφαρμογές που επιτρέπουν την ευκολότερη διαχείριση του συνόλου της πληροφορίας που βρίσκεται σε ηλεκτρονική μορφή,

ζ) τα εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών,

η) το υλικό (hardware), στο οποίο περιλαμβάνεται το σύνολο των υπολογιστικών συστημάτων του εγχειρήματος της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης,

θ) την πλατφόρμα διαχείρισης συστημάτων, ένα σύστημα υλικού και λογισμικού που διευκολύνει τη διαχείριση μεγάλου πλήθους υπολογιστικών συστημάτων και συνήθως βασίζεται στο πρωτόκολλο SNMP, κλπ.

η προμήθεια όλης της ανωτέρω, που αφορά την προμήθεια τεχνολογικού εξοπλισμού (προμήθεια υλικών, αλλά και προμήθεια λογισμικού), δεν υπάρχει ουδεμία αμφιβολία ότι

θα επιβαρύνει κατά πολύ τις κρατικές δαπάνες. Εν καιρώ όμως, όλος αυτός ο εξοπλισμός και η υποδομή που θα στηθεί, παρ' όλου του σημαντικού κόστους υλοποίησης, εφαρμογής και συντήρησης, εξαιτίας της αυτόματης διαδικασίας στη συνέχεια, όλου αυτού του εγχειρήματος, θα γίνει σημαντική εξοικονόμηση πόρων τόσο υλικών (κεφάλαια, κτίρια, υλικοτεχνικής υποδομής), άυλων (τεχνογνωσία), όσο και ανθρώπινων πόρων (ικανότητες, γνώσεις, εμπειρία του ανθρώπινου δυναμικού.) (Ασπρίδης και Ρωσσίδης, 2016), καθώς η απλοποίηση των διαδικασιών μέσω των πληροφοριακών συστημάτων, θα μειώσει σημαντικά τις ώρες ανθρώπινης εργασίας, οι οποίες δαπανούνται και θα παραχθεί σημαντική βελτίωση της διοικητικής αποτελεσματικότητας.

Υπάρχουν προγράμματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης με προσέγγιση όμως bottom-up. Σύμφωνα με αυτή την προσέγγιση διάφοροι Δημόσιοι Οργανισμοί αλλά και Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Δήμοι), θέτουν σε εφαρμογή προγράμματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης με ιδίους πόρους, χωρίς την επέμβαση της εθνικής στρατηγικής. Η προσέγγιση αυτή είναι λιγότερο τυποποιημένη και δεν μπορεί να διευκολύνει την ενοποίηση, με άλλα προγράμματα, άλλων κρατικών φορέων. Και εδώ ακριβώς θα πρέπει να τονιστεί ότι χωλαίνει το πληροφοριακό σύστημα πολλών κρατικών φορέων. Δεν υπάρχει κατάρτιση εθνικού πλάνου Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης ως μία από 'πάνω προς τα κάτω' προσέγγιση, όπου θα ελέγχεται ενδελεχώς από την κεντρική υπηρεσία ενός υπουργείου, ενδεχομένως το νεοσύστατο από 8 Ιουλίου 2019 Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, ώστε να υπάρχει μία ενιαία εθνική στρατηγική. Τότε και μόνο τότε εκτιμάται ότι θα υπάρξει μία ενιαία υποδομή στην ολοκληρωτική εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης από την Δημόσια Διοίκηση, η οποία θα εξασφαλίζει την διαλειτουργικότητα όλων των πληροφοριακών συστημάτων της Δημόσιας Διοίκησης. Ένα τέτοιο επίτευγμα σίγουρα θα απαιτεί ένα μεγάλο κόστος δαπάνης, αν θέσουμε υπόψη μας την απαιτούμενη διαλειτουργικότητα χιλιάδων δημόσιων υπηρεσιών. Μία μελέτη όμως οικονομικής εφικτότητας θα συνεισφέρει τα μέγιστα στην υλοποίησή της.

### 3.1. ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, η εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης απαιτεί την προμήθεια, χρήση και συντήρηση μίας πολυδάπανης υποδομής. Ως εκ τούτου, σκόπιμο είναι να σημειωθεί ότι, σημαντικά θέματα που πρέπει να διερευνηθούν, είναι η υπάρχουσα υλικοτεχνική υποδομή των δημοσίων υπηρεσιών σε

ηλεκτρονικούς υπολογιστές, η πρόσβαση των υπηρεσιών στο ίντερνετ, η διαθεσιμότητα της τηλεφωνίας, η αξιοποίηση της ταχύτητας της τεχνολογικής ανάπτυξης, η ευρυζωνικότητα, κλπ. Επίσης, υπάρχουν υπηρεσίες χωρίς δυνατότητα πρόσβασης στα πληροφοριακά συστήματα λόγω του μη ευρέος διαδεδομένου δικτύου παροχής ευρυζωνικών υπηρεσιών (ευρυζωνικότητα). Για παράδειγμα, η Δημόσια Διοίκηση χρησιμοποιεί ασύρματες τεχνολογίες τηλεπικοινωνιών (Wireless Technologies)/Global Positioning System (GPS), στις οποίες όμως υπάρχει σοβαρό πρόβλημα μετάδοσης του σήματος μέσω της εκπομπής και λήψης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, ενώ πολύ συχνά διαπιστώνεται παντελής έλλειψη σήματος. Με άλλα λόγια, οι εν λόγω ασύρματες τεχνολογίες δεν προσφέρουν στα μέλη ενός τηλεπικοινωνιακού δικτύου τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν πλήρως τις υπηρεσίες του δικτύου και σε κάθε σημείο της περιοχής εμβέλειάς του, με το πρόβλημα να οξύνεται όταν τα μέλη είναι εν κινήσει. Στο τέλος, η εφαρμογή των τεχνολογιών αυτών αποβαίνει εντελώς αδύνατη με τις αναμενόμενες επιπτώσεις στην εξυπηρέτηση των πολιτών.

Από τις πιο γνωστές ασύρματες τεχνολογίες είναι οι τεχνολογίες κινητών τηλεπικοινωνιών GSM, UMTS, GPRS, WAP, οι δορυφορικές τηλεοπτικές εκπομπές, τα ασύρματα τοπικά δίκτυα (Wireless LANs) και το σύστημα GPS. Το σύστημα GPS, κάνοντας χρήση 24 δορυφόρων, επιτρέπει στους κατόχους των ανάλογων δεκτών, τον εντοπισμό της θέσης τους σε οποιοδήποτε σημείο της υφελίου. Είναι πολύ σημαντικό να εκπέμπουν σωστά οι ασύρματες τεχνολογίες, όταν ένα ασύρματο δίκτυο, σε συνδυασμό με δυνατότητες GPS, μπορεί να προσφέρει εξελιγμένες δυνατότητες επικοινωνιών, συντονισμού έργου και διαχείρισης κρίσεων, σε εφαρμογές συγκοινωνιών και δημόσιας ασφάλειας.

Αξίζει να αναφερθεί ότι η υποδομή υποστηρίζει και εξασφαλίζει την επικοινωνία μεταξύ των Δημόσιων Φορέων κατά την διάρκεια όλου του εικοσιτετράωρου και όλες τις ημέρες. Συνεπώς, απαιτείται αφενός επαρκή εύρεση χρημάτων για αναβάθμιση και συντήρηση του δικτύου, αφετέρου εξειδικευμένο προσωπικό, τόσο για την επίβλεψη όσο και για την συντήρηση του δικτύου, όλες τις ώρες της ημέρας. Με δεδομένο ότι για τη δημιουργία μίας νέας υποδομής χρειάζεται μεγάλο χρονικό διάστημα και υπερβολικά πολλά χρήματα, μία πρόσφορη λύση είναι να χρησιμοποιηθεί μία υπάρχουσα τηλεπικοινωνιακή υποδομή, από έναν ιδιώτη πάροχο τηλεπικοινωνιών. Το τελευταίο όμως προϋποθέτει ότι υπάρχει εμπιστοσύνη της δημόσιας διοίκησης στον πάροχο, αναφορικά με την ασφάλεια του δικτύου, και ταυτόχρονα ο πάροχος θα πρέπει να προβεί στην συντήρηση, υποστήριξη και

αναβάθμιση του δικτύου. Το όφελος όμως που θα υπάρξει στους τελικούς αποδέκτες, ήτοι τους πολίτες, από αυτήν την ενέργεια, θα υπερκεράσει τους οποιοσδήποτε φόβους της Δημόσιας Διοίκησης, αφού η διαλειτουργικότητα όλων των πληροφοριακών συστημάτων της Δημόσιας Διοίκησης και η πλήρης εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης σε όλες τις διοικητικές διαδικασίες των δημόσιων υπηρεσιών, θα είναι πλέον γεγονός. Η δημιουργία του δικτύου είναι αδιαμφισβήτητα δαπανηρή, εάν λάβουμε υπόψη ότι απαιτείται ο σχεδιασμός χιλιάδων δημόσιων υπηρεσιών της χώρας. Ωστόσο μία μελέτη οικονομικής εφικτότητας δύναται να συνεισφέρει στην υλοποίησή της.

### 3.2. ΨΗΦΙΑΚΟ ΧΑΣΜΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΣ ΑΝΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟΣ

Στην παρούσα αδόμητη έρευνα, στα προηγούμενα κεφάλαια, προσεγγίστηκε η παρουσίαση των απαραίτητων τεχνολογικών υποδομών που πρέπει να έχουν οι Δημόσιες Υπηρεσίες προκειμένου να εφαρμοστεί η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση. Όμως, πρέπει να τονιστεί ότι ταυτόχρονα με την τεχνολογική υποδομή, ή ίσως και πριν την τεχνολογική υποδομή, απαραίτητη είναι η κοινωνική υποδομή και εξέλιξη, η οποία θα αποτελέσει το ‘μέσο’ υλοποίησης της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Παρ’ όλα αυτά παρουσιάσθηκαν στην παρούσα εργασία με αντίθετη σειρά, διότι η εμπειρία έχει αποδείξει ότι η τεχνολογική υποδομή και εξέλιξη είναι αυτή που ολοκληρώνεται πρώτη και γρηγορότερα, ενώ έπεται η αλλαγή νοοτροπίας και υιοθέτηση νέων πρακτικών, οι οποίες απαιτούνται για να μεταβούμε στην εποχή της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στην Δημόσια Διοίκηση και στην ανταποδοτική πλέον Δημόσια Διοίκηση. Παρ’ όλου που σε πολλά κράτη παγκοσμίως το επίπεδο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στους πολίτες και στις επιχειρήσεις είναι αρκετά διαδεδομένο, υπάρχουν και οι περιπτώσεις όπου υπάρχουν αφενός οι υποδομές στην Δημόσια Διοίκηση, αλλά ο πολίτης δεν έχει πρόσβαση στο Διαδίκτυο και σε δεξιότητες χρήσης πληροφορικής, ώστε να μπορέσει να ωφεληθεί από όλα τα εργαλεία που διαθέτει και προσφέρει το κράτος σε αυτόν. Ειδικά στην Ελλάδα, έρευνες δείχνουν ότι μπορεί οι υποδομές να υπάρξουν, αλλά η ‘ψηφιακή παιδεία’ δυστυχώς καθυστερεί. Εκτιμούμε, ότι η υλοποίηση του οράματος εφαρμογής της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στην Δημόσια Διοίκηση, πολλώ μάλλον στον Δημόσιο Αγροτικό Τομέα να αποτελεί ένα μακρόπνοο σχέδιο.

Έρευνες έδειξαν υπάρχει μία διαβάθμιση χρήσης της ψηφιακής τεχνολογίας στις διάφορες κοινωνικές ομάδες. Οι νέοι έχουν εξοικειωθεί με τις νέες τεχνολογίες

(Brandtzaeg, Heim, & Karahasanovic, 2011), ενώ οι μεγαλύτερης ηλικίας που δεν έχουν την ανάλογη εξοικείωση, θα οδηγηθούν στον αποκλεισμό από τις διαδικασίες εξυπηρέτησής τους μέσω της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Η επένδυση λοιπόν μίας κοινωνίας για τη μεγαλύτερη και μακροπρόθεσμη απόδοση στη Δημόσια Εξυπηρέτηση θα πρέπει να εκπαιδεύει κατάλληλα τόσο τους πολίτες της, όσο και το ανθρώπινο δυναμικό της ίδια της δημόσιας διοίκησης (Παρασκευάς, Ασημακόπουλος & Τριανταφύλλου, 2015).

Πρόσφατη έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Ελλάδα και για τα έτη 2016 και 2017 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018), με βάση έναν Δείκτη που καταγράφει τον βαθμό επιτυχίας εφαρμογής ψηφιοποίησης των διοικητικών διαδικασιών της Δημόσιας Διοίκησης, αλλά και της χρήσης τους από τους πολίτες (Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας-DESI) η Ελλάδα βρίσκεται σε νηπιακό στάδιο (26<sup>η</sup> θέση σε σύνολο 28 κρατών μελών της ΕΕ), αφού το ποσοστό των Ελλήνων πολιτών που χρησιμοποιούσε το διαδίκτυο, σε τακτική βάση, ήταν από τα χαμηλότερα μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών (66%, το έτος 2016 και 67% το έτος 2017) όταν ο μέσος όρος της Ε.Ε. άγγιζε το 81%. Επιπρόσθετα, το επιστημονικό ανθρώπινο δυναμικό που διαθέτει η Ελλάδα αναφορικά με τις Τηλεπικοινωνίες είναι μόλις το 1,4%, όταν το αντίστοιχο ποσοστό της Ε.Ε. κατά μέσο όρο, αγγίζει το 3,7%, κατατάσσοντας την Ελλάδα στην τελευταία (28<sup>η</sup>) θέση της Ε.Ε.

Επιπλέον, πολλά 'φωτεινά ελληνικά μυαλά' μεταναστεύουν σε άλλες χώρες, και εκτιμάται ότι αποτελεί ζωτικής σημασίας για την χώρα μας για την εφαρμογή των ΤΠΕ και στήριξη της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στην Δημόσια Διοίκηση, η αντιμετώπιση της συνεχούς «διαρροής εγκεφάλων». Δυστυχώς, η έλλειψη πολιτών που να έχει τουλάχιστον βασικές ψηφιακές δεξιότητες, μπορεί να αποτελέσει τροχοπέδη στην ανάκαμψη και περαιτέρω οικονομική ανάπτυξη της χώρας μας. Για την αντιμετώπιση όλων των ανωτέρω, τον Μάρτιο του 2017 υπεγράφη πρωτόκολλο συνεργασίας μεταξύ του Υπουργού Ψηφιακής Πολιτικής και του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (Ε.Α.Π.) για την έναρξη δραστηριοτήτων - διαδικτυακών μαθημάτων - με στόχο την απόκτηση βασικών ψηφιακών δεξιοτήτων. Επίσης, ο Σύνδεσμος Επιχειρήσεων Πληροφορικής και Επικοινωνιών Ελλάδας ξεκίνησε την υλοποίηση προγραμμάτων κατάρτισης και πιστοποίησης νέων ανέργων ηλικίας δεκαοκτώ έως είκοσι τέσσερα ετών στον τομέα των Τ.Π.Ε.

Ολοκληρώνοντας το παρών κεφάλαιο αξίζει να σημειωθεί, ότι η χώρα μας, και ειδικότερα η Δημόσια Διοίκηση και κοινωνία, με την χάραξη στρατηγικής από το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης για την επίτευξη όλων των απαραίτητων

διαδικασιών (προμήθειας τεχνολογικών υποδομών, εκπαίδευσης ανθρώπινου δυναμικού της, εκπαίδευση πολιτών, κλπ) προκειμένου να υλοποιηθεί η ανάπτυξη και εφαρμογή όλων των ψηφιακών δεξιοτήτων, μόνο οφέλη θα έχει να αποκομίσει. Η αγωγική συνεργασία όλων των δημόσιων υπηρεσιών που αποτελούν τον κύριο κρίκο της αλυσίδας στις ψηφιακές δεξιότητες, αναμένεται να επιταχύνει την ανάπτυξη της διαλειτουργικότητας των πληροφοριακών συστημάτων. Ευτυχώς, ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, γίνονται συνεχείς προσπάθειες επιμόρφωσης για απόκτηση δεξιοτήτων πληροφορικής τόσο του ανθρώπινου δυναμικού της Δημόσιας Διοίκησης, όσο και των πολιτών (κυρίως νέων), είτε με προγράμματα χρηματοδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Ένωση, είτε με προγράμματα επιμόρφωσης που παρέχει το κράτος. Από την Ελληνική Εθνική Συμμαχία αναφορικά με τις ψηφιακές δεξιότητες και την απασχόληση (Εθνική Συμμαχία για τις Ψηφιακές Δεξιότητες και την Απασχόληση, 2018), προτείνει συγκεκριμένες δράσεις και ενέργειες, έτσι ώστε να γεφυρωθεί το χάσμα των ψηφιακών δεξιοτήτων σε ποσοστό που αγγίζει το 50%, έτσι ώστε τα οφέλη μίας τέτοιας πρακτικής να αντικατοπτρίζονται σε έναν ψηφιακό μετασχηματισμό της οικονομίας και της κοινωνίας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως στην παρούσα μελέτη, η ψηφιακή οικονομία και κοινωνία στην Δημόσια Διοίκηση στην Ελλάδα εξακολουθεί δυστυχώς να χαρακτηρίζεται ως δυσκολότερος τομέας. Οι επιδόσεις της Ελλάδας παραμένουν πολύ χαμηλά και βρίσκεται στην τελευταία θέση μεταξύ των είκοσι οκτώ κρατών-μελών της Ε.Ε. (Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας Έκθεση χώρας για την Ελλάδα, 2018). Επί τούτου, αναφέρουμε ως ένα από παράδειγμα των επιδόσεων της χώρας μας στην Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, την περίπτωση υποβολής έγχαρτων εντύπων από τον πολίτη στην Δημόσια Ελληνική Διοίκηση, κατά το έτος 2017, προκειμένου να διεκπεραιωθεί ένα αίτημά του. Στην περίπτωση της ελληνικής Δημόσιας Διοίκησης το ποσοστό εντύπων που υποβάλει ο πολίτης είναι 62%, όταν ο αντίστοιχος μέσος όρος στην ΕΕ είναι μόλις 42%, κατατάσσοντας την Ελλάδα στην 26<sup>η</sup> θέση.

Από την πλευρά της παρεχόμενης υπηρεσίας των δημόσιων οργανισμών στην παροχή ηλεκτρονικών δημόσιων υπηρεσιών, η Ελλάδα αύξησε τον αριθμό των προσυμπληρωμένων εντύπων με 14/100 για το 2017, όταν το έτος 2016, ο αριθμός των προσυμπληρωμένων εντύπων έφτανε μόνο στο 5/100. Όμως παράλο τον διπλασιασμό των προσυμπληρωμένων εντύπων σε ένα έτος, η Ελλάδα παραμένει στην τελευταία θέση (28<sup>η</sup>), όταν ο μέσος όρος προσυμπληρωμένων εντύπων στην Ε.Ε. φτάνει τα 53/100 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018).

Το Υπουργείο Διοικητικής Ανασυγκρότησης (2018) έχει καταθέσει την Εθνική Στρατηγική που πρέπει να ακολουθήσει η χώρα μας στην Διοικητική Μεταρρύθμισή της. Η στρατηγική περιλαμβάνει μέτρα για έξυπνη διοίκηση και ανάπτυξη του ηλεκτρονικού δημόσιου τομέα, όπου περιλαμβάνεται η ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων των ανθρώπινων πόρων στις δημόσιες υπηρεσίες και η χρήση Τ.Π.Ε. για σκοπούς διοικητικών και δημόσιων υπηρεσιών. Η αναθεώρηση της εν λόγω στρατηγικής και των επικείμενων δράσεων Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (2014-2020) βρίσκεται σε εξέλιξη.

Το Υπουργείο Ψηφιακής Πολιτικής στα τέλη του 2017, προχώρησε στην εκπόνηση του νέου συστήματος προσδιορισμού της ταυτότητας, με τη δρομολόγηση έργου για ψηφιακό σύστημα διαχείρισης εγγράφων και ροής εργασιών, με την ενσωμάτωση εξ αποστάσεως ψηφιακών υπογραφών μελλοντικών χρηστών, τόσο δημοσίων υπαλλήλων, όσο και

επιχειρήσεων. Όταν θα τεθεί σε πλήρη εφαρμογή το σύστημα θα επιτρέπει στους χρήστες να αιτούνται ψηφιακά μέσω της πύλης ΕΡΜΗΣ. Η υποβολή των εν λόγω αιτήσεων θα γίνεται ψηφιακά υπογεγραμμένη από τον χρήστη (ψηφιακή υπογραφή), έτσι ώστε να διασφαλιστεί το γνήσιο της ψηφιακής υπογραφής και η εγκυρότητα και νομιμότητα των ηλεκτρονικών συναλλαγών.

Πρόσφατα, από το έτος 2016 έως και σήμερα, λειτουργεί το Εθνικό Δίκτυο Τηλεϊατρικής (Ε.ΔΙ.Τ.) με στόχο τη σύνδεση απομακρυσμένων περιοχών με περιφερειακά και κεντρικά νοσοκομεία. Το δίκτυο αποτελείται από σαράντα τρεις μονάδες τηλεϊατρικής που συνδέουν τα Κέντρα Υγείας των νησιών του Αιγαίου με τα κεντρικά νοσοκομεία της Διοίκησης της Υγειονομικής Περιφέρειας (ΔΥΠΕ) Πειραιώς και Αιγαίου. Το εγχείρημα αποσκοπεί στην έγκαιρη και έγκυρη πληροφόρηση των πολιτών σε θέματα ιατρικού περιεχομένου, οι οποίοι κατοικούν σε δυσπρόσιτες και απομακρυσμένες περιοχές των νησιών του Αιγαίου.

Από τα ανωτέρω παραδείγματα γίνεται αντιληπτή η μεγάλη σπουδαιότητα της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης στις δημόσιες υπηρεσίες. Η συνεχής προσπάθεια να αναβαθμιστεί και να εκσυγχρονιστεί ο Δημόσιος Φορέας με τη χρήση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών, εκτιμούμε ότι αυξάνει το κύρος της αξιοπιστίας των δημόσιων υπηρεσιών, αλλά και την εμπιστοσύνη των πολιτών απέναντι στην Δημόσια Διοίκηση. Αποτελεί πασιφανές ότι η τεχνολογική υποδομή, η κοινωνική εξέλιξη, η διαλειτουργικότητα των πληροφοριακών συστημάτων όλων των δημόσιων υπηρεσιών, αλλά και η χρήση και αξιοποίηση όλων των ψηφιακών υπηρεσιών της Δημόσιας Διοίκησης από τους πολίτες, θα αποτελέσει ένα σημαντικό στοιχείο επίτευξης για το ίδιο το κράτος. Ευελπιστούμε ότι θα γίνουν μεγάλα βήματα και σύντομα, προς την σωστή κατεύθυνση. Δυσκολίες είναι πιθανόν να προκύψουν, τόσο στην εφαρμογή, όσο στην αναβάθμιση των εφαρμογών της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Οι δυσκολίες θα δημιουργήσουν σημαντικές προκλήσεις, τις οποίες η Δημόσια Διοίκηση καλείται να αντιμετωπίσει στο άμεσο μέλλον. Ακολούθως, στο παρών Κεφάλαιο 4, αναλύονται οι κυριότερες προκλήσεις.

#### 4.1. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΝΟΣ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΟΥ ΟΡΑΜΑΤΟΣ - ΕΛΛΕΙΨΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ

Ένα βασικό πρόβλημα που εντοπίζεται και αποτελεί πρόκληση για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση είναι ότι καταγράφονται κατά καιρούς από την Δημόσια

Διοίκηση αποσπασματικά οραματικοί στόχοι (ΥΔΜΗΔ, 2014). Όμως λείπει ένα διαχρονικά όραμα στην χώρα που θα αφορά το συντονισμό των συνολικών και ενιαίων σχετιζόμενων δράσεων, για μία σύνδεση και σύμπλευση όλων των εμπλεκόμενων δημόσιων φορέων, υπό το πρίσμα του εκσυγχρονισμού τους. Το εν λόγω όραμα θα εκκινεί από πρωτοβουλίες για ένα έργο σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Δημόσιας Διοίκησης, κατόπιν μελέτης σκοπιμότητας, στην διαπίστωση αναγκαιότητας του έργου και δεν θα εκκινεί ή προγραμματίζεται με την εμφάνιση μίας πχ. διαθέσιμης χρηματοδότησης, κατά βάση Ευρωπαϊκής. Για το λόγο αυτό, απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί ο καθορισμός στόχων, πόρων δράσεων και ενεργειών που θα εξασφαλίσουν την υλοποίηση ελάσσονος σημασίας έργου, με την μέγιστη δυνατή εξοικονόμηση ανθρώπινων και υλικών πόρων. Έτσι θα δοθεί προτεραιότητα στην υλοποίηση σημαντικών δράσεων με αξιόλογα πολλαπλασιαστικά οφέλη. Ενδεχομένως το νυν Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης (ΥΨΔ) να αποτελέσει καταλύτης στο ανωτέρω.

Επιπρόσθετα, τις περισσότερες φορές οι συνεχόμενες αλλαγές σε πρόσωπα και κυβερνήσεις δυστυχώς οδηγούν σε διαφορετικές στρατηγικές κατευθύνσεις, οδηγώντας μία εκτεταμένη ασυνέχεια στους Δημόσιους Φορείς. Αυτή η υφιστάμενη κατάσταση που προκύπτει λόγω ακριβώς αυτών των αλλαγών, προκαλούν αστάθεια και αβεβαιότητα στους Δημόσιους Φορείς. Ως αποτέλεσμα της όλης φιλοσοφίας είναι να δημιουργείται μία επιφυλακτική στάση απέναντι στις όποιες αλλαγές, εξαντλητική δαπάνη πόρων, υλικών και ανθρώπινων, ξεπερασμένης τεχνολογίας έργα, εγκαταλελειμμένα έργα και τελικά οδηγούν σε μία αναποτελεσματική δημόσια διοίκηση. Επιπρόσθετα, η συχνή εναλλαγή αρμοδιοτήτων μεταξύ των Δημόσιων Φορέων και του οργανογράμματος της κεντρικής υπηρεσίας και αποκεντρωμένων υπηρεσιών τόσο των υπουργείων, όσο και των περιφερειακών δημόσιων υπηρεσιών, εμποδίζουν και καθυστερούν την ολοκλήρωση αποτελεσμάτων. Η πρόκληση λοιπόν που θα πρέπει να αντιμετωπιστεί στην Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση είναι η ακολουθημένη κάθε φορά πολιτική και προσέγγισή της σε στελεχιακό και διοικητικό επίπεδο, μέσα από μία εξισορρόπηση του στρατηγικού οράματος και μιας μικροπολιτικής, αλλά και μία εξισορρόπηση ενός γραφειοκρατικού εγχειρήματος που εστιάζει αποσπασματικά σε επιμέρους διαδικασίες και μίας υπόθεσης ικανών στελεχών διοίκησης, οι οποίοι εστιάζουν στην εξυπηρέτηση του ωφελούμενου πολίτη (European Commission, 2016).

#### 4.2. ΑΝΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ- ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Αποτελεί παθογένεια για τη Δημόσια Διοίκηση οι γραφειοκρατικές και χρονοβόρες διαδικασίες της. Επιπρόσθετα, τα βήματα και οι διαδικασίες δεν αποτυπώνονται πάντα με σαφή τρόπο, ακόμα και εντός του ίδιου Φορέα, λόγω του ότι η καταγραφή τους, απαιτεί την ανάλυση και ερμηνεία ενός σύνθετου και πολύπλοκου νομοθετικού πλαισίου, το οποίο σημειωτέο, υπό διαφόρων νομοθετικών ρυθμίσεων και τροποποιήσεων, αλλάζει συνεχώς, ενίοτε χωρίς συνέχεια και συνέπεια. Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση προκαλείται να αντιμετωπίσει αυτές τις διαδικασίες, λόγω έλλειψης σαφών προδιαγραφών για την ανάπτυξη κάποιας κατάλληλης και ενδεχομένως κάποιας εξειδικευμένης τεχνολογικής υποδομής (λογισμικό). Επιπλέον, ο τρόπος που αναπτύσσονται τα έργα πληροφοριακών συστημάτων, τα οποία ως επί των πλείστων, είναι έργα χρονοβόρα, και συνήθως απουσιάζει η πρόβλεψη συντήρησης και ανανέωσης της τεχνολογικής υποδομής, δυσχεραίνει την υλοποίηση των διοικητικών διαδικασιών μέσω Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Ως εκ τούτου, θα αποτελέσει πρόκληση το προβληματικό καθεστώς των πληροφοριακών συστημάτων, τα οποία έρχονται να εφαρμόσουν σύνθετες και πολύπλευρες διαδικασίες, με μεγάλη απόκλιση των ψηφιακών διαδικασιών από αυτές που εφαρμόζονται στην πράξη.

Εξάλλου, το πολύπλευρο και σύνθετο Νομοθετικό πλαίσιο ανέκαθεν αποτελούσε έναν κυκεώνα και ασύμμετρο εχθρό της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στην χώρα μας. Οι συνήθη παράμετροι που αποτελούν τροχοπέδη στην αξιοποίηση σημαντικών έργων ΤΠΕ είναι η πολυνομία, η αποφυγή κωδικοποίησης των νόμων και δεδομένων από την Δημόσια Διοίκηση, με παρουσία πολλών κενών και ασαφειών στους υπάρχοντες νόμους. Παράδειγμα πρόκλησης μπορεί να αποτελέσει η παράλληλη λειτουργία δύο ειδών διαδικασιών, ηλεκτρονικής και έγγραφης, παρ' όλου που υπάρχει θεσμικό και νομικό πλαίσιο για τις ηλεκτρονικές διαδικασίες.

Επίσης, ένα άλλο παράδειγμα πρόκλησης εφαρμογής Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης είναι η μη παρουσία ενός πρότυπου διαδικασιών της διεκπεραίωσης συγκεκριμένων αιτημάτων από τους πολίτες. Οι τελευταίοι καλούνται να καταθέσουν πολλαπλά ίδια δικαιολογητικά, σε πολλαπλές εμπλεκόμενες υπηρεσίες, λόγω γραφειοκρατίας. Αποτελεί πρόκληση να περνάει ο πολίτης από διάφορες πολλές υπηρεσίες, μέσα στην ίδια υπηρεσία από πολλά γραφεία υπαλλήλων, αρκετές φορές να

δίνονται και αντικρουόμενες πληροφορίες, ως ένα «πακέτο» ασαφών πληροφοριών, λόγω της εμπλοκής και συμμετοχής πολλών «αρμόδιων υπηρεσιών». Ακριβώς εδώ, πρόκληση θα αποτελέσει να βρεθούν διαφορετικές υπηρεσίες, οι οποίες θα διεκδικούν την ιδιοκτησία και αρμοδιότητα του ίδιου πληροφοριακού συστήματος ή ακόμη και μέρος αυτού, είτε και καμία υπηρεσία, για το ίδιο πληροφοριακό σύστημα, ως αναρμόδιοι, ώστε στην πρώτη περίπτωση να υπάρξει καθυστέρηση, ενώ στην δεύτερη περίπτωση, αδράνεια. Κρίνεται επομένως ύψιστης σημασίας ο σαφής διαχωρισμός των αρμοδιοτήτων των υπηρεσιών, ώστε να επιτευχθεί ορθή χρήση και πλήρης εφαρμογή της διαλειτουργικότητας των διαφόρων πληροφοριακών συστημάτων της Δημόσιας Διοίκησης.

#### 4.3. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

Πολλές δημόσιες υπηρεσίες, εάν και επιθυμούν να εκσυγχρονίσουν τις υπηρεσίες τους με τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας, δεν έχουν την απαιτούμενη υποδομή. Θα πρέπει επομένως να υπάρξει οργάνωση της υπάρχουσας ή εν δυνάμει υποδομής, στις ηλεκτρονικές συναλλαγές και συνεργασίες μεταξύ των δημόσιων υπηρεσιών καθώς και των ψηφιοποιημένων διαδράσεων μεταξύ πολιτών / επιχειρήσεων με τον δημόσιο τομέα. Ομοίως, όπως τονίζει η Ραμματά, (2011, σελ. 227) «απαιτείται η χρήση των παρεχόμενων τεχνολογικών μέσων ώστε να υποστηριχθεί η καθολικότητα στη δράση του δημόσιου τομέα, να επιτευχθεί η διασύνδεση των δημόσιων υπηρεσιών μεταξύ τους και να εξυπηρετηθεί ταχύτερα και αποτελεσματικότερα ο πολίτης, όπως για παράδειγμα να υπάρξει δυνατότητα παρακολούθησης των διοικητικών υποθέσεων των πολιτών μέσω internet». Αξίζει να επισημάνουμε ότι η ηλεκτρονική διακυβέρνηση θα πρέπει να φέρει την Πολιτεία ενώπιον της υποχρέωσης να καθορίσει το πλαίσιο της ηλεκτρονικής διαχείρισης δημόσιων εγγράφων και της αρχειοθέτησής τους, κατά το πρότυπο των Εθνικών Αρχείων του κράτους. Τέλος, σύμφωνα με την Ραμματά (2011, σελ. 227-229) «η δημόσια διοίκηση θα διαχειρίζεται αποτελεσματικά κοινά εθνικά αρχεία, με δυνατότητα διασύνδεσης και διαλειτουργικότητας των υπηρεσιών της και βέλτιστης ανταλλαγής δεδομένων». Σκοπός της δημόσιας διοίκησης είναι όλες οι πληροφορίες και οι μέθοδοι εργασίας να διασυνδέονται μεταξύ τους, με στόχο να επιτραπεί στους πολίτες διοικούμενους, να απευθύνονται σε μία μόνο υπηρεσία (one shop stop), υπαρκτό ή εικονικό (ηλεκτρονική επικοινωνία), δίχως να γίνονται γνωστά, οι υπηρεσίες, τα υπουργεία, κλπ που συνεργάστηκαν και αντάλλαξαν βάσεις δεδομένων, εκ των προτέρων.

Η εφαρμογή της Ηλεκτρονικής διακυβέρνησης θεωρείται ως η κύρια προτεραιότητα για την ανάληψη δράσης από τις περισσότερες υπηρεσίες δημόσιας διοίκησης και απαραίτητη για την προώθηση και την ενίσχυση μιας κοινωνίας γνωστής σήμερα ως «κοινωνία της πληροφορίας» (Soares, D. and Amaral, L., 2011). Ωστόσο η διαδικασία εφαρμογής και αξιοποίησης των οφελών της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης είναι δύσκολη και πολλές φορές, μη κατανοητή. Ο βασικότερος σκόπελος που θα πρέπει η Δημόσια Διοίκηση να υπερπηδήσει για να προωθήσει την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση είναι η διαλειτουργικότητα των Πληροφοριακών Συστημάτων όλων των Δημοσίων Υπηρεσιών.

Με τον όρο διαλειτουργικότητα Πληροφοριακών Συστημάτων εννοούμε την διασύνδεση και ανταλλαγή δεδομένων και πληροφοριών, μεταξύ όλων των φορέων του Δημοσίου Τομέα, μέσω των Συστημάτων Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), αλλά και την ικανότητα της Δημόσιας Διοίκησης να θέτει κοινούς συμφωνημένους στόχους ως προς την ανταλλαγή στοιχείων, οι οποίοι θα αλληλεπιδρούν προς κοινό όφελος όλης της δημόσιας διοίκησης, (Sagias, I., 2014). Τα εν λόγω ΤΠΕ, θα αποτελέσουν ένα σημαντικό εργαλείο στους Δημόσιους Φορείς για την μείωση της γραφειοκρατίας (Cordella, A and Temini, N. 2015). Τα Πληροφοριακά Συστήματα των Δημοσίων Υπηρεσιών είναι τεχνολογικά διαφορετικά μεταξύ τους, απαντούν συνήθως σε διαφορετικά οργανωτικά πλαίσια και είναι εν τέλει ένα πολύπλευρο και πολύπλοκο έργο το οποίο εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Για να αντιμετωπιστεί η πρόκληση αυτή είναι κρίσιμο να διερευνώνται διάφοροι τεχνικοί παράγοντες, όπως η σημασιολογία των δεδομένων δηλαδή οι ανταλλασσόμενες πληροφορίες μεταξύ των φορέων να είναι από όλους κατανοητές και χρησιμοποιήσιμες, η τυποποίηση των διαδικασιών, αλλά και μη τεχνικά στοιχεία όπως νομικά, πολιτικά και οικονομικά ζητήματα (Novakouski, M., Lewis G., 2012).

Ωστόσο, δυστυχώς δεν έχει σημειωθεί μέχρι και σήμερα, ιδιαίτερα μεγάλη πρόοδος στις δημόσιες υπηρεσίες στον τομέα της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης- Διαλειτουργικότητας Δημοσίων Υπηρεσιών. Έχει παρατηρηθεί ότι υπάρχει έλλειψη συγκεκριμένων προτύπων διαλειτουργικότητας, τα οποία θα έπρεπε να ακολουθούνται στις δημόσιες υπηρεσίες. Αυτό ενδεχομένως παρατηρείται λόγω έλλειψης κατάλληλων ελεγκτικών μηχανισμών και επαρκών οικονομικών πόρων στους δημόσιους φορείς, αλλά και λόγω έλλειψης ανθρώπινου δυναμικού, το οποίο μάλιστα δεν έχει και τις απαιτούμενες δεξιότητες χειρισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών και Πληροφοριακών Συστημάτων. Οι

ίδιες έρευνες έχουν εντοπίσει, έλλειψη ενός σαφούς ορισμού και μίας σαφής αναγνώρισης των ευθυνών που ανατίθεται σε κάθε φορέα, παντελής έλλειψη θεσμικής συνεργασίας μεταξύ των δημόσιων φορέων, έλλειψη ουσιαστικής διαφάνειας στις δημόσιες υπηρεσίες (Soares, D., Amaral, L, 2011). Για την αποτελεσματικότητα οποιασδήποτε διαδικασίας απαιτείται οι δημόσιοι φορείς να ενσωματώνουν και αξιοποιούν τις εκάστοτε πληροφορίες μέσω της διαλειτουργικότητας των υπηρεσιών τους, ανάλογα με τις δικές τους οργανωτικές διαδικασίες και δομές. Ως εκ τούτου, θα πρέπει να υπάρξουν τα κατάλληλα νομοθετικά ή κανονιστικά πλαίσια που θα άρουν τα εμπόδια που θα προκύψουν, και οι ανταλλασσόμενες πληροφορίες, ως προς το περιεχόμενο και δομή τους, θα είναι άμεσα κατανοητές και χρησιμοποιήσιμες, μεταξύ των δημόσιων φορέων.

#### 4.4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Είθισται η υλοποίηση μεγαλεπήβολων έργων στην χώρα μας, να γίνεται μέσω χρηματοδότησης από εθνικούς και ευρωπαϊκούς πόρους, όπως για παράδειγμα από τα Κοινοτικά Πλαίσια Στήριξης (ΚΠΣ), τα οποία είναι άκρως απαραίτητα και κρίσιμα για την υλοποίηση των έργων. Όμως, παρουσιάζεται ένα σημαντικό πρόβλημα ως προς την περαιτέρω συντήρηση αυτών των έργων, αλλά και στην υποστήριξη της συνέχειας λειτουργίας τους, της αναβάθμισής τους, όπου συνήθως απαιτείται η διασφάλιση οικονομικών πόρων από τον Τακτικό Προϋπολογισμό. Δυστυχώς η πρόκληση έγκειται στη εύρεση πόρων και στην μη εγκατάλειψη του προηγούμενου έργου και την υλοποίηση ενός νέου, αλλά συγχρηματοδοτούμενου έργου.

Επιπρόσθετα, οι διαδικασίες των προμηθειών είναι ανελαστικές και χρονοβόρες, με μακρούς κύκλους υλοποίησης. Ως εκ τούτου, δημιουργούνται προβλήματα στη λειτουργία του δημοσίου, είτε χαμηλής απορροφητικότητας έργα, είτε χαμηλής αποτελεσματικότητας, λόγω παρωχημένης ψηφιακής τεχνολογίας. Δυστυχώς νέα πληροφοριακά συστήματα κατά τη φάση του σχεδιασμού ενός έργου, αποτελούν απαρχαιωμένα, μέχρι την έναρξη λειτουργίας τους. Ταυτόχρονα, για το λόγο ότι τα έργα είναι πολύ δαπανηρά, πολύπλοκα και με υψηλές τεχνικές προδιαγραφές, απευθύνονται αναγκαστικά σε μεγάλες εταιρείες-αναδόχους έργων, και ως εκ τούτου η Δημόσια Διοίκηση έχει μία συνεχή εξάρτηση από την ανάδοχη εταιρεία, με συνεχείς επεκτάσεις συμβολαίων, ενώ συνήθως δύσκολα μπορεί η εταιρεία να ενσωματώσει τις οποιαδήποτε αλλαγές, με την πρόκληση να αποτύχει ο αρχικός σχεδιασμός. Φτάνει λοιπόν στο σημείο η

Δημόσια Διοίκηση, μέσω αυτού του ανελαστικού τρόπου υλοποίησης μεγάλων έργων πληροφορικής, να έρθει να αντιμετωπίσει την πρόκληση της δέσμευσής της, σε δυνητικά αναποτελεσματικούς προμηθευτές. Συνεπώς μπορεί να οδηγηθούμε σε συνολική αποτυχία του οράματος υλοποίησης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στην Δημόσια Διοίκηση, και μάλιστα υπάρχουν περιπτώσεις όπως σε συγχρηματοδοτούμενα έργα μέσω Κοινοτικών Κονδυλίων (ΚΠΣ) η χώρα μας να υποχρεωθεί να επιστρέψει την χρηματοδότηση που έχει εκταμιεύσει. Δυστυχώς ορισμένοι προμηθευτές, γνωρίζοντας τις υποχρεώσεις και αδυναμίες της χρηματοδότησης, παραδίνουν και καταπιέζουν να παραληφθούν έργα ημιτελή ή υποδεέστερης ποιότητας από την απαιτούμενη συμφωνηθέντα.

Για παράδειγμα το Πληροφοριακό Σύστημα του Μητρώου Αγροτών και Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων (Μ.Α.Α.Ε.) του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Υπ.Α.Α.Τ.), ενώ αποτελεί χρήσιμο εργαλείο, για τον ίδιο τον Φορέα και για άλλους Φορείς (Υπουργείο Οικονομικών, Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών, Υπουργείο Διοικητικής Μεταρρύθμισης, ΕΛΓΑ, ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, κλπ), δεν κατέστη έργο υλοποίησης περατωμένο, παρουσιάζοντας πολλές αδυναμίες, έτσι ώστε να μην μεταβεί ποτέ το εν λόγω Υπουργείο, στην φάση της πλήρους ηλεκτρονικής εφαρμογής και απεμπλοκής του από την προσέλευση πολιτών στις κατά τόπους υπηρεσίες του. Επίσης, τα ψηφιακά δεδομένα της εν λόγω Πληροφοριακής Εφαρμογής (ΜΑΑΕ) αξιοποιούνται μόνον από το Υπουργείο Οικονομικών, με μία συνεχή επικαιροποίησή τους, που φτάνει και ανά εβδομάδα, κατά το χρονικό διάστημα που οι πολίτες υποβάλουν τις φορολογικές τους δηλώσεις, ήτοι Μάιο-Ιούλιο. Δυστυχώς, η αξιοποίηση του αρχείου από άλλα υπουργεία, απαιτεί μάλλον πολλαπλές εγκρίσεις και πολιτικές παρεμβάσεις, ώστε τα δεδομένα ενός τόσο σημαντικού Μητρώου να μην παρέχονται σε άλλους Δημόσιους Φορείς.

#### 4.5. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (INFORMATIVE SECURITY SYSTEMS)

Η ασφάλεια στα διάφορα πληροφοριακά συστήματα αποτελεί μείζονος σημασίας για την χρήση τους από τους πολίτες μίας χώρας. Εκτιμάται ότι όλα τα κράτη παγκοσμίως στο εγγύς μέλλον θα έχουν να αντιμετωπίσουν ζητήματα ασφαλείας των πληροφοριακών



συστημάτων τους, τα οποία θα προκύψουν από την ενδεχομένως εισβολή κακόβουλων επιδρομών (hackers και ιοί). Επομένως θα πρέπει τα κράτη να εστιάσουν στα εν δυνάμει προβλήματα προστασίας πληροφοριακών συστημάτων τους και να εξασφαλίσουν την πλήρη ακεραιότητα και αξιοπιστία των ψηφιακών υπηρεσιών που θα παρέχουν, ενάντια στην πλαστογράφιση, παραποίηση, υποκλοπή, κλπ. οποιουδήποτε ψηφιακού εγγράφου, ή και πληροφορίας, δεδομένων.

### **Προσωπικά Δεδομένα (Private Data)**

Στα προηγούμενα κεφάλαια αναπτύχθηκαν τα οφέλη της εφαρμογής Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στην Δημόσια Διοίκηση. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει να υπάρξει ένα Πληροφοριακό Σύστημα, μία κατάλληλη ηλεκτρονική βάση δεδομένων και πληροφοριών που θα αποθηκεύει όλες τις χρήσιμες πληροφορίες. Όμως στον αντίποδα αυτού, βρίσκεται ο φόβος που διακατέχει τους πολίτες στην τυχόν διαρροή προσωπικών δεδομένων του, εν αγνοία του και προφανώς χωρίς την θέλησή του. Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις που χρήστες του διαδικτύου αντιλαμβάνονται εκ των υστέρων, ότι ιδιωτικές εταιρείες συλλέξανε, αποθηκεύσανε και ακολούθως χρησιμοποίησαν πολύτιμες πληροφορίες προσωπικών δεδομένων τους, (κυρίως προτιμήσεις σε αγαθά) παράτυπα, παράνομα και καταχρηστικά, προς όφελος και μόνο των ιδίων των επιχειρήσεων. Για να μην υπάρξουν κραδασμοί στην εμπιστοσύνη των πολιτών προς της Δημόσια Διοίκηση, με ότι δυσμενές συνεπάγεται ως προς την χρήση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, αλλά επιπρόσθετα να αποτραπεί η κατάχρηση χρήσης προσωπικών δεδομένων των πολιτών (Private Data), το κράτος έχει υποχρέωση να εξασφαλίσει το πώς θα περιοριστεί η διανομή των προσωπικών δεδομένων σε ανθρώπους και φορείς, εντός και εκτός της κρατικής μηχανής, στις περιπτώσεις που ο χρήστης δεν εισήγαγε ή δε γνωστοποίησε ο ίδιος σε φορείς και πρόσωπα τα προσωπικά του στοιχεία.

Ένα άλλο ζήτημα που πρέπει να αντιμετωπίσει η Δημόσια Διοίκηση αναφορικά με τα προσωπικά δεδομένα των πολιτών, είναι αυτό που άπτεται της υπάρχουσας νομοθεσία της. Νομικοί Σύμβουλοι του κράτους, ερμηνεύουν ότι προσωπικά δεδομένα πολιτών που έχει ένας Φορέας δεν μπορεί να τα χρησιμοποιήσει ένας δεύτερος Φορέας. Αποτελεί όμως την βέλτιστη λύση η απευθείας μεταφόρτωση των εν λόγω δεδομένων από το ένα πληροφοριακό σύστημα του ενός Φορέα, στο άλλο πληροφοριακό σύστημα του δεύτερου Φορέα. Η εν λόγω όμως λύση δυσχεραίνει τις διαδικασίες του Δημόσιου Τομέα, αφού θα υπάρξουν πολλαπλά αντίγραφα δεδομένων σε κάθε πληροφοριακό σύστημα του εκάστοτε

Φορέα, κοινά σε όλους τους φορείς. Αυτά θα αποθηκεύονται σε κάποια ‘απομονωμένα σιλό δεδομένων’ στα διάφορα ασύμβατα μεταξύ τους πληροφοριακά συστήματα των Φορέων, δίχως την δυνατότητα επικαιροποίησής τους, από τον κύριο φορέα από όπου αντλήθηκαν οι πληροφορίες. Έτσι, ελλοχεύει ο κίνδυνος να γίνεται αποσπασματική εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, «τεμαχίζοντάς της» σε πολλαπλά και πολυ-επίπεδα ασύμβατα μεταξύ τους πληροφοριακά συστήματα. Ως παράδειγμα επί τούτου αξίζει να αναφέρουμε, ότι για τον κάθε πολίτη είναι καταχωρημένα στα δεκάδες πληροφοριακά συστήματα των Δημόσιων Φορέων, τα ακόλουθα προσωπικά δεδομένα του, όπως: ονοματεπώνυμο, διεύθυνση, τηλέφωνο, ΑΔΤ, ΑΦΜ, ΑΜΚΑ, κλπ. Η εν λόγω τακτική δημιουργεί εξαιρετική κατασπατάληση ανθρώπινων και υλικών πόρων για την καταχώριση και επικαιροποίηση των δεδομένων, σπατάλη χώρου ηλεκτρονικής καταχώρισης (αποθήκευσης δεδομένων) και εν τέλει μη ορθής αξιοποίησης του διαθέσιμου χώρου του εκάστοτε πληροφοριακού συστήματος. Εκτιμάται ότι η ανωτέρω τακτική είναι βαρύνουσας σημασίας στην απομόνωση και ακεραιότητα των δεδομένων, αφού δυστυχώς προσδίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στα δεδομένα, παρά στα πληροφοριακά συστήματα, με ότι αυτό συνεπάγεται στο θεσμικό πλαίσιο που διέπει την προστασία των προσωπικών δεδομένων (Σπινέλλης, κ.α 2018).

### **Εμπιστοσύνη (Trust)**

Η Δημόσια Διοίκηση πρέπει να εξασφαλίσει ότι οι πολίτες και οι επιχειρήσεις θα την εμπιστεύονται, αναφορικά με την εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, από τα πρώτα βήματά της, σε όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και σε όλες τις εκβάσεις της. Ειδικά οι φορείς ανησυχούν μπροστά στις επικείμενες αλλαγές που θα επιφέρει μία νέα ψηφιακή τεχνολογία, και είναι επιφυλακτικοί ως προς το θετικό αποτέλεσμά της. Η ανησυχία αυτή επεκτείνεται στις online ψηφιακές υπηρεσίες του κάθε φορέα, την ασφαλή λειτουργία και αξιοπιστία, χρήσης και σεβασμού των προσωπικών δεδομένων. Από την άλλη πλευρά, οι ίδιοι οι πολίτες στέκουν επιφυλακτικοί απέναντι στην χρήση και ασφάλεια της ψηφιακής τεχνολογίας, και απαιτούν την εξασφάλιση κλίματος εμπιστοσύνης, στην χρήση της. Επομένως, προκειμένου να αποφευχθεί η μη προσπάθεια χρήσης ηλεκτρονικών υπηρεσιών, η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση οφείλει πληροφορήσει έγκαιρα και έγκυρα τους πολίτες αναφορικά με την υιοθέτηση τακτικών της για την ασφαλή χρήση των προσωπικών δεδομένων των πολιτών. Η ασφαλής χρήση των προσωπικών δεδομένων των πολιτών που αφορούν υποθέσεις τους και η έγκριση

πρόσβασης στα δεδομένα τους μόνο σε εγκεκριμένα άτομα-εκπροσώπους τμημάτων της δημόσιας διοίκησης, θα εξασφαλίσει και εδραιώσει την εμπιστοσύνη και αξιοπιστία της δημόσιας διοίκησης.

#### 4.6. ΨΗΦΙΑΚΟ ΧΑΣΜΑ (DIGITAL DIVIDE) - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ - ΠΡΟΣΒΑΣΗ (ACCESSIBILITY)

Ποικίλες φορές διακρίνεται μία διαφοροποίηση χρήσης του διαδικτύου από τους πολίτες, πολλώ μάλλον της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης της Δημόσιας Διοίκησης. Αυτό συσχετίζεται στενά με διάφορους παραμέτρους, όπως η ηλικία του χρήστη, η τοποθεσία που κατοικοεδρεύει ο χρήστης (αστική περιοχή, απομακρυσμένη περιοχή, κλπ), το κοινωνικό επίπεδο που βρίσκεται, το ετήσιο εισόδημά του, το μορφωτικό του επίπεδο, η ευχέρεια κατανόησης ξένων γλωσσών πέραν της εθνικής τους, οι ειδικές ανάγκες και απαιτήσεις του πολίτη-επιχείρησης, κλπ. Όλες οι ανωτέρω παραμέτρους διαφοροποιούν την συχνότητα και την ποσότητα πρόσβασης ενός πολίτη σε υπηρεσίες Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, το οποίο ονομάζεται συνήθως «ψηφιακό χάσμα». Οι ανωτέρω παράμετροι του «ψηφιακού χάσματος», μάλλον δείχνει από μελέτες που έχουν γίνει να κοινές σε κάθε κουλτούρα μίας χώρας, και δηλώνουν συνήθως την πρόσβαση σε υπηρεσίες και περιεχόμενο. Ευχής έργο αποτελεί το κάθε κράτος να μεριμνά και να δημιουργεί τις κατάλληλες προϋποθέσεις και συνθήκες έτσι ώστε όλοι οι πολίτες του να μπορούν να απολαμβάνουν εύκολη, ασφαλή και ισότιμη πρόσβαση στις δημόσιες ψηφιακές υπηρεσίες του. Για το λόγο όμως ότι κάποιοι πολίτες για διάφορους λόγους, όπως μερικούς θα αναλύσουμε στα ακόλουθα υποκεφάλαια, δεν μπορούν να κάνουν χρήση τις ψηφιακές υπηρεσίες ενός κράτους, θεμιτό είναι να διατηρεί η Δημόσια Διοίκηση τις συμβατικές μεθόδους παροχής υπηρεσιών. Εκτιμούμε ότι το πρόβλημα πρόσβασης στις ψηφιακές τεχνολογίες-υπηρεσίες για ορισμένους πολίτες θα αποτελεί στο μέλλον ένα σημαντικό ζήτημα επίλυσης από το e-Government.

Επίσης, το κοινωνικό επίπεδο και κατά συνέπεια το ετήσιο εισόδημα ενός πολίτη, είναι μία σοβαρή παράμετρος χρήσης των ηλεκτρονικών υπηρεσιών, σε όλα τα κράτη. Συνήθως, πολίτες οικονομικά ασθενέστεροι, έχουν μικρότερο βαθμό πρόσβασης, αλλά ταυτοχρόνως έχουν και μία μεγαλύτερη αλληλοσυσχέτιση και αλληλοεπίδραση με το κράτος (Ραμματά, 2011). Ένα κράτος το οποίο δαπανά λίγα χρήματα στην παροχή κρατικών υπηρεσιών και να έχουν μειωμένη πρόσβαση οι πολίτες του στο διαδίκτυο, το

οικονομικό ζήτημα βαίνει βαρύνοντας σημασίας, καταλήγοντας να εμποδίσει την ευρεία χρήση των ηλεκτρονικών υπηρεσιών. Ακόμα και αν η πρόσβαση για ένα μέρος του πληθυσμού είναι διαθέσιμη μέσω ενός δημόσιου χώρου, υστερεί σε σχέση με κάποιον που έχει τη δυνατότητα υψηλής ταχύτητας πρόσβαση από την οικία ή τον χώρο εργασίας του (Ραμματά, 2011). Δεν είναι τυχαίο που σε πλούσιες χώρες, οι οικονομικές διαφορές και η μεγάλη εισοδηματική ανισότητα μεταξύ των πολιτών, προκαλούν ψηφιακό χάσμα στη χρήση των ψηφιακών υπηρεσιών (Ραμματά, 2011). Στην περίπτωση αυτή, και συγκεκριμένα για τους χρήστες με μικρό ή και μεσαίο ετήσιο εισόδημα, η ικανοποίησή τους ή μη, από τις δημόσιες ψηφιακές υπηρεσίες που τους παρέχονται, αποτελεί τον κύριο παράγοντα που θα καθορίσει την αγορά ή όχι, αντίστοιχα, της απαιτούμενης υλικοτεχνικής υποδομής, μετά και την οικονομική αποτίμηση των νέων διαδικασιών και αποδόσεων (value for money).

Ωστόσο, μελέτες έδειξαν ότι, όσο μεγαλύτερη είναι το μορφωτικό επίπεδο των πολιτών, τόσο περισσότερο χρησιμοποιείται το διαδίκτυο και μάλιστα έχει θετική συσχέτιση και με το ετήσιο εισόδημα των πολιτών. Ήτοι, για το ίδιο επίπεδο εισοδήματος, εμφανίζεται μία θετική συσχέτιση μόρφωσης και συχνότητα χρήσης διαδικτύου. Επομένως μπορούμε να ισχυριστούμε ότι το καίριο στοιχείο και μείζονος σημασίας χρήσης της ψηφιακή τεχνολογίας αποτελεί η εκπαίδευση. Όσοι χρήστες είχαν κάποια εμπειρία στο διαδίκτυο, αυτοί είναι και οι πιο συχνοί χρήστες των ηλεκτρονικών δημόσιων υπηρεσιών. Επίσης, παρατηρείται ο μη κοινός σχεδιασμός συστημάτων και δομών μεταξύ των διαφόρων δημόσιων φορέων, όσον αφορά την 'πλοήγηση' από τον χρήστη και την ανάρτηση των δεδομένων και πληροφοριών των δημοσίων φορέων. Ως παράδειγμα αναφέρουμε τις ιστοσελίδες των υπουργείων, οι οποίες διαφέρουν στον τρόπο ανάρτησης των πληροφοριών μεταξύ τους, και δεν ακολουθούνε το καθιερωμένο πλαίσιο διαδικασιών ανάρτησης των ψηφιακών πληροφοριών τους (Ελληνικό Πλαίσιο Παροχής Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, <http://www.e-gif.gov.gr>). Τα ανωτέρω δυσχεραίνουν τον πολίτη στην ομαλή μετάβαση και πλοήγησή του.

Τέλος, αξίζει να σημειώσουμε ότι η προσέγγιση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης μέσα από την παρούσα μελέτη, εκτιμά ότι αποτελεί πρόκληση για την Δημόσια Διοίκηση να μπορέσει εξασφαλίσει την χρήση των δημόσιων ψηφιακών υπηρεσιών και από άτομα με ειδικές ανάγκες, ειδικά στην περίπτωση που αποτελεί όραμα της Δημόσιας Διοίκησης η ανάπτυξη του e-Government. Πρέπει να τονιστεί δε ότι για την συγκεκριμένη ευπαθή και ευάλωτη κοινωνική μειονότητα, θα πρέπει να υπάρξει η κατάλληλη ιστοσελίδα της

Δημόσιας Διοίκησης που θα ανταποκρίνεται στις ανάγκες της, αναφορικά με την προσβασιμότητα και ποικιλοτρόπως χρήση της. Μία ενδεχόμενη μη εφικτή πρόσβαση στην εν λόγω ιστοσελίδα και κατά συνέπεια στις ψηφιακές υπηρεσίες, θα αποτελέσει πρόκληση απομόνωσης των ατόμων που απαρτίζουν αυτήν την ομάδα με ειδικές ανάγκες.

#### 4.7. ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ (TRANSPARENCY) - ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ

Η Δημόσια Διοίκηση θα πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψη της πριν σχεδιάσει οποιαδήποτε στρατηγική, την διαφάνεια που απορρέει από την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση. Και αυτό γιατί η ύπαρξη διαφάνειας θα ενθαρρύνει πολλούς πολίτες στην ενεργό συμμετοχή, στα κοινά, στην εισήγηση προτάσεων σε εν δυνάμει προβλήματα της Δημόσιας Διοίκησης, στην κατάθεση ερωτημάτων, απόψεων ή/και αντιρρήσεων σε άστοχες, άτοπες ή και παράνομες αποφάσεις. Επίσης, η διαφάνεια θα χρησιμοποιείται για να μην αποκρύπτονται φαινόμενα διαφθοράς ή ενδεχομένως ευνοϊκής μεταχείρισης μίας συγκεκριμένης τάξης (κάστας) πολιτών από την Δημόσια Διοίκηση, ώστε να τηρούνται οι κανόνες δικαίου και η χρηστή διοίκηση, σε όλους και από όλους, και από τις ψηφιακές on line υπηρεσίες.

Ορισμένες φορές, τίγεται το ζήτημα και ο ισχυρισμός ότι ναι μεν, η Δημόσια Διοίκηση είναι αρκετά φιλόδοξη με την χρήση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, πολλές φορές, η δε πληροφόρηση, που επιδέχονται οι πολίτες, είναι προς την λάθος κατεύθυνση. Ουσιαστικά είναι ελλιπής και μη κατάλληλα στοχευμένη. Θα πρέπει να ελεγχθεί ποιες και πόσες υπηρεσίες διενεργούνται μέσα από το διαδίκτυο, ποιες χρησιμοποιούνται περισσότερο, είτε από τους πολίτες είτε από τις επιχειρήσεις. Έρευνες που έκανε η Ραμματά (2011) κατέδειξαν ότι «στην Ευρωπαϊκή Ένωση οι υπηρεσίες που αποτελούν πηγή εσόδων για το κράτος είναι αυτές που οργανώνονται πρώτες στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, όπως υπηρεσίες φορολογικών ζητημάτων, υπηρεσίες ασφαλιστικών ζητημάτων, κλπ». Εδώ, πρέπει να τονιστεί ότι η δημόσια διοίκηση οφείλει να προσέξει ιδιαίτερα όχι μόνον τον αριθμό και το είδος των διαθέσιμων ηλεκτρονικών υπηρεσιών και απλοποιημένων διαδικασιών, αλλά επιβάλλεται να δώσει έμφαση και στον παράγοντα της ποιότητας της ψηφιοποιημένης υπηρεσίας που παρέχεται, ή ακόμη και στον παράγοντα «παρακολούθηση- monitoring-follow up- της υλοποίησης της απλοποίησης ηλεκτρονικά για τον πολίτη». Το τελευταίο θα επιφέρει μία επιτυχημένη

διαδικασία απλούστευσης των διοικητικών διαδικασιών στοχεύοντας στη σταδιακή μείωση του ποσοστού των πολιτών που προσέρχονται στις δημόσιες υπηρεσίες.

#### 4.8. ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ (HUMAN RESOURCES) - ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (BENCHMARKING) - ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ

Σύμφωνα με την Ραμματά (2011) «Η εργασία των υπαλλήλων σε ένα δημόσιο οργανισμό επηρεάζεται αρνητικά όταν εφαρμόζονται πολύπλοκες διοικητικές διαδικασίες». Ανάλογα με τους στόχους που θέτει η Δημόσια Διοίκηση, αναφορικά με την Ηλεκτρονικής Διακυβέρνηση, εκτιμούμε ότι θα πρέπει να υπάρξει σωστός καταμερισμός και σωστή δομή των ανθρώπινων πόρων. Και αυτό διότι, όταν το ανθρώπινο δυναμικό μίας Δημόσιας Διοίκησης έχει κατάλληλα επιμορφωθεί και εκπαιδευτεί, είναι ταυτόχρονα και πρόθυμο να οραματιστεί την επιτυχία της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Ως εκ τούτου, οι δημόσιοι υπάλληλοι απαιτείται να εκπαιδευτούν και να τους δοθούν ενδεχομένως και κίνητρα για να εφαρμόσουν την νέα τεχνολογική ψηφιακή υποδομή. Εξάλλου, η ανώτερη διοίκηση θα πρέπει να αναμένει την «απειλή» που για διάφορους λόγους θα νιώσουν οι δημόσιοι υπάλληλοι από την εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, όπως ο φόβος εντοπισμού διαφθοράς, ή ο φόβος για τη μείωση της θεσμικής δύναμής τους. Εκτιμάται ότι η πολιτική ηγεσία και πολιτική βούληση, θα πρέπει να λειτουργήσει ως δικλείδα ασφαλείας για τους υπαλλήλους. Δηλαδή, να δημιουργήσει ένα ήρεμο και θετικό κλίμα, δίχως να επιβάλει με βιασύνη τις οποιεσδήποτε αλλαγές στους Δημόσιους Φορείς, ώστε να αποφευχθούν προστριβές, αλλά αντίθετα θα πρέπει να εξασφαλίσει επαρκή εκπαίδευση στους αρμόδιους υπαλλήλους και ενδεχομένως, όσους είναι ένθερμοι υπερασπιστές αυτών των αλλαγών, να τους ανταμείψει με διάφορους τρόπους.

Εκτός αυτού, η Δημόσια Διοίκηση δεν θα πρέπει μόνο να μένει στον σχεδιασμό των τεχνολογικών επενδύσεων σε πληροφοριακά συστήματα, παρά θα πρέπει καθώς τις υλοποιεί, να αξιολογεί κατά τακτά χρονικά διαστήματα την πρόοδο υλοποίησής τους, καθώς και την αποτελεσματικότητά τους (πχ. προμήθεια Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, πληροφοριακών προγραμμάτων, συμβάσεων συντήρησης και επικαιροποίησης σχετικών πληροφοριακών προγραμμάτων, κλπ). Με αυτόν τον τρόπο θα προσδιορίζονται εάν τα χρονοδιαγράμματα που τηρήθηκαν, ανταποκρίθηκαν στους στόχους και σκοπούς της υλοποίησης των επενδύσεων. Εξίσου σημαντικό με την τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων

είναι και να υπολογιστεί η αξία και η πρόοδος των εν λόγω επενδύσεων, γεγονός που ίσως είναι δύσκολο να υπολογιστεί, αλλά ταυτόχρονα αλλά αναγκαίο, σε περίπτωση που οι Δημόσιες Υπηρεσίες αποφασίσουν να υποστηρίξουν αυτές τις πρωτοβουλίες. Μερικά παραδείγματα που μπορούμε να αναφέρουμε, σχετικά με τις αξίες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στην Δημόσια Διοίκηση, είναι ποσοτικές και ποιοτικές μετρήσεις, όπως ο ποσοτικός προσδιορισμός των on line υπηρεσιών μίας δημόσιας υπηρεσίας, η καταμέτρηση της μείωσης του απαιτούμενου χρόνου των πολιτών με την εισαγωγή ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών στον χρόνο διεκπεραίωσης των συναλλαγών τους με την διοίκηση, η καταμέτρηση της μείωσης παραπόνων πολιτών αναφορικά με την ποιότητα των ψηφιακών υπηρεσιών, η βελτίωση της συμμετοχής των πολιτών στα κοινά, η μείωση του κόστους στην Δημόσια Διοίκηση, κλπ

Ολοκληρώνοντας αυτό το κεφάλαιο, θα πρέπει η Δημόσια Διοίκηση να διακρίνει τις άμεσες προτεραιότητές της, προς όφελος των πολιτών της. Παρατηρείται μερικές φορές η Δημόσια Διοίκηση να αποδίδει υπέρμετρη βαρύτητα στην Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, εις βάρος άλλων αξιόλογων αρμοδιοτήτων της, οι οποίες να είναι άμεσης προτεραιότητας και βαρύνουσας σημασίας για τους πολίτες της. Σ' αυτό, μπορούμε να σημειώσουμε ένα παράδειγμα, σύμφωνα με το οποίο, πολίτες σε μία περιφέρεια της Ινδίας χρησιμοποιούν σε υψηλό βαθμό τις ψηφιακές υπηρεσίες της Δημόσιας Διοίκησης, όταν σε γειτονική περιφέρεια, οι πολίτες αντιμετωπίζουν μείζονος σπουδαιότητας προβλήματα στο δίκτυο ύδρευσης και ηλεκτροδότησης της περιοχής τους (Government of India, 2008).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

Η έννοια της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και της «περαιτέρω χρήσης πληροφοριών» αναφέρεται ουσιαστικά στο δικαίωμα που έχουν οι πολίτες, να αντλούν δεδομένα από τους Δημόσιους Φορείς, να τα αξιοποιούν, ακόμη και για επιχειρηματικούς ή μη σκοπούς.

Υπό αυτό το πλαίσιο, οι Δημόσιοι Φορείς, και εν γένει, ο Δημόσιος Αγροτικός Φορέας, δημόσια αποστολή του και υπηρεσιακές δραστηριότητές του, είναι να συγκεντρώνει, να παράγει, να επεξεργάζεται και να μεταφέρει πολλές και ποικίλες πληροφορίες σε μία μεγάλη γκάμα δραστηριοτήτων, όπως πληροφορίες αναφορικά με την διοίκηση και τις διοικητικές διαδικασίες, πληροφορίες οικονομικού περιεχομένου, πληροφορίες για την ανάπτυξη της επιχειρηματικότητας, πληροφορίες για την εκπαίδευση και επιμόρφωση των πολιτών, πληροφορίες γενικά για την αγροτική δραστηριότητα και την προστασία του περιβάλλοντος, κλπ. Οι εν λόγω πληροφορίες αποτελούν υπηρεσία μείζονος σημασίας, σε κλίμακα οικονομίας, και η εν δυνάμει πρόσβαση και χρήση των πληροφοριών αυτών, προσφέρει πολλαπλά οφέλη, στους πολίτες-αγρότες, και στις αγροτικές εκμεταλλεύσεις τους.

Η ανέλιξη προς την Κοινωνία της Πληροφορίας μέσω της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και εν γένει ο Ψηφιακός Μετασχηματισμός της Δημόσιας Διοίκησης στον Αγροτικό Τομέα, μπορεί να γίνει με την πολλή γρήγορη ανάπτυξη των νέων ψηφιακών τεχνολογιών, όπως την **Τηλεματική**, την χρήση του διαδικτύου για την άντληση γεωπληροφοριών (**Γεωπληροφοριακά Συστήματα – Τηλεπισκόπηση**), έτσι ώστε οι πολίτες, αλλά και οι ίδιες οι υπηρεσίες του Δημόσιου Αγροτικού Τομέα, να έχουν πρόσβαση και να αξιοποιούν καταλλήλως όλες αυτές τις πληροφορίες.

Ακολούθως, στην παρούσα εργασία, για καλύτερη κατανόηση των περιπτώσεων μελέτης εφαρμογής ψηφιακών συστημάτων της Δημόσιας Διοίκησης στον Αγροτικό Τομέα, επιχειρείται η προσέγγιση της ανάλυσης των εννοιών Τηλεματικής και Τηλεπισκόπησης – Γεωπληροφοριακών Συστημάτων.



## 5.1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ, ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

**Τηλεματική** είναι ο κλάδος της τεχνολογίας που συνδυάζει την πληροφορική με τις τηλεπικοινωνίες και συμβάλλει, τόσο στην απρόσκοπτη ροή και μεταφορά δεδομένων, όσο και στην εύκολη απομακρυσμένη πρόσβαση, στα δεδομένα. Με τη χρήση του κατάλληλου λογισμικού, στα πρότυπα της αναλυτικής παρουσίασης των σταδίων εφαρμογής Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης που παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 2.2. της παρούσας εργασίας, μπορεί να μας επιτραπεί, τόσο η απόκτηση καίριων και αναγκαίων δεδομένων για την αγροτική επιχείρηση, όσο και προσφορά διαφοροποιημένων δημόσιων υπηρεσιών σε κάθε αγροτική επιχείρηση, με τελικό αποτέλεσμα την ανταλλαγή εμπειριών και την περαιτέρω βελτίωση των υπηρεσιών που παρέχονται στους αγρότες.

Σήμερα, λόγω της παγκοσμιοποίησης και του ελεύθερου εμπορίου, οι ανεπτυγμένες χώρες, μπορούμε να ισχυριστούμε, ότι αποτελούν και ανεπτυγμένες ψηφιακές οικονομίες, προκειμένου να πετύχουν υψηλότερους ρυθμούς ανάπτυξης (Gerry Sweeney, 2010). Παλαιότερα, επικρατούσε η λογική της συλλογής και καταχώρησης της πληροφορίας, ενώ σήμερα όλο και περισσότερα δεδομένα διακινούνται μέσω ασύρματου δικτύου και καταχωρούνται στο διαδίκτυο. Αυτή η καταχώρηση των δεδομένων επιτρέπει τη δημιουργία υπηρεσιών και μοντέλων προς όφελος του πολίτη (Oksanen et al., 2016). Για το λόγο ότι αδιαμφισβήτητα, πρωταρχικό ρόλο στην οικονομία μίας χώρας παίζει η πρωτογενής παραγωγή, για μία ανάπτυξη ισχυρούς οικονομίας, ο ψηφιακός μετασχηματισμός του αγροτικού τομέα αποτελεί σημαντική προτεραιότητα για την ανάπτυξη μίας χώρας. Τόσο η διαχείριση της πληροφορίας, η αποθήκευση αυτής και η άμεσα διάθεσή της, στους ενδιαφερόμενους πολίτες, όσο και η εύκολη πρόσβαση των τελευταίων σ' αυτήν, αποτελούν θεμελιώδεις παράγοντες για την ομαλή και αποτελεσματική παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας. Η Δημόσια Διοίκηση του ΥΠΑΑΤ, θα μπορούσε να συνδέσει τη χρήση του Διαδικτύου με το αγροτικό περιβάλλον, προς όφελος του πολίτη.

Ένας δημόσιος φορέας, όπως το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ), θα μπορούσε να αξιοποιήσει καταλλήλως πολλά δεδομένα, να τα συνδέσει και στη συνέχεια να τα παρέχει δωρεάν, σε κάθε ενδιαφερόμενο πολίτη, μέσω του κατάλληλου πληροφοριακού συστήματος με την χρήση της τηλεματικής. Για παράδειγμα, με διαρκή επικοινωνία ενός γραφείου παροχής υπηρεσιών με συστήματα εγκαταστημένων

μετεωρολογικών σταθμών του ΥπΑΑΤ μέσω τηλεματικής, θα μπορούσε να γίνει πρόβλεψη των κλιματικών παραμέτρων γεωργικού ενδιαφέροντος και την πρόβλεψη ασθενειών. Η μετάδοση αυτών των δεδομένων είναι δυνατόν να γίνει μέσω ΤΠΕ (γραμμής GPRS) και ο εξυπηρετούμενος πολίτης-αγρότης θα μπορεί να δει και να αξιοποιήσει τα δεδομένα μέσω του διαδικτύου, από κάθε σημείο της γεωργικής του εκμετάλλευσης. Επιπρόσθετα, ο αγρότης στη συνέχεια, ανάλογα με τα δεδομένα που θα πάρει, να προβεί πάλι, μέσω τηλεματικής, σε συνδυασμό με ρομποτικά συστήματα για γεωργικές εργασίες, σε διάφορες πρακτικές όπως λίπανση, άρδευση, ψέκασμα φαρμάκων, συγκομιδή προϊόντων, κλπ.

Για την υλοποίηση της τηλεματικής θα απαιτηθεί υλικό (Hardware) ενός Ασύρματου Δικτύου Παρακολούθησης. Το απαραίτητο υλικό που θα χρειαστεί για τη σύνθεση ενός ασύρματου δικτύου αισθητήρων για εφαρμογές γεωργίας θα είναι 1) αισθητήρες – κόμβοι, οι οποίοι είναι μικρές συσκευές, διάσπαρτες στο χώρο και ευθύνονται για τη συλλογή και αποστολή της πληροφορίας 2) Βάση-Πύλες (Gateway), όπου πρόκειται για μία συσκευή που θα ελέγχει το δίκτυο και που θα συγκεντρώνει τις πληροφορίες από τους κόμβους, (οι ψηφιακές υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ θα ενασχοληθούν με την εν λόγω Πύλη) με σκοπό να τις αποστέλλει σε έναν Η/Υ ή tablet ή smart phones. 3) Η/Υ ή tablet ή smart phone: θα είναι υπεύθυνος να αποστέλλει τις συλλεγόμενες πληροφορίες μέσω ενός modem σε έναν κεντρικό εξυπηρετητή (server) και 4) Modem: θα είναι συνδεδεμένο με τον Η/Υ /tablet/smart phone και θα στέλνει τις πληροφορίες που είναι αποθηκευμένες σε αυτά μέσω του διαδικτύου στον κεντρικό εξυπηρετητή (server) και 5) Κεντρικός Εξυπηρετητής (server): θα διαθέτει μία βάση δεδομένων και τα κατάλληλα προγράμματα, εφαρμογές, λογισμικό, κλπ ώστε να μπορούν να αποθηκεύονται και να αξιοποιούνται οι πληροφορίες που θα έχουν συλλεχθεί από τους αισθητήρες – κόμβους (Fajar, Nakanishi, Tagashira and Fukuda, 2010). Σκόπιμο είναι να αναφέρουμε ότι οι ψηφιακές υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ θα είναι αυτές που θα αποτελέσουν τον Κεντρικό Εξυπηρετητή (βάση δεδομένων).

Με την **Τηλεπισκόπηση** και τα **Γεωπληροφοριακά Συστήματα** μπορούν να συλλεχθούν δεδομένα και πληροφορίες για μία παράμετρο, δίχως να υπάρχει επαφή του χρήστη με την παράμετρο, συνήθως μέσω αεροφωτογραφιών ή /και δορυφορικών εικόνων. Βασικό στοιχείο της τηλεπισκόπησης είναι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, η οποία όταν έρθει σε επαφή με ένα αντικείμενο (παράμετρος που μετριέται), έχει την δυνατότητα να ανακλαστεί, να απορροφηθεί ή να διέλθει της παραμέτρου. Ανάλογα με το

αντικείμενο (παράμετρος) που προσπίπτει η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, θα αντιδράσουν με διαφορετικό τρόπο διαφορετικά μήκη κύματος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Τα **Γεωπληροφοριακά Συστήματα** (γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών-GIS) συνοδεύονται από τα συστήματα εντοπισμού θέσης (GPS). Ως εντοπισμός θέσης μέσω δορυφόρου, ορίζεται ο προσδιορισμός των συντεταγμένων, ύστερα από την ανάλυση των σημείων των μετρήσεων από τους τεχνητούς δορυφόρους. Τα συστήματα προσδιορισμού θέσης βρίσκουν μία σημαντική και διαδεδομένη εφαρμογή στην γεωργία ακριβείας (Fulton, 2015), πέραν των δύο άλλων σημαντικών εφαρμογών, όπως του στρατού και των μεταφορών. Μερικές από τις περισσότερο διαδομένες εφαρμογές του συστήματος εντοπισμού θέσεων στη γεωργία ακριβείας είναι α) η δημιουργία περιγράμματος αγρών όπως πχ. χρησιμοποιείται σε εποπτευόμενο φορέα του ΥΠΑΑΤ (ΟΠΕΚΕΠΕ), στα πλαίσια της Ενωσιακής Νομοθεσίας για τον δειγματοληπτικό έλεγχο στρεμμάτων της ενιαίας συνδεδεμένης ενίσχυσης των καλλιεργειών, β) η παρακολούθηση των καλλιεργειών, γ) η χαρτογράφηση εδαφικών παραμέτρων και αγροτικής παραγωγής (Φουντάς και Γέμτος, 2015).

Το σύνολο του εξοπλισμού για την τηλεπισκόπηση και τα γεωπληροφοριακά συστήματα, περιλαμβάνει έναν δέκτη GPS, έναν πομπό GPS που συνήθως τοποθετείται στο όχημα που κινείται στον αγρό, ένας φορητός ηλεκτρονικός υπολογιστής ή ένα smart phone για αποθήκευση της πληροφορίας, και το κατάλληλο λογισμικό για τη δημιουργία και απεικόνιση χαρτών (GIS).

Οπωσδήποτε, πέραν του εξοπλισμού, εξίσου απαραίτητη είναι η επαφή και συνεχής επικοινωνία των επιστημονικών φορέων με τον αγρότη παραγωγό, έτσι ώστε να ανιχνεύονται οι ανάγκες του και να προτείνονται λύσεις από τον Δημόσιο Φορέα, κυρίως από τις υπηρεσίες του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, οι οποίες θα ανταποκρίνονται στις ανάγκες των καλλιεργειών του και των γεωργικών τους εκμεταλλεύσεων.

Το ΥΠΑΑΤ ως δημόσιος φορέας, βασιζόμενο στην αμοιβαία συνεργασία με διάφορους επιστημονικούς και εποπτευόμενους φορείς του και στις κατάλληλες συνέργειες με διάφορους συνεταιρισμούς ή και ομάδες παραγωγών, ή και επιχειρήσεις γεωργικού ενδιαφέροντος, θα πρέπει να μπορεί με την χρήση και αξιοποίηση της τηλεπισκόπησης να παρέχει σύγχρονες υπηρεσίες Γεωργίας Ακριβείας. Κάποιες από τις υπηρεσίες αυτές, θα αφορούν συμβουλές ορθής διαχείρισης καλλιεργητικών φροντίδων, μέσα από το πρίσμα της πρόβλεψης ασθενειών και θρεπτικών αναγκών με την

τηλεπισκόπηση. Ως πολύτιμα εργαλεία και μέσα για την επίτευξη του ανωτέρου στόχου θα είναι η εφαρμογή εναέριας σάρωσης και χαρτογράφησης καλλιεργειών (GIS), με τη χρήση μη επανδρωμένων αεροσκαφών μικρής κλίμακας (drones), ώστε να αξιοποιηθούν οι δορυφορικές εικόνες χωρικής, φασματικής αλλά και χρονικής ανάλυσης.

Μελέτες των Καρυδά, Gewehr, Ιατρού, Μουρελάτου, και Ιατρού (2017) έδειξαν ότι η σύγχρονη τεχνολογία εξασφαλίζει την πρόσβαση σε μεγάλη ποσότητα και υψηλής ποιότητας πληροφορία για γεωργική χρήση. Ωστόσο, δεν παρατηρείται μέχρι σήμερα στον Ελλαδικό χώρο μία αξιόλογη ανταπόκριση των αγροτών στην υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών αναφορικά με την γεωργία ακριβείας. Όμως, ο σύγχρονος αγρότης, που είναι πρωτίστως επιχειρηματίας, και μετά απλός γεωργός, στοχεύει στην βελτίωση των οικονομικών της γεωργικής εκμετάλλευσής του και ενδεχομένως η υιοθέτηση της Γεωργίας Ακριβείας από αυτόν, να αποτελέσει σημαντική προϋπόθεση για την επίτευξη αυτού του στόχου του. Και αυτό διότι με την Γεωργία Ακριβείας, θα αυξηθεί η παραγωγικότητα της γεωργικής εκμετάλλευσής του, θα επιτευχθεί μείωση των εισροών (λιπάσματα, φυτοπροστατευτικά προϊόντα, κλπ) δηλαδή εξοικονόμηση οικονομικών πόρων, θα βελτιωθεί η ποιότητα των προϊόντων του, αλλά θα ελαχιστοποιηθούν συνάμα και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις, στα πλαίσια των Κανόνων Ορθής Γεωργικής Πρακτικής.

Για να επιτευχθούν οι στόχοι αυτοί, απαιτείται η σύμπραξη και ο συντονισμός μίας σειράς τεχνολογικής υποδομής, όπως Τηλεματική, Τηλεπισκόπηση και ανάλυση εικόνας, Γεωπληροφορική (GIS) και Στατιστική, και φυσικά τη συσσωρευμένη και εφαρμοσμένη γεωπονική εμπειρία και πληροφορία των επιστημονικών φορέων (Δημόσιος Αγροτικός Τομέας, Ιδιωτικός Αγροτικός Τομέας).

## 5.2. ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

Στην μελέτη αυτή επιχειρείται να γίνει αντιληπτή η σπουδαιότητα της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στον Δημόσιο Αγροτικό Τομέα. Δυστυχώς, παρ' όλου που στην Ευρωπαϊκή Ένωση, η υιοθέτηση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης έδειξε την δυναμική της από τα πρώτα βήματά της και σε πολλούς τομείς, μέσα στους οποίους συμπεριλαμβάνονταν και ο αγροτικός τομέας, η Ελλάδα δυστυχώς μέχρι και σήμερα, μάλλον παρουσιάζει χαμηλές επιδόσεις. Ως εκ τούτου, θεωρήσαμε σκόπιμο να εξετάσουμε κάποιες περιπτώσεις προς μελέτη για υιοθέτηση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης από τον Δημόσιο Τομέα στον Αγροτικό Τομέα, προκειμένου να αναμετρηθεί ο Δημόσιος Φορέας με τα προβλήματα της σύγχρονης πραγματικότητας του αγροτικού τομέα.

Ακολούθως διακρίνονται οι εξής περιπτώσεις, μέσα από την παρουσίαση δύο υποκεφάλαιων: Το πρώτο υποκεφάλαιο (5.2.1.) αφορά την Τηλεματική Εφαρμογή και το δεύτερο υποκεφάλαιο (5.2.2.) αφορά την Εφαρμογή Τηλεπισκόπησης και Γεωπληροφοριακών Συστημάτων στον Δημόσιο Αγροτικό Τομέα.

### 5.2.1. Τηλεματική Εφαρμογή στον Δημόσιο Αγροτικό Τομέα

#### **Ολοκλήρωση του Πληροφοριακού Συστήματος της διαδικασίας διαχείρισης του Μητρώου Αγροτών και Αγροτικής Εκμετάλλευσης (ΜΑΑΕ) με σκοπό την πλήρη αυτοματοποίησή του**

Η παρούσα μελέτη έθιξε στο Κεφάλαιο 3, ότι η πορεία της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στους Δημόσιους Ελληνικούς Φορείς, μάλλον εμφανίζει μία έντονα προβληματική κατάσταση, εκτός από κάποιες δημόσιες υπηρεσίες που έχουν εφαρμόσει κάποια Πληροφοριακά Συστήματα και αφορούν κατά κόρον τις συναλλαγές των πολιτών με το Υπουργείο Οικονομικών. Υπάρχουν ζητήματα υποδομής των υπηρεσιών, αλλά και μία έλλειψη ενός κοινού διαχρονικού συλλογικού οράματος για όλη την Δημόσια Διοίκηση. Ως εκ τούτου παρατηρείται η Δημόσια Διοίκηση να διαχειρίζεται αποτελεσματικά αρχεία, αλλά για μόνο για έναν Δημόσιο Φορέα, δίχως να υπάρχει η δυνατότητα διασύνδεσης και διαλειτουργικότητας των υπηρεσιών του με άλλους Δημόσιους Φορείς ώστε να αποβαίνει αδύνατη η ανταλλαγή δεδομένων. Ένα από

παράδειγμα απεικόνισης προβλημάτων λόγω ελλείψεως διαλειτουργικότητας Πληροφορικών Συστημάτων μεταξύ των Δημόσιων Φορέων, και ως εκ τούτου μειωμένου βαθμού χρήσης Ψηφιακών Δεδομένων, Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών και ανεπιτυχούς υιοθέτησης της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στην Δημόσια Υπηρεσία του ΥπΑΑΤ, αποτελεί το Μητρώο Αγροτών και Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων (ΜΑΑΕ).

Το Μητρώο Αγροτών και Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων (ΜΑΑΕ) θεσμοθετήθηκε με τον Ν. 3874/2010, συμπληρώθηκε δε και τροποποιήθηκε με τον Ν. 4235/2014 και το Ν. 4389/2016 (Επαναπροσδιορισμός του κατ' Επάγγελμα Αγρότη). Η διαδικασία διαχείρισης του Μητρώου Αγροτών και Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων (ΜΑΑΕ) απορροφά ένα σημαντικό τμήμα του χρόνου λειτουργίας της Δημόσιας Διοίκησης. Το εν λόγω αντικείμενο, αφορά συναλλαγή με κοινό, σε πολλές περιπτώσεις, αποκλείει κατά τις ώρες έκδοσης άλλα σημαντικά καθήκοντα των υπηρεσιών, αφού δεν υπάρχει διακριτός χώρος υποδοχής κοινού, και δυστυχώς δεν είναι εφικτό ο μη απασχολούμενος με την διαδικασία διαχείρισης ΜΑΑΕ υπάλληλος να συγκεντρωθεί στα άλλα αντικείμενά του. Ταυτόχρονα, επέρχεται ταλαιπωρία στην πληθώρα των πολιτών, λόγω τόσο της πολύωρης αναμονής τους, αλλά και λόγω των μη κατάλληλα διαμορφωμένων χώρων υποδοχής. Από την άλλη πλευρά, η Δημόσια Διοίκηση- οι σχετικές υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ που ενασχολούνται με το εν λόγω αντικείμενο είναι τα Τμήματα Αγροτικής Ανάπτυξης και Ελέγχων (ΤΑΑΕ), οδηγείται σε έναν κυκεώνα συσσώρευσης χαρτιών-δικαιολογητικών στον περιορισμένο αποθηκευτικό χώρο των υπηρεσιών της. Αντίστοιχη υπερφόρτωση παρουσιάζεται στους εμπλεκόμενους φορείς εκτός ΥπΑΑΤ, για την έκδοση βεβαιώσεων ΜΑΑΕ, όπως ΟΠΕΚΕΠΕ και ΕΦΚΑ (πρώην ΟΓΑ).

Το εν λόγω θεσμικό πλαίσιο υλοποιείται με την λειτουργία ενός Πληροφοριακού Συστήματος για το ΜΑΑΕ, το οποίο λειτουργεί σε Διακομιστή [Server] υπηρεσίας του ΥπΑΑΤ (ΟΠΕΚΕΠΕ). Μέχρι και σήμερα, δυστυχώς η καταχώρηση των δεδομένων στις καρτέλες των Αγροτών στο Πληροφοριακό Σύστημα του ΜΑΑΕ γίνεται, είτε από τον ΟΠΕΚΕΠΕ, είτε από Ιδιώτες Γεωργικούς Συμβούλους με την απόκτηση Κωδικών Πρόσβασης για τους αγρότες, είτε από τους ίδιους τους αγρότες, όταν οι τελευταίοι μπορούν να έχουν και πρόσβαση σε Η/Υ και διαδίκτυο, αλλά και ευχέρεια στους Η/Υ. Ως εκ τούτου, ο μεγαλύτερος όγκος των εν λόγω εγγραφών στο ΜΑΑΕ, πραγματοποιείται από τον ΟΠΕΚΕΠΕ, σχετικά μικρό πλήθος εγγραφών πραγματοποιείται από Γεωργικούς Συμβούλους και σχεδόν μηδενικό από τους ίδιους τους Αγρότες.

Οι υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ (Τμήματα Αγροτικής Ανάπτυξης & Ελέγχων-ΤΑΑΕ) που βρίσκονται σε όλες τις Περιφερειακές Ενότητες της χώρας, διαθέτουν Κωδικούς Πρόσβασης μόνο για εύρεση, αποδοχή (Συμφωνώ – Διαφωνώ με τα περιεχόμενα της καρτέλας και τον χαρακτηρισμό του αγρότη ως Επαγγελματία ή Κάτοχο Αγροτικής Εκμετάλλευσης) και εκτύπωση των εγγραφών και όχι για την εισαγωγή και τροποποίηση των στοιχείων που περιέχονται στην καρτέλα. Όμως, δεδομένου ότι, τα ΤΑΑΕ ως παραγωγοί των δεδομένων του ΜΑΑΕ και ως οι φορείς οι οποίοι μπορούν να κατανοήσουν την σημαντικότητα των δεδομένων του Πληροφοριακού Συστήματος, ώστε στη συνέχεια να προβούν σε αναγκαίες διασταυρώσεις ή και ανακλήσεις των δεδομένων, δεν είναι και οι διαχειριστές του. Το γεγονός αυτό έρχεται σε αντίθεση με την διεθνώς παραδεδεγμένη πρακτική η οποία ορίζει ότι, οι παραγωγοί των δεδομένων μίας Βάσης Δεδομένων ενός Πληροφοριακού Συστήματος είναι ταυτόχρονα και οι διαχειριστές του.

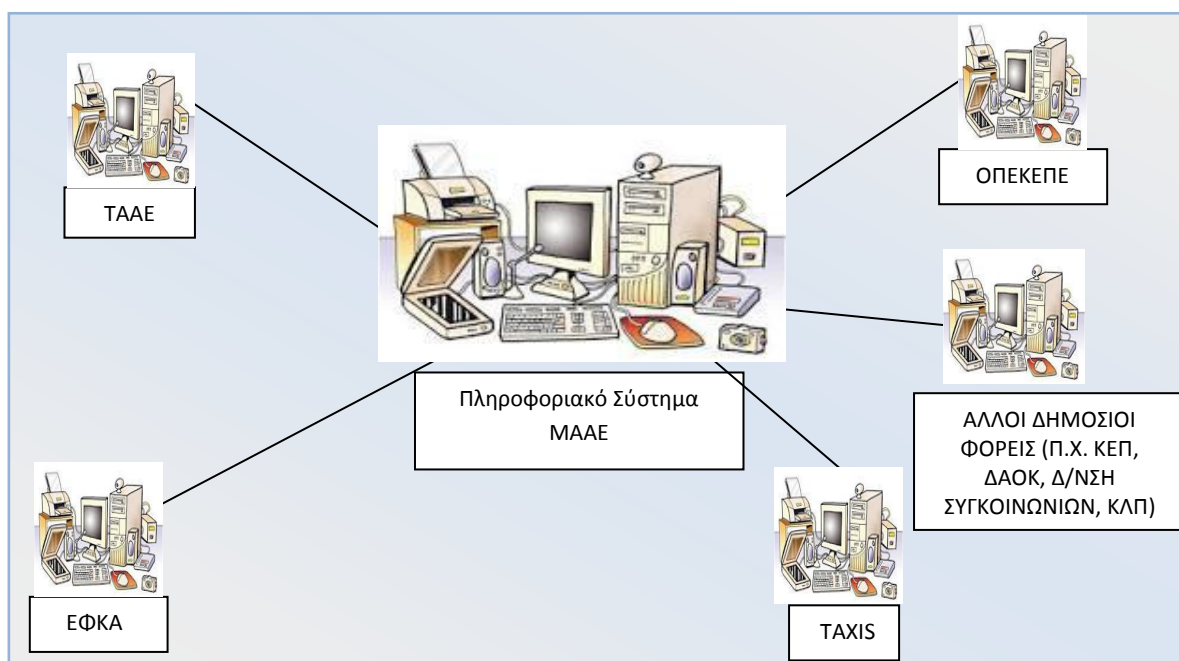
Η δυσκολία επιτείνεται ακόμη περισσότερο αφού τα ΤΑΑΕ θα πρέπει να υποβάλλουν Σύμφωνο Εμπιστευτικότητας στον ΟΠΕΚΕΠΕ, όταν πρόκειται να ζητήσουν κάποια μαζική ανάκληση δεδομένων από την Βάση Δεδομένων του Πληροφοριακού Συστήματος του ΜΑΑΕ, για λόγους τήρησης της Πολιτικής Ασφάλειας Δεδομένων του ΟΠΕΚΕΠΕ.

Επιπλέον, η διαδικασία διαχείρισης του Μητρώου Αγροτών και Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων απορροφά ένα μεγάλο χρόνο ανθρωποωρών των υπαλλήλων της Δημόσιας Διοίκησης (ΤΑΑΕ), ιδιαίτερα σε χρονικές περιόδους, όπως η περίοδος υποβολής Φορολογικών Δηλώσεων, η περίοδος υποβολής των δικαιολογητικών στα Προγράμματα του ΥπΑΑΤ. (όπως Νέοι Αγρότες, Δάσωση, Μελισσοκομία, Σχέδια Βελτίωσης, κλπ.), ώστε η ενασχόληση των Υπαλλήλων τόσο των ΤΑΑΕ, όσο και του ΟΠΕΚΕΠΕ και ΕΦΚΑ (πρώην ΟΓΑ) με το ΜΑΑΕ σ' αυτές τις χρονικές περιόδους να είναι σχεδόν πλήρης, αποβαίνοντας σε βάρος των υπολοίπων, ελεγκτικών κυρίως αντικειμένων των υπηρεσιών ΤΑΑΕ και ΟΠΕΚΕΠΕ, της Δημόσιας Διοίκησης.

Προς αποφυγή όλων των ανωτέρω δυσλειτουργιών, απαιτείται ένα ολιστικό και αξιόπιστο ψηφιακό εργαλείο, όπως η ψηφιακή Ολοκλήρωση του Μητρώου Αγροτών & Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων. Η ολοκλήρωση του Πληροφοριακού Συστήματος του ΜΑΑΕ απαιτεί συνδέσεις με εξωτερικές Πηγές Βάσεις Δεδομένων, για την ανάκληση των απαραίτητων δεδομένων, όπως στην παρακάτω Εικόνα 1. Η διασύνδεση των Πηγών Δεδομένων, η οποία παρουσιάζεται στην Εικόνα 1., είναι τεχνολογικά εφικτή χωρίς μεγάλη δαπάνη πόρων, αφού τα απαραίτητα ηλεκτρονικά αρχεία ήδη υπάρχουν με την

σημερινή δομή τους. Επιπλέον, η σημερινή τεχνολογία υποστηρίζει την “Ανοικτή Επικοινωνία Δεδομένων”. Έτσι, εκτιμούμε ότι η δαπάνη σε προσπάθεια και πόρους είναι σχεδόν μηδαμινή σε σχέση με το προσδοκώμενο όφελος.

Μέσω του ΑΦΜ θα μπορούσαν να αντλούν τα δεδομένα των Φορολογικών Στοιχείων από το TAXISNet για την υπό έλεγχο χρονιά, μέσω του Αριθμού Μητρώου Ασφάλισης ή μέσω του ΑΜΚΑ, θα μπορούσαν να αντλούν τα δεδομένα των Ασφαλιστικών Στοιχείων από το Πληροφοριακό Σύστημα του ΕΦΚΑ (πρώην ΟΓΑ) και μέσω κατάλληλα συμφωνημένου Πεδίου θα μπορούσαν να αντλούν τα δεδομένα των Αιτήσεων Ενιαίας Ενίσχυσης (ΟΣΔΕ) από το Πληροφοριακό Σύστημα του ΟΠΕΚΕΠΕ, για κάθε ενδιαφερόμενο. Επιμέρους θέματα τα οποία θα προκύψουν κατά την εφαρμογή θα μπορούσαν να επιλυθούν de facto.



Εικόνα 1. Σχηματική Αναπαράσταση ολοκληρωμένης λειτουργίας του Πληροφοριακού Συστήματος του ΜΑΑΕ.

Η άμεση ολοκλήρωση του Πληροφοριακού Συστήματος του ΜΑΑΕ, μέσω συνδέσεων με εξωτερικές Βάσεις δεδομένων, για την ανάκληση των απαραίτητων δεδομένων, όπως πρωτίστως με το TAXIS NET και τον ΕΦΚΑ, μέσω ενός Προγραμματικού Έργου, θα μπορέσει να αυτοματοποιήσει την διαδικασία διαχείρισης του ΜΑΑΕ, όπου το όφελος θα ήταν τεράστιο σε ανθρωποώρες και θα τονίζονταν η αξιοπιστία του ΥπΑΑΤ, λόγω του ψηφιακού μετασχηματισμού του. Επιπρόσθετα, θα μπορούσε να δίνεται το δικαίωμα της πρόσβασης – θέασης του σχετικού Πληροφοριακού



Συστήματος του ΜΑΑΕ και σε άλλους φορείς, πέραν του ΥπΑΑΤ, βελτιώνοντας παράλληλα την παραγωγικότητα των αντίστοιχων Υπηρεσιών τους και την αποδοχή τους από τους Πολίτες.

Ο Δημόσιος Φορέας του ΥπΑΑΤ ευελπιστεί ότι, με το νέο Νόμο 4623/9-8-2019 αναφορικά με την ψηφιακή πολιτική, την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, την απλούστευση των διοικητικών διαδικασιών και το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, θα υλοποιηθεί η διαλειτουργικότητα των πληροφοριακών υποσυστημάτων όλων των φορέων του Δημόσιου Τομέα, προκειμένου να υπάρξει αξιοποίηση και συντονισμός όλων των πληροφοριακών συστημάτων της Δημόσιας Διοίκησης.

### **Επιλεκτική αλλαγή στον καταμερισμό αντικειμένων σε υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ**

Τα Τμήματα Γεωργικών Εφαρμογών και Αναλύσεων Λιπασμάτων – (ΤΓΕΑ) είναι υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ, τα οποία αρμοδιότητές τους είναι η διεξαγωγή εργαστηριακών αναλύσεων εδάφους, νερού και φυτικών ιστών και αντίστοιχες οδηγίες- παροχή τεκμηριωμένων συμβουλών στον αγρότη, για υπάρχουσες καλλιέργειες η επιλογών νέων καλλιεργειών και εφαρμογή κατάλληλων ορθών καλλιεργητικών πρακτικών, με ορίζοντα την αύξηση του αγροτικού εισοδήματος, αλλά και την προστασία του περιβάλλοντος. Έχουν μία μεγάλη περιοχή ευθύνης, η οποία εκτείνεται στα όρια των περιφερειών των επτά Αποκεντρωμένων Διοικήσεων, με έδρα μία Περιφερειακή Ενότητα, πχ. ΤΓΕΑ Λάρισας έχει την επίβλεψη όλων των Περιφερειακών Ενοτήτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Θεσσαλίας και Στερεάς Ελλάδας με έδρα τη Λάρισα, κλπ. Για το λόγο ότι αγροτική πολιτική των υπηρεσιών του ΥπΑΑΤ, είναι να συμπορεύονται με τον αγρότη, με κοινό όραμα την ανάταξη της αγροτικής οικονομίας και την ανάπτυξη ενός ανταγωνιστικού πρωτογενούς τομέα, η βελτίωση του χρόνου παροχής συμβουλών στον αγρότη θα ήταν προς την σωστή κατεύθυνση. Όμως, λόγω του μεγάλου και συνεχούς κύκλου παροχής εργασιών των ανωτέρω υπηρεσιών, την ισχνή οικονομική κατάσταση που βρίσκεται ο Δημόσιος Τομέας με τον περιορισμό των μετακινήσεων των υπαλλήλων τους, είναι αδύνατο να υπάρχει συχνή μετάβαση των υπαλλήλων των ΤΓΕΑ σε επιτόπιες επισκέψεις σε αγρούς και παροχή των επιστημονικών γνώσεών τους, ειδικά σε κάποιες απομακρυσμένες Περιφερειακές Ενότητες όπως Φωκίδα, κλπ. ενώ παράλληλα καλείται να συνεχίσει απαρέγκλιτα να προσφέρει τις υπηρεσίες της στους ενδιαφερόμενους αγρότες. Λόγω λοιπόν, της ιδιομορφίας κάποιων Περιφερειακών Ενοτήτων (πχ. Φωκίδας και

Ευρυτανίας, οι οποίοι συγκαταλέγονται στους πιο ορεινούς της χώρας μας), του μέχρι τώρα κύκλου εργασιών των Υπηρεσιών τους, της οικονομικής και κοινωνικής κρίσης που δεν ευνοεί την επιχειρηματικότητα, πολλώ μάλλον αυτή την μικρής κλίμακας, και της μείωσης του γεωπονικού δυναμικού των γεωτεχνικών Δημόσιων Υπηρεσιών (πχ. Διευθύνσεων Αγροτικής Οικονομίας –ΔΑΟ- των Περιφερειών κλπ), θεωρούμε ότι οι αρμοδιότητες κάποιων επιλεκτικά υπηρεσιών του ΥπΑΑΤ (Τμημάτων Αγροτικής Ανάπτυξης και Ελέγχων) (πχ. Φωκίδας, Εύβοιας, Τρικάλων και Ευρυτανίας, κλπ.) θα μπορούσαν να εμπλουτιστούν με δυνατότητες υποβοήθησης του έργου των Υπηρεσιών Προστασίας Φυτικής Παραγωγής, Φυτοϋγειονομικού και Ποιοτικού Ελέγχου του Υπουργείου, των Τμημάτων Γεωργικών Αναλύσεων Λιπασμάτων - ΤΓΕΑΛ, καθώς και της Α' βαθμού και Β' βαθμού τοπικής αυτοδιοίκησης (Διευθύνσεων Αγροτικής Οικονομίας - ΔΑΟ). Η συνδρομή τους θα ήταν στην παροχή συμβουλών - ενημερωτικών συσκέψεων για την παροχή τεχνικών οδηγιών στους παραγωγούς και κάθε ενδιαφερομένου για θέματα αρμοδιότητας του ΥπΑΑΤ, σε τηλεματική συνεργασία με τα ΤΓΕΑΛ. Η συμπλήρωση αυτή του θεσμικού πλαισίου θα αναβάθμιζε αρκετά το ρόλο του Υπουργείου, ειδικά στις απομακρυσμένες Περιφερειακές Ενότητες της Ελλάδας.

Μέσω της τηλεματικής, θα μπορούσε να επιτευχθεί η απρόσκοπτη ροή και μεταφορά δεδομένων, των αποτελεσμάτων των εργαστηριακών αναλύσεων εδαφών, νερών και φυτικών ιστών στα κατά τόπους ΤΑΑΕ, με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού, στα πρότυπα της αναλυτικής παρουσίασης των σταδίων εφαρμογής Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης που παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 2.2. της παρούσας εργασίας, και στη συνέχεια η άμεση επιστημονική ερμηνεία των δεδομένων αυτών από τους κατά τόπους γεωπόνους του Δημόσιου Φορέα και παροχή συμβουλών στους αγρότες για την απόκτηση καίριων και αναγκαίων δεδομένων για την αγροτική επιχείρηση, με τελικό αποτέλεσμα την ανταλλαγή εμπειριών και την περαιτέρω βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών στους αγρότες.

Τα ανωτέρω θα οδηγήσουν σε ορθολογικότερη αξιοποίηση ανθρώπινου δυναμικού και οικονομικών πόρων, βάση των αντικειμενικών αναγκών της κάθε υπηρεσίας, με γνώμονα πάντα την παρέμβαση του ΥπΑΑΤ στην αγροτική ανάπτυξη και στην οικονομία της υπαίθρου.

## Εγκατάσταση αισθητήρων στον αγρό

Με την υλοποίηση τηλεματικής εφαρμογής, θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί η εγκατάσταση αισθητήρων στον αγρό, ώστε να παρακολουθείται η υγρασία, ατμοσφαιρική πίεση, θερμοκρασία, φωτεινότητα και ταχύτητα ανέμου από τις υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ σε καλλιέργειες ευάλωτες από παθογόνα (πχ. *Phytophthora*) λόγω υγρασίας, πχ. αμπέλι, πατάτα, κλπ. Σκοπός είναι να συλλεχθούν μετρήσιμα στοιχεία για την υγρασία, τη θερμοκρασία και την ύπαρξη νερού στα φύλλα των φυτών, παράγοντες που ευνοούν στην ανάπτυξη της ασθένειας.

Με αυτόν τον τρόπο οι αισθητήρες θα συλλέγουν την πληροφορία, θα συλλέγονται σε κάποια βάση δεδομένων, θα αξιοποιούνται από τον κεντρικό εξυπηρετητή του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, και μέσω ασύρματου δικτύου (τηλεματική εφαρμογή) θα αποστέλλονται σε παραγωγούς. Εκείνοι με τη σειρά τους θα επεμβαίνουν έγκαιρα στον αγρό, στην διάγνωση πιθανότητας να εκδηλωθεί μία ασθένεια, ώστε να γίνεται όσο το δυνατόν μικρότερη επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τη χρήση των χημικών.

Αντίστοιχα, με τη χρήση της τηλεματικής υπηρεσίας, μπορεί να υπάρξει προγραμματισμός άρδευσης σε διάφορες καλλιέργειες (αραβόσιτος, βαμβάκι, κλπ). Για την υλοποίηση της εφαρμογής από το ΥπΑΑΤ, θα πρέπει να εγκατασταθούν και σ' αυτή την περίπτωση, οι κατάλληλοι ασύρματοι αισθητήρες θερμοκρασίας και υγρασίας (αναλόγως της έκτασης που θέλουμε να αρδεύσουμε), ώστε να παρακολουθείται η κατάσταση των υδάτων, στο έδαφος των καλλιεργειών. Τα δεδομένα των μετρήσεων θα καταγράφονται στο ίδιο κεντρικό σύστημα και η μετάδοσή τους στην βάση δεδομένων και τον κεντρικό εξυπηρετητή θα πραγματοποιείται με ασύρματες συνδέσεις (τηλεματική εφαρμογή). Το αποτέλεσμα της εφαρμογής θα είναι α) η ενημέρωση των παραγωγών σε πραγματικό χρόνο, καταφέροντας έτσι να παρακολουθούν συνεχώς τις καλλιέργειές τους και β) να έχουν υπό έλεγχο την κατάσταση νερού του εδάφους ώστε να προγραμματίζουν την άρδευση των αγρών τους (Centro Servizi Ortofrutticoli, 2017).

Μία τρίτη τηλεματική εφαρμογή μέσω της εγκατάστασης αισθητήρων στον αγρό, θα ήταν η πραγματοποίηση από τις υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ, εφαρμογής ασύρματων δικτύων αισθητήρων σε αροτριαίες καλλιέργειες, που θα έδιναν δεδομένα βλάστησης. Απώτερος σκοπός είναι η εφαρμογή πρακτικών γεωργίας ακριβείας, ώστε να ανιχνευθούν

προβλήματα, όπως η ύπαρξη ζιζανίων, η έλλειψη νερού και άλλων θρεπτικών στοιχείων και να παρατηρηθούν μεγάλες εκτάσεις αγρών, με καλλιέργειες σιτηρών. Η εφαρμογή αυτών μπορεί να πραγματοποιηθεί με τη χρήση τηλεματικής, μέσω δεδομένων που θα προκύψουν από τον συνδυασμό χρήσης μη επανδρωμένου αεροσκάφους (UAV) πάνω στο οποίο έχουν ενσωματωθεί πολυφασματικοί αισθητήρες, καθώς και της χρήσης αισθητήρων που βρίσκονται επίγεια στις διάφορες αροτριάες καλλιέργειες που θα δίνουν δεδομένα για τους δείκτες βλάστησης. Η συλλογή των πληροφοριών-δεδομένων, τόσο από τους εναέριους, όσο και από τους επίγειους αισθητήρες, θα έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία θερμικών χαρτών, όπως και χαρτών, σχετικά με δείκτες βλάστησης. Κατόπιν μέσω της τηλεματικής εφαρμογής, θα μπορούν να αναρτώνται τα δεδομένα στην ιστοσελίδα του ΥπΑΑΤ και εκεί θα μπορούν να ενημερώνονται οι παραγωγοί. Με αυτόν τον τρόπο οι παραγωγοί θα μπορούν να επεμβαίνουν, είτε με τη χρήση χημικών σκευασμάτων σε περίπτωση ζιζανίων, είτε να αρδεύουν την κατάλληλη χρονική στιγμή, λόγω έλλειψης νερού. Αντίστοιχες εφαρμογές έκανε ο Πρωτονόριος (2016) στην καλλιέργεια ελιάς στην Χαλκιδική, για φυτοπροστασία και άρδευση.

### **5.2.2. Εφαρμογή Τηλεπισκόπησης και Γεωπληροφοριακών Συστημάτων στον Δημόσιο Αγροτικό Τομέα**

Διακαής πόθος της Ευρωπαϊκής Ένωσης ‘Ευρώπη 2020’ , μέσα στα πλαίσια της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής της (ΚΑΠ) είναι η αύξηση της ανταγωνιστικότητας και αποτελεσματικότητας της οικονομίας της, αλλά και της ύπαρξης κοινής συνοχής μεταξύ των κρατών μελών της. Δυστυχώς η ‘Ευρώπη 2020’ έρχεται αντιμέτωπη με την ανισοκατανομή του εισοδήματος των πολιτών στα διάφορα κράτη μέλη της. Ειδικά, στον αγροτικό τομέα, που αποτελεί έναν σημαντικό τομέα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην τάση μεγέθυνσης του εισοδήματος του αγρότη επιχειρηματία, εκφρασμένο σε όρους οικονομίας και παραγωγικότητας: Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία διά του Αριθμού Απασχολούμενων στον αγροτικό τομέα (Αλεξιάδης, Κοκκίδης, 2017).

Μελέτες έδειξαν ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση, τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια, έχει κάνει μία σημαντική πρόοδο σε σχέση με την αξιοποίηση των ανοικτών δεδομένων, τα οποία αποτελούν εργαλεία βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης και συνεργατικότητας (Συμεωνίδης, Βάκκας, Τασκάρης, Αθανασοπούλου και Μαυρέλλης, 2017). Το νομοθετικό πλαίσιο το οποίο αναφέρεται στα ανοικτά δεδομένα είναι οι Κοινοτικές Οδηγίες PSI

(2003/98/EC) και INSPIRE (2007/2/EC). Οι οδηγίες αυτές εξηγούν τον επιτρεπόμενο διαμοιρασμό των δεδομένων, ειδικά των δορυφορικών δεδομένων, σε τεχνικό και νομικό επίπεδο. Το πρόγραμμα Copernicus, το οποίο είναι το μεγαλύτερο παγκοσμίως πρόγραμμα διαμοιρασμού ανοιχτών δεδομένων παρατήρησης Γης, βρίσκεται υπό της αιγίδα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος. Το εν λόγω δορυφορικό πρόγραμμα Copernicus στοχεύει να παρέχει συνεχή, αξιόπιστα και ελεύθερα παγκοσμίως δεδομένα, δορυφορικής τηλεπισκόπησης (Καπουνιάρη, 2018). Αυτά τα δεδομένα στη συνέχεια, τα αξιοποιούν οι δορυφόροι Sentinel, στο σύνολό τους. Οι δορυφόροι Sentinel είναι εφοδιασμένοι με νέους, σύγχρονης τεχνολογίας αισθητήρες και έχουν στόχο την παρακολούθηση της Γης, σε όλες τις πλευρές της, όπως ξηρά, θάλασσα, γήινη ατμόσφαιρα, κλίματος γης, καθώς έκτακτες καταστάσεις που αφορούν την ασφάλεια των πολιτών. Υπάρχουν επίσης ειδικοί δορυφόροι, οι Sentinel-2 που μπορούν με τους αισθητήρες που διαθέτουν, να δίνουν δεδομένα εδαφικών παραμέτρων. Τα δεδομένα αυτά παρακολουθούν την βλάστηση (φυτοκάλυψη εδάφους) και εδαφική υγρασία και μπορούν να αξιοποιηθούν στον τομέα της γεωργίας.

Ευχής έργο είναι να εφαρμοστούν και στον Ελλαδικό αγροτικό τομέα, και να αποτελέσει εργαλείο υποστήριξης της γεωργίας ακριβείας.

Ο αγροτικός πληθυσμός, αντιμετωπίζει εδώ και πολλά χρόνια ποικίλα διαρθρωτικά προβλήματα, όπως έλλειψη κινήτρων αγροτικής ανάπτυξης, έλλειψη ανταγωνιστικότητας προϊόντων, έλλειψη υψηλής προστιθέμενης αξίας προϊόντων, προβλήματα που αποτελούν τροχοπέδη για την περαιτέρω ανάπτυξη της αγροτικής ανάπτυξης. Παρόλο αυτά, σύμφωνα με τη Νέα Κοινή Αγροτική Πολιτική, αποτελεί βασική προϋπόθεση η βελτίωση και ανάταση του αγροτικού τομέα, μέσω της προώθησης της επιχειρηματικότητας των αγροτών, της εξασφάλισης συνθηκών εργασίας και διαβίωσης, με αυτές, άλλων επαγγελματικών κλάδων. Η εφαρμογή της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης μέσω ΤΠΕ στον αγροτικό τομέα, εκτιμάται ότι μπορεί να συμβάλει και να επιλύσει μέρος των προβλημάτων του αγροτικού και επιχειρησιακού κόσμου που δραστηριοποιείτε στον αγροτικό κλάδο, μέσω της έγκυρης και έγκαιρης πληροφόρησης. Ως εκ τούτου, από τα δεδομένα που λαμβάνουμε από τις δορυφορικές πηγές που διαθέτει η χώρα μας, θα μπορούσε να γίνει κατάλληλη αξιοποίηση και χρήση τους ως εξής:

## **Τηλεπισκόπηση μέσω δορυφόρου των αροτραίων καλλιεργειών στα διάφορα στάδια της ανάπτυξης τους**

Πολλοί αγρότες, επαγγελματίες και μη, τον τελευταίο καιρό, επιθυμούν να ενασχοληθούν επαγγελματικά με την καλλιέργεια της γης. Το ερώτημα που τίθεται συνήθως στις υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ είναι: «ποια καλλιέργεια είναι κατάλληλη για την εδαφική μου έκταση». Το να βρεθεί όμως η κατάλληλη καλλιέργεια, στο κατάλληλο έδαφος, που θα επιφέρει την μέγιστη απόδοση προϊόντων, είναι συνυφασμένο με πολλούς παραμέτρους, όπως εδαφική σύσταση, ύπαρξη και αλκαλικότητα διαθέσιμου νερού άρδευσης, την τοπογραφία του εδάφους (κλίση εδάφους, υψόμετρο), το μικροκλίμα της περιοχής, κλπ. Αξιοποιώντας τις δυνατότητες που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες, για την εξυπηρέτηση του ανωτέρω σκοπού, τα υπάρχοντα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών μπορούν να αξιοποιήσουν συνδυαστικά σειρά δεδομένων που έχουν παραχθεί κατά καιρούς και από διάφορους οργανισμούς – φορείς του ΥπΑΑΤ (Τσιτούρας, Τζιουβαλέκας, Ευαγγέλου, Τούλιος και Τσαντήλας, 2017), έτσι ώστε οι αγρότες να έχουν στην διάθεσή τους ένα επιπλέον χρήσιμο, ψηφιακό πλέον, εργαλείο πχ. επιλογή κατάλληλης θέσης για την ενδεδειγμένη καλλιέργεια. Παράλληλα, το Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ έχει να αναδείξει μία μεγάλη σειρά εδαφολογικών μελετών, σε όλη την χώρα, οι οποίες αποσκοπούν, πέραν των άλλων, και την εφαρμοσμένη έρευνα μέσω της άμεσης αξιοποίησης των αποτελεσμάτων σε επίπεδο αγροτών (Τζιαχρής, Παπαδόπουλος και Μεταξά, 2017).

Για την αξιοποίηση των διαφόρων εδαφολογικών δεδομένων και δεδομένων βλάστησης σε μία γεωργική εκμετάλλευση, βασική μεθοδολογία αποτελεί η χωρική ανάλυση, μέσω λογισμικών GIS (πχ. ArcGIS, QGIS, κλπ). Ως εκ τούτου, η χρήση του ελεύθερου λογισμικού QGIS και της ανάπτυξης ενός Cloud, μπορεί κάποιος να δημοσιεύσει τα δεδομένα του. Το ΥπΑΑΤ θα μπορεί να αναπτύξει ένα Cloud και να μεταφορτώσει μία σειρά χρήσιμων δεδομένων, για την επικείμενη ενδεδειγμένη καλλιέργεια ή την πρόοδο της υπάρχουσας καλλιέργειας, όπως εδαφολογικά δεδομένα, Ηλεκτρική Αγωγιμότητα, κλπ. Στη συνέχεια το ΥπΑΑΤ, μέσω της ανάπτυξης ενός δικού του εξειδικευμένου λογισμικού, με ενσωματωμένους αλγόριθμους, και με χωρικά και εδαφολογικά δεδομένα, θα διοχετεύει ελεύθερα τα αποτελέσματα της έρευνας στους αγρότες. Το εν λόγω λογισμικό θα είναι σε θέση να εκτιμά με σαφή, πλήρη, εξειδικευμένα

και γρήγορο τρόπο τις απαιτούμενες ανάγκες σε λιπαντικές μονάδες σε συσχέτιση με την καλλιέργεια, την τοποθεσία της, την ποιότητα νερού άρδευσης, έτσι ώστε να προτείνονται ανά παράμετρο και σωρευτικά συγκεκριμένες πρακτικές και συμβουλές λίπανσης. Και όλα αυτά με την χρήση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στο ΥπΑΑΤ, κατά την οποία θα δημιουργηθεί ένας ψηφιακός σύνδεσμος (link) στο διαδίκτυο της ιστοσελίδας του ΥπΑΑΤ, και ο ενδιαφερόμενος αγρότης-πολίτης θα μπορεί ανά πάσα χρονική στιγμή να έχει άμεση πρόσβαση στην πληροφορία που τον αφορά, μεμονωμένα ή συνδυαστικά, αναφορικά με την γεωργική του εκμετάλλευση. Επισημαίνουμε ότι τα ανωτέρω δεδομένα θα ανανεώνονται, εμπλουτίζονται, και θα επικαιροποιούνται συνεχώς, από τις αρμόδιες υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ.

Ειδικότερα στην περιοχή του Θεσσαλικού κάμπου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολυφασματικές εικόνες και ιστορικά δεδομένα παραγωγής για την αξιολόγηση της χωρικής παραλλακτικότητας, να καθοριστούν ζώνες διαχείρισης και εν τέλει να εκπονήσει ένα σχέδιο το ΥπΑΑΤ από στοχευμένες δειγματοληψίες εδάφους, σε επιλεγμένες εδαφικές ζώνες. Τα στοιχεία που θα συλλεχθούν, μπορούν στη συνέχεια, με τη χρήση του κατάλληλου λογισμικού, να παρέχουν πληροφορίες σχετικές με συμβουλευτική λίπανση ανά ζώνη, ανά φυτικό είδος και στάδιο ανάπτυξης καλλιέργειας. Αντίστοιχες μελέτες ανέπτυξαν οι Καρυδάς, Gewehr, Ιατρός Μ., Μουρελάτος και Ιατρός Γ. (2017), σύμφωνα με τους οποίους δημιουργήθηκε ένας αλγόριθμος με τη χρήση και μόνο δορυφορικών εικόνων, που υπολογίζει τις ανάγκες λιπάσματος σε μονάδες αζώτου στο ρύζι. Σύμφωνα με το ανωτέρω λογισμικό, οι δορυφορικές εικόνες παρέχουν την πληροφορία και μέσω του αλγόριθμου μεταφράζεται σε ποσότητες απορρόφησης αζώτου από το φυτά ρυζιού, και ως εκ τούτου αποτυπώνονται οι επιπλέον ή μη ανάγκες σε αζωτούχα λίπανση. Η ανωτέρω μέθοδος μπορεί να υιοθετηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ, χρησιμοποιώντας τόσο εικόνες των περασμένων ετών, όσο και διορθωτικά, με πρόσφατες εικόνες.

Αξίζει να αναφέρουμε ότι σε περίπτωση που οι αγρότες θα δυσχεραίνονται να αξιοποιούν την εν λόγω εφαρμογή, το ΥπΑΑΤ θα αναπτύξει διαδικτυακή εφαρμογή στην ιστοσελίδα του ΥπΑΑΤ ([www.minagric.gr](http://www.minagric.gr)), με τη χρήση των γεωχωρικών υπηρεσιών οι οποίες παρέχουν πληροφορίες σε εδαφολογικές και λιπαντικές ανάγκες και ενδεχομένως από το διαδίκτυο, αξιοποιώντας εργαλεία ανοικτού κώδικα (Geoserver, PostGIS, κλπ) και με μηδαμινό κόστος, να μπορούν οι ενδιαφερόμενοι πολίτες-αγρότες να εντοπίσουν το αγροτεμάχιό τους, πάντα με τη βοήθεια - συνδρομή των γεωτεχνικών υπηρεσιών του ΥπΑΑΤ και τη χρήση κωδικών, να παίρνουν έγκαιρες πληροφορίες για την εδαφική

σύσταση των προσδιορισμένων αγροτεμαχίων τους, αλλά επιπλέον από τους δημόσιους υπάλληλους γεωπόνους εφαρμογών και συμβουλές λιπάνσεως των αγροτεμαχίων τους. Με αυτόν τον τρόπο, η εφαρμογή θα γίνεται προσβάσιμη και πιο δυναμική, από όλους και για όλους, ώστε να εξυπηρετούνται εν τέλει καλύτερα και περισσότεροι αγρότες.

Εξάλλου, η χρήση των δορυφορικών πηγών που διαθέτει η Ελλάδα θα μπορούσε να αξιοποιηθεί κατάλληλα για την Τηλεπισκόπηση μέσω δορυφόρου των αροτραίων καλλιεργειών κυρίως στα στάδια της έντονης ανάπτυξής τους. Στη συνέχεια με την ανάπτυξη του κατάλληλου λειτουργικού συστήματος που θα μεταφράζει την εικόνα σε απλά δεδομένα, οι υπηρεσίες του υπουργείου μας (ΤΓΕΑΛ) θα μπορούσαν να δίνουν συστάσεις, χρήσεις των λιπασμάτων και ανάλυση των αναγκών της κάθε καλλιέργειας σε άζωτο στα διάφορα μέρη του αγρού. Τα αποτελέσματα που θα προκύψουν θα έχουν όφελος τόσο στην εξοικονόμηση πόρων στον αγρότη, μέσω της διαφοροποίησης των λιπασματικών δόσεων ανάλογα με τις πραγματικές ανάγκες του κάθε σημείου του χωραφιού, μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα των λιπασμάτων, μεγαλύτερη προστασία του περιβάλλοντος από εκπομπές νιτρικών και νιτρωδών ιόντων σε εδάφη, αλλά και εξοικονόμηση ανθρώπινων και υλικών πόρων στις υπηρεσίες του υπουργείου μας.

### **Γεωγραφική απεικόνιση των αγροτεμαχίων καλλιέργειας με κάνναβη σε συνδυασμό με τα γεωκλιματικά στοιχεία της περιοχής**

Τον τελευταίο καιρό υπάρχει έντονο ενδιαφέρον των παραγωγών στην καλλιέργεια βιομηχανικής κάνναβης (ΚΥΑ 1750/39224/31-3-2016 σχετικά με τον καθορισμό των αναγκαίων συμπληρωματικών μέτρων για την εφαρμογή του Καν. ΕΕ. αριθμ. 1307/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και των Καν. ΕΕ αριθμ. 809/2014 και 639/2014, σχετικά με τις προϋποθέσεις καλλιέργειας των ποικιλιών κάνναβης το είδους *Cannabis sativa* L. Κρίνεται αναγκαία η δημιουργία μίας τεχνολογικής πλατφόρμας και υποδομής για την υποστήριξη του εκσυγχρονισμού του γεωργικού τομέα, η οποία θα επιτρέπει την παροχή εξατομικευμένων περιβαλλοντικών δεδομένων και ενημερώσεων για τα αγροτεμάχια ανοικτών καλλιεργειών βιομηχανικής κάνναβης με αξιοποίηση σύγχρονων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ). Η εν λόγω δράση, θα μπορούσε να δώσει χρήσιμα στοιχεία και να διαμορφώσει μία συνολική εικόνα για την καλλιέργεια κάνναβης στην Ελλάδα και να συμπεριληφθούν σε έναν μελλοντικό σχεδιασμό της εθνικής αγροτικής πολιτικής.



Τα δομικά στοιχεία της πλατφόρμας θα συνδέουν τους παραγωγούς, τα ερευνητικά ιδρύματα, τους φορείς του ΥπΑΑΤ και άλλους εμπλεκόμενους φορείς με την γη και την παραγωγική διαδικασία. Η σύνδεση αυτή θα στηρίζεται στις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών, στα ανοικτά ψηφιακά δεδομένα και στην γνώση. Θα δημιουργεί σχέσεις συνεργασίας και αμοιβαίου οφέλους, αναιρώντας τους περιορισμούς που προκύπτουν από τα χαρακτηριστικά του Ελληνικού αγροτικού χώρου και την ελλιπή προσβασιμότητα σε πόρους. Τα δεδομένα που θα συλλέγονται δεν θα περιγράφουν αποσπασματικά συγκεκριμένες παραμέτρους της καλλιέργειας αλλά θα μπορούν να δώσουν πληροφορία για όλους τους παράγοντες που την επηρεάζουν δηλαδή για το έδαφος, το φυτό, την ατμόσφαιρα, το νερό, την αγροτική εκμετάλλευση. Αυτό σημαίνει ότι με την αξιοποίηση αυτών των δεδομένων μπορεί να παράγονται συμβουλές που θα λαμβάνουν υπόψη όλες τις παραμέτρους, επιτρέποντας στα ίδια τα δεδομένα να αξιοποιηθούν και σε εφαρμογές σε άλλους τομείς όπως το περιβάλλον, η βιομηχανία τροφίμων κλπ. Τα κύρια δομικά στοιχεία της πλατφόρμας θα είναι οι σταθμοί συλλογής δεδομένων, οι οποίοι θα συνιστούν το δίκτυο συλλογής περιβαλλοντικών παραμέτρων και η υποδομή υπολογιστικού νέφους (cloud) που θα φιλοξενεί τα δεδομένα και θα εξυπηρετεί τις προηγμένες διαδικασίες συλλογής, επεξεργασίας, ανάλυσης και σύνδεσης δεδομένων μέσω της εξειδικευμένης πλατφόρμας (Ζαλίδης, Σκιάνης και Φουντάς, 2017). Η πρόσβαση στις υπηρεσίες θα γίνεται με χρήση ηλεκτρονικών εφαρμογών που θα αναπτυχθούν αλλά και με την ταυτόχρονη αξιοποίηση του ανθρώπινου στοιχείου, το οποίο κρίνεται απαραίτητο και θεμελιώδες σε όλες τις διαδικασίες. Με τον τρόπο αυτό θα προκύψει ακριβέστερη εφαρμογή εισροών με βάση τις ακριβείς ανάγκες των φυτών, με πολλαπλά πλεονεκτήματα, όπως εξοικονόμηση χρημάτων (π.χ. από την ορθολογική χρήση αγροχημικών), ποιοτική και ποσοτική βελτίωση της παραγωγής (π.χ. λόγω της κάλυψης των αναγκών των φυτών σε θρεπτικά και νερό με ακρίβεια) και προστασία του περιβάλλοντος (π.χ. λόγω της μείωσης των εισροών).

Επιπλέον, η γεωγραφική απεικόνιση των στοιχείων καλλιέργειας κάρναβης, θα μπορούσε να συμβάλλει στο αποτελεσματικότερο έργο των ελεγκτικών υπηρεσιών, τόσο του ΥπΑΑΤ, όσο και άλλων φορέων, μέσω του ακριβή εντοπισμού των αγροτεμαχίων, με σκοπό τη διενέργεια επιτόπιων ελέγχων. Η χρήση τεχνολογικής πλατφόρμας θα δύναται να αξιοποιηθεί και ως εργαλείο υποβοήθησης και αυτοματοποίησης των διαδικασιών πιστοποίησης και ελέγχου των υπηρεσιών του ΥπΑΑΤ.

### **Τηλεπισκόπηση και εντοπισμός μέσω δορυφόρου των καλλιεργειών σποροπαραγωγής. Καλλιεργητικοί Έλεγχοι Φυτοϋγείας των υπηρεσιών του ΥπΑΑΤ σε καλλιέργειες σποροπαραγωγής**

Τα τελευταία έτη έχει βελτιωθεί σημαντικά η ποιότητα των εικόνων που λαμβάνουν οι δορυφόροι που περιφέρονται γύρω από τη γη. Είναι δυνατόν η χρήση αυτών των εικόνων να βοηθήσει στην απεικόνιση των αγρών και με βάση πολυφασματικές αναλύσεις είναι δυνατόν να υπάρξουν στοιχεία για την κατάσταση των αγρών από πλευράς θρεπτικών στοιχείων, άρδευσης, ασθενειών, κλπ. ενώ μπορούν παράλληλα οι εικόνες αυτές να συσχετισθούν με την παραγωγή (Ξενούλης, 2011). Στα πλαίσια της ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και του ψηφιακού μετασχηματισμού του δημόσιου αγροτικού τομέα, ένα τέτοιο σύστημα χαρτογράφησης των αγρών, όπως περιγράφηκε συντόμως ανωτέρω, θα ωφελούνταν ιδιαίτερα, εάν συσχετιζόνταν τα πραγματικά μετρήσιμα στοιχεία της παραγωγής, με τις πολυφασματικές εικόνες από δορυφόρους. Σε αυτή την περίπτωση, θα δημιουργούνταν θεματικοί χάρτες ανά περιφέρεια και ανά είδος καλλιέργειας, οι οποίοι μπορούν να συσχετιστούν με τους χάρτες παραγωγής και διάφορα άλλα στοιχεία επίγειων παρατηρήσεων όπως θα προέκυπταν από τη συνδρομή των υπηρεσιών του ΥπΑΑΤ, θα μπορούσαν να συμβάλλουν ουσιαστικά στη δημιουργία προτύπων, τα οποία να συνδέουν διάφορες καταστάσεις των καλλιεργειών, όπως αυτά απεικονίζονται από τις εικόνες των δορυφόρων μέχρι την τελική παραγωγή. Αυτά τα πρότυπα θα μπορούσαν να είναι πρότυπα πρόβλεψης παραγωγής, ή πρότυπα προβλημάτων καλλιεργειών τα οποία θα μπορούσαν να εντοπιστούν επακριβώς και να γίνει άμεση επέμβαση από τον αγρότη καλλιεργητή, εξοικονομώντας χρήματα αλλά και μη επιβάρυνση του περιβάλλοντος με επιπλέον χημικές εισροές (Ranjitha et al., 2014). Με αυτόν τον τρόπο θα δινόταν η ευκαιρία στους υπαλλήλους ή /και αγρότες της περιοχής να εξετάζουν οι πρώτοι την κατάσταση των φυτών στις καλλιέργειες σποροπαραγωγής και οι δεύτεροι τις καλλιέργειές τους, γρήγορα και εύκολα. Επιπλέον, όταν δίνεται η δυνατότητα να παρακολουθούνται συνεχώς οι καλλιέργειες, τόσο από τους υπαλλήλους, όσο και από τους αγρότες-καλλιεργητές, ειδικά κατά το κρίσιμο στάδιο της βλάστησης των φυτών, μπορεί να οδηγήσει τους ανωτέρω σε μία πρόβλεψη παραγωγής. Ως εκ τούτου, μπορούμε να αναφέρουμε, ότι η συγκέντρωση των δεδομένων, χωρικών και χρονικών πληροφοριών, και η χρήση τους είναι σχετικά χαμηλού κόστους εν συγκρίσει με τα οφέλη που προσφέρουν, αφού τα δεδομένα είναι αξιόπιστα, γρήγορα συλλέγονται, ενώ δεν

απαιτούνται καθημερινές και συνεχείς επιτόπιες δειγματοληψίες και έλεγχοι από τις δημόσιες υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ. Οι υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ θέλουν να γνωρίζουν μέσω τηλεπισκόπησης την εκτίμηση των αναμενόμενων αποδόσεων των καλλιεργειών που ελέγχουν (καλλιέργειες σποροπαραγωγής) ενώ για τους παραγωγούς οι πληροφορίες αυτές είναι πολύ σημαντικές για τον σχεδιασμό δραστηριοτήτων συγκομιδής, αποθήκευσης, μεταφοράς και εμπορίας των προϊόντων τους. Όσο πιο σύντομα είναι αυτές οι πληροφορίες διαθέσιμες, τόσο μικρότερος είναι ο κίνδυνος οικονομικού λανθασμένου προγραμματισμού, και άρα μεγαλύτερη αποδοτικότητα και αυξημένη απόδοση των γεωργικών επενδύσεων.

Στην πρόβλεψη παραγωγής χρησιμοποιούνται η τηλεπισκόπηση, οι χωρικά προσδιορισμένες μετρήσεις πεδίου (εργαστηριακές μετρήσεις για τη συσχέτιση φυτομάζας ή της φυτοκάλυψης με την απόδοση, κλπ) και οι χάρτες αποδόσεων των προηγούμενων καλλιεργητικών ετών. Τα μοντέλα πρόβλεψης παραγωγής περιέχουν δείκτες βλάστησης όπως NDVI, LAI, κλπ, καθώς και άλλα μετεωρολογικά δεδομένα όπως ύψος βροχόπτωσης, εδαφική υγρασία, κλπ. Οι χάρτες αποδόσεων των προηγούμενων καλλιεργητικών ετών χρησιμεύουν, κυρίως στην κατανομή της παραλλακτικότητας της προβλεπόμενης παραγωγής (Allbed et al., 2014 και Aguera et al., 2011).

Επίσης, μπορεί να γίνει χρήση της τεχνολογίας των μη επανδρωμένων σκαφών (Drones). Η τηλεπισκόπηση μέσω μη επανδρωμένων σκαφών (Drones) με τη μέθοδο της διαφοροποίησης της φυλλικής επιφάνειας των φυτών σε σποροκαλλιέργειες, θα εντόπιζε έγκαιρα τις πιθανές προσβολές από διάφορες ασθένειες ή και έντομα, με αποτέλεσμα την έγκαιρη αντιμετώπισή τους και ενημέρωση των υπεύθυνων των σποροπαραγωγικών επιχειρήσεων, για την παραγωγή ενός ποιοτικού και υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού. Μελέτες των Θωμόπουλο, Παπαδόπουλο, Βαχαμίδα, Καλύβα, Δέρκα και Οικονόμου (2017), έδειξαν ότι η χρήση των μη επανδρωμένων σκαφών στην γεωργία ακριβείας, για την παρακολούθηση γεωργικών παραμέτρων είναι πολύ εύκολη, γρήγορη και ακριβής. Για παράδειγμα η λήψη ψηφιακών αεροφωτογραφιών σε σιτηρά από μη επανδρωμένο εναέριο όχημα, μία κατά το στάδιο του αδελφώματος και μία κατά το στάδιο καλαμώματος, θα βοηθήσει τον εντοπισμό προσβολών. Επιπρόσθετα, μπορούν να καταχωρηθούν και εδαφολογικές αναλύσεις μαζί με τις αγρονομικές παρατηρήσεις, όπως ο φασματικός δείκτης, ώστε να είναι σε θέση ο αγρότης να αξιολογήσει και να παρακολουθήσει την εξέλιξη της βλάστησης (Normalized Difference Vegetation Index, NDVI, δείκτης βλάστησης κανονικοποιημένης διαφοράς), ο οποίος στη συνέχεια θα προσδιοριστεί με τα

δεδομένα που θα προκύψουν από τις ψηφιακές αεροφωτογραφίες. Με αυτόν τον τρόπο θα αναδειχθεί ο διαφορετικός ρυθμός ανάπτυξης των ποικιλιών του ίδιου φυτικού είδους, θα αποτελέσει εργαλείο αξιολόγησης επεμβάσεων από τον αγρότη, αφού θα παρθούν πολύτιμα συμπεράσματα για τον χρόνο επεμβάσεων (λίπανσης, ψεκασμών φυτοπροστατευτικών προϊόντων, κλπ), με συνέπεια να υπάρχει εξοικονόμηση χρόνου, χρήματος στους παραγωγούς, αλλά και του ανθρώπινου δυναμικού στο ΥπΑΑΤ που προβαίνει σε επιτόπιους ελέγχους αγροτεμαχίων, στα πλαίσια της κείμενης νομοθεσίας.

Επιπρόσθετα, ο Φορέας Οργανισμός Πληρωμών του ΥπΑΑΤ (ΟΠΕΚΕΠΕ) μπορεί να χρησιμοποιεί πρόσθετες πληροφορίες και αποδείξεις από την τεχνολογία των Drones και φωτογραφίες με γεωγραφική σήμανση, για τον έλεγχο της συμμόρφωσης των γεωργών με τους κανόνες της ΚΑΠ.

### **Καλλιεργητικοί έλεγχοι Προσδιορισμού Ταυτοποίησης Αγροτεμαχίων των υπηρεσιών του ΥπΑΑΤ σε καλλιέργειες σποροπαραγωγής**

Υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ πραγματοποιούν Καλλιεργητικούς Ελέγχους στους Αγρούς των Σποροκαλλιεργιών, προκειμένου να χορηγηθεί στους δικαιούχους καλλιεργητές η σχετική στρεμματική ενίσχυση, τόσο για τις Φθινοπωρινές, όσο και τις Εαρινές Καλλιέργειες, ενώ παράλληλα εγκρίνουν την άδεια καλλιέργειας Βιομηχανικής και Φαρμακευτικής Κάνναβης. Δυστυχώς, η χρήση των παραδοσιακών μεθόδων ελέγχου, με την βοήθεια ατόμων ως οριοδεικτών ή / και των ίδιων των παραγωγών ή και της Σποροπαραγωγικής Επιχείρησης, δεν διασφαλίζει πλήρως την ταυτότητα του αγροτεμαχίου, όπως αυτό δηλώνεται τόσο από την Σποροπαραγωγική Επιχείρηση, ή από τον παραγωγό, κατά περίπτωση, και κατά συνέπεια απαιτείται η σήμανση των καλλιεργειών με τοποθέτηση πινακίδων σε εμφανές σημείο με μέριμνα των επιχειρήσεων (ΦΕΚ 469/Β/1987). Απαιτείται λοιπόν μελλοντική εισαγωγή κατάλληλης τεχνολογίας διασφάλισης πλήρους αναγνώρισης ταυτότητας αγροτεμαχίου. Το πρόβλημα αυτό επιτείνεται ιδιαίτερα κατά τους Καλλιεργητικούς Ελέγχους Σποροκαλλιεργιών ψυχανθών και κάνναβης, (για το έτος 2019 η καλλιέργεια κάνναβης μόνο σε υπηρεσία του ΥπΑΑΤ στην Περιφερειακή Ενότητα Λάρισας, ξεπέρασε τα χίλια πεντακόσια στρέμματα) και εκτιμούμε ότι η απόκτηση τουλάχιστον δύο [2] συσκευών GPS αυξημένων δυνατοτήτων από την κάθε υπηρεσία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, θα μπορούσε να οδηγήσει στην επίλυση του προβλήματος. Όπως είναι φυσικό, η απόκτηση

των συσκευών GPS, θα πρέπει να συνοδευτεί και από την δυνατότητα χρήσης Χωρικών Δεδομένων των Αγροτεμαχίων. Δηλαδή, οι πληροφορίες του GPS μετά από επιτόπια παρατήρηση, θα πρέπει να εισάγονται σε κατάλληλο και εύχρηστο Σύστημα Διαχείρισης Χωρικών Δεδομένων των Αγροτεμαχίων, ώστε να διασφαλίζεται η χωρίς καμία αμφιβολία ταυτοποίηση κάθε εξεταζόμενου Αγροτεμαχίου. Για παράδειγμα, ένα τέτοιο Σύστημα Διαχείρισης Χωρικών Δεδομένων των Αγροτεμαχίων είναι το ήδη υπάρχον στην Βάση δεδομένων των Αιτήσεων Ενιαίας Ενίσχυσης [«Δηλώσεις ΟΣΔΕ»] οι οποίες τυγχάνουν διαχείρισης και ελέγχου από τον ΟΠΕΚΕΠΕ. Κατά γενική ομολογία, αυτό το προτεινόμενο Σύστημα είναι εύχρηστο και λειτουργικό και σε συνδυασμό με την χρήση συσκευών GPS, μπορεί άμεσα να δώσει λύση στο πρόβλημα στον έλεγχο των ψυχανθών, οι οποίες εμπλέκονται σήμερα στην Συνδεδεμένη Ενίσχυση του ΠΑΑ 2014-2020.

Εξάλλου, στο πλαίσιο της απλούστευσης και εκσυγχρονισμού της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ) της Ε.Ε., η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υιοθετεί καινούργιους κανόνες, οι οποίοι επιτρέπουν για πρώτη φορά τη χρήση μίας σειράς σύγχρονων τεχνολογιών κατά την διεξαγωγή ελέγχων για τις ενισχύσεις της ΚΑΠ, βασιζόμενες στην στρεμματική έκταση. Από τον Μάιο του 2018, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επέτρεψε στα κράτη-μέλη να χρησιμοποιούν τα δεδομένα του Copernicus (δορυφορικό πρόγραμμα που παρέχει ελεύθερα εικόνες υψηλής ανάλυσης) για να διενεργούν ελέγχους οι Δημόσιοι Φορείς με παρακολούθηση μέσω δορυφορικών εικόνων σε όλους τους δικαιούχους τους. Οι εν λόγω έλεγχοι περιλαμβάνουν τη δυνατότητα πλήρους αντικατάστασης των φυσικών ελέγχων στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις με ένα σύστημα αυτοματοποιημένων ελέγχων, το οποίο βασίζεται στην ανάλυση δορυφορικών δεδομένων, σε συνδυασμό με το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) και άλλες ψηφιακές τεχνολογίες (Υπαιθρος Χώρα, 2019). Το Βέλγιο, η Δανία, η Ιταλία, η Μάλτα και η Ισπανία είναι τα πέντε κράτη τα οποία προτίθενται να διεξαχθεί ο έλεγχος απαιτήσεων επιλεξιμότητας μέσω δορυφορικών εικόνων, αφού τα εν λόγω κράτη ήδη χρησιμοποιούν δορυφορικές εικόνες για τον σκοπό αυτό. Σήμερα, οι ελεγκτές του Ευρωπαϊκού Ελεγκτικού Συνεδρίου (στην χώρα μας ελεγκτές του Ευρωπαϊκού Ελεγκτικού Συνεδρίου είναι ο ΟΠΕΚΕΠΕ, ως εποπτευόμενος φορέας του ΥπΑΑΤ), στα ανωτέρω κράτη-μέλη προβαίνουν σε περίπου 900.000 επιτόπιους ελέγχους σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις παραγωγών. Επισημαίνεται, ότι αυτός ο αριθμός, αντιστοιχεί μόνον στο 5% του συνόλου των παραγωγών, που αιτούνται οικονομικές αγροτικές ενισχύσεις, ήτοι περί τα 2 δις. παραγωγών (Βέρρος Κωνσταντίνος & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε., 2019). Το νούμερο αυτό προσδιορίζεται από την ετήσια συλλογή των

Ενιαίων Αιτήσεων Ενίσχυσης Αγροτών (ΟΣΔΕ) στον ΟΠΕΚΕΠΕ. Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι η Πορτογαλία με πληθυσμό ανάλογο της χώρας μας, έχει 264.000 γεωργικές εκμεταλλεύσεις, η δε Γαλλία, με πληθυσμό περί των 67 εκατομμυρίων, έχει 472.000 αντίστοιχες γεωργικές εκμεταλλεύσεις (Υπαιθρος Χώρα, 2018). Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο, εκτιμάται ότι οι νέες ψηφιακές τεχνολογίες της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης Ευφυούς Γεωργίας, θα προσδίδουν προστιθέμενη αξία στις υπηρεσίες των Δημόσιων Φορέων, μέσω της παροχής ολοκληρωμένων και γρήγορων αποτελεσμάτων, αλλά ταυτόχρονα και αύξηση της προστασίας του περιβάλλοντος, λόγω της συμμόρφωσης των αγροτών στις απαιτήσεις της ΚΑΠ. Επιπρόσθετα, θα αυξηθεί ο αριθμός των ελεγχόμενων εν δυνάμει δικαιούχων, ενώ θα μειωθεί σημαντικά το κόστος των ελέγχων των Δημόσιων Φορέων (Navarro, 2019, Horizon, 2019).

Ενδεικτικά, ακολούθως αναφέρονται κάποια παραδείγματα πιλοτικής εφαρμογής Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης Ευφυούς Γεωργίας σε Δημόσιους Φορείς, στην Ιταλία και Ισπανία:

- 1) Πιλοτική Εφαρμογή στην Ιταλία αναφορικά με τις αποζημιώσεις γεωργικών εκμεταλλεύσεων λόγω ζημίας, μη υπαιτιότητας του παραγωγού: είναι γνωστό ότι ο Οργανισμός Γεωργικών Ασφαλίσεων είναι αρμόδιος για την έκδοση πορίσματος ζημιών και καταστροφής, των γεωργικών εκμεταλλεύσεων (φυτικού και ζωϊκού κεφαλαίου), κατόπιν υλοποίησης, τόσο επιτόπιων, όσο και διοικητικών, χρονοβόρων ελέγχων. Τα ανωτέρω μπορούν να περιοριστούν με την χρήση α) δορυφορικών δεδομένων Τηλεπισκόπησης (ηλεκτρονικών πλατφόρμων) αλλά και β) αισθητήρων αγρομετεωρολογικών δεδομένων του διαδικτύου των πραγμάτων (IoT), ενός δικτύου δηλαδή επικοινωνίας πληθώρας συσκευών και κάθε αντικειμένου που ενσωματώνει ηλεκτρονικά μέσα, όπως λογισμικό, αισθητήρες, με συνδεσιμότητα στο διαδίκτυο, έτσι ώστε να επιτρέπεται η σύνδεση και ανταλλαγή δεδομένων, θα εκτιμήσει όλες τις σχετικές παραμέτρους όπως το στάδιο της καλλιέργειας, το είδος της καλλιέργειας (μέσω ανάλυσης δορυφορικών δεδομένων τηλεπισκόπησης) και τους συστημικούς κινδύνους κλίματος (υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, πλημμύρες, ανομβρία, δεδομένα εδάφους) (μέσω IoT).
- 2) Πιλοτική εφαρμογή στην Ισπανία αναφορικά με την Κοινή Γεωργική Πολιτική: Λόγω των νέων προκλήσεων της νέας ΚΑΠ για μία περισσότερο συστηματική παρακολούθηση πολλών και ταυτόχρονων καλλιεργειών σε μία γεωργική

εκμετάλλευση, προτείνεται να εφαρμοστεί πιλοτικά η ταξινόμηση καλλιεργειών με εργαλείο την τηλεπισκόπηση, ώστε οι Δημόσιοι Φορείς να είναι σε θέση να παρακολουθούν τις πολλαπλές καλλιέργειες, να καταγράφουν και αξιολογούν τα όρια επιλεξιμότητας ώστε εν τέλει οι αγρότες να προστατεύονται από λάθη κατά την υποχρεωτική εφαρμογή των νέων δεσμεύσεων της ΚΑΠ (αιτήσεις πρασινίσματος) (B2Green, 2018).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

### 6.1. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η προσέγγιση της παρούσας αδόμητης έρευνας έδειξε ότι υπάρχουν διαφορετικοί τρόποι μελέτης της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, αναφορικά με το πλαίσιο ανάπτυξης και αξιολόγησής της. Αρκετές προσεγγίσεις μελέτης, εμφανίζουν έλλειψη επάρκειας και απουσίας πολυδιάστατων ρεαλιστικών προτύπων αξιολόγησης της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (Σίσκος, 2018). Και αυτό διότι πολλοί ερευνητές προτιμούν να επικεντρωθούν στην εξέλιξη μοντέλων επεξήγησης και ανάλυσης της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, παρά να αναπτύξουν ένα τυποποιημένο πλαίσιο Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης ή να εμβαθύνουν σε μία δομημένη έρευνα που θα στηριχθεί σε διάφορα ερωτηματολόγια σχετικά με την χρήση Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (Accenture, Leadership in customer service (2012), Economist Intelligence Unit (2010), United Nations (2014).

Εξάλλου, οι Ρωσσίδης και Ασπρίδης, (2015) τονίζουν ότι οι σύγχρονες κοινωνικοοικονομικές συνθήκες και οι διαρκώς αυξανόμενες απαιτήσεις για υψηλότερους ρυθμούς ανάπτυξης διαμορφώνουν την συνεχή ανάγκη για περισσότερη βελτίωση της διοικητικής λειτουργίας των δημόσιων οργανισμών, πολλώ μάλλον, στο πεδίο μελέτης της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, το οποίο είναι ιδιαίτερα ευρύ. Και αυτό διότι, μπορεί να περικλείει πολλές διαδικαστικές και οργανωτικές επιλογές, αλλά και πρωτοβουλίες, στην διοικητική λειτουργία ενός Φορέα (Μαρκαντωνάτου, 2011). Αξιοσημείωτο όμως είναι, να παρατηρήσουμε ότι ελλοχεύει ο κίνδυνος να δράσουν κατασταλτικά στην ανάπτυξη της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης οι πολιτισμικές πεποιθήσεις, γλωσσικές δομές, τεχνολογικές υποδομές και το μορφωτικό επίπεδο των πολιτών. Ως παράδειγμα, αναφέρουμε το γεγονός ότι ορισμένα κράτη και θρησκείες (κυρίως μουσουλμανικές χώρες) παρεμποδίζουν οτιδήποτε ‘ξενόφερτο’, το θεωρούν μίasma και δεν διατίθενται να ‘επιμολυνθούν’ με αυτό. Στα εν λόγω κράτη δύσκολα θα αναπτυχθεί η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση και μάλλον το κράτος θα αντιστέκεται απέναντί της, μέσα από οποιαδήποτε διαθέσιμη οδό. Αποτελεί λοιπόν, πεδίο μελλοντικής έρευνας η μεθοδολογία η οποία θα ακολουθηθεί, και κυρίως το δείγμα που θα μελετηθεί, αφού έως τώρα οι έρευνες εστιάζονταν κυρίως στο εθνικό επίπεδο, αγνοώντας το τοπικό επίπεδο, που αποτελεί αντιπροσωπευτικό δείγμα της καθημερινότητας των πολιτών. Η κατεύθυνση αυτή



προσφέρει αρκετές ευκαιρίες για μελλοντική έρευνα, αφού αποτελεί τον τομέα της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης που φτάνει τόσο συχνά στον πολίτη.

Ο οικονομικός και μορφωτικός διαχωρισμός φαίνεται ότι εδραιώνεται μεταξύ πολιτών που είναι τεχνολογικά καταρτισμένοι και πολιτών που είναι τεχνολογικά αναλφάβητοι, για το λόγο ότι εκλείπουν οι δυνατότητες και ικανότητες να χρησιμοποιούν την νέα ψηφιακή τεχνολογία. Το γεγονός αυτό, αφενός προκαλεί μείωση του αριθμού των πολιτών που μπορούν να αξιοποιήσουν την προσφερόμενη νέα τεχνολογία, αφετέρου, τους δημιουργεί ένα περιβάλλον ανασφάλειας και είναι απαραίτητο να εκδιωχθεί με κάθε κόστος. Ως εκ τούτου, κρίνεται σκόπιμο να προωθηθεί η εκπαίδευση και κατάρτιση στους πολίτες, με όποιο τρόπο και μέσο είναι εφικτό, ώστε να εκλείψει το ψηφιακό χάσμα. Κρίνεται σκόπιμο να υπάρξει εκπαίδευση και του ανθρώπινου δυναμικού της Δημόσιας Διοίκησης, η οποία θα βοηθήσει στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων του που απαιτούνται για τις νέες θέσεις εργασίας στην ψηφιακή εποχή. Η επιμόρφωση και εκπαίδευση θα παίξει καίριο ρόλο στην ανάπτυξη και τον αναπροσδιορισμό της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, ειδικά στην ανάλυση ζητημάτων που δεν έχουν ακόμη ελεγχθεί σε βάθος, όπως η εμπάθυνση και η ανταλλαγή γνώσεων σε ζητήματα e-Government.

Εξάλλου, το στρατηγικό μάνατζμεντ πέρασε από μία σειρά από μεταβολές και εξελίχθηκε σε στρατηγική διαχείρισης γνώσης, η οποία προσφέρει αρκετά δυνατά πλεονεκτήματα σε μία δημόσια υπηρεσία μέσω της αποκτώμενης ή εν δυνάμει αποκτώμενης γνώσης (Κοτζαϊβάζογλου Ιορδ, κλπ, 2017). Η Δημόσια Διοίκηση πρέπει να θεσπίσει μία βιώσιμη νομοθεσία, η οποία θα στηρίξει την ελεύθερη ροή δεδομένων και θα διασαφηνίσει την κυριότητα των ψηφιακών δεδομένων που παράγονται, μέσα όμως από κανόνες για την ασφάλεια και την ευθύνη των αυτόνομων συστημάτων.

Επιπρόσθετα, εκτιμάται ότι για να ληφθούν τα περισσότερα δυνατά οφέλη της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, σε όσο το δυνατόν πιο ασφαλές περιβάλλον, θα πρέπει να μελετηθούν, σε βάθος χρόνου, οι εν δυνάμει απειλές, αλλά και οι απαιτούμενες δαπάνες εφαρμογής της (Γεωργακόπουλος, 2018). Με αυτόν τον τρόπο θα εξασφαλιστεί η αξιοπιστία της Δημόσιας Διοίκησης απέναντι στους πολίτες, και θα υπάρξει η μέγιστη εμπιστοσύνη των πολιτών προς την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση για οποιαδήποτε ροή πληροφορίας. Επομένως, θα είναι προς την σωστή κατεύθυνση η δημιουργία μίας ενιαίας ψηφιακής πύλης που θα επιτρέπει στους χρήστες-πολίτες της Δημόσιας Διοίκησης, να πληροφορούνται κατάλληλα, να τους παρέχεται βοήθεια και λύσεις για να αντιμετωπίσουν τα όποια προβλήματα έχουν, μέσα από ένα μεταρρυθμιστικό πλαίσιο όπου η Δημόσια

Διοίκηση θα μετατραπεί σε υπηρεσία μίας στάσης (one shop stop) (Πέτκου, 2018, Γκαμπριέλ, 2019).

Είναι πολύ σημαντικό η Δημόσια Διοίκηση να εξασφαλίσει την οικοδόμηση των κατάλληλων συνθηκών και προϋποθέσεων, έτσι ώστε να θεωρείται αδιαμφισβήτητη η δημιουργία εμπιστοσύνης των πολιτών απέναντι στην Δημόσια Διοίκηση, αναφορικά με την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση. Και αυτό διότι, η χρήση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης εξαρτάται κατά κύριο ρόλο από την θέληση των πολιτών να την αξιοποιήσουν (Sarantis and Askounis, 2010). Ως εκ τούτου, όποιες επενδύσεις και δαπάνες, εάν ξοδέψει ένα κράτος, για την τεχνολογική - ψηφιακή υποδομή λειτουργίας της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, το 'κλειδί' που θα ξεκλειδώσει και θα εφαρμόσει την υποδομή είναι εν τέλει, η βούληση των πολιτών να χρησιμοποιήσουν και αξιοποιήσουν τη Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (Παρασκευάς, κ.α., 2015, Πέτκου, 2018). Αυτό ξεπερνά οποιοδήποτε όριο εθνικότητας, πολιτισμού, πεποιθήσεων, ακόμη και εκπαίδευσης. Χωρίς την οικοδόμηση εμπιστοσύνης προς την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση εκτιμάται ότι δεν θα υπάρξει ποτέ πραγματικά ελεύθερη ροή της πληροφορίας.

Επίσης, αναμφίβολα, η ψηφιακή σύγχρονη εποχή για την ελληνική γεωργία, αλλά και για τις γεωργίες των υπόλοιπων κρατών τόσο της Ε.Ε, όσο και των άλλων τρίτων κρατών, έχει να κάνει με τη δυνατότητα ανάπτυξης και ελεύθερης πρόσβασης όλων των συντελεστών της αγροτικής παραγωγής (αγροτών, ιδιωτικών και δημόσιων φορέων, κλπ) σε χρήσιμα γεωχωρικά κυρίως δεδομένα, τα οποία θα διευκολύνουν την λειτουργία της νέας αναπτυσσόμενης συνεχώς τεχνολογίας. Αποτελεί ελπίδα και ευχή, η νέα τεχνολογία να μπορέσει εν καιρώ, να ενσωματωθεί πλήρως, στην εγχώρια αγροτική δραστηριότητα. Στα πλαίσια της ανάγκης αποτελεσματικότερης επίτευξης των επικείμενων στόχων της αγροτικής πολιτικής, ιδιαίτερα σε ότι αφορά στην περιβαλλοντολογική και κλιματική τους διάσταση, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επιδιώκει την εισαγωγή καινοτόμων δράσεων στην Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, όπως την ψηφιοποίηση του αγροτικού τομέα, τη χρήση εργαλείων ευφυούς γεωργίας (Παπαδοπούλου και Λασπίδου, 2017). Η καταγραφή και αξιοποίηση της αγρονομικής πληροφορίας, ως κωδικοποιημένη πληροφορία με τη χρήση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, μπορεί να υποστηρίξει πλήθος υπηρεσιών από διαφορετικούς αποδέκτες-μέλη της αγροδιατροφικής αλυσίδας (Αρβανιτάκης, 2019). Για να επιτευχθεί αυτό, ειδικά στην Ελλάδα, απαιτείται η διασύνδεση όλων των δεδομένων της ψηφιακής Υποδομής στον αγροτικό τομέα, με την Ψηφιακή Δημόσια Διοίκηση στον Αγροτικό Τομέα και την ικανοποίηση, συνάμα, των παρακάτω στόχων της ΕΕ:

- Προώθηση της γνώσης, της καινοτομίας και της ψηφιοποίησης του αγροτικού τομέα
- Συμβολή στην σταθεροποίηση της κλιματικής αλλαγής
- Προώθηση της διαχείρισης των φυσικών πόρων πχ. νερού, εδάφους και αέρα, με αποτελεσματικό τρόπο, ώστε να υπάρχει βιώσιμη ανάπτυξη
- Δημιουργία ασφαλών και επαρκών τροφίμων στα κράτη της ΕΕ, που θα εξασφαλίζουν τις απαιτήσεις και ανάγκες των πολιτών

Η επίτευξη όλων των ανωτέρω στόχων σε συνδυασμό με την απαίτηση της ΕΕ στα κράτη μέλη για αξιοποίηση των υπαρχόντων πληροφοριακών συστημάτων για συνεχή συλλογή, μεταφορά, αποθήκευση και επεξεργασία δεδομένων από το δίκτυο συλλογής δεδομένων (τηλεμετρικοί σταθμοί, δορυφορικές εικόνες, κλπ) καθιστούν την Υποδομή Ψηφιακού Αγροτικού Μετασχηματισμού στον Δημόσιο Τομέα, απαραίτητο «εφόδιο» για την χάραξη αγροτικής πολιτικής, που δύναται να λαμβάνει υπόψη μια σειρά από παραμέτρους όπως :

- Περιορισμοί απαιτήσεων της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ)
- Επιδιωκόμενες επιτυγχανόμενες επιδόσεις βάσει στρατηγικών σχεδίων της Αγροτικής Πολιτικής της χώρας
- Εδαφοκλιματικές συνθήκες της εκάστοτε περιοχής ενδιαφέροντος
- Ανάλυση αναγκών των καλλιεργειών για υγιή ανάπτυξη των φυτών
- Προδιαγραφές ασφαλών και ποιοτικών προϊόντων.

Η όλη Υποδομή του Ψηφιακού Μετασχηματισμού της Δημόσιας Διοίκησης στον Αγροτικό Τομέα, μπορεί να καλύψει ένα σημαντικό ρόλο, ως ψηφιακό εργαλείο αγροτικής βιωσιμότητας στους πολίτες, που θα βοηθήσει στην κατάρτιση των Σχεδίων Διαχείρισης θρεπτικών συστατικών, μέσα από την κωδικοποίηση των ορθών καλλιεργητικών πρακτικών και τη χαρτογράφηση των περιοχών εφαρμογής με τους αντίστοιχους περιορισμούς. Ως εκ τούτου, τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα των δυνατοτήτων του Ψηφιακού Μετασχηματισμού της Δημόσιας Διοίκησης στον αγροτικό τομέα, αποτελούν σωρευτικά τα εξής :

- Δυνατότητα διασύνδεσης με άλλα πληροφοριακά συστήματα άλλων δημόσιων φορέων (διαλειτουργικότητα της Δημόσιας Διοίκησης)
- Χαρτογράφηση περιοχών (ευπρόσβλητες περιοχές κ.λ.π)

- Επιλογή κατάλληλων πρακτικών διαχείρισης
- Ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων (έδαφος, νερό, αέρας)
- Συνεχής παρακολούθηση και ακριβή μέτρηση των αποδόσεων των καλλιεργειών
- Αξιοποίηση όλων των δυνατών τεχνολογικών εργαλείων (τηλεπισκόπηση κ.α)
- Συλλογή, μεταφορά και αποθήκευση δεδομένων σε πληροφοριακά σιλό
- Διασύνδεση μεταξύ των συμβαλλομένων μερών (δημόσιοι φορείς του ΥΠΑΑΤ και εποπτευόμενοι φορείς του, παραγωγοί, ομάδες παραγωγών, συνεταιρισμοί, κλπ)
- Διαφάνεια διαδικασιών (ιχνηλάτηση, παρακολούθηση, αξιολόγηση)
- Διασύνδεση έρευνας και καινοτομίας

Συνεπώς, η αξιοποίηση της υποδομής του ψηφιακού μετασχηματισμού της Δημόσιας Διοίκησης στον Αγροτικό Τομέα από τους πολίτες-αγρότες, θα τους προσδώσει σημαντικά οφέλη, καθώς ικανοποιούν τους παρακάτω στόχους :

- Ψηφιοποίηση των διοικητικών διαδικασιών των Δημόσιων Φορέων προς όφελος του αγροτικού τομέα
- Επίτευξη περιβαλλοντικών επιδόσεων
- Εκσυγχρονισμό ιδιωτικών αγροτικών εκμεταλλεύσεων
- Βελτίωση της ανθεκτικότητας και ανταγωνιστικότητας των αγροτικών εκμεταλλεύσεων
- Ορθολογική πρόληψη διαχείρισης κινδύνων (γεωργικές προειδοποιήσεις)
- Υποστήριξη ενός αξιόπιστου δημόσιου Ψηφιακού Συστήματος Γεωργικής Γνώσης και Καινοτομίας, ανοικτό σε όλους τους ενδιαφερόμενους πολίτες και επιχειρήσεις
- Δικαιότερη κατανομή αγροτικών ενισχύσεων
- Αξιόπιστος έλεγχος καλλιεργειών σποροπαραγωγής
- Εντοπισμός και καταμέτρηση στρεμμάτων καλλιέργειας κάνναβης

Εξάλλου, λόγω της νέας εφαρμογής της νέας ΚΑΠ από το 2021, εκτιμάται ότι η χρήση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στον Δημόσιο Αγροτικό Τομέα θα κριθεί ως επιβεβλημένη, λόγω του ότι θα αποτελεί προαπαιτούμενο στη χώρα μας, η εκτέλεση ενός εθνικού στρατηγικού σχεδίου υποδομών ψηφιακών τεχνολογιών -ευφυούς γεωργίας- και ο δημόσιος αγροτικός τομέας θα πρέπει να είναι αρωγός αυτής της προσπάθειας, ώστε να βοηθήσει στην έγκαιρη και αμεσότερη συμμόρφωση της χώρας μας, σύμφωνα με τις νέες

απαιτήσεις της νέας ΚΑΠ. Ευχής έργο αποτελούν τα ανωτέρω, τόσο από την πλευρά της Δημόσιας Διοίκησης του ΥπΑΑΤ, όσο και από την πλευρά της ΠΑΣΕΓΕΣ (Κεντρικό Συντονιστικό Όργανο των Αγροτικών Συνεταιρισμών), αφού κοινός τους στόχος, αποτελεί η διαμόρφωση ενός από κοινού σύγχρονου και προωθημένου πλάνου για τον πραγματικό ψηφιακό μετασχηματισμό της πρωτογενούς παραγωγής της Ελλάδας, με τους πλέον σύγχρονους όρους και υπό συνθήκες μακρόπνοου σχεδιασμού (Agronews, 2019). Πολλώ μάλλον, όταν δυστυχώς, μέχρι και σήμερα, η Ελλάδα, εν συγκρίσει με άλλες Ευρωπαϊκές χώρες εμφανίζεται αδύναμη στον τομέα της ψηφιακής τεχνολογίας, και θα πρέπει να αδράξει την ευκαιρία μέσω της ΚΑΠ, για να αναπτύξει και ενισχύσει την αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα της Δημόσιας Διοίκησης, και στον Δημόσιο Αγροτικό Τομέα (Υπουργείο Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης, 2016).

Η χρήση και αξιοποίηση από τους πολίτες-αγρότες του δημόσιου Ψηφιακού Συστήματος Γεωργικής Γνώσης και Καινοτομίας, μπορεί να τους δίνει χρήσιμες πληροφορίες για την μελλοντική διαχείριση των καλλιεργειών τους, (π.χ. χάρτες αποδόσεων καλλιέργειας), μείωση χρήσης φυτοφαρμάκων, μείωση εισροών (λιπασμάτων), εξοικονόμηση νερού άρδευσης. Επομένως, η χρήση ψηφιακών συστημάτων στον αγροτικό τομέα, μειώνει την χρήση πολύτιμων και πολυδάπανων πόρων, μειώνει την χρήση διαφόρων επικίνδυνων σκευασμάτων για την υγεία των καταναλωτών και την υγεία των ίδιων των αγροτών, ενώ συνάμα βελτιώνει την απόδοση των καλλιεργειών με παραγωγή ποιοτικών αγροτικών προϊόντων. Εκτιμούμε ότι πολύ σύντομα η υιοθέτηση των νέων μεθόδων των ψηφιακών συστημάτων, πρωτίστως με την εφαρμογή τους στους δημόσιους φορείς, και δευτερευόντως στους παραγωγούς, σε ευρεία κλίμακα, θα έχει ως αποτέλεσμα να αλλάξουν οι ανάγκες και απαιτήσεις των αγροτών από τους γεωπόνους του δημοσίου ή /και ιδιωτών, όπως και αντιστρόφως. Στόχος του ΥπΑΑΤ, είναι να αυξηθεί η ανταγωνιστικότητα των αγροτικών επιχειρήσεων, με ιδιαίτερη βαρύτητα στην έρευνα, τεχνολογία και στον ψηφιακό μετασχηματισμό της. Ακόμη, θα πρέπει να προωθεί, στα πλαίσια της ΚΑΠ, η αειφόρος ανάπτυξη και έξυπνη διαχείριση των φυσικών πόρων, όπως νερό, έδαφος και αέρα. Επιπλέον, πολύ σημαντικό είναι να προωθηθεί η γνώση στους αγρότες, η καινοτομία και ο εν γένει ψηφιακός ανασχηματισμός του αγροτικού κλάδου για μία γρήγορη περαιτέρω ανάπτυξη της υπαίθρου.

Εκτιμάται ότι για να επέλθει σύντομα ο ψηφιακός μετασχηματισμός στην Δημόσια Διοίκηση στον αγροτικό τομέα, οι δημόσιες υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ θα πρέπει από σήμερα

και συνεχώς, να συλλέγουν ψηφιακά αγρονομικά δεδομένα, έτσι ώστε και με τη χρήση εξειδικευμένου λογισμικού, να αναπτύξουν πρότυπα ανάλυσης εφαρμογών παρόντων και μελλοντικών ετών, για μελλοντική χρήση τους από τους αγρότες, αναφορικά με την ορθή διαχείριση των καλλιεργειών τους. Λόγω της δυσκολίας ενός τέτοιου εγχειρήματος, το οποίο είναι μείζονος σημασίας μελλοντικά για την χώρα μας, αρχικά θα υπάρξει η πρόβλεψη για τη δημιουργία μίας πρότυπης τεχνολογικής πλατφόρμας και υποδομής, για να καταγράφονται και προσαρμόζονται τα δεδομένα, ανάλογα με τους περιορισμούς. Αξίζει να αναφέρουμε εδώ τους περιορισμούς του εν λόγω ανωτέρω εγχειρήματος, αναφορικά με τις ψηφιακές τεχνολογίες στον αγροτικό τομέα, όπως το ότι επικρατούν μικρές αγροτικές εκμεταλλεύσεις, συνήθως οικογενειακές επιχειρήσεις, με κατακερματισμό του κλήρου, με έντονα μικροκλίματα από περιοχή σε περιοχή, και είναι σαφές ότι θα πρέπει να γίνει εκτενής μελλοντική έρευνα. Για το λόγο αυτό προτάθηκε μέσα από την παρούσα αδόμητη έρευνα, η χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών ευφυούς γεωργίας, μέσω του ΥπΑΑΤ, αρχικά πιλοτικά, σε μικρής κλίμακας ενδεικτικές πρότυπες καλλιέργειες, με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αγροτικής περιοχής, όπου τα δεδομένα θα είναι ανοικτά προς όλους τους εμπλεκόμενους φορείς για οποιαδήποτε χρήση. Μία τέτοια πλατφόρμα θα αποτελέσει τον ακρογωνιαίο λίθο για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της Ελληνικής γεωργίας, καθώς θα οδηγήσει τους αγρότες από μεμονωμένους παραγωγούς, σε δυνατά μεγάλα συνεταιριστικά σχήματα (ομάδες παραγωγών), φέρνοντας σε επαφή με τις υπηρεσίες του ΥπΑΑΤ, προσδίδοντας προστιθέμενη αξία στις υπηρεσίες του.

Για την λειτουργία του ανωτέρου σχεδίου, το ΥπΑΑΤ, ως δημόσιος φορέας, ψηφιακά μετασχηματισμένος στον αγροτικό τομέα, θα αποτελεί την κεντρική πλατφόρμα συλλογής και διαχείρισης δεδομένων, αλλά και ως πάροχος δεδομένων σε μορφή ανοικτών δεδομένων, με στόχο τη δημιουργία ενός θεματικού δικτύου Έξυπνης Γεωργίας για την ανταλλαγή γνώσης, διάδοσης καινοτόμων ιδεών, έρευνας, συμβουλές υπαλλήλων της δημόσιας διοίκησης (γεωπόνων) και παραγωγικών φορέων (αγρότες). Η εμπιστοσύνη και τα οφέλη στους παραγωγούς, από αυτήν την ανταλλαγή δεδομένων, θα προσδώσουν τεράστια προστιθέμενη αξία στις υπηρεσίες του Δημόσιου Φορέα του ΥπΑΑΤ (κεντρική υπηρεσία, αποκεντρωμένες υπηρεσίες και εποπτευόμενοι οργανισμοί).

Μελλοντικά, θα απαιτηθεί ένα δίκτυο σταθμών που θα καλύπτει την χώρα μας σε ευρεία κλίμακα έτσι ώστε να συλλέγονται στοιχεία από διάφορες περιοχές με διαφορετικά μικροκλίματα της χώρας μας. Η πρόσβαση στα ανοικτά δεδομένα (συλλογή, επεξεργασία, παροχή και χρήση δεδομένων) θα γίνεται από τη χρήση της κεντρικής πλατφόρμας

(Novkovic et al., 2015). Στη συνέχεια με βάση τα δεδομένα που θα συλλέγονται, θα αναπτυχθούν διάφορα μοντέλα πρόγνωσης και θα παρέχονται οι ακόλουθες υπηρεσίες στους εξυπηρετούμενους αγρότες:

- Ψηφιακός ανασχηματισμός του ΥπΑΑΤ μέσω ψηφιακής διαχείρισης και παρακολούθησης καλλιεργειών κάποιων στοχευμένων «έξυπνων περιοχών» και διάχυση πληροφοριών στους αγρότες
- Παρακολούθηση εχθρών των καλλιεργειών (ασθένειες και έντομα) με τη χρήση εντομοπαγίδων και εν συνεχεία, χρήση ειδικών μοντέλων πρόγνωσης εξέλιξης ασθενειών ή προσβολών από έντομα
- Ενημέρωση της εδαφικής υγρασίας σε ευρεία κλίμακα, μετά από καταμετρήσεις εγκαταστημένων υγρασιομέτρων σε μεγάλη κλίμακα, ώστε να προσδιορίζονται οι αρδευτικές ανάγκες
- Προσδιορισμός ορθής λίπανσης (ποσότητα, τύπος λιπασμάτων, χρόνος εφαρμογής λιπάσματος) βάσει εδαφολογικών αναλύσεων
- Μετεωρολογικές προγνώσεις και άμεση έκδοση προειδοποιήσεων
- Δυνατότητα δημιουργίας πύλης εισόδου σχεδόν πραγματικού χρόνου με σύνδεση και άλλων πηγών ανοικτών δεδομένων, πχ. Copernicus

Σύμφωνα με τους Fountas et al. (2015) τα Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων μέχρι και σήμερα, βρίσκουν εφαρμογή παγκοσμίως σε διαχείριση εργασιών των αγροτικών εκμεταλλεύσεων κατά 63%, σε καταγραφή των εμπορευμάτων (logistics) κατά 38%, σε διαχείριση μηχανημάτων κατά 28%, και σε διαχείριση ανθρώπινων πόρων κατά 25%. Δυστυχώς η διασφάλιση της ποιότητας και προστασίας του περιβάλλοντος αγγίζουν μόλις το 19 και 16% αντίστοιχα. Όσον αφορά την χώρα μας, μάλλον βρίσκεται σε νηπιακό στάδιο αναφορικά με την ανωτέρω χρήση Πληροφοριακών Συστημάτων Διαχείρισης σε Αγροτικές Εκμεταλλεύσεις (Λούγκος Πανταζόπουλος, 2018).

Συνάγεται λοιπόν το συμπέρασμα ότι απαραίτητη προϋπόθεση για μία μελλοντική ολική εφαρμογή του ψηφιακού μετασχηματισμού της Δημόσιας Διοίκησης στον Αγροτικό Τομέα αποτελεί το εάν θα εφαρμοστεί με βάση κάποιο συνολικό εθνικό σχέδιο δράσης της δημόσιας διοίκησης του ΥπΑΑΤ στην χώρα μας. Ένα τέτοιο εθνικό σχέδιο θα δώσει τη δυνατότητα να μπορούν αρκετοί εμπλεκόμενοι φορείς του αγροτικού κλάδου, όπως δημόσιες υπηρεσίες, αγρότες, συνεταιρισμοί, εταιρείες, ερευνητές, κλπ., να επωφεληθούν

από τα διάφορα ψηφιακά δεδομένα παρακολούθησης των καλλιεργειών, των μοντέλων πρόβλεψης ασθενειών, άρδευσης καλλιεργειών, εκτιμούμενης παραγωγής προϊόντων, κλπ. Τα δεδομένα αυτά θα είναι ανοικτά προς όλους τους ενδιαφερόμενους, για όλο το εικοσιτετράωρο, όλες τις ημέρες του έτους, και θα μπορούν να συνδυαστούν με διάφορες εφαρμογές γεωργίας ακριβείας και με άλλες ψηφιακές υπηρεσίες. Μία πιλοτική εφαρμογή ευφυούς γεωργίας, μεταξύ υπαλλήλων Δημόσιας Διοίκησης (Γεωπόνων και Κηπουρών), αλλά και μεταξύ υπαλλήλων και πολιτών, έχει επιτευχθεί στον Εθνικό Κήπο του Δήμου Αθηναίων. Οι γεωπόνοι του Δημόσιου Φορέα (Δήμος Αθηναίων) εγκατέστησαν δώδεκα αισθητήρες καταμέτρησης υγρασίας και θερμοκρασίας (εδάφους και περιβάλλοντος) σε διάφορα σημεία του Εθνικού Κήπου και συλλέγουν ανά πάσα στιγμή δεδομένα από την οθόνη του Ηλεκτρονικού τους Υπολογιστή της υπηρεσίας τους. Βάσει των δεδομένων αυτών, ελέγχονται τα φυτά και στη συνέχεια ενημερώνουν τους κηπουρούς για τυχόν κλάδεμα, άρδευση, ή άλλες καλλιεργητικές φροντίδες των φυτών του Εθνικού Κήπου. Η ηλεκτρονική πλατφόρμα λειτουργεί μέσω δορυφόρων, και σύντομα θα μετράει τον δείκτη δυσφορίας της πόλης της Αθήνας, ώστε οι πολίτες να ενημερώνονται ηλεκτρονικά από κατάλληλη ψηφιακή εφαρμογή για τις συνθήκες της πόλης τους και θα τους συστήνεται να την διασχίσουν μέσω του Εθνικού Κήπου (INAGROS, 2019).

Είναι αναμφισβήτητη λοιπόν η αξία υλοποίησης ενός τέτοιου μεγαλεπήβολου καινοτόμου έργου εφαρμογής πληροφοριακών συστημάτων ευφυούς γεωργίας από την ψηφιακή πλέον δημόσια διοίκηση στον αγροτικό τομέα, με όραμα να αναπτυχθεί και εκσυγχρονιστεί η ελληνική γεωργία και εν τέλει η αγροτική οικονομία.

Αναμφιβόλως, η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στον Δημόσιο Αγροτικό Τομέα με την γεωργία ακριβείας θα αποτελέσει επανάσταση στον τομέα της τεχνολογίας και της πληροφορίας. Οι εφαρμογές είναι πολλές, αλλά χρειάζεται και ιδιαίτερη γνώση της γεωπονικής επιστήμης, δηλαδή του φυτού και του εδάφους, έτσι ώστε να μπορέσει η πληροφορία να μετατραπεί σε απόφαση διαχείρισης καλλιέργειας. Και εδώ ακριβώς χρειάζονται οι υπηρεσίες του Δημόσιου Τομέα του ΥπΑΑΤ, οι οποίες, πέραν των άλλων εν δυνάμει φορέων που εμπλέκονται με την παραγωγική διαδικασία, δύναται να αξιοποιούν τις ψηφιακές επεξεργασμένες πληροφορίες, σωστά και επωφελώς για τον παραγωγό και για το περιβάλλον γενικότερα (Ζαλίδη, Σκιάνη και Φουντά (2017). Κρίνεται αναγκαία λοιπόν η ορθή εφαρμογή των νέων ψηφιακών εφαρμογών της γεωργίας ακριβείας, μέσω των υπηρεσιών του δημόσιου Τομέα που εμπλέκονται στον αγροτικό κλάδο, αφού πρωτίστως εκπαιδευτούν οι αγρότες στην χρήση και αξιοποίηση των νέων



τεχνολογιών. Σύμφωνα με τους Ζαλίδη, Σκιάνη και Φουντά (2017) «Η πρόσβαση στις υπηρεσίες θα γίνεται με χρήση ηλεκτρονικών εφαρμογών που θα αναπτυχθούν αλλά και με την ταυτόχρονη αξιοποίηση του ανθρώπινου στοιχείου, το οποίο κρίνεται απαραίτητο και θεμελιώδες, σε όλες τις διαδικασίες. Οι ηλεκτρονικές εφαρμογές που θα πλαισιώνουν τη λειτουργία της πλατφόρμας, θα αξιοποιούν τα δεδομένα του δικτύου μέτρησης, τα δορυφορικά δεδομένα, τις καταγραφές δεδομένων αγροτικής εκμετάλλευσης και τις επιτόπιες παρατηρήσεις εντός της καλλιέργειας».

## 6.2. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Ολοκληρώνοντας την παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή ευχόμαστε να αποτελέσει η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση σε όλο το Δημόσιο Αγροτικό Τομέα ένα ‘εργαλείο’ εφαρμογής, όπου σε συνδυασμό με την κοινή βούληση, τόσο της πολιτικής, όσο και της υπηρεσιακής ηγεσίας, ευελπιστούμε ότι θα υλοποιηθεί μία δέσμη ενεργειών, οι οποίες θα αποτελέσουν την απ’ αρχή και για ανάλογες έρευνες και εφαρμογές, σε όλα τα επίπεδα της Ελληνικής Δημόσιας Διοίκησης.

Επιπρόσθετα, ευχής έργον αποτελεί η εδραίωση και επιτυχημένη εφαρμογή της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, αλλά και η βελτίωσή της, σε υπάρχουσες εφαρμογές και νέες έρευνες, με στόχο την ανάλυση διαφόρων καινοτόμων δράσεων με σκοπό την δημιουργία μίας κοινωνίας πληροφοριών και εξυπηρέτησης των ωφελούμενων πολιτών σε όλο το Δημόσιο Τομέα. Ο τελευταίος, οφείλει να λαμβάνει υπόψη του όλες τις αντίστοιχες καλές πρακτικές, άλλων χωρών, να τις προσαρμόζει στα δικά του δεδομένα και να τις υιοθετεί, προσπαθώντας συνεχώς για μία αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη Δημόσια Διοίκηση, διά μέσω της βέλτιστης χρήσης των πληροφοριών, του ανθρώπινου δυναμικού της, των διαδικασιών και της ψηφιακής τεχνολογίας.

Κλείνοντας την εργασία μας, σημειώνουμε ότι θα ήταν ένα εξαιρετικό θετικό βήμα στην ανάπτυξη της Δημόσιας Διοίκησης, μία μελλοντική έρευνα αναφορικά με τον βαθμό βελτίωσης ποιότητας και ποσότητας των υπηρεσιών της Δημόσιας Διοίκησης προς τον Πολίτη με την εφαρμογή της καινοτομικής μορφής Διακυβέρνησης (Ηλεκτρονικής) σε σχέση με την υφιστάμενη συμβατική κατάσταση, ενώ αναφορικά με την περίπτωση μελέτης της παρούσας εργασίας μας, θεμιτό θα ήταν η ενασχόληση ερευνητού με την μελέτη του κόστους εφαρμογής των νέων ψηφιακών εφαρμογών στον Δημόσιο Αγροτικό

Τομέα, σε σχέση με το κόστος των σημερινών συμβατικών εφαρμογών. Εξάλλου, η εφαρμογή της νέας ΚΑΠ από το 2021, υποχρεώνει την χώρα μας στην ενίσχυση του ελεγκτικού ρόλου των σχετικών Δημόσιων Υπηρεσιών της με ψηφιακά μέσα. Θα πρέπει λοιπόν να ληφθούν υπόψη μας όλα τα αναγκαία δεδομένα και οι εν δυνάμει περιοριστικές οικονομικές πολιτικές, για την ενδεδειγμένη εφαρμογή τους και με την συνδρομή του κατάλληλα καταρτισμένου ανθρώπινου δυναμικού της Δημόσιας Διοίκησης. Η ανάπτυξη ενός πρωτότυπου πολυκριτηριακού προτύπου αξιολόγησης της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και σύγκρισης της απόδοσης των Δημόσιων Υπηρεσιών με την χρήση δεικτών και πραγματικών στοιχείων, θα αποτελούσε μία αντικειμενική αξιολόγηση του παραγόμενου έργου της Δημόσιας Διοίκησης. Τα εν λόγω αποτελέσματα θα εξετάζονταν από ειδικούς επιστήμονες (στατιστικούς και αναλυτές) και εκτιμάται ότι από την ανάλυση των ερευνών θα εξαγόταν χρήσιμα συμπεράσματα.

## ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αλεξιάδης Σ., Κοκκίδης Σ. (2017). Η Κατανομή της Αγροτικής Δραστηριότητας στο Γεωγραφικό Χώρο: Εξέταση των Τάσεων Μεγέθυνσης της Παραγωγικότητας του Αγροτικού Τομέα των Περιφερειών της Ευρωπαϊκής Ένωσης με Χρήση Γεωγραφικά Προσαρμοσμένων Οικονομικών Υποδειγμάτων. 2ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον. 25-26 Μαΐου 2017. ΓΠΑ. Σελ 62-63
- Αποστολάκης Ι., Λουκής Ε., Χάλαρης Ι. (2008). Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση Οργάνωση, Τεχνολογία και Εφαρμογές, Εκδόσεις Παπαζήση, σελ. 29-31
- Αρβανιτάκης Γεώργιος (2019). Νέες τεχνολογίες στην προώθηση αγροτικών προϊόντων. Πολυτεχνική Σχολή Πανεπιστημίου Πατρών, Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία
- Ασπρίδης Μ. Γεώργ. και Ρωσσίδης Ιωαν. (2016). Η Στρατηγική της Διοίκησης Γνώσης ως παράγοντας βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας των οργανισμών.
- Θωμόπουλος Ι., Παπαδόπουλος Α., Βαχαμίδης Π. Καλύβας Δ., Δέρκας Ν., Οικονόμου Γ. (2017). Η Συμβολή των GIS και UAV στην παρακολούθηση της Ανάπτυξης Καλλιέργειας Κριθαριού. 2ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον. 25-26 Μαΐου 2017. ΓΠΑ. Σελ 27-28
- INAGROS (2019). Η ευφυής γεωργία στον Εθνικό Κήπο. TROPHY – ΤΡΟΦΗ CHALLENGE. ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΝΕΑΝΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ. Περιοδική έκδοση για την αγροτική οικονομία από την Τράπεζα Πειραιώς. Επί Γης. Τεύχος Νο 15, Φθινόπωρο 2019, σελ. 29
- Καπουνιάρη Μαρία (2018). Το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Copernicus στη μελέτη περιβαλλοντικών θεμάτων. ΑΠΘ, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, ΠΜΣ, Προστασία Περιβάλλοντος και Βιώσιμη Ανάπτυξη, Διπλωματική Εργασία, Θεσσαλονίκη
- Καρύδας Χ., Gewehr S, Ιατρού Μ., Μουρελάτος Σ., Ιατρού Γ, (2017). Οικονομική Ανάπτυξη: Παροχή Υπηρεσιών Γεωργίας Ακριβείας με Τεχνολογίες Τηλεπισκόπησης. 2ο

Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον. 25-26 Μαΐου 2010. ΓΠΑ. Σελ 96-97

- Κοτζαϊβάζογλου Ιορδάνης, Ασπρίδης Γεωργ., Ρωσσίδης Ιωαν, και Σδρόλιας Λάμπρος. (2017). Η Στρατηγική Διοίκηση της Γνώσης ως Εργαλείο Ανασυγκρότησης του Δημόσιου Τομέα στην Ελλάδα. 2<sup>ο</sup> Διεθνές Επιστημονικό Συνέδριο «Παραγωγική Ανασυγκρότηση της Ελλάδας: Οικονομική Κρίση και Προοπτικές Ανάπτυξης». Σέρρες, 5-6- Μαΐου 2017.
- Κουντζέρης, Α. (2010). Ηλεκτρονική Ταυτότητα πολιτών και επιλογές πολιτικής και υποδομών-Η Ευρωπαϊκή Εμπειρία. *Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας*, VI.3, 1-21. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://www.heliachamber.gr/iliaimages/2010\\_ilektroniki\\_tautotita\\_F20763.eIDStatusCitizenbenefitsv1\\_F32442.3final.pdf](http://www.heliachamber.gr/iliaimages/2010_ilektroniki_tautotita_F20763.eIDStatusCitizenbenefitsv1_F32442.3final.pdf) (Πρόσβαση 30 Μαρτίου 2019).
- Κούντιος Γεώργιος, (2014). Γεωργία Ακριβείας – Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών: Διερεύνηση Εκπαιδευτικών Αναγκών των Νέων Γεωργών στην Κεντρική Μακεδονία. Διδακτορική Διατριβή. Θεσσαλονίκη 2014. ΑΠΘ. Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος. Τμήμα Γεωπονίας. Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών. Ειδίκευση «Αγροτική Οικονομία».
- Λάμπρου Φωτεινή, (2017). Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση και Οικονομική Ανάπτυξη στην Ελληνική Τοπική Αυτοδιοίκηση. Η περιπτώσιολογική μελέτη του Δήμου Ερέτριας. Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών. ΠΜΣ με τίτλο «Ευρωπαϊκές Σπουδές στις Διεθνείς Υπηρεσίες και Συναλλαγές» Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, 2017.
- Λούγκος Πανταζόπουλος Νέστωρ (2018). Χωρική ανάλυση ψεκασμού σε δενδρώδεις καλλιέργειες. ΓΠΑ. Σχολή Αγροτικής Παραγωγής, Υποδομών και Περιβάλλοντος. Τμήμα Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων και Γεωργικής Μηχανικής. ΠΜΣ, Φυσικοί Πόροι, Γεωπεριβάλλον και Γεωργική Μηχανική. Γεωπληροφορική και Χωρική Ανάλυση, Αθήνα.
- Μαρκαντωνάτου Μ. (2011). Κράτος και Νέο Δημόσιο Μάνατζμεντ: Η προνοιακή απορρύθμιση μέσα από την επιχειρηματική διακυβέρνηση, τις «καλές πρακτικές» και την ISO-Προτυποποίηση. Περιοδικό: Θέσεις, Τεύχος : 116
- Μποζίνης Αθανάσιος (2006). Έφαρμογές και Επιπτώσεις των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στις Διεθνείς Οικονομικές και Πολιτικές Σχέσεις: Ηλεκτρονική Οικονομική Παγκοσμιοποίηση & Ηλεκτρονική Δημοκρατική

Διακυβέρνηση'. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών. Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής. Διδακτορική Διατριβή. Θεσσαλονίκη.

- Ξενούλης Μιχαήλ. (2011). Χαρτογράφηση της αναβλάστησης του φυσικού οικοσυστήματος της περιοχής Πάρνηθας Αττικής με χρήση δορυφορικών παρατηρήσεων και γεωγραφικών πληροφοριακών συστημάτων. Μεταπτυχιακή Διατριβή. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Παπαδοπούλου Μ. και Λασπίδου Χρυσή (2017). Καινοτόμες λύσεις στην αγροτική παραγωγή: οφέλη και προκλήσεις. Φάκελος Νερό. Μετάβαση στην «Εξυπνη» γεωργία. Περιοδική έκδοση για την αγροτική οικονομία από την Τράπεζα Πειραιώς. Επί Γης. Τεύχος Νο 15, Φθινόπωρο 2017, σελ. 16
- Πέτκου Χριστίνα (2018). Μεταρρυθμίσεις στη Δημόσια Διοίκηση – Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (E- Government) στην Ελλάδα και στην Ευρώπη. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. Σχολή Κοινωνικών, ανθρωπιστικών επιστημών και τεχνών. Τμήμα Διεθνών & Ευρωπαϊκών Σπουδών. ΠΜΣ στην Ευρωπαϊκή Ολοκλήρωση και Διακυβέρνηση. Διπλωματική Εργασία. Θεσσαλονίκη
- Πραστάκος Γρηγόρης (2006). Διοικητική Επιστήμη. Λήψη Επιχειρησιακών Αποφάσεων στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Κεφάλαιο 1: Η Διοικητική Επιστήμη στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Σελ 44-47). Β Έκδοση. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε. Αθήνα 2006.
- Ραμματά Μαρία (2011). Σύγχρονη Ελληνική Δημόσια Διοίκηση- Ανάμεσα στη γραφειοκρατία και το μανάτζμεντ. Εκδόσεις Κριτική ΑΕ, Αθήνα, σελ 23-26 και σελ 227-241.
- Ρωσσίδης Ιωάννης (2014). Εφαρμογές του Επιχειρησιακού Μάνατζμεντ στην Ελληνική Δημόσια Διοίκηση. Κεφάλαιο 4: Η Συμβολή του Επιχειρησιακού Μάνατζμεντ στην Εξέλιξη της Δημόσιας Διοίκησης. Σελ 244-252. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε. Αθήνα 2014.
- Σίσκος Ελευθέριος (2018). Ευσταθής Αξιολόγηση της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης στην Ευρώπη μέσω Πολυκριτηριακής Μεθοδολογίας Υποστήριξης Αποφάσεων. Διδακτορική Διατριβή. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών. Τομέας Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Διατάξεων και Συστημάτων Αποφάσεων.
- Συμεωνίδης Π., Βάκκας Θ., Τασκάρης Συμεών, Αθανασοπούλου Ε. , Μαυρέλλης Γ. (2017). GETOPENDATA: Πλατφόρμα Διάθεσης και Ανάλυσης Δορυφορικών

Δεδομένων SENTINEL-2. 2ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον. 25-26 Μαΐου 2017. ΓΠΑ. Σελ 30-31

- Τζιαχρής Π., Παπαδόπουλος Φρ. Μεταξά Ε. (2017). Γεωχωρικές Υπηρεσίες και Νέες Τεχνολογίες για την Εξυπηρέτηση των Ελληνικών Αγροτών. 2ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον. 25-26 Μαΐου 20107. ΓΠΑ. Σελ 32-33
- Τσιτούρας Α., Τζιουβαλέκας Μ., Ευαγγέλου Ε., Τούλιος Λ., Τσαντήλας Χ. (2017). Αξιοποίηση των Ελεύθερων Λογισμικών GIS στην Παροχή Υπηρεσιών στους Πολίτες. 2ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον. 25-26 Μαΐου 2017. ΓΠΑ. Σελ 83-84, 2ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον. 25-26 Μαΐου 2017. ΓΠΑ. Σελ 34-35
- Φουντάς, Σ., Γέμτος, Θ., 2015. Γεωργία Ακριβείας. Εκδόσεις Κάλλιπος, ΣΕΑΒ

## **ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Agüera, F., Carvajal, F., Pérez, M., (2011). Measuring sunflower nitrogen status from an unmanned aerial vehicle-based system and an on the ground device. ISPRS Archives, UAV-g 2011, 14- 16 September, Zurich, Switzerland, Vol. 38(1)/C22
- Allbed Amal, Lalit Kumar, Priyakant Sinha, (2014). Mapping and modelling spatial variation in soil salinity in the AI Hassa Oasis based on remote sensing indicators and regression techniques. Remote Sensing 6 (2), 1137-1157
- Bareth G, Aasen H, Bendig J, Soukkamäki J., (2015). Low-weight and UAV-based hyperspectral full-frame cameras for monitoring crops: Spectral comparison with portable spectroradiometer measurements. Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation 2015:69–79.
- Belias, D., & Koustelios, A. (2014). Organizational culture and job satisfaction: a review. International Review of Management and Marketing, 4(2), 132-149.
- Cordella, A and Temini, N. (2015). E-government and organization change: Reappraising the role of ITC and bureaucracy in public service delivery. Government Information Quartely, forthcoming Issue

- Damanpour F. and Schneider M. (2009). Characteristics of Innovation and Innovation Adoption in Public Organizations: Assessing the Role of Managers. Article in Journal of Public Administration Research and Theory, 19 (3), 495-522
- Economist Intelligence Unit (2010), Digital economy rankings, Beyond e-readiness
- Fajar M., Nakanishi T., Tagashira S. & Fukuda A., (2010). Introducing Software Product Line Development for Wireless Sensor/Actuator Network Based Agriculture Systems. Paper presented at AFITA2010 International Conference, The Quality Information for Competitive Agricultural Based Production System and Commerce. Japan.
- Fountas S., Carli G., Sorensen C.G., Tsiropoulos Z., Cavalaris C., Vatsanidou A., Liakos B., Canavari M., Wiebensohn J., Tisserye B. (2015). Farm management information systems: Current situation and future perspectives. In: Computers and Electronics in Agriculture, 115, 40-50.
- Garnett T., Appleby MC, Balmford A., Bateman IJ., Benton TG, Bloomer P., Burlingame B., Dawkins M., Dolan L, Fraser D., Herrero M, Hoffmann I, Smith P, Thornton PK, Toulmin C., Vermeulen SJ., Godfray HC (2013). Sustainable intensification in agriculture: premises and policy (2013). Science 341, 33–34
- Gerry P. Sweeney, (2010). Telematics and development.
- Government of India (2008). Promoting e – Governance- The SMART Way Forward (11th Report)
- Horizon (2019). Work Programme 2018-2020. Horizon 2020. 9. Food security, sustainable agriculture and forestry, marine, maritime and island water research and the bioeconomy. European Commission Decision C (2019) 7814 of 30 October 2019
- Jaeger T. Paul (2003). ‘The endless wire: E-government as global phenomenon’. Government Information Quarterly 20, 323-331.
- Klievink, B. and Janssen, M. (2009). Realizing joined-up government-Dynamic capabilities and stage models for transformation. Government Information Quarterly, 26 (2), 275-284
- Lee, J. (2010). 10year retrospect on stage models of e-Government: A qualitative meta-synthesis. Government Information Quarterly, 27 (3), 220-230
- Navarro Mariano (2019). New IACS vision in ACTION NIVA. RUR-20-2018: Digital solutions and e-tools to modernize the CAP IA. 2019 IACS workshop, 10-11 April 2019, Valladolid, Spain, pp 153-156

- Novakouski, M., Lewis G.A., (2012). “Interoperability in the e-Government Context”, Software Engineering Institute, January
- Novkovic Nebojsa, Huseman Christoph, Zoranovic Tihomir, Mutavdzic Beba (2015). Farm Management Information Systems. HAICTA 7th. International Conference on Information, 17-20 SEPTEMBER 2019, M 33, 705-712
- Oksanen, O., Blanchet, F.G., Kindt, R., (2016). Vegan: Community Ecology Package. R Package Version 2.3-5. <http://CRAN.R-project.org/package=vegan>
- Ranjitha G., Mr Srinivasan and Abburi Rajesh, (2014). Detection and Estimation of Damage Caused By Thrips *Thrips tabaci* (Lind) of Cotton Using Hyperspectral Radiometer. *Agrotechnology*, 3(1), 100-123
- Robison Kristopher Kyle, Edward M. Crenshaw (2002). “Post industrial transformations and cyber-space –A cross analysis of Internet development”. *Social Science Research* 31, 334-363
- Sagias I., (2014). “ISA: Interoperability Solutions for European public Administrations”, European Commission, Athens, May.
- Sarantis, D. and Askounis D. (2010). Electronic government interoperability framework in Greece: Project management approach and lessons learned in public administration. *Journal of US-China Public Administration*, March 10 (7), 3
- Soares D., Amaral, L. (2011). “Information Systems Interoperability in Public Administration: Identifying the Major Acting Forces through a Delphi Study”. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, Vol. 6, Issue April
- Vermeulen, S. J., Campbell, B. M. & Ingram, J. S. I., (2012). Climate change and food systems. *Annu. Rev. Env. Resour.* 37, 195–222 (2012)
- United Nations (2014). E-government survey 2014, E-government for the future we want, New York
- Wahabzada M, (2016) Plant phenotyping using probabilistic topic models: Uncovering the hyperspectral language of plants. *Sci Rep.*, 6 (2), 24-82.



## ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

- ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΥΡΩΠΗ 2020: Στρατηγική για την Ευρώπη 2020 [https://www.espa.gr/elibrary/%CE%95%CE%95\\_2020.pdf](https://www.espa.gr/elibrary/%CE%95%CE%95_2020.pdf)  
<http://www.nationalcoalition.goc.gr> (Προσπελάστηκε στις 10/09/2019)
- Agronews, (Αύγουστος 2019). Κάθετες φάρμες, τροφές στα εργαστήρια και υδατοκαλλιέργεια φυτών η νέα γεωργική επανάσταση <https://www.agronews.gr/farming/178196/kathetes-farmes-trofes-sta-ergastiria-kai-udatokalliergeia-futon-i-nea-georgiki-epanastasi/> (Προσπελάστηκε στις 01/08/2019)
- Agronews (2019). «Σήκω εσύ να κάτσω εγώ» η Νέα ΠΑΣΕΓΕΣ για ψηφιακή γεωργία. <https://www.yraithros.gr/kap-ksekina-antikatastasi-fysikon-elegxon-doryforikes-eikones/> (Προσπελάστηκε στις 09/09/2019)
- Αποστολοπούλου (2019). Πρωτοπόρος η Ελλάδα στην ΕΕ μετά την προκήρυξη του ψηφιακού μετασχηματισμού του αγροτικού τομέα. <https://www.yraithros.gr/fil-xogkan-ellada-ee-psifiakou-metaximatismou-tomea/> (Προσπελάστηκε στις 06/08/2019)
- Βασιλόπουλος Αθανάσιος (2016). Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στην Ελλάδα e-Governance in Greece. Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας. Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής. ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας. [https://www.academia.edu/30423917/E-Governance\\_in\\_Greece\\_%CE%97%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE\\_%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%85%CE%B2%CE%AD%CF%81%CE%BD%CE%B7%CF%83%CE%B7\\_%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD\\_%CE%95%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B1\\_Athanasios\\_Vasilopoulos\\_Gr\\_](https://www.academia.edu/30423917/E-Governance_in_Greece_%CE%97%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CF%85%CE%B2%CE%AD%CF%81%CE%BD%CE%B7%CF%83%CE%B7_%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD_%CE%95%CE%BB%CE%BB%CE%AC%CE%B4%CE%B1_Athanasios_Vasilopoulos_Gr_) (Προσπελάστηκε στις 11/07/2019)
- B2Green (2018). Έργο DataBio. Ξεκινά τη δοκιμαστική υλοποίηση 26 πιλοτικών εφαρμογών βιοοικονομίας. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://www.b2green.gr/el/post/60476/ergo-databio-xekina-ti-dokimastiki-ylopoiisi-26-pilotikon-efarmogon-viooikonomias>. (Προσπελάστηκε 03/12/2019)
- Βέρρος Κωνσταντίνος & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε (2019). ΚΑΠ: Ξεκινά η αντικατάσταση των φυσικών ελέγχων με δορυφορικές εικόνες. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://www.verrosike.gr/2019/09/09/καπ-ξεκινά-η-αντικατάσταση-των-φυσικό/> (Προσπελάστηκε 3/12/2019)

- Γεωργακόπουλος Θ. (2018). Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στην Ελλάδα. Μία μελέτη. Dianeosis. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [https:// www.dianeosis.org / 2018 / 03 / e \\_ government \\_ post /](https://www.dianeosis.org/2018/03/e_government_post/) (Προσπελάστηκε 02/12/2019)
- Γκαμπριέλ, Μ. (2019). Η Ευρωπαϊκή Προσέγγιση στην Ψηφιοποίηση. διαΝεοσις-Οργανισμός Έρευνας και Ανάλυσης. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση:<https://www.dianeosis.org/2019/03/europaiki-proseggisi-stin-psidfiopoisi/> (Προσπελάστηκε στις 15/04/2019).
- Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας-Έκθεση χώρας για την Ελλάδα, (2018). [http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/image/document/2018-20/el-desi\\_2018-country-profile-lang\\_4AA59C97-CC3B-7C25-9CE4F07248577AD8\\_52343.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2018-20/el-desi_2018-country-profile-lang_4AA59C97-CC3B-7C25-9CE4F07248577AD8_52343.pdf) (Προσπελάστηκε στις 10/04/2019)
- Δήμος Ρεθύμνης (2014). Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα του Δήμου Ρεθύμνης στην ενότητα “Χρήσιμα άρθρα και σύνδεσμοι σχετικά με την Πληροφορική και τις νέες Τεχνολογίες”: <http://www.rethymno.gr/citizen/it-links/> (Προσπελάστηκε στις 22/03/2019).
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2016). Βρυξέλλες, 19/4/2016. Η Επιτροπή καθορίζει την πορεία για την ψηφιοποίηση της ευρωπαϊκής βιομηχανίας [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-16-1407\\_el.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-1407_el.htm) (Προσπελάστηκε στις 11/07/2019)
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή ((2017). Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI) — Ευρωπαϊκό Ψηφιακό Θεματολόγιο (Digital Scoreboard). Διαθέσιμο στη: <https://ec.europa.eu/digital-singlemarket/en/scoreboard/greece> (Προσπελάστηκε στις 10/07/2019)
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2018). Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI) 2018, Έκθεση χώρας για την Ελλάδα. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/image/document/2018-20/el-desi\\_2018-country-profile-lang\\_4AA59C97-CC3B-7C25-9CE4F07248577AD8\\_52343.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2018-20/el-desi_2018-country-profile-lang_4AA59C97-CC3B-7C25-9CE4F07248577AD8_52343.pdf) και <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi> (Προσπελάστηκε στις 15/04/2019).
- Farmacon Team. (2019). Έξυπνη Γεωργία σημαίνει αυτοματοποιημένη και συνδεδεμένη γεωργία. 10/5/2018 <https://blog.farmacon.gr/katigories/tehniki-arthrografia/georgia-akriveias/item/2008-eksypni-georgia-simainei-aftomatopoiimeni-kai-syndedemeni-georgia> (Προσπελάστηκε στις 05/08/2019)
- Green Agenda (2019). Περιβάλλον, Οικολογία, Μεσόγειος, Ενέργεια. Πράσινη Αγροτική Παραγωγή με δορυφόρους και ρομπότ. Agrofood 5/2/2019. <https://greenagenda.gr/%cf%80%cf%81%ce%ac%cf%83%ce%b9%ce%bd%ce%b7->

%ce%b1%ce%b3%cf%81%ce%bf%cf%84%ce%b9%ce%ba%ce%ae-  
 %cf%80%ce%b1%cf%81%ce%b1%ce%b3%cf%89%ce%b3%ce%ae-%ce%bc%ce%b5-  
 %ce%b4%ce%bf%cf%81%cf%85%cf%86%cf%8c%cf%81/ (Προσπελάστηκε στις  
 05/08/2019)

- Ζαλίδης Γ., Σκιάνης Χαρ., Φουντάς Σ., (2017). Απαιτήσεις για υποδομές δημοσίων ανοικτών δεδομένων παρατήρησης γης στην αγροδιατροφική αλυσίδα. Οκτώβριος 2017. Μελέτη των Γ. Ζαλίδη / Καθηγητή Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και Επιστημονικό Υπεύθυνο i-Bec, Χ. Σκιάνη / Καθηγητή Πανεπιστημίου Αιγαίου και Σπ. Φουντά/ Επίκουρου Καθηγητή Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, «Απαιτήσεις για υποδομές δημοσίων ανοικτών δεδομένων παρατήρησης γης στην αγροδιατροφική αλυσίδα» [https://www.agro24.gr/sites/default/files/media/diakiryxi\\_final.pdf](https://www.agro24.gr/sites/default/files/media/diakiryxi_final.pdf) (Προσπελάστηκε στις 14/10/2019)

- Καζάκου, Γ. & Κουτρομάνος, Γ. (2016). Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση στη διοίκηση της εκπαίδευσης: Ένα μοντέλο για την αξιολόγηση των ισότοπων των Διευθύνσεων Εκπαίδευσης της χώρας ως προς τα γενικά τους χαρακτηριστικά και τις ηλεκτρονικές τους υπηρεσίες. Εκπαίδευση, Δια Βίου Μάθηση, Έρευνα, Καινοτομία και Οικονομία, 1, 188-197. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/inoek/article/view/786> (Προσπελάστηκε στις 15/04/2019).

- Κοινωνία της πληροφορίας (2015). Η στρατηγική της Λισαβόνας: μια πιο ανταγωνιστική Ευρώπη με περισσότερες και καλύτερες θέσεις εργασίας (στο θέμα Κοινωνία των πληροφοριών) <http://www.europarl.europa.eu/highlights/el/1001.html> ( Προσπελάστηκε στις 10/8/2019)

- Κουντζέρης Α. (2010). Ηλεκτρονική Ταυτότητα πολιτών και επιλογές πολιτικής και υποδομών, Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, Διαθέσιμο <http://www.observatory.gr/files/meletes/elD%20Status%20&20Citizen%20benefits%20v1.3%20final.pdf> σελ 45 (Προσπελάστηκε στις 30/03/2019)

- Μανουσέλης, Ε. (2012). Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση: Ορισμός, διαλειτουργικότητα, τρέχουσα κατάσταση στην Ελλάδα. Διπλωματική εργασία στο Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/6292/3/Nimertis\\_Manouselis\(mech\).pdf](http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/6292/3/Nimertis_Manouselis(mech).pdf) (Προσπελάστηκε στις 26/03/2019).

- Μαράκη, Μ. (2009). ΟΤΑ και ηλεκτρονικές υπηρεσίες: παρούσα κατάσταση, προβλήματα, προοπτικές. Διπλωματική εργασία στο Π.Μ.Σ. «Βιώσιμης Ανάπτυξης» του Τμ. Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <http://estia.hua.gr:8080/dspace/bitstream/123456789/900/1/marakhm.pdf> (Προσπελάστηκε στις 23/03/2019).
- ΟΠΕΚΕΠΕ, (2015). [http://www.opekepe.gr/psifiaki\\_sugklisi.asp](http://www.opekepe.gr/psifiaki_sugklisi.asp). (Προσπελάστηκε στις 22/07/2019)
- Πανταζή Ιωάννα (2018). «Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση ως Παράγοντας Μεταρρύθμισης της Δημόσιας Διοίκησης σε Ευρώπη και Ελλάδα. Εφαρμογή-Προοπτικές-Δυσκολίες στην Τοπική Αυτοδιοίκηση» ΜΠΣ, με τίτλο: Ευρωπαϊκή Ολοκλήρωση και Διακυβέρνηση. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. <https://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/21961> (Προσπελάστηκε στις 15/07/2019)
- Παρασκευάς, Μ., Ασημακόπουλος Γ., Τριανταφύλλου, Β. (2015). «Κοινωνία της πληροφορίας». Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα. Η εκπαίδευση στην Κοινωνία της Πληροφορίας, σελ. 265-302. Διαθέσιμο στις ηλεκτρονικές διευθύνσεις: <https://repository.kallipos.gr/hdl/handle/net/11419/378> (Προσπελάστηκε στις 14/04/2019).
- Πατσαλιά, Ε. (2012). Εμπειρική έρευνα αποδοχής και εφαρμογής της Ηλεκτρονικής Δημοκρατίας στους Έλληνες πολίτες. Διπλωματική εργασία στο Π.Μ.Σ. «Ειδίκευση Συστήματα Υπολογιστών» του Τμ. Εφαρμοσμένης Πληροφορικής της Σχολής Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Μακεδονίας. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/15561/3/PatsaliaEumorphiaMsc2012.pdf> (Προσπελάστηκε στις 02/04/2019).
- Πρωτονοτάριος Βασίλειος (2016). Πως εφαρμόζεται η Ευφυής Γεωργία στη Χαλκιδική για την ελιά. Retrieved from: <https://www.yraithros.gr/ypiresia-efyous-georgias-sti-xalkidiki/> <https://www.yraithros.gr/efihs-gewrgia/#efihs-goergia-astheneies> (Προσπελάστηκε στις 10/9/2019)
- Ρωσσίδης, Ι., & Ασπρίδης, Γ. (2015). Η Διαχείριση της Γνώσης – Μια θεωρητική Προσέγγιση – Knowledge Management - A theoretical approach. 10th Annual MIBES Conference –Larisa, Greece, 15-17 October 2015, σελ. 396-406. Διαθέσιμο: [https://www.researchgate.net/publication/319665051\\_E\\_Diacheirise\\_tes\\_Gnoses\\_-Mia\\_](https://www.researchgate.net/publication/319665051_E_Diacheirise_tes_Gnoses_-Mia_)

Theoretike\_Prosengise – Knowledge \_ Management -\_ A\_ theoretical\_ approach  
(Προσπελάστηκε στις 15/04/2019).

- Σκυλακάκη (2018). Έρευνα ΔιαNEOσις Για Τους Νέους Επιχειρηματικούς Συνεταιρισμούς Στην Ελλάδα: Ελπιδοφόρο Κύμα Ανάπτυξης Στην Ελληνική Ύπαιθρο <http://athina984.gr/wp-site/2018/06/05/ereyna-dianeosis-gia-toys-neoys-epicheirimatikoys-synetairismoys-stin-ellada-elpidoforo-kyma-anaptyxis-stin-elliniki-ypaithro/>

(Προσπελάστηκε στις 07/08/2019)

- Σπινέλλης Δ., Βασιλάκης Ν., Πουλούδη Ν. , Τσούμα Ν. (2018). Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στην Ελλάδα. Επιτυχίες, Προβλήματα και ο Δρόμος Προς τον Ψηφιακό Μετασχηματισμό (2018). διαNEOσις. Οργανισμός Έρευνας και Ανάλυσης. Μάρτιος 2018, σελ. 140-141. [https://www.dianeosis.org/wp-content/uploads/2018/03/E-Gov\\_Upd\\_090318.pdf](https://www.dianeosis.org/wp-content/uploads/2018/03/E-Gov_Upd_090318.pdf) (Προσπελάστηκε στις 12/07/2019)

(Προσπελάστηκε στις 12/07/2019)

- Σπυράκης Γρηγόριος και Σπυράκη Χριστίνα, (2008). Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (e-Government): Εφαρμογές, Οφέλη και Κίνδυνοι. <https://www.researchgate.net/publication/283215558> January 2008. (Προσπελάστηκε 16/07/2019)

- Σπυράκη Γ, Σπυράκη Χ. (2009). Διοικητική Ενημέρωση, Διαθέσιμο στη δ/ση [http://www.special-dition.gr/pdf\\_dioik\\_enim/pdf\\_de\\_48/spirakis%20spiraki.pdf](http://www.special-dition.gr/pdf_dioik_enim/pdf_de_48/spirakis%20spiraki.pdf) σελ 51, (Προσπελάστηκε στις 23/03/2019)

- Σχέδιο Δράσης για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση 2016-2020. Επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού της διακυβέρνησης. Διαθέσιμο από την ηλεκτρονική σελίδα του Δικαίου της ΕΕ, σελ. 2 (Προσπελάστηκε στις 10/08/2019)

- ΥΔΜΗΔ (2014). Στρατηγική για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση 2014-2020, Διαθέσιμο <http://www.opengov.gr/minreform/wp-content/uploads/downloads/2014/02/stratigiki-ilektron.-diakyv.-teliko-pdf1.pdf> <http://www.ydmed.gov.gr/?cat=100> [http://www.ydmed.gov.gr/wp-content/uploads/20140415\\_egov\\_strategy.pdf](http://www.ydmed.gov.gr/wp-content/uploads/20140415_egov_strategy.pdf) (Προσπελάστηκε στις 12/07/2019)

- Ύπαιθρος Χώρα (2018). Αθανάσιος Καπρέλης στην «ΥΧ»: Πληρωμές άνω των 2 δις ευρώ μέχρι το τέλος του έτους. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.ypaithros.gr/thanasis-kaprelis-sinenteuxi-yx/>

- Ύπαιθρος Χώρα (2019). ΚΑΠ: Ξεκινά η αντικατάσταση των φυσικών ελέγχων με δορυφορικές εικόνες. <https://www.ypaithros.gr/kap-ksekina-antikatastasi-fysikon-elegchon-doryforikes-eikones/>. (Προσπελάστηκε στις 09/09/2019)

- Υπαιθρος (2019). Ψηφιακός Μετασχηματισμός του Αγροτικού Τομέα: Το μεγαλύτερο Δημόσιο Πρότζεκτ στην ΕΕ. Υραιthros.gr. 10.03.2019. <https://www.yraithros.gr/psifiakos-metaximatismos-agrotes-megalitero-project-ee/> (Προσπελάστηκε στις 05/08/2019)
- Υπουργείο Διοικητικής Ανασυγκρότησης (2018). Εθνική Συμμαχία για τις Ψηφιακές Δεξιότητες και την Απασχόληση. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: [http://www.nationalcoalition.gov.gr/wp-content/uploads/2018/09/%CE%9F%CE%94%CE%97%CE%93%CE%9F%CE%A3-%CE%93%CE%99%CE%91-%CE%A4%CE%91-%CE%9C%CE%95%CE%9B%CE%97\\_signed.pdf](http://www.nationalcoalition.gov.gr/wp-content/uploads/2018/09/%CE%9F%CE%94%CE%97%CE%93%CE%9F%CE%A3-%CE%93%CE%99%CE%91-%CE%A4%CE%91-%CE%9C%CE%95%CE%9B%CE%97_signed.pdf) (Προσπελάστηκε στις 15/04/2019).
- Υπουργείο Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης (2016). Εθνική Ψηφιακή Στρατηγική. 2016-2021. Δεκέμβριος 2016. <http://www.mindigital.gr/index.php/%CE%BA%CE%B5%CE%AF%CE%BC%CE%B5%CE%BD%CE%B1-%CF%83%CF%84%CF%81%CE%B1%CF%84%CE%B7%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82/220-digital-strategy-2016-2021> (Προσπελάστηκε 05/08/2019)
- Φουντάς Σπ. (2018). Γ.Π.Α. [https://ead.gr/wp-content/uploads/2018/09/Ευφυής - Γεωργία \\_ Καινοτομία \\_ Νέα-ΚΑΠ\\_Φουντάς\\_ΓΠΑ.pdf](https://ead.gr/wp-content/uploads/2018/09/Ευφυής-Γεωργία_Καινοτομία_Νέα-ΚΑΠ_Φουντάς_ΓΠΑ.pdf) (Προσπελάστηκε Ιούλιος 2019)
- Φουντάς Σ., Γέμτος Θ., (2015). Εφαρμογές Γεωργίας Ακριβείας στην Ελλάδα. (Ηλεκτρον. Βιβλίο). Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Αποθετήριο Κάλλιπος: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/2680> Κεφάλαιο Δέκατο. Σελ. 220-240. (Προσπελάστηκε 6/8/2019).

## ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

- Accenture, Leadership in customer service: Delivering on the promise, 2007. Retrieved November 10, (2012) <http://www.accenture.com/us-en/Pages/insight-public-leadership-customer-service-delivering-promise.aspx>.(Προσπελάστηκε στις 02/12/2019)
- Brandtzaeg, B. P., Heim, J., & Karahasanovic, A. (2011). Understanding the new digital divide – A typology of Internet users in Europe. International Journal of Human Computer Studies, Volume 69, Issue 2, pp. 123-138. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581910001461> (Προσπελάστηκε στις 15/04/2019).

- Centro Servizi Ortofrutticoli(CSO), (2017). Smart irrigation system to improve kiwi production in Italy. Retrieved from: <http://www.libelium.com/smart-irrigation-system-to-improve-kiwi-production-in-italy/> (Προσπελάστηκε στις 27/07/ 2019)
- European Commission (2016). E - Government Benchmark 2016: a turning point for e-Government development in Europe? Διαθέσιμο στη: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/euegovernment-report-2016-shows-online-public-services-improvedunevenly> (Προσπελάστηκε στις 7/7/2019)
- European Commission (2017). E Government Benchmark 2017: Taking stock of user-centric design and delivery of digital public services in Europe. Διαθέσιμο στη: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-study-egovernment-services-europe-improvingcross-border-availability-services> (Προσπελάστηκε στις 02/07/2019)
- European e-Government Action Plan, (2011-2015). <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/european-egovernment-action-plan-2011-2015> (προσπελάστηκε 02/12/2019)
- Fulton, J., (2015). GNSS and Precision Farming: Higher accuracy, lower cost InsideGNSS ([http://insidegnss.com/wp-content/uploads/2018/01/IGM\\_TLS03\\_15.pdf](http://insidegnss.com/wp-content/uploads/2018/01/IGM_TLS03_15.pdf)) (Προσπελάστηκε στις 12/07/2019)
- Government of India. (2008). Promoting e – Governance - The SMART Way Forward (11th Report). Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [http://ijlt.in/wp-content/uploads/2015/09/E-Governance\\_Open-Standards.compressed.pdf](http://ijlt.in/wp-content/uploads/2015/09/E-Governance_Open-Standards.compressed.pdf) (Προσπελάστηκε στις 15/04/2019).
- Gronlund, A. (2004). “State of the art in e-Gov Research – A Survey”. In: Traunmuller, R. (Ed.), Electronic Government. Third International Conference, EGOV 2004, Zaragoza, Spain, Lecture Notes in Computer Science (LNCS), pp. 178-185. Διαθέσιμο στις ηλεκτρονικές διευθύνσεις: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-30078-6\\_30](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-30078-6_30) <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fb99836.pdf> <https://books.google.gr/books?id=86RvIOQxTswC&printsec=frontcover&hl=el#v=onepage&q&f=false> (Προσπελάστηκε στις 15/04/2019).
- Leeb-Hetzer, C. (2008). Transformation Made Simple: Enabling Citizen Centricity. EMEA Director State/Local Government, Science, Education and Culture, Volume 2008, pp. 28. Διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fimages.slideplayer.com%2F24%2F7076298%2Fslides%2Fslide\\_1.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fslideplayer.com%2F](https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fimages.slideplayer.com%2F24%2F7076298%2Fslides%2Fslide_1.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fslideplayer.com%2F)

2Fslide%2F7076298%2F&docid=JjncTGIEjakfmM&tbnid=nMJWPpy7v6w0OHM%3A&vet=10ahUKEwiX44eO8p3iAhVWUxUIHVkAA-QQMwgnKAAwAA..i&w=960&h=720&itg=1&bih=582&biw=900&q=Transformation%20Made%20Simple%3A%20Enabling%20Citizen%20Centricity.%20EMEA%20Director%20State%2FLocal%20Government%2C%20Science%2C%20Education%20and%20Culture%2C&ved=0ahUKEwiX44eO8p3iAhVWUxUIHVkAA-QQMwgnKAAwAA&iact=mrc&uact=8 (Προσπελάστηκε στις 15/05/2019).

- Nielsen, J. (2012). Government and non-profit usability. Jakob Nielsen's Alertbox Forum, Volume 2012, First Edition, pp. 6-9. Ηλεκτρονική διεύθυνση: [https://www.google.com/search?q=%E2%80%A2+Nielsen,+J.+\(2012\).+Government+and+non-profit+usability.+Jakob+Nielsen%E2%80%99s+Alertbox+Forum,+Volume+2012,+First+Edition,+pp.+6-9.&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved=2ahUKEwjE5bej-Z3iAhWI0KYKHXB2BRsQ7Al6BAgJEBM](https://www.google.com/search?q=%E2%80%A2+Nielsen,+J.+(2012).+Government+and+non-profit+usability.+Jakob+Nielsen%E2%80%99s+Alertbox+Forum,+Volume+2012,+First+Edition,+pp.+6-9.&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved=2ahUKEwjE5bej-Z3iAhWI0KYKHXB2BRsQ7Al6BAgJEBM) (Προσπελάστηκε στις 15/05/2019).
- Tharp, B. M. (2009). Defining “culture” and “organizational culture”: from anthropology to the office, [https://www.kvworkspace.com/files/resources/Defining-Culture-and-Organizationa-Culture\\_5.pdf](https://www.kvworkspace.com/files/resources/Defining-Culture-and-Organizationa-Culture_5.pdf) (Προσπελάστηκε στις 24/05/2019)
- Trojani, F. (2009). Designing a national e-Government programme. Biometric Technology Today, Volume 2009, Issue 11, pp. 9-11. Ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969476509701985> (Προσπελάστηκε στις 15/04/2019).
- United Nations and ASPA (2002). Benchmarking E-government: A Global Perspective. Assessing the Progress of the UN Member States. United Nations Division for Public Economics and Public Administration <https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/English.pdf> (Προσπελάθηκε 26 Νοεμβρίου 2019)