

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΕΥΡΥΤΕΡΟ ΔΗΜΟΣΙΟ ΤΟΜΕΑ

Χ. Κοντοές

**Επιτροπή Διαστημικής Ερευνας και Τεχνολογίας
Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Λόφος Νυμφών, 11810, Αθήνα**

1. Εισαγωγή

Σειρά επιστημονικών εργασιών και των σχετικών τους συμπερασμάτων, καταδεικνύουν ότι η Τηλεπισκόπηση αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία υψηλής τεχνολογίας, για την μελέτη του περιβάλλοντος, των φυσικών διαθεσίμων, της ατμόσφαιρας, τον σχεδιασμό και την υλοποίηση αναπτυξιακών δράσεων. Ωστόσο, είναι γενική διαπίστωση ότι ο τομέας αυτός αντιμετωπίζει δυσκολίες ουσιαστικής ανάπτυξης και συστηματικής ολοκλήρωσής του σε επιχειρησιακά προγράμματα και υπάρχει ανάγκη σχεδιασμού Εθνικής στρατηγικής, που θα αποβλέπει στην καλύτερη αξιοποίηση της δορυφορικής τεχνολογίας, στην ανεύρεση οικονομικών πόρων, στην ενίσχυση των σχετικών ερευνητικών και επιχειρησιακών προγραμμάτων, στην διεύρυνση της συνεργασίας του Ευρύτερου Δημόσιου Τομέα με τον Ιδιωτικό τομέα και την βιομηχανία αλλά και στην ενίσχυση διευρωπαϊκών και διεθνών επιστημονικών συνεργασιών. Επιπλέον, οι πολλαπλές μελέτες προσδιορισμού των αναγκών και των δυνητικών χρήσεων της Τηλεπισκόπησης, επιβεβαιώνουν την ιδιαίτερη σημασία που έχει η ολοκλήρωση της τεχνολογίας αυτής στην ικανοποίηση των επιχειρησιακών αναγκών του Ευρύτερου Δημόσιου Τομέα, αφού ο τελευταίος αποτελεί τον κύριο χρηματοδότη για την αγορά και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων επεξεργασίας των δορυφορικών τηλεπισκοπικών δεδομένων, σε εθνική κλίμακα.

Μέσα από το πρίσμα αυτό θεώρησης των αναγκών, δραστηριοποιήθηκε η Επιτροπή Διαστημικής Ερευνας και Τεχνολογίας, η οποία σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανέλαβε σειρά πρωτοβουλιών, με απώτερο σκοπό την σύνταξη προτάσεως για την

ανάπτυξη Εθνικής Στρατηγικής για την Τηλεπισκόπηση. Μεταξύ των στόχων της Επιτροπής Διαστημικής Έρευνας και Τεχνολογίας, ήταν η συγκέντρωση των εθνικών αναγκών και ο προσδιορισμός των ειδικών δράσεων οι οποίες θα εξασφαλίσουν την συμβολή της Τηλεπισκόπησης στις καθημερινές επιλογές του Ευρύτερου Δημόσιου Τομέα σε θέματα υλοποίησης αναπτυξιακών και περιβαλλοντικών μελετών. Επιπλέον οι εργασίες αυτές προδιέγραψαν προτεραιότητες σε ζητήματα συντονισμού των σχετικών δράσεων και ανέδειξαν και νέους τομείς εφαρμογών της τεχνολογίας της Τηλεπισκόπησης.

Επομένως τα συμπεράσματα της ΕΔΕΤ για την εισαγωγή και αξιοποίηση της δορυφορικής Τηλεπισκόπησης στον ευρύτερο Δημόσιο Τομέα βασίστηκαν σε μια σειρά από εργασίες, μεταξύ των οποίων οι κυριότερες είναι:

α) Η καταγραφή του επιστημονικού δυναμικού της χώρας και των σχετικών δραστηριοτήτων τους, η οποία έγινε στο πλαίσιο επιστημονικού συνεδρίου με τίτλο "Συστήματα Παρατήρησης και Παρακολούθησης της Γης" και όποιες προεργασίες είχαν γίνει γι' αυτό.

β) Η σύνταξη, αποστολή, συλλογή και αξιοποίηση ειδικών ερωτηματολογίων τα οποία εστάλησαν με την ευθύνη της ΕΔΕΤ, σε συνδιασμό με σειρά προσωπικών συζητήσεων/συνεντεύξεων των ειδικών της ΕΔΕΤ με τους υπεύθυνους εκπροσώπους των αρμοδίων φορέων του Δημόσιου Τομέα.

γ) Η οργάνωση συνάντησης εργασίας με τίτλο "Προς Μια Εθνική Στρατηγική στα Πεδία Παρατήρησης και Παρακολούθησης της Γης" στην οποία ανακοινώθηκαν τα συμπεράσματα των σχετικών ερευνών που προηγήθηκαν για την ανάπτυξη της αγοράς της Τηλεπισκόπησης και καταγράφησαν μέσα από την οργάνωση και λειτουργία ειδικών θεματικών επιτροπών οι δυνατότητες και σχετικές προτάσεις για την εισαγωγή της τεχνολογίας της Τηλεπισκόπησης σε τρέχοντα επιχειρησιακά προγράμματα και ανάγκες του Κράτους. Ειδική πρόβλεψη υπήρξε στην σύνθεση των θεματικών επιτροπών, ώστε να συνδιαλέγονται ταυτόχρονα ειδικοί επιστήμονες στον τομέα με τους αρμόδιους εκπρόσωπους του Δημόσιου Τομέα, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την διαχείριση των σχετικών επιχειρησιακών προγραμμάτων.

Συνοπτική περιγραφή των συμπερασμάτων των εργασιών αυτών δίνεται στην ενότητα που ακολουθεί. Το σχετικό κείμενο με τα συμπεράσματα **"ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ"** υπεβλήθη με ευθύνη της ΕΔΕΤ, σε όλα τα αρμόδια κρατικά όργανα. Το κείμενο αυτό διατίθεται από την Γραμματεία της ΕΔΕΤ.

Η σύνθεση των επιστημονικών επιτροπών της ΕΔΕΤ περιελάμβανε εκπροσώπους πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων με σημαντικό προηγούμενο έργο στον τομέα, εκπροσώπους κρατικών φορέων, δημόσιων οργανισμών και ΔΕΚΟ, καθώς και εκπροσώπους της βιομηχανίας, της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (DG XII, Space Unit) και της Ευρωπαϊκής Διαστημικής Υπηρεσίας (ESA).

2. Προτάσεις ολοκλήρωσης της Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης σε θεματικές περιοχές δραστηριοποίησης και ευθύνης του ευρύτερου Δημόσιου Τομέα

"Ρύπανση του υδάτινου περιβάλλοντος και των ακτών - Αλιεία"

Σε μια χώρα όπως η Ελλάδα με κυρίαρχο υδάτινο περιβάλλον, η συστηματική συλλογή και ο έλεγχος της ποιότητας των υδάτων είναι προταρχικής σημασίας. Επίσης τα συνεχώς εξελισσόμενα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας της Τηλεπισκόπησης, προσφέρουν βελτιωμένες και αξιόπιστες δυνατότητες μέτρησης των φυσικοχημικών και βιολογικών ιδιοτήτων των υδάτων. Επιπλέον αποτελεί συνειδηση των αρμοδίων φορέων η ανάγκη για την ολοκλήρωση νέων τεχνολογιών σε διαδικασίες έγκαιρης και διαχρονικής παρακολούθησης των υδάτινων επιφανειών και η ανάπτυξη ειδικής τεχνογνωσίας στην αξιοποίηση της δορυφορικής Τηλεπισκόπησης στις σχετικές μελέτες. Στην βάση αυτών των παραδοχών,

ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ

Η έναρξη μόνιμων προγραμμάτων βαθμονόμησης των δορυφορικών δεδομένων και η συστηματική αξιοποίησή τους στον έλεγχο της ποιότητας του υδάτινου περιβάλλοντος, στην παρακολούθηση πετρελαϊκών κηλίδων και

στην μελέτη των δυναμικών αλλαγών μέσω εξειδικευμένων συστημάτων όπως Topex Poseidon, NOAA, ERS, Landsat TM. Επίσης μεταξύ των προτεινόμενων δράσεων περιλαμβάνεται η υλοποίηση προγραμμάτων βαθμονόμησης των δορυφορικών δεδομένων των συστημάτων SeaWIFS και NOAA και η αξιοποίησή τους σε μελέτες βιομάζας του υδάτινου περιβάλλοντος με άμεση εφαρμογή σε προγράμματα αλιείας ιδιαίτερης εθνικής σημασίας. Μεταξύ των απαραίτητων ενεργειών θεωρείται η μεταφορά τεχνογνωσίας μέσω υπηρεσιών που πρόσφατα εγκαινιάσθηκαν στην χώρα μας (διαμεσολαβητές Τεχνολογίας, γραφεία διαμεσολάβησης, κέντρα διάχυσης καινοτομίας), καθώς και η παροχή επαγγελματικής κατάρτισης και εξειδικευμένης εκπαίδευσης στους εκπροσώπους των άμεσα ενδιαφερόμενων αρμοδίων φορέων. Προτείνεται επίσης η σύνταξη θεσμικού πλαισίου που διέπει τη διάχυση/διάθεση των δεδομένων ποιότητας νερού τα οποία προκύπτουν από μελέτες δορυφορικής Τηλεπισκόπησης. Τέλος η ενίσχυση της συνεργασίας των ελληνικών φορέων (Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα, Δημόσιος και Ιδιωτικός τομέας) με τα αντίστοιχα εξειδικευμένα κέντρα του εξωτερικού, θεωρείται απαραίτητο στοιχείο για την περεταίρω μεταφορά τεχνογνωσίας και ανάπτυξη των ειδικών αυτών εφαρμογών στην χώρα μας.

"Γεωργία - Δασολογία - Βιότοποι και υδροβιότοποι - Χαρτογράφηση εδαφών - Παρακολούθηση εδαφικής διάβρωσης"

Στην χώρα μας παρατηρείται έλλειψη πλήρους και ενημερωμένης σειράς θεματικών χαρτογραφικών υποβάθρων κατάλληλης κλίμακας, τα οποία αναφέρονται σε δασικές εκτάσεις, χρήσεις γης, διαχρονικές αλλαγές στη βλάστηση και στο φυσικό χώρο, στην καταλληλότητα των εδαφών για γεωργική αξιοποίηση, κ.α. Ως εκ τούτου, υπάρχει ανάγκη να μελετηθεί διεξοδικά η ολοκλήρωση νέων αυτοματοποιημένων τεχνολογιών οι οποίες χρησιμοποιούν και μέσα Τηλεπισκόπησης, προκειμένου να αντιμετωπιστεί το υψηλό κόστος σε εξειδικευμένο προσωπικό, που απαιτείται για την διαχρονική ενημέρωση και παραγωγή των προαναφερθέντων χαρτογραφικών υποβάθρων. Επιπλέον οι ενέργειες διαχείρισης της γεωργικής και δασικής γης, δεν βασίζονται πάντα σε αξιόπιστα στοιχεία αφού εξακολουθούν να παραμένουν δισεπίλυτα ζητήματα αντικειμενικής μέτρησης της παραγωγής και της έκτασης των γεωργικών ζημιών. Ταυτόχρονα υπάρχει πλήρης ανυπαρξία μηχανισμών έγκαιρης διάγνωσης και πρόγνωσης ζημιολογικών γεγονότων στην γεωργία αλλά και γεγονότων πυρκαϊάς σε δασικές εκτάσεις. Στο πλαίσιο των παραπάνω αναγκών αλλά και των σχετικών διαπιστώσεων

αναφορικά με τις εξελίξεις στη δορυφορική τεχνολογία, στα προϊόντα της Τηλεπισκόπησης και στα μέσα επεξεργασίας τους,

ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ

Η χαρτογράφηση των μεγάλων και δυναμικών καλλιεργειών, της γεωργικής γης και των δασών σε εθνική κλίμακα και η διαχρονική παρακολούθηση των μεταβολών τους εξ' αιτίας ασθενειών, ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, επεμβάσεων και πυρκαϊών. Η αξιοποίηση της δορυφορικής Τηλεπισκόπησης για την με ενιαίο τρόπο παρακολούθηση και χαρτογράφηση της γεωργικής και δασικής γης, σε κλίμακα που να απαντά στις ανάγκες της αγροτικής πολιτικής και των διαχειριστικών σχεδίων των δασικών περιοχών. Επιπλέον, προτείνεται να ενισχυθεί η έρευνα για την ανάπτυξη μηχανισμών που χρησιμοποιούν συνδιασμούς δορυφορικών παρατηρήσεων με μετεωρολογικά δεδομένα, ώστε να ενημερώνονται εγκαίρως οι αρμόδιες υπηρεσίες για ενδεχόμενα ανάπτυξης ζημιολόγων γεγονότων στη γεωργία αλλά και να καθορίζονται περίοδοι υψηλής επικινδυνότητας για την εμφάνιση δασικών πυρκαϊών. Η εφαρμογή της τεχνολογίας της Τηλεπισκόπησης για την παραγωγή αξιόπιστων αγροτικών στατιστικών, την στήριξη των διαδικασιών διαχείρισης των αγροτικών επιδοτήσεων, καθώς και την ανάπτυξη και ενημέρωση μητρώου καλλιεργητών, είναι σκόπιμο να γίνεται επιχειρησιακά στο σύνολο της επικράτειας. Επίσης είναι ιδιαίτερης εθνικής σημασίας η λεπτομερής χαρτογράφηση, με τη βοήθεια τεχνικών δορυφορικής Τηλεπισκόπησης, των υδροβιοτόπων της Ελλάδας και η ενημέρωση των χαρτών αυτών ανά πενταετία. Η χαρτογράφηση αυτή αναφέρεται σε 370 χαρακτηρισμένες τέτοιες εκτάσεις, από τις οποίες έχει μελετηθεί μόνον ένας μικρός αριθμός στο πλαίσιο πιλοτικών προγραμμάτων. Είναι απαραίτητη η ανάπτυξη ειδικών δεκτών για την απεικόνιση υδροβιοτόπων. Τέλος υπήρξε σύπτωση απόψεων σε ότι αφορά την συστηματική παραγωγή κατάλληλων εδαφολογικών χαρτών σε κλίμακες 1:50000 ή και 1:100000 και η ενημέρωσή τους ανά πενταετία, οι οποίοι να παρουσιάζουν τα είδη, την ποιότητα και καταλληλότητα των εδαφών αλλά και τις επικρατούσες χρήσεις γης, προκειμένου να στηριχθούν οι ενέργειες σχεδιασμού Αγροτικής Πολιτικής και προσανατολισμού των αγροτικών δραστηριοτήτων.

**"Αστικός και περιφερειακός
σχεδιασμός (συμπεριλαμβάνονται: κτηματολόγιο, αειφόρος ανάπτυξη,
χρήσεις/κάλυψη γης) - Χαρτογραφία"**

Στην βάση μιας σειράς διαπιστώσεων σχετικά με τις δυνατότητες που παρέχουν οι δορυφορικοί δέκτες της τελευταίας γενεάς, τα προϊόντα των οποίων περιορίζουν σημαντικά την εφαρμογή των συμβατικών, χρονοβόρων και πλέον δαπανηρών μεθόδων και τα οικονομικά οφέλη από τη χρήση τους, όπως βεβαιώνει και η υλοποίηση του Ευρωπαϊκού προγράμματος CORINE, θεωρούνται ιδιαίτερα θετικά,

ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ

Να μελετηθεί σε βάθος η δυνατότητα εφαρμογής της δορυφορικής Τηλεπισκόπησης για πολεοδομικές μελέτες μεγάλης χαρτογραφικής κλίμακας (π.χ. 1:5000). Να ενισχυθούν οι προσπάθειες αξιοποίησης των επιτευγμάτων της σύγχρονης δορυφορικής τεχνολογίας (IRS-1C LISS III, Radarsat, KVR, KFA3000) και των επερχόμενων δορυφορικών συστημάτων (EarthWatch, Eyeglass) δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην ανάπτυξη τεχνικών ανάλυσης και επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων υψηλών χωρικών αναλύσεων, προκειμένου να προκύψουν χάρτες χρήσεων/καλύψεων γης, οι οποίοι να θεωρούνται κατάλληλοι για αστικό σχεδιασμό και παρακολούθηση των αλλαγών στον αστικό χώρο. Συζητήθηκε η ανάγκη να διερευνηθεί περαιτέρω η αξιοποίηση της τεχνολογίας της Τηλεπισκόπησης από τον αρμόδιο φορέα (ΟΚΧΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ) για την ενημέρωση των βάσεων δεδομένων κτηματολογίου και χρήσεων γης. Επίσης προτείνεται να δοθεί προτεραιότητα στην εφαρμογή της τεχνικής της δορυφορικής Τηλεπισκόπησης σε μελέτες χαρτογράφησης των παράκτιων και ευαίσθητων περιοχών. Να εξασφαλιστεί η δυνατότητα ώστε να χρησιμοποιείται η τεχνική αυτή στην παρακολούθηση φαινομένων διάβρωσης στις περιοχές αυτές. Τέλος προτείνεται να αναπτυχθούν προγράμματα ενημέρωσης του προσωπικού των αρμοδίων φορέων, με την οργάνωση ημερίδων, σεμιναρίων και συνεδρίων, δίνοντας έμφαση στα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή της δορυφορικής Τηλεπισκόπησης στη σύνταξη και αναθεώρηση χαρτών χρήσεων γης μεσαίας και μικρής κλίμακας, καθώς και στις δημογραφικές απογραφές.

*"Γεωμορφολογικές, γεωλογικές,
υδρογεωλογικές εφαρμογές - Φυσικά καταστροφικά φαινόμενα (σεισμοί,
επιταχυνόμενες διαβρώσεις, κατολισθήσεις, πλημμύρες)"*

Η τρέχουσα εμπειρία από την εφαρμογή της Τηλεπισκόπησης σε έργα Περιβαλλοντικής Γεωμορφολογίας/Γεωλογίας και μελέτες καταστροφικών φαινομένων, αποδεικνύει ότι οι δυνατότητες που προσφέρονται μέσω της συνδυασμένης χρήσης δορυφορικών δεδομένων με αεροφωτογραφίες, εργασίες υπαίθρου και άλλα δεδομένα (π.χ. γεωλογικά, τοπογραφικά, κ.λπ) αποτελούν μια ιδιαίτερα οικονομική και αποτελεσματική μέθοδο στην επίλυση σειράς προβλημάτων που σχετίζονται με το γεωλογικό περιβάλλον. Οι δυνατότητες αυτές έχουν ήδη απασχολήσει τους επιστήμονες του δημόσιου τομέα, των ΑΕΙ και των Ερ. Κέντρων, ενώ διαπιστώνεται ότι με καλύτερο προγραμματισμό και υποστήριξη μπορεί να αξιοποιηθούν πολύ περισσότερο και σε επιχειρησιακό επίπεδο. Στην βάση των διαπιστώσεων αυτών,

ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ

Η αξιοποίηση της τεχνολογίας της Τηλεπισκόπησης στην παραγωγή γεωμορφολογικών, γεωλογικών, υδρογεωλογικών, γεωτεχνικών και τεκτονικών χαρτογραφικών υποβάθρων σε εθνική κλίμακα και στον συστηματικό εντοπισμό, χαρτογράφηση και οριοθέτηση ρηξιγενών ζωνών που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με σεισμούς (ενεργά ρήγματα), πιθανές θέσεις κοιτασμάτων ή ορυκτών και την υπόγεια υδροφορία. Η διαχρονική παρακολούθηση, ανίχνευση και χαρτογράφηση περιοχών οι οποίες πλήττονται από διαβρωτικά φαινόμενα βραδείας εξέλιξης, αλλά και φαινόμενα εκτεταμένων φυσικών καταστροφών όπως κατολισθήσεις, καταβυθίσεις, πλημμύρες, ξηρασία, κ.λ.π. Επίσης προτείνεται η συστηματική αξιοποίηση των προϊόντων Τηλεπισκόπησης σε προγράμματα διαχείρισης και προστασίας του περιβάλλοντος χώρου, ώστε να αντιμετωπιστούν ζητήματα ρύπανσης και διάβρωσης των εδαφών από την εκμετάλλευση λατομείων, εντοπισμού χώρων απόθεσης αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων, διαβρωτικής και ενίοτε ρυπογόνας ενέργειας εκφορτίσεων υδάτων σε παράκτιες ζώνες και εκτέλεσης μεγάλων τεχνικών έργων τα οποία διαταράσσουν την ισορροπία των επικρατούσων γεωλογικών συνθηκών. Ανάμεσα στις πλέον σημαντικές προτάσεις συγκαταλέγεται και η διαχρονική παρακολούθηση υποθαλάσσιων θερμών ρευμάτων για την ουσιαστική εκμετάλλευση των υδάτινων πόρων και των ενεργειακών αποθεμάτων.

Θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση η στήριξη της σχετικής έρευνας στον τομέα, ώστε να εξαντληθεί στο μέτρο του δυνατού το πλήρες πεδίο εφαρμογών που διαφαίνεται ότι παρουσιάζει η Τηλεπισκόπηση στις Γεωεπιστήμες.

"Ατμόσφαιρα - Μετεωρολογία - Κλίμα"

Η διεξοδική μελέτη της συμβολής της Τηλεπισκόπησης στην έρευνα της ατμόσφαιρας, της μετεωρολογίας και του κλίματος και η ανάγκη για αξιοποίηση της υφιστάμενης τεχνολογικής υποδομής και των δυνατοτήτων που προσφέρονται για συστηματική συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων Τηλεπισκόπησης (NOAA, METEOSAT) στην χώρα μας, οδηγεί σε μια σειρά από χρήσιμα συμπεράσματα και προτάσεις. Συγκεκριμένα,

ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ

Να δημιουργηθεί το κατάλληλο πλαίσιο για την καλύτερη συλλογή, διάχυση και αξιοποίηση των δεδομένων που συλλέγονται (αντίστοιχο με αυτό του Κέντρου Παρακολούθησης της Γης (EWSE/CEO) της Ευρωπαϊκής Ένωσης) και να εξασφαλιστεί η διασύνδεση και ο συντονισμός των υφιστάμενων σταθμών λήψης NOAA/METEOSAT. Ταυτόχρονα προτείνεται να ενισχυθεί περεταίρω ο ρόλος της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας σε ότι αφορά στη συλλογή και διάθεση των δεδομένων METEOSAT αλλά και στο συντονισμό των φορέων που λειτουργούν ή προβλέπεται να λειτουργήσουν σταθμούς METEOSAT και αναγνωρίσθηκε η ανάγκη ώστε η ΕΜΥ να ολοκληρώσει το συντομότερο δυνατόν την πολιτική διάθεσης δεδομένων. Επιπλέον προτείνεται να δοθεί προτεραιότητα σε εφαρμογές ιδιαίτερης εθνικής σημασίας, οι οποίες αφορούν στην χρήση της δορυφορικής Τηλεπισκόπησης στην επιχειρησιακή πρόγνωση μετεωρολογικών συνθηκών που επηρεάζουν την εναέρια ρύπανση αστικών περιοχών, στον εντοπισμό και παρακολούθηση έκτακτων καιρικών φαινομένων, στην Κλιματολογία και στην υποστήριξη και διαφύλαξη των περιβαλλοντικών συμφωνιών και οδηγιών. Μεταξύ των βασικότερων προτάσεων είναι και η ενίσχυση της σχετικής έρευνας και η προώθηση κατάλληλων πιλοτικών εφαρμογών που θα επιτρέψουν την εξοικίωση του ευρύτερου Δημόσιου τομέα σε θέματα αξιοποίησης της δορυφορικής Τηλεπισκόπησης και ταυτόχρονα θα

συμβάλουν στην ευρύτερη συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα σε μελέτες ατμόσφαιρας, μετεωρολογίας και κλίματος, μέσω της παραγωγής νέων και χρήσιμων προϊόντων προστιθέμενης αξίας.

"Νέα συστήματα και νέες τεχνολογίες - Προϊόντα Τηλεπισκόπησης - Εθνική βιομηχανία"

Στον γόνιμο διάλογο που αναπτύχθηκε ελήφθησαν υπ' όψη οι περιορισμοί που παρουσιάζουν τα υφιστάμενα δορυφορικά συστήματα σχετικά με τη συχνότητα επανεπίσκεψης και την διακριτική ικανότητα των δεκτών και εξετάστηκαν τρία σενάρια σχετικά με την μελλοντική προμήθεια βελτιωμένων προϊόντων Τηλεπισκόπησης, τα οποία αντιστοιχούν σε ένα αποκλειστικό Μεσογειακό σύστημα δορυφόρων, στην χρήση εμπορικών Αμερικανικών δορυφόρων και στην χρήση δορυφόρων της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Διαστήματος (ESA) ή άλλων ευρωπαϊκών φορέων. Στη βάση των κοινών διαπιστώσεων περί των προσφερόμενων μελλοντικών δυνατοτήτων αλλά και των απαραίτητων πρωτοβουλιών που πρέπει να αναληφθούν σε εθνικό επίπεδο,

ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ

Να καταρτισθεί στρατηγική για την επιλογή του καταλληλοτέρου δορυφορικού συστήματος, λαμβάνοντας υπ' όψη τις ανάγκες της κοινότητας των χρηστών και να μελετηθεί σε βάθος η δυνατότητα ανάπτυξης και λειτουργίας ενός Μεσογειακού δορυφορικού συστήματος, το οποίο θα μπορούσε ενδεχομένως να εξασφαλίσει εθνικά οφέλη. Να διερευνηθεί ο βαθμός συμμετοχής αλλά και εξυπηρέτησης των αναγκών του Ελληνικού Υπουργείου Εθνικής Αμυνας στις εν λόγω μελέτες, αφού ένα σύστημα υψηλής συχνότητας επανεπίσκεψης και διακριτικής ικανότητας μπορεί αναμφισβήτητα να έχει εφαρμογές στον τομέα της εθνικής ασφάλειας. Επίσης πρέπει να αναληφθούν οι σχετικές πρωτοβουλίες ώστε να μελετηθούν και σχεδιαστούν οι τρόποι μελλοντικής εμπλοκής της βιομηχανίας στο πλαίσιο μιας ενδεχόμενης ανάπτυξης ενός Μεσογειακού δορυφορικού συστήματος τόσο στην φάση της κατασκευής όσο και στην φάση λειτουργίας και αξιοποίησης αυτού. Να ενισχυθεί η συμμετοχή της Ελληνικής βιομηχανίας στην παραγωγή προηγμένης διαστημικής τεχνολογίας (DPU's, ASICs και άλλα VLSI κυκλώματα), στην δοκιμασία οργάνων και συστημάτων (π.χ. διαστημικά

όργανα, ηλιακές συστοιχίες), στον σχεδιασμό και την κατασκευή προηγμένων δεκτών, μικρο-επεξεργαστών, ειδικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων διαστημικής χρήσης, υποσυστημάτων μετάδοσης, συμπίεσης, αναγνώρισης, αποθήκευσης, αρχειοθέτησης και επεξεργασίας εικόνων και δεδομένων. Επιπλέον θα πρέπει να ληφθεί ειδική μέριμνα ώστε να εξασφαλιστεί η συμμετοχή του Δημόσιου τομέα αλλά και της ιδιωτικής πρωτοβουλίας σε πιλοτικά προγράμματα Διαστημικής, καθώς και σε προγράμματα σχεδιασμού και παραγωγής προϊόντων προστιθέμενης αξίας.

3. Συμπεράσματα

Μέχρι πρόσφατα η εφαρμογή της δορυφορικής Τηλεπισκόπησης γίνονταν σε μεγάλο βαθμό στο πλαίσιο ερευνητικών προγραμμάτων και ειδικών έργων τα οποία εκτελέστηκαν με αποσπασματικές χρηματοδοτήσεις εκ μέρους του κράτους και της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ωστόσο οι σχετικές εργασίες που πραγματοποιήθηκαν με πρωτοβουλία της ΕΔΕΤ, δείχνουν ότι η τεχνολογία αυτή είναι πολλά υποσχόμενη και μπορεί να βρεί εφαρμογή σε επιχειρησιακή βάση. Από τις εργασίες αυτές, συμπεραίνεται ότι η Τηλεπισκόπηση ως τεχνολογία μπορεί να συμπληρώσει τις υφιστάμενες τεχνικές προσέγγισης των προβλημάτων αλλά και επιπροσθέτως να προσφέρει νέα και πρωτότυπη πληροφορία, η οποία θα μπορούσε να αξιοποιηθεί κατάλληλα από τον κρατικό μηχανισμό και την τοπική βιομηχανία, αφού βεβαίως προηγηθούν οι απαραίτητες ενέργειες ενημέρωσης και μεταφοράς τεχνογνωσίας στους αρμόδιους φορείς. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί ότι από την απογραφή των αναγκών της επιστημονικής κοινότητας και της κοινότητας των χρηστών αλλά και από τις συνεδριάσεις των ειδικών θεματικών ομάδων εργασίας, φαίνεται ότι βασικός χρήστης της τεχνολογίας της Τηλεπισκόπησης είναι κυρίως το κράτος και στην συνέχεια η βιομηχανία και η ιδιωτική πρωτοβουλία. Οι προτάσεις συμπληρωματικής ή και εναλλακτικής εφαρμογής της Τηλεπισκόπησης είναι ήδη πολλές όπως διαπιστώνει ο αναγνώστης του κειμένου. Οι απαιτήσεις αυτές θα γίνουν ακόμη μεγαλύτερες με δεδομένη την συνεχή βελτίωση των δεδομένων της Τηλεπισκόπησης, την συνεχή μείωση του κόστους αυτών αλλά και των συστημάτων επεξεργασίας τους και την συνεχώς αυξανόμενη εθνική ζήτηση για την παρακολούθηση και προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης ζωής. Θα πρέπει να αναληφθούν ενέργειες θεσμικού, νομικού και οικονομικού χαρακτήρα ώστε να εθαρρυνθεί η δημιουργία υποδομών.

εθνικών εγκαταστάσεων και εθνικού φορέα αλλά και να στηριχθούν διαδικασίες ενημέρωσης, εκπαίδευσης και μεταφοράς τεχνολογίας και τεχνογνωσίας που θα εξασφαλίσουν την ουσιαστική και αποτελεσματική χρήση της Τηλεπισκόπησης σε επιχειρησιακό επίπεδο.