

Ενότητα 1: Ο ρόλος και η αναγκαιότητα της δορυφορικής τηλεπισκόπησης στις γεωεπιστήμες για τη μελέτη της πλανητικής μεταβολής.

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστεί το δυναμικό της δορυφορικής τηλεπισκόπησης να υποστηρίξει ένα μεγάλο εύρος επιστημονικών πεδίων που εμπλέκονται στη μελέτη του περιβάλλοντος και θα συζητηθούν τα οφέλη που μπορούν να αποκομίσουν οι φοιτητές του Τμήματος Φυσικής από το σχετικό μάθημα.

Μια από τις βασικές προκλήσεις της επιστημονικής κοινότητας είναι η αποτελεσματική αντίδραση στη παγκόσμια αλλαγή (global change) η οποία προκαλεί αυξανόμενες περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές πιέσεις. Η αναγκαιότητα της τηλεπισκόπησης τόσο στην πρόγνωση του καιρού, όσο και στην πρόληψη και αντιμετώπιση των φυσικών καταστροφών έχει αποδειχθεί στην πράξη.

Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει επίσης φανερό το υψηλό δυναμικό της δορυφορικής τηλεπισκόπησης στην Επιστήμη του Συστήματος Γη (Earth System Science). Η συμπεριφορά του Πλανητικού Συστήματος είναι δυνατό να γίνει κατανοητή μόνο μέσω συνδυασμένης μελέτης των δυναμικών διεργασιών της ατμόσφαιρας, της στερεάς γης, της υδρόσφαιρας, της κρυόσφαιρας, της βιόσφαιρας και της ανθρωπόσφαιρας. Τα δορυφορικά δεδομένα είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη, την παραμετροποίηση και τον έλεγχο της αξιοπιστίας μοντέλων προσομοίωσης των προαναφερθέντων δυναμικών διεργασιών.

Η δορυφορική τηλεπισκόπηση έχει συνεπώς το δυναμικό να υποστηρίξει τόσο πολύπλοκα μοντέλα προσομοίωσης όσο και περιβαλλοντικές και γεωτεχνικές μελέτες, οι οποίες εξαρτώνται από τη δυνατότητα παρακολούθησης κατανομών περιβαλλοντικών παραμέτρων μέσω καταγραφών σε κατάλληλες χωρικές και χρονικές κλίμακες και ανάλυσης των αντίστοιχων δεδομένων, ανάλογα με την οπτική γωνία του εμπλεκόμενου επιστημονικού κλάδου.

Τέλος, η ανάγκη για παγκόσμια πολιτική σταθερότητα και η ανάγκη συνεχούς επικαιροποίησης και ελέγχου εφαρμογής του υπάρχοντος νομοθετικού πλαισίου έχουν δημιουργήσει νέες ευκαιρίες για ανάπτυξη υψηλής διακριτικής ικανότητας, διπλής χρήσης (στρατιωτικών και επιστημονικών) δορυφορικών συστημάτων. Τα συστήματα αυτά, εκτός από τους πολύ υψηλής διακριτικής ικανότητας οπτικούς ανιχνευτές, θα φέρουν και υψηλής διακριτικής ικανότητας ραντάρ συνθετικής κεραίας.

Η πολύ υψηλής διακριτικής ικανότητας καταγραφή σε όλες τις περιοχές του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος και το μεγάλο εύρος των εφαρμογών που μπορεί να υποστηρίξει, αναμένεται να ενισχύσουν σημαντικά το ρόλο της δορυφορικής τηλεπισκόπησης στους προαναφερθέντες τομείς. Συνεπώς, η αυξανόμενη ανάγκη εξειδικευμένων αναλυτών των δορυφορικών δεδομένων για την εξαγωγή επιστημονικής πληροφορίας είναι δεδομένη. Είναι προφανές ότι αναλυτές οι οποίοι θα έχουν παράλληλα την απαιτούμενη γνώση για την πληρέστερη κατανόηση του φυσικού συστήματος, όπως οι απόφοιτοι των Τμημάτων Φυσικής, θα έχουν συγκριτικό πλεονέκτημα.