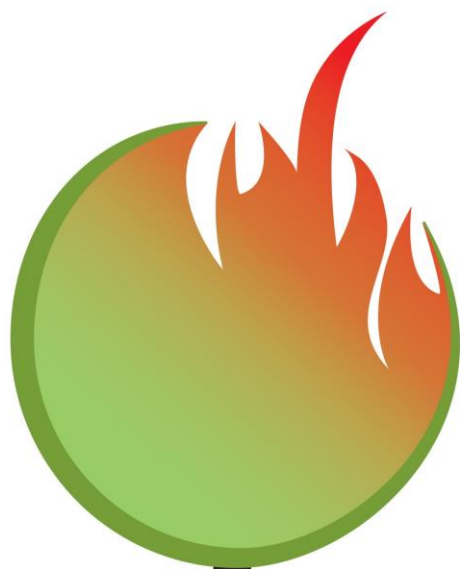




1η Ενδιάμεση Τεχνική Έκθεση



ΕΠοΔαΠ
Εθνικό
Παρατηρητήριο
Δασικών
Πυρκαγιών

Εργαστήριο Δασικής Διαχειριστικής και
Τηλεπισκόπησης
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης

Διαβαλκανικό Κέντρο Περιβάλλοντος

Ιούνιος 2014



Επιστημονική – ερευνητική ομάδα Έργου Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα
Ιωάννης Γήτας	Αν. Καθηγητής Α.Π.Θ, Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου
Αλέξανδρος Δημητρακόπουλος	Καθηγητής Α.Π.Θ.
Γεώργιος Μαλλίνης	Επίκουρος Καθηγητής Δ.Π.Θ.
Διονύσης Γρηγοριάδης	Δασολόγος MSc
Ελένη Δραγόζη	Δασολόγος MSc
Θωμάς Καταγής	Δασολόγος MSc
Χαρά Μηνάκου	Γεωλόγος MSc
Δημήτρης Σταυρακούδης	Ηλεκτρολόγος Μηχανικός & Μηχανικός Υπολογιστών PhD
Αλεξάνδρα Στεφανίδου	Δασολόγος
Μαρία Τομπουλίδου	Δασολόγος MSc

Επιστημονική – ερευνητική ομάδα Έργου Διαβαλκανικού Κέντρου Περιβάλλοντος

Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα
Γεώργιος Ζαλίδης	Επιστημονικός Υπεύθυνος ΔΚΠ
Χρήστος Καλογερόπουλος	Δασολόγος MSc

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	- 1 -
Χαρτογράφηση δασικής καύσιμης ύλης.....	- 1 -
Ανάπτυξη υπηρεσίας για τη χαρτογράφηση των καμένων εκτάσεων	- 1 -
Δημιουργία επιχειρησιακού δείκτη επικινδυνότητας έναρξης δασικών πυρκαγιών.....	- 2 -
Δημιουργία λογότυπου και πινακίδας προγράμματος ΕΠαΔαΠ	- 2 -
Προβλήματα	- 3 -
Επόμενες ενέργειες	- 3 -

Εικόνες

Εικόνα 1. Λογότυπο και πινακίδα του προγράμματος ΕΠαΔαΠ.....	- 2 -
--	-------



Εισαγωγή

Η 1η ενδιάμεση τεχνική έκθεση του προγράμματος ΕΠαΔαΠ περιγράφει τις εργασίες με τις οποίες απασχολήθηκε η ομάδα εργασίας κατά την περίοδο Μάρτιος - Ιούνιος 2014. Συνοπτικά, έχουν γίνει ή γίνονται τα παρακάτω:

- Γεωμετρική διόρθωση των δορυφορικών εικόνων DMC οι οποίες στη συνέχεια πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για τη χαρτογράφηση της δασικής καύσιμης ύλης.
- Ανάπτυξη συστήματος διεπαφής για τη χαρτογράφηση των καμένων εκτάσεων.
- Βιβλιογραφική ανασκόπηση και αρχικές επαφές για τη δημιουργία επιχειρησιακού δείκτη επικινδυνότητας έναρξης δασικών πυρκαγιών.
- Δημιουργία λογότυπου και πινακίδας προγράμματος ΕΠαΔαΠ

Τα παραπάνω αναπτύσσονται με μεγαλύτερη λεπτομέρεια στη συνέχεια.

Χαρτογράφηση δασικής καύσιμης ύλης

Αποκτήθηκαν εικόνες του δορυφόρου DMC (αδαπάνως), ευκρίνειας 22 μ., που καλύπτουν το σύνολο της ελληνικής επικράτειας σε δύο εποχές του έτους. Πιο συγκεκριμένα, αποκτήθηκαν 12 εικόνες της θερινής περιόδου του 2012 και 11 εικόνες της χειμερινής περιόδου 2013-2014. Στο πλαίσιο της προεπεξεργασίας των εικόνων αποφασίστηκε να γίνει η γεωμετρική τους διόρθωση. Η εργασία, η οποία σχεδόν έχει ολοκληρωθεί, στηρίχθηκε στη χρήση πολυώνυμου τρίτου βαθμού και το λογισμικό επεξεργασίας εικόνας ERDAS Imagine.

Ταυτόχρονα, γίνεται ανασκόπηση της πρόσφατης παγκόσμιας βιβλιογραφίας με σκοπό να καταγραφούν οι πιθανές εναλλακτικές μεθοδολογίες χαρτογράφησης της καύσιμης ύλης που στηρίζονται στη συνδυαστική χρήση δεδομένων παρατήρησης της Γης και υπαρχόντων βοηθητικών δεδομένων.

Ανάπτυξη υπηρεσίας για τη χαρτογράφηση των καμένων εκτάσεων

Στο πλαίσιο ανάπτυξης υπηρεσίας χαρτογράφησης των καμένων εκτάσεων έχει προεπιλεγεί η σχετική μεθοδολογία. Η μέθοδος, η επιλογή της οποίας βασίστηκε σε προηγούμενη εμπειρία και σε αναζήτηση της πρόσφατης βιβλιογραφίας, υλοποιείται σε δύο φάσεις:

- η πρώτη φάση στηρίζεται στην αντικειμενοστραφή ανάλυση εικόνας (object-based image analysis - OBIA) και στην παραγωγή επιπρόσθετης πληροφορίας (π.χ. δείκτες βλάστησης, μετασχηματισμοί) από την αρχική εικόνα και υλοποιείται με τη χρήση του λογισμικού eCognition,
- η δεύτερη φάση στηρίζεται στην επιλογή της κατάλληλης πληροφορίας με τη χρήση διαφόρων τεχνικών επιλογής χαρακτηριστικών (feature selection methods) και για την υλοποίηση της απαιτείται η ανάπτυξη ενός συστήματος διεπαφής (graphical user interface) από το εργαστήριο.



Στην παρούσα φάση δοκιμάζονται συνδυασμοί διαφορετικών αλγορίθμων ταξινόμησης και τεχνικών επιλογής χαρακτηριστικών με σκοπό να βρεθεί ο συνδυασμός εκείνος που θα δώσει το καλύτερο χαρτογραφικό αποτέλεσμα. Μέχρι του παρόντος έχουν γίνει τα παρακάτω:

- Ολοκληρώθηκε ο κώδικας για όλες σχεδόν τις τεχνικές ταξινόμησης.
- Έχει σχεδόν δημιουργηθεί το κομμάτι του συστήματος διεπαφής που θα επιτρέπει την παραμετροποίηση των μεθοδολογιών ταξινόμησης.
- Έχει γραφεί μία πρώτη μορφή του κώδικα που θα εκτελεί τη μεθοδολογία επιλογής χαρακτηριστικών.
- Έχει ολοκληρωθεί το μεγαλύτερο μέρος του κώδικα που απαιτείται για την εφαρμογή του ταξινομητή σε ολόκληρη την εικόνα και την αξιολόγηση της ακρίβειας χαρτογράφησης.

Δημιουργία επιχειρησιακού δείκτη επικινδυνότητας έναρξης δασικών πυρκαγιών

Έχει ξεκινήσει η βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με την ενσωμάτωση δεδομένων παρατήρησης της Γης στον υπολογισμό της επικινδυνότητας έναρξης δασικών πυρκαγιών. Επίσης μέχρι τώρα:

- έχει γίνει μία συνάντηση με την Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας και
- η ομάδα εργασίας έχει έρθει σε επαφή με Ισπανούς ειδικούς με σκοπό τη συμβολή τους στη δημιουργία του δείκτη

Δημιουργία λογότυπου και πινακίδας προγράμματος ΕΠαΔαΠ

Το λογότυπο και η πινακίδα του προγράμματος έχουν ήδη δημιουργηθεί σε συνεργασία με εξωτερικό συνεργάτη και παρουσιάζονται στην εικόνα 1.



Εικόνα 1. Λογότυπο και πινακίδα του προγράμματος ΕΠαΔαΠ



Προβλήματα

Κατά τη διάρκεια των εργασιών που περιγράφονται στην παρούσα έκθεση παρατηρήθηκαν ορισμένα προβλήματα τα οποία συνοψίζονται ως εξής:

- Δυσκολίες στη γεωμετρική διόρθωση κάποιων από τις 23 δορυφορικές εικόνες. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος πιθανόν να χρειάζεται περαιτέρω επεξεργασία των συγκεκριμένων εικόνων ή ακόμα και προμήθεια καινούργιων εικόνων.

Επόμενες ενέργειες

Χαρτογράφηση δασικής καύσιμης ύλης

- Η ατμοσφαιρική και τοπογραφική διόρθωση των εικόνων DMC με την χρήση ψηφιακού μοντέλου εδάφους (DEM) και του λογισμικού ATCOR. Με την προ-επεξεργασία αυτή αναμένεται να εξαλειφθεί η επίδραση της ατμόσφαιρας και του ανάγλυφου στις εικόνες.
- Η επιλογή των κατηγοριών καύσιμης ύλης που θα χαρτογραφηθούν σε εθνικό επίπεδο και η ανάπτυξη της μεθοδολογίας χαρτογράφησης.
- Η χαρτογράφηση στις επιλεγμένες κατηγορίες καύσιμης ύλης με την μέθοδο που θα αναπτυχθεί και θα στηρίζεται στη χρήση δορυφορικών εικόνων και βοηθητικών χωρικών δεδομένων, υβριδική μέθοδος. Προτείνεται η πιλοτική εφαρμογή της μεθοδολογίας στη Χαλκιδική και στη συνέχεια η εφαρμογή του στην υπόλοιπη Ελλάδα.

Χαρτογράφηση καμένων εκτάσεων

- Η ολοκλήρωση του γραφικού περιβάλλοντος (διεπαφής) και η συστηματική δοκιμή του για την αναγνώριση και διόρθωση προγραμματιστικών σφαλμάτων.
- Η εφαρμογή της μεθοδολογίας σε πιλοτικές περιοχές προκειμένου να αξιολογηθεί η απόδοσή της ως προς την ακρίβεια χαρτογράφησης των καμένων εκτάσεων.

Δημιουργία επιχειρησιακού δείκτη επικινδυνότητας έναρξης δασικών πυρκαγιών

- Επιλογή της μεθόδου που θα ακολουθηθεί σε συνεργασία με ειδικούς. Βασικό χαρακτηριστικό επιλογής αποτελεί η δυνατότητα της μεθόδου για επιχειρησιακή εφαρμογή.

Ο Επιστημονικώς Υπεύθυνος

Ιωάννης Ζ. Γήτας

Αν. Καθηγητής Α.Π.Θ.