



Τεχνολογικό  
Πανεπιστήμιο  
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και Τεχνολογίας  
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και  
Μηχανικών Γεωπληροφορικής

**Μεταπτυχιακή διατριβή**

**Πρόληψη των Δασικών Πυρκαγιών με χρήση Γεωχωρικών  
Τεχνολογιών**

**Άντρια Νικολάου**

**Λεμεσός, Νοέμβριος 2017**



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
Σχολή Μηχανικής και Τεχνολογίας  
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Γεωπληροφορικής

Μεταπτυχιακή διατριβή

**Πρόληψη Δασικών Πυρκαγιών με χρήση Γεωχωρικών  
Τεχνολογιών**

της

Άντριας Νικολάου

Λεμεσός, Νοέμβριος 2017

## Έντυπο έγκρισης

Μεταπτυχιακή διατριβή

### **Πρόληψη των Δασικών Πυρκαγιών με χρήση Γεωχωρικών Τεχνολογιών**

Παρουσιάστηκε από

Άντρια Νικολάου

Επιβλέπων καθηγητής: Δρ. Χριστόδουλος Δανέζης, Λέκτορας

Υπογραφή \_\_\_\_\_

Μέλος επιτροπής: Δρ. Φαίδων Κυριακίδης, Καθηγητής-Κοσμήτορας Σχολής Μηχανικής και Τεχνολογίας

Υπογραφή \_\_\_\_\_

Μέλος επιτροπής: Δρ. Διόφαντος Χατζημιτσής, Καθηγητής-Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων

Υπογραφή \_\_\_\_\_

Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Λεμεσός, Νοέμβριος 2017

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Άντρια Νικολάου, 2017

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της μεταπτυχιακής διατριβής από το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Γεωπληροφορικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την οικογένειά μου, για την συνεχή στήριξη.  
Επίσης, ευχαριστίες οφείλω και στον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Χριστόδουλο  
Δανέζη για την σωστή και πολύτιμη καθοδήγησή του καθ' όλη την διάρκεια του  
μεταπτυχιακού προγράμματος.

## Περίληψη

Οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν ένα πολύ σημαντικό πρόβλημα των σύγχρονων κοινωνιών τόσο στη Κύπρο, όσο και στο εξωτερικό. Στην χώρα μας οι πυρκαγιές συμβαίνουν κατά τις πλείστες φορές στην λεγόμενη μεσογειακή ζώνη όπου οι περιοχές αυτές καλύπτονται από πεύκα και θάμνους. Στις μέρες μας, η ανάπτυξη της τεχνολογίας, των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών ( Γ.Σ.Π.) και της τηλεπισκόπησης παίζει σημαντικό ρόλο όσον αφορά τον άμεσο εντοπισμό και τη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών.

Ίσως ο κυριότερος παράγοντας αντιμετώπισης των δασικών πυρκαγιών είναι η άμεση και ορθολογική τους διαχείριση. Με τον όρο διαχείριση βάση τον Merrill και Alexander, εννοείται κάθε δραστηριότητα για την προστασία όχι μόνο των ανθρώπων αλλά και των ιδιοκτησιών και των δασικών περιοχών από κάθε περιστατικό δασικών πυρκαγιών βασισμένη σε περιβαλλοντικά, οικονομικά και τέλος οικονομικά κριτήρια (Merrill et.al, 1987). Τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών με την συνεχή τους αναβάθμιση έρχονται να δώσουν λύσεις τόσο στον άμεσο σχεδιασμό χωροθέτησής τους όσο και στη διαχείριση των πυρκαγιών μετά από την κατάσβεσή τους. Με την βοήθεια των Γ.Σ.Π. , η έγκαιρη ανίχνευση της πυρκαγιάς είναι πλέον γεγονός και υπολογίζοντας σημαντικούς παράγοντες της χρονικής της στιγμής, η άμεση λήψη μέτρων για την κατάσβεση και ο συντονισμός του πυροσβεστικού στόλου έχει επιτυχία.

Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας γίνεται μια γενική παρουσίαση του δασικού οικοσυστήματος και των δασικών πυρκαγιών. Πραγματοποιείται μια αναφορά γύρω από την λέξη “δάσος” και στη συνέχεια αναφέρονται τα είδη δασικών πυρκαγιών , οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν την συμπεριφορά τους, οι κυριότερες αιτίες και επιπτώσεις τους καθώς επίσης και μια γενική αναφορά όσο αφορά τις δασικές πυρκαγιές των τελευταίων χρόνων στη Κύπρο. Στο δεύτερο κεφάλαιο δίνεται μια εκτενή περιγραφή των ορισμών των διάφορων σύγχρονων μεθόδων πρόληψης, καταστολής καθώς και αποκατάστασης των Δασικών Πυρκαγιών. Στο τρίτο και τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται λεπτομερώς τα εφαρμοσμένα συστήματα πρόληψης και διαχείρισης πυρκαγιών που υπάρχουν στο εξωτερικό. Τέλος, στο πέμπτο κεφάλαιο καταγράφονται τα συμπεράσματα της εργασίας.

Λέξεις κλειδιά: Δασικές πυρκαγιές, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών , Τηλεπισκόπηση, Συστήματα Πρόληψης

## Abstract

Wildfires are considered to be one of the biggest problems societies are asked to face not only in Cyprus but in many countries around the world as well. In Cyprus, wildfires often break out in forests and more specifically within the Mediterranean zones with vast plantations of pine trees and bushes.

Nowadays, technological developments such as the Geographic Information Systems (GIS) and Remote Sensing are vital in locating wildfires in a short amount of time and correctly managing each situation as it fits properly. The Department of Forests in partnership with local universities has initiated an effort to design systems for the timely detection of wildfires through the use of Geographic Information Systems (GIS).

The main reason for this effort is the immediate and realistic management of wildfires. Through their continuous upgrades, the Geographic Information Systems have the ability to offer solutions regarding both their design and placement (how and when an alert is raised as well as the location/ area where the system monitors for a wildfire) as well as the management of wildfires after these have been extinguished. As mentioned above, through the use of the Geographic Information Systems, it is now possible to timely trace wildfires. While different variables are taken into consideration at any said time, measures can be set in place for a better co-ordination of the Fire Department. This paper aims to present some of the systems currently employed in countries all over the world. Unfortunately, Cyprus at the moment, is not as technologically advanced in the matter of introducing or developing such technology to effectively and efficiently fight wildfires.

Chapter one of this paper presents some general information about the local forest ecosystem and wildfires. A reference is made to the word forest while the types of forest fires are analyzed as well as the main factors that influence their behaviour, their main causes and effects, as well as a general reference to the most recent forest fires in Cyprus.

Chapter two presents an extensive description of the terms of different methods of prevention, repression and forest restoration employed in recent years. Chapters three and four present in detail the fire prevention and management systems currently employed abroad. Finally, chapter five records the conclusions of the writer.

Keywords: Wildfires, Geographic Information Systems, Prevention Systems, Management