

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ  
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



## Μεταπτυχιακή διατριβή

«100% Α.Π.Ε.» : ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ  
ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΗΡΗ  
ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ  
ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΑΠΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΗ  
ΚΥΠΡΟ.

Παναγιώτης Καραϊσκάκης

Λεμεσός 2014



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ  
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

«100% Α.Π.Ε.» : ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ  
ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΗΡΗ  
ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ  
ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΑΠΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΗ  
ΚΥΠΡΟ.

ΤΟΥ

Παναγιώτη Καραϊσκάκη

Λεμεσός 2014

**ΕΝΤΥΠΟ ΕΓΚΡΙΣΗΣ**

Μεταπτυχιακή διατριβή

**«100% Α.Π.Ε.» : Τεχνικές και Οικονομικές  
προκλήσεις για την πλήρη υποκατάσταση των  
συμβατικών καυσίμων από Ανανεώσιμες Πηγές  
Ενέργειας στην ηλεκτροπαραγωγή στη Κύπρο.**

Παρουσιάστηκε από

Παναγιώτη Καραϊσκάκη

Επιβλέπων καθηγητής \_\_\_\_\_

[ιδιότητα και όνομα]

Μέλος επιτροπής \_\_\_\_\_

[ιδιότητα και όνομα]

Μέλος επιτροπής \_\_\_\_\_

[ιδιότητα και όνομα]

Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Μάιος 2014

## **Πνευματικά δικαιώματα**

Copyright © Παναγιώτης Καραϊσκάκης, 2014

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

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

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την φιλόλογο Χρίστια Χριστοδούλου, για την διόρθωση των κειμένων και την αμέριστη συμπαράσταση της στη διεκπεραίωση της διατριβής μου.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο στόχος «100% Α.Π.Ε.» έχει αρχίσει να αναφέρεται ως μακροπρόθεσμος στόχος πολιτικής σε διάφορες χώρες του κόσμου. Εκτός όμως από το φυσικά διαθέσιμο και το τεχνολογικά αξιοποιήσιμο δυναμικό Α.Π.Ε., υπάρχουν πολλοί περιορισμοί στη διείσδυση Α.Π.Ε. στο ενεργειακό σύστημα : οικονομικοί, συμπεριφοριστικοί και τεχνικοί (κυρίως αναφορικά με τις απαιτούμενες υποδομές για α) την ηλεκτρική διασύνδεση των Α.Π.Ε. και β) την υποκατάσταση των συμβατικών καυσίμων με ανανεώσιμα καύσιμα).

Στην παρούσα εργασία εξετάζονται οι περιορισμοί αυτοί, μετά από συλλογή συγκεκριμένων τεχνικών και οικονομικών δεδομένων της Κύπρου, και διερευνάται η δυνατότητα επίτευξης του στόχου «100% Α.Π.Ε.» μέχρι το 2050.

Το πρώτο κεφάλαιο λειτουργεί ως προκαταρκτικό στάδιο ένταξης του αναγνώστη στην εργασία καθώς παρουσιάζονται εισαγωγικές πληροφορίες για την έρευνά μου. Γίνεται περιγραφή των πηγών ενέργειας είτε αυτές είναι συμβατικής μορφής είτε ανανεώσιμες. Προβαίνω σε ανάλυση της λειτουργίας κάθε μορφής ενέργειας και εξετάζω παράλληλα τη βιωσιμότητά τους για τη χώρα μας. Επίσης, παρουσιάζεται η δυνατότητα παραγωγής τους στο παρόν αλλά και με τη πάροδο του χρόνου.

Στο δεύτερο κεφάλαιο δίνονται χρήσιμες πληροφορίες που αφορούν το ενεργειακό δυναμικό της Κύπρου, συζητώ την υφιστάμενη κατάσταση, μέσα από μια ιστορική αναδρομή και φθάνοντας στα σημερινά δεδομένα. Παρουσιάζεται επίσης και το σημερινό δυναμικό Α.Π.Ε. στη Κύπρο με τις προγραμματισμένες επεκτάσεις και τέλος με ανάλυση της παρούσας ζήτησης της ηλεκτρικής ενέργειας στο νησί γίνονται προβλέψεις και εκτιμήσεις που μας βοηθούν για την έκβαση της εργασίας.

Το τρίτο κεφάλαιο επικεντρώνεται στους στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ενέργεια και ακολούθως γίνεται μια λεπτομερής ανάλυση των οικονομικών και περιβαλλοντικών δεδομένων που περιορίζουν την κατασκευή και λειτουργία των Α.Π.Ε.

Ο στόχος πλήρους υποκατάστασης των συμβατικών καυσίμων μελετάται στο τέταρτο κεφάλαιο όπου γίνεται εκτενής αναφορά όλων των τεχνοοικονομικών και περιβαλλοντικών περιορισμών που προκύπτουν από την πιθανή υλοποίηση της υποκατάστασης. Επίσης παρουσιάζεται η δυνατότητα επίτευξης του μέσα από υποθετικά σενάρια.

Στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο αναλύεται το επικρατέστερο σενάριο και μελετούνται οι ιδανικές συνθήκες πλήρους υποκατάστασης σύμφωνα με τα υπάρχοντα οικονομικά δεδομένα του κράτους αλλά και υλοποίηση με ιδανικότερη οικονομική κατάσταση εφόσον παρουσιαστεί σχετική ανάκαμψη της οικονομίας. Τελικά γίνονται κάποιες παραδοχές και αναφέρεται η πλήρης υποκατάσταση των συμβατικών μορφών χωρίς περιορισμούς παρουσιάζοντας το μελλοντικό ενεργειακό μοντέλο της Κύπρου.

## **ABSTRACT**

In this paper we examine the restrictions after gathering specific technical and economic data of Cyprus, and investigates the achievability of the target "100 % RES " until 2050.

The first chapter is descriptions of the sources even are conventional or renewable form. Made for each form of energy analysis of the operation and examined alongside their viability for our country. It also presents the possibility of production at present and with the passage of time.

The second chapter describes in detail the potential energy of Cyprus, analyzing the current situation through a historical and current data reaching. It also presents the current and potential RES in Cyprus with planned extensions, and finally analysis of the present demand of electricity on the island are estimates and assessments that help us on the outcome of labor.

In the third chapter presents the objectives of the European Union for energy and then gives a detailed analysis of economic and environmental data to restrict the construction and operation of RES

The goal of full replacement of conventional fuels studied in the fourth chapter where a detailed report of all the techno-economic and environmental constraints resulting from the possible introduction of substitution. Also, this chapter shows the feasibility through hypothetical scenarios.

Finally in the fifth and final chapter analyzes the prevailing scenario and study the ideal conditions of full substitution under existing economic data state and implementation with ideal financial statements as presented relative recovery. Finally made some assumptions and give the full substitution of conventional forms without restrictions presenting future energy model of Cyprus.



