



Διερεύνηση των προσδιοριστικών παραγόντων της Περιβαλλοντικής Καινοτομίας. Μια μελέτη περίπτωσης από ένα δείγμα ελληνικών επιχειρήσεων.

Βορρίση Βασιλική-Διονυσία
A.M. 10016

**Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Μεταπτυχιακό
Πρόγραμμα Σπουδών.
Ημερομηνία Παρουσίασης:
Επιβλέπων Καθηγητής: Κουνετάς Κωνσταντίνος
Μέλη τριμελούς επιτροπής: Κουνετάς Κωνσταντίνος, Τσεκούρας Κώστας,
Σκούρας Δημήτρης**

**Πάτρα
Οκτώβριος 2011**

Copyright © Βασιλική-Διονυσία Βορρίση, 2011

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή τυχόν απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Δηλώνω υπεύθυνα ότι η διπλωματική εργασία είναι εξ' ολοκλήρου δικό μου έργο κατά το οποίο ακολούθησα την πρέπουσα ακαδημαϊκή δεοντολογία αποφυγής υποκλοπής (σωστή χρήση αναφορών κ.ο.κ.). Δηλώνω υπεύθυνα ότι έχω αποφύγει οποιαδήποτε ενέργεια που καθιστά παράπτωμα λογοκλοπής. Γνωρίζω τη σοβαρότητα του παραπτώματος και ότι ανασύρει ποινή ανακλήσεως του Μεταπτυχιακού Διπλώματος.

Υπογραφή συγγραφέα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την τριμελή επιτροπή και ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή μου Κωνσταντίνο Κουνετά για τη βοήθεια του στη συγγραφή της διπλωματικής εργασίας. Επίσης, ευχαριστώ θερμά τον αδερφό μου Διονύση Βορρίση, τον συνάδελφο μου Ιωάννη Λαλιώτη και τις φίλες μου Όλγα Γιαννακιτσίδου και Μαρία Παπακοσμά για την πολύτιμη βοήθεια τους. Η διπλωματική εργασία είναι αφιερωμένη στους γονείς μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	10
Abstract.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	15
2.1 Η έννοια της καινοτομίας.....	15
2.2 Η έννοια της περιβαλλοντικής καινοτομίας.....	17
2.3 Η έννοια της οικολογικής καινοτομίας.....	19
2.3.1 Περιβαλλοντική ή οικολογική καινοτομία	19
2.4 Περιβαλλοντική καινοτομία και αγορά.....	20
2.5 Περιβαλλοντική καινοτομία και βιώσιμη ανάπτυξη.....	22
2.5.1 Παραδείγματα για τα διαφορετικά είδη καινοτομίας.....	25
2.6 Συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης EMS.....	26
2.7 Από τα μηδενικά παίγνια στη λύση αμοιβαίου οφέλους.....	28
2.7.1 Η έννοια της οικολογίας (greening) και τα στάδια εξέλιξης.....	29
2.8 Η Υπόθεση του Porter (Porter Hypothesis).....	30
2.9 Κριτική της Υπόθεσης του Porter.....	31
2.10 Ανασκόπηση βιβλιογραφίας.....	34
2.11 Κλαδική διαφοροποίηση.....	44
2.12 Ανασκόπηση των εμπειρικών αποτελεσμάτων της βιβλιογραφίας.....	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....	49
3.1 Ερωτηματολόγιο συλλογής δεδομένων.....	49
3.2 Περιγραφικά στατιστικά	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	77
4.1 Υπόδειγμα δυαδικής επιλογής (probit).....	77
4.2 Δεδομένα εκτιμήσεων	80
4.3 Αποτελέσματα εκτιμήσεων και σχολιασμός.....	82
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	86
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	88
ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	88
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	92

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

3.1 Απόκριση επιχειρήσεων ως προς την έρευνα.....	51
3.2 Απόκριση επιχειρήσεων ως προς την έρευνα εκφρασμένη σε ποσοστά.....	51
3.3 Μέγεθος επιχειρήσεων.....	52
3.4 Ποσοστά εξαγόμενης παραγωγής τα τελευταία 5 έτη	62
3.5 Εκτιμήσεις των επιχειρήσεων ως προς τη λειτουργία της επιχείρησης.....	71
3.6 Τρόποι συνεργασιών της επιχείρησης στα πλαίσια των ΕΤΑ.....	75
4.1 Ορισμοί των χρησιμοποιούμενων μεταβλητών.....	81
4.2 Περιγραφικά στατιστικά των χρησιμοποιούμενων μεταβλητών.....	82
4.3 Εκτίμηση υποδείγματος probit για τους παράγοντες που επηρεάζουν την περιβαλλοντική καινοτομία.....	84
4.4 Εκτίμηση (εναλλακτικού) υποδείγματος probit για τους παράγοντες που επηρεάζουν την Περιβαλλοντική Καινοτομία.....	85

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

2.1 Οι προσδιοριστικοί παράγοντες της περιβαλλοντικής καινοτομίας.....	21
2.2 Ταξινόμηση περιβαλλοντικών καινοτομιών.....	23
3.1 Βιομηχανικοί κλάδοι που συμμετείχαν στην έρευνα.....	52
3.2 Κατανομή στελεχών επιχειρήσεων αναφορικά με τα τμήματα που ανήκουν.....	53
3.3.Α Συνολικό δείγμα.....	54
3.3.Β Κλάδος Χημικών.....	55
3.3.Γ Κλάδος Μεταλλικών.....	55
3.4 Ύπαρξη τμήματος ΕΤΑ.....	56
3.4.1 Ύπαρξη τμήματος ΕΤΑ στον κλάδο των Χημικών.....	57
3.4.2 Ύπαρξη τμήματος ΕΤΑ στον κλάδο των Μεταλλικών.....	57
3.5 Δυσκολίες της επιχείρησης τα τελευταία πέντε έτη.....	58
3.6 Ανταγωνισμός στην Αγορά Προϊόντος τα τελευταία πέντε έτη.....	58
3.6.1 Ανταγωνισμός στην αγορά προϊόντος τα τελευταία 5 έτη στον κλάδο των Μεταλλικών.....	59
3.7 Εξαγωγική Δραστηριότητα της Οικονομίας.....	60
3.7.1 Συνεχής εξαγωγική δραστηριότητα τα τελευταία 10 έτη.....	60
3.8 Έτος έναρξης εξαγωγικής δραστηριότητας.....	61
3.9 Μέσο Ποσοστό Παραγωγής που εξάγεται τα τελευταία πέντε έτη.....	61
3.10 Επιλεγμένος Τρόπος Εξαγωγών.....	62
3.11 Πορεία εξαγωγών τα τελευταία 5 έτη.....	63
3.12 Πορεία εξαγωγών τα τελευταία 5 έτη στον κλάδο των Μεταλλικών.....	63
3.13 Περιοχές εξαγωγικής δραστηριότητας τα τελευταία 5 έτη.....	64
3.14 Παράγοντες δυσκολίας εξαγωγικής δραστηριότητας.....	65
3.15 Συμμετοχή σε Διεθνείς Αγορές.....	66
3.16 Δραστηριότητες ΕΤΑ της επιχείρησης.....	66
3.16.1 Δραστηριότητες ΕΤΑ της επιχείρησης στον κλάδο των Χημικών.....	67
3.16.2 Δραστηριότητες ΕΤΑ στον κλάδο των Μεταλλικών.....	67
3.17 Παράγοντες που επηρεάζουν την συνέχιση των ΕΤΑ.....	68
3.18 Επιπρόσθετες δραστηριότητες ΕΤΑ της επιχείρησης.....	68
3.19 Αποτελέσματα δραστηριοτήτων ΕΤΑ των τελευταίων 5 ετών.....	69

3.20 Δραστηριότητα επιχείρησης στα πλαίσια των ΕΤΑ τα τελευταία 5 έτη.....	70
3.21 Ποσοστά δαπανών ΕΤΑ των επιχειρήσεων.....	70
3.22 Υπεύθυνος για τη δημιουργία δραστηριοτήτων ΕΤΑ στην επιχείρηση.....	71
3.23 Ισχυροί παράγοντες που επηρέασαν στην υιοθέτηση ΕΤΑ	72
3.24 Αξιολόγηση αποτελεσμάτων των επενδύσεων σε ΕΤΑ.....	73
3.25 Αξιολόγηση εμποδίων στην ανάπτυξη ΕΤΑ.....	74
3.26 Επενδύσεις Επιχείρησης σε Περιβαλλοντική Καινοτομία.....	75
3.27 Χρησιμότερος συνεργάτης ΕΤΑ.....	76

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

EKE: Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη

ΕΕ: Ευρωπαϊκή Ένωση

ΠΕΠ: Πολιτική Ενσωματωμένου Προϊόντος

MME: Μικρές και Μεσαίες Επιχειρήσεις

ΕΤΑ: Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη

OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development

IPP: Integrated Product Policy

ETAP: The European Commission's Environmental Technologies Action Plan

IPPC: International Plant Protection Convention

ISO: International Organisation for Standardization

EMAS: Environmental Management Audit Scheme

EMS: Environmental Management System

IAB: Institute for Employment Research

ZEW: Centre for European Economic Research

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τις τρεις τελευταίες δεκαετίες, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει δημιουργήσει τρόπους ευαισθητοποίησης των βιομηχανιών για περιβαλλοντικά ζητήματα, προάγοντας την εταιρική κοινωνική ευθύνη (ΕΚΕ). Στην παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζουμε εμπειρικά τη σχέση ανάμεσα στην υιοθέτηση περιβαλλοντικής καινοτομίας από τις ελληνικές επιχειρήσεις, οι οποίες δραστηριοποιούνται στον τομέα της Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΤΑ). Η συγκεκριμένη οικονομετρική μελέτη βασίστηκε σε δεδομένα που δημιουργήθηκαν μέσω ερωτηματολογίου που συμπληρώθηκε από επιχειρήσεις που βρίσκονται στον κλάδο των Χημικών και των Μεταλλικών. Αναφορικά με τη θεωρητική προσέγγιση, η εργασία μας εστιάζει στις αντικρουόμενες προσεγγίσεις της υπόθεσης αμοιβαίου οφέλους (win-win) του Porter, 1991 και των Porter και Van der Linde, 1995 με την νεοκλασική θεωρία, που είχε ως κύριους εκφραστές της, τους Jaffe και Palmer 1995, 1997. Σύμφωνα με την οικονομετρική ανάλυση η πιθανότητα μια επιχείρηση να υιοθετήσει περιβαλλοντικές πρακτικές, στα πλαίσια ΕΤΑ, επηρεάζεται θετικά από την συνεχή εξαγωγική δραστηριότητα της τελευταίας δεκαετίας καθώς και από το μέγεθος της επιχείρησης. Ωστόσο, η οικονομετρική ανάλυση έδειξε επίσης ότι άλλοι παράγοντες που είχαν προταθεί στη βιβλιογραφία, όπως ο τρόπος εξαγωγών της επιχείρησης και οι γραφειοκρατικές διαδικασίες που ακολουθεί, έχουν μη στατιστικά σημαντική επίδραση ως προς την περιβαλλοντική καινοτομία. Τέλος, η πιθανότητα υιοθέτησης περιβαλλοντικής καινοτομίας επηρεάζεται αρνητικά από τη μεγάλη δυσκολία που συναντούν οι επιχειρήσεις λόγω της αυστηρότητας των νομοθετικών ρυθμίσεων.

Λέξεις κλειδιά: Υιοθέτηση περιβαλλοντικής καινοτομίας, βιομηχανικοί κλάδοι, δραστηριότητες Έρευνας και Ανάπτυξης της επιχείρησης, υπόδειγμα δυαδικής επιλογής.

Abstract

The three last decades the European Commission has been placing an emphasis on promoting the CSR that aims to support the industry's realization of environmental innovations in order to achieve a reduction of all environmental impacts. The present study investigates the realization of environmental innovation by companies involved in Research and Development, which belong to chemical and metal industry. This study is based on a unique firm level data set of the Greek industry. A theoretical approach of Porter Hypothesis has been developed. According to the econometric analysis, the probability of a firm to adopt environmental technologies under R&D activities is positively affected by the continuing export activity in the last ten years and the size of the firm. However, the econometric analysis also showed that other factors that have been suggested in literature, such as the export method of the company and bureaucratic procedures do not have significant effect on environmental innovation. Finally, the probability of the adoption of environmental innovation is negatively affected by the great difficulty faced by firms due to the stringency of regulation.

Keywords: Environmental innovation, industry, R&D, probit model.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στοχεύει στην προαγωγή της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στον υπόλοιπο κόσμο, μέσω μιας συνεχούς διεξαγωγής συνεδριάσεων. Η ΕΚΕ εγγράφεται στο πλαίσιο της συζήτησης περί παγκοσμιοποίησης και βιώσιμης ανάπτυξης της ΕΕ. Μία από τις διαστάσεις της ΕΚΕ αναφέρεται στην υιοθέτηση καινοτομιών και ειδικότερα περιβαλλοντικών καινοτομιών, οι οποίες αναπτύσσονται στα πλαίσια Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης από τις διάφορες επιχειρήσεις.

Εξαιτίας της εκτεταμένης περιβαλλοντικής υποβάθμισης από τις βιομηχανίες τα προηγούμενα χρόνια, το Μάρτιο του 2000 το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Λισσαβόνας κάνει έκκληση στο αίσθημα εταιρικής ευθύνης. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εισήγαγε την ΕΚΕ στο πλαίσιο ενδιάμεσης αναθεώρησης της στρατηγικής της Λισσαβόνας και της στρατηγικής βιώσιμης ανάπτυξης, παρακινώντας τις επιχειρήσεις να αναπτύξουν εταιρικές σχέσεις προκειμένου να προωθηθούν η ανάπτυξη και η απασχόληση. Με άλλα λόγια, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αναγνωρίζει ότι η ΕΚΕ μπορεί να συμβάλει στη βιώσιμη ανάπτυξη και με αυτόν τον τρόπο να ενισχυθεί η ικανότητα υιοθέτησης καινοτομίας και η ανταγωνιστικότητα της Ευρώπης. Μέσα σε ένα οικονομικό περιβάλλον που συνεχώς εξελίσσεται και διεθνοποιείται, η καινοτομία μπορεί να δώσει σημαντική ώθηση στην ανάπτυξη και στην ανταγωνιστικότητα μιας χώρας και να αποτελέσει οδηγό της ευημερίας των πολιτών. Η καινοτομία σήμερα θεωρείται ως η σημαντικότερη πηγή ανάπτυξης τόσο σε εθνικό όσο και σε επίπεδο επιχειρηματικό και τείνει να γίνει κύρια προτεραιότητα όλων των εθνικών πολιτικών.

Ως αντιστάθμισμα των προσπαθειών που καταβάλουν οι επιχειρήσεις, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο υπογραμμίζει τη σημασία που έχει για την ΕΕ η ολοκλήρωση της εσωτερικής αγοράς της και η θέσπιση μιας καλύτερης νομοθεσίας (2005). Επιπλέον η ετήσια έκθεση δραστηριότητας για το 2006 της Επιτροπής, σχετικά με την ανάπτυξη και την απασχόληση, προβάλλει την προώθηση της επιχειρηματικής αντίληψης ως μια ευρωπαϊκή προτεραιότητα και συνιστά στα κράτη μέλη να παρακινήσουν τις επιχειρήσεις να αναπτύξουν την ΕΚΕ. Τέλος η αναθεωρημένη στρατηγική υπέρ της βιώσιμης ανάπτυξης ζητά από τις επιχειρήσεις, τις οποίες

θεωρεί προνομιούχους εταίρους, να προβληματιστούν όσον αφορά τις μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες πολιτικές τους για βιώσιμη ανάπτυξη.

Όσον αφορά το εθνικό επίπεδο, ένας ολοένα αυξανόμενος αριθμός ελληνικών επιχειρήσεων εκδίδει ετήσιο κοινωνικό απολογισμό, διαθέτει κώδικες συμπεριφοράς ή δραστηριοποιείται ενεργά σε προγράμματα κοινωνικής υποστήριξης. Ορισμένες βέβαια εξ' αυτών έχουν ήδη αρχίσει να προσεγγίζουν συστηματικά τη διαχείριση της κοινωνικής τους ευθύνης υιοθετώντας διεθνή πρότυπα οργάνωσης και συμμετέχοντας σε διεθνείς πρωτοβουλίες και δείκτες κοινωνικά υπεύθυνων επιχειρήσεων και κατ' επέκταση περιβαλλοντικά ανεπτυγμένων επιχειρήσεων.

Ωστόσο για την καλύτερη προαγωγή της υιοθέτησης υπεύθυνων περιβαλλοντικών πρακτικών από τις επιχειρήσεις, η Επιτροπή υποστηρίζει μια συνεργασία των επιχειρήσεων που θα χρησιμεύσει ως γενικό πλαίσιο για τις πρωτοβουλίες που λαμβάνονται στον τομέα της ΕΚΕ. Το νέο μέσο είναι ανοιχτό για όλες τις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις, ανεξαρτήτως του μεγέθους τους, σε εθελοντική βάση και με καμία επίσημη απαίτηση να επιβάλλεται σε αυτές. Από το 2001 που δημοσιεύτηκε από την ΕΕ η Πράσινη Βίβλος, στην οποία παρουσιάζονται προτάσεις για την προαγωγή της ΕΚΕ, ακόμα μέχρι και σήμερα δεν έχουν αποσαφηνιστεί από τη διεθνή βιβλιογραφία οι προσδιοριστικοί παράγοντες που ωθούν τις επιχειρήσεις να υιοθετούν περιβαλλοντικές πρακτικές. Η ολοένα και αυξανόμενη πίεση από την κοινωνία και ομάδες οι οποίες ασχολούνται με το περιβάλλον, από φορείς του Δημοσίου, αλλά και εκτός από αυτό, από την κυβέρνηση και τις περιφέρειες μέσω των διαφόρων κανονιστικών διατάξεων για μείωση των αερίων και των στερεών ρύπων, έχει αναγκάσει αρκετές επιχειρήσεις σε μια συνεχόμενη εξέταση πιθανής υιοθέτησης καινοτομιών με στόχο την μείωση των επιπτώσεων που έχουν οι δραστηριότητες τους στο περιβάλλον.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα ασχοληθούμε με τη διερεύνηση των προσδιοριστικών παραγόντων περιβαλλοντικής καινοτομίας στις ελληνικές επιχειρήσεις, που δραστηριοποιούνται στην Έρευνα και την Τεχνολογική Ανάπτυξη και συγκεκριμένα στους κλάδους των Χημικών και των Μεταλλικών. Η έρευνα περιλαμβάνει τόσο τα περιγραφικά στατιστικά των δεδομένων που εξετάστηκαν όσο και την οικονομετρική ανάλυση της σχέσης μεταξύ των ειδικών χαρακτηριστικών της επιχείρησης και της υιοθέτησης περιβαλλοντικής καινοτομίας. Για την οικονομετρική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε ένα υπόδειγμα δυαδικής επιλογής τύπου probit και

βρέθηκε ότι το μέγεθος της επιχείρησης, η ένταση των εξαγωγών, ο κλάδος στον οποίο ανήκει η επιχείρηση και η τήρηση των νομοθετικών ρυθμίσεων από την εταιρεία είναι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές. Από την άλλη, τόσο οι εργαζόμενοι της επιχείρησης με πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, το εργατικό δυναμικό που απασχολείται σε δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης όσο και η ηλικία της επιχείρησης βρέθηκαν ότι είναι μη στατιστικά σημαντικές μεταβλητές.

Στο κεφάλαιο 2 που ακολουθεί παρέχονται οι βασικές έννοιες, η θεωρητική προσέγγιση του θέματος καθώς και η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. Το τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζει το ερωτηματολόγιο μέσω του οποίου έγινε η συλλογή των δεδομένων και τα περιγραφικά χαρακτηριστικά τους. Στη συνέχεια, γίνεται η οικονομετρική ανάλυση στο κεφάλαιο 4 και τέλος στο κεφάλαιο 5 η παρουσίαση των συμπερασμάτων της έρευνας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

ΚΑΙ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 Η έννοια της καινοτομίας

Η καινοτομία είναι συνήθως γνωστή ως ο νεοτερισμός που οδηγεί στη δημιουργία αξίας στην αγορά. Σύμφωνα με το Oslo Manual (OECD 2005), η καινοτομία είναι η εφαρμογή ενός νέου ή σημαντικά βελτιωμένου προϊόντος (αγαθού ή υπηρεσίας) ή μιας διαδικασίας ή μιας νέας μεθόδου εμπορίας ή μιας νέας οργανωτικής μεθόδου στις επιχειρηματικές πρακτικές. Η καινοτομία που αναπτύσσεται ή υιοθετείται μπορεί να είναι νέα στον κόσμο ή νέα στην εταιρεία. Δηλαδή, να μην αναπτύχθηκε, η καινοτομία μέσα στην εταιρεία, μέσω δραστηριοτήτων ΕΤΑ στο εσωτερικό της, αλλά να υιοθετήθηκε από αυτήν μετά την εφαρμογή της σε άλλες εταιρείες που την ανέπτυξαν. Επιπρόσθετα, πρέπει να τονιστεί πως η έννοια της καινοτομίας θα πρέπει να διακρίνεται από αυτή της εφεύρεσης. Ενώ η έννοια της εφεύρεσης αναφέρεται στην ανακάλυψη, η συντριπτική πλειοψηφία των καινοτομιών δεν βασίζεται στην ανακάλυψη. Επίσης, τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων Έρευνας και Ανάπτυξης ή οι δραστηριότητες ερευνών των επιχειρήσεων δεν καταλήγουν σε ανακάλυψη. Σύμφωνα με τους Rehfeld, Rennings και Ziegler (2007) εφεύρεση είναι μια ιδέα ή ένα πρότυπο για ένα νέο βελτιωμένο προϊόν ή διαδικασία. Από την πλευρά των οικονομικών, μια εφεύρεση γίνεται καινοτομία όταν το βελτιωμένο προϊόν ή η διαδικασία εισάγεται πρώτο στην αγορά. Ωστόσο, η καινοτομία εξαρτάται από την αξιολόγηση των καταναλωτών, την τεχνολογία παραγωγής και τα πρότυπα. Για τη δημιουργία της καινοτομίας συνδυάζονται διαφόρων ειδών γνώσεις, πράγμα που σημαίνει ότι η καινοτομία είναι καλύτερα κατανοητή ως συνδυασμός και όχι ως τεχνική ανακάλυψη. Η καινοτομία λοιπόν, αντλεί από την τεχνολογική πρόοδο γνώσεις, δεξιότητες από ποικίλους τομείς, μηχανισμούς για σχεδιασμό και δοκιμές, που συγκεντρώνονται σε ένα οργανωτικό πλαίσιο. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας και οι πληροφορίες από τους χρήστες βοηθούν τους προμηθευτές της καινοτομίας προϊόντος να βελτιώσουν τα προϊόντα τους και τις οικονομίες κλίμακας τους, ενώ ταυτόχρονα ο ανταγωνισμός βοηθά στη μείωση των τιμών των καινοτόμων αγαθών.

Ωστόσο, οι Kemp και Foxon (2007) υποστηρίζουν πως το υπόδειγμα με τα στάδια της εφεύρεσης, της καινοτομίας και της διάχυσης δεν είναι σωστό, καθώς οι καινοτομίες δεν είναι εφευρέσεις που λαμβάνουν υπόψη τους την παραγωγή. Επιπλέον, ισχυρίζονται πως δεν υπάρχει το στάδιο της καινοτομίας που να ακολουθείται από το στάδιο της διάχυσης, αφού η καινοτομία συνεχίζεται και στο συγκεκριμένο στάδιο, τα χαρακτηριστικά απόδοσης των προϊόντων εξελίσσονται και οι τιμές έχουν την τάση να μειώνονται αρκετά.

Σύμφωνα με τους Rehfeld, Rennings και Ziegler (2007) η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έδωσε έμφαση στην προώθηση μιας πολιτικής, αποκαλούμενης ως πολιτική ενσωματωμένου προϊόντος (ΠΕΠ). Η ΠΕΠ λοιπόν στοχεύει στην πραγματοποίηση περιβαλλοντικών καινοτομιών προϊόντος έτσι ώστε να επιτευχθεί σημαντική μείωση όλων των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του προϊόντος, εφ' όσον κύριοι υπεύθυνοι για την πρόκληση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης είναι όλα τα βιομηχανικά προϊόντα, είτε από την παραγωγική τους διαδικασία, είτε από τη χρήση τους είτε από τη διάχυσή τους. Ωστόσο, εξαιτίας της ετερογένειας των προϊόντων, η ΠΕΠ δεν μπορεί να αποτελεί μέσο μιας γενικής πολιτικής. Υπάρχει μια ευρεία ποικιλία μέτρων τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη του στόχου της πολιτικής ενσωματωμένου προϊόντος όπως για παράδειγμα τα πρότυπα περιβαλλοντικής πολιτικής τα οποία αφορούν εθελοντικές συμφωνίες ή οικολογική σήμανση των προϊόντων.

Βασιζόμενοι στην παραδοσιακή αντίληψη των καινοτομιών όπως αυτή ορίστηκε στο Oslo-Manual (OECD/Eurostat, 2005), το οποίο διαχωρίζει τις καινοτομίες ανάμεσα σε καινοτομίες προϊόντος ή καινοτομίες διαδικασίας καθώς επίσης και σε οργανωτικές καινοτομίες, χρησιμοποιούμε τους παρακάτω ορισμούς:

- Οι καινοτομίες προϊόντος είναι καινοτομίες που καθιστούν δυνατή την παραγωγή νέων ή βελτιωμένων προϊόντων.
- Οι καινοτομίες διαδικασίας είναι καινοτομίες που οδηγούν στη χρήση λιγότερων παραγωγικών εισροών για ένα σταθερό επίπεδο παραγωγής.
- Οι περιβαλλοντικές καινοτομίες προϊόντος και διαδικασίας, σε αντίθεση με τις συμβατικές καινοτομίες προϊόντος και διαδικασίας, συμβάλλουν στην αποφυγή ή τη μείωση των περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων (Kemp και Arundel, 1998).
- Οι οργανωτικές καινοτομίες περιλαμβάνουν νέες μορφές διαχείρισης, όπως για παράδειγμα τη συνολική διοίκηση της ποιότητας μιας επιχείρησης.

2.2 Η έννοια της περιβαλλοντικής καινοτομίας (Environmental innovation)

Η περιβαλλοντική καινοτομία αποτελείται από νέες και τροποποιημένες διεργασίες, εξοπλισμό, προϊόντα, τεχνικές και διαχειριστικά συστήματα μιας επιχείρησης που αποτρέπουν ή μειώνουν τις επιβλαβείς επιπτώσεις στο περιβάλλον (Kemp και Arundel, 1998; Rennings και Zwick, 2003)¹. Στον συγκεκριμένο ορισμό, το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στο περιβαλλοντικό όφελος, το οποίο είναι και το καθοριστικό στοιχείο της έννοιας των περιβαλλοντικών τεχνολογιών, που χρησιμοποιείται στο Σχέδιο Δράσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις Περιβαλλοντικές Τεχνολογίες (ETAP- The European Commission's Environmental Technologies Action Plan). Σύμφωνα με το ETAP οι περιβαλλοντικές τεχνολογίες περιλαμβάνουν τις τεχνολογίες και τις διαδικασίες για τη διαχείριση της ρύπανσης (π.χ. ο έλεγχος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, η διαχείριση των αποβλήτων), για την παραγωγή λιγότερο ρυπογόνων και μικρότερης έντασης πόρων προϊόντων και υπηρεσιών καθώς και τεχνολογίες για τη βελτιστοποίηση των τρόπων διαχείρισης των φυσικών πόρων (π.χ. τεχνολογίες εξοικονόμησης ύδατος και ενέργειας)². Η ευρεία χρήση των περιβαλλοντικών τεχνολογιών³ δεν εγγυάται συνολικές βελτιώσεις στην ποιότητα του περιβάλλοντος. Οι τεχνολογίες εξοικονόμησης κόστους προκαλούν αυξήσεις του πραγματικού πλούτου που μεταφράζεται σε επιπλέον κατανάλωση και σε συναφείς εκπομπές και χρήση των πόρων.

Σύμφωνα με την Πράσινη Βίβλο, τα διαφοροποιημένα οργανωτικά περιβαλλοντικά μέτρα, αποκαλούμενα και ως ΠΕΠ μέτρα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, που πρέπει να ακολουθούνται από μια επιχείρηση για την προώθηση της περιβαλλοντικής καινοτομίας είναι:

- Τα περιβαλλοντικά κριτήρια στον προγραμματισμό και στην ανάπτυξη των προϊόντων.

¹ Σε αντίθεση με την οικολογική καινοτομία, δεν γίνεται καμία αναφορά στον νεωτερισμό.

² Το Σχέδιο Δράσης για τις Περιβαλλοντικές Τεχνολογίες (ETAP) αναφέρει: Οι περιβαλλοντικές τεχνολογίες «αγκαλιάζουν» όλες τις οικονομικές δραστηριότητες που συχνά περιορίζουν τα κόστη και βελτιώνουν την ανταγωνιστικότητα, μειώνοντας την κατανάλωση της ενέργειας και των πόρων και προκαλώντας έτσι χαμηλότερες εκπομπές και συρρίκνωση των αποβλήτων. Σημαντικά οφέλη για τις αναπτυσσόμενες χώρες που τους δίνουν τη δυνατότητα να συμφιλιώσουν την επιθυμία τους για οικονομική ανάπτυξη με την ανάγκη τους να το πραγματοποιήσουν χωρίς να αυξήσουν τις πιέσεις σε τοπική ή παγκόσμια κλίμακα.

³ Οι τεχνολογίες διαχωρίζονται από τις οργανωτικές καινοτομίες και τις κοινωνικές καινοτομίες, οι οποίες υποδηλώνουν ότι οι τεχνολογίες είναι απτές (απτή ενσωμάτωση της γνώσης).

- Οι πιστοποιήσεις των συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης από τα διεθνή πρότυπα ISO 14001 ή από τα Ευρωπαϊκά EMAS τουλάχιστον για μία εγκατάσταση της επιχείρησης.
- Η διάθεση των αποβλήτων ή η απόσυρση των προϊόντων.
- Η αξιολόγηση των δραστηριοτήτων του κύκλου ζωής.
- Η οικολογική σήμανση.

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία των οικονομικών του περιβάλλοντος, τα μέσα πολιτικής με βάση την αγορά, όπως οι φόροι και οι εμπορεύσιμες άδειες, διακρίθηκαν ως τα μέσα περιβαλλοντικής πολιτικής με την υψηλότερη δυναμική αποτελεσματικότητα, όσον αφορά τις καινοτομίες (Rehfeld *et al*, 2007). Το πλεονέκτημα τους, έναντι των συμβατικών καινοτομιών είναι ότι δίνουν μόνιμα κίνητρα για περαιτέρω αποτελεσματικές μειώσεις εκπομπών ως προς το κόστος, σε αντίθεση με τα ρυθμιστικά πλαίσια που καθοδηγούνται από τεχνικά πρότυπα όπως οι εθελοντικές συμφωνίες μεταξύ της κυβέρνησης και της βιομηχανίας.

Οι φιλικές προς το περιβάλλον καινοτομίες αντιμετωπίζουν δύο εξωτερικές επιδράσεις. Πρώτον, η καινοτομία προκαλεί αποτελέσματα διάχυσης προς τις άλλες επιχειρήσεις οδηγώντας σε καταστάσεις αμοιβαίου οφέλους (win-win) κυρίως λόγω του χαρακτήρα των θετικών αυτών επιδράσεων (spillovers), σύμφωνα με τον Carraro (2000). Δεύτερον, το νέο προϊόν ή διαδικασία προκαλεί λιγότερες περιβαλλοντικές εξωτερικότητες. Το συγκεκριμένο πρόβλημα διπλής εξωτερικότητας (Rennings, 1998) οδηγεί σε μικρότερο βαθμό επενδύσεων και επομένως εμφανίζεται μια ιδιαιτερότητα των περιβαλλοντικών καινοτομιών, η οποία είναι η ύπαρξη των ρυθμιστικών πλαισίων ως καθοριστικής σημασίας παράγοντας για την περιβαλλοντικά καινοτόμα συμπεριφορά των επιχειρήσεων, των νοικοκυριών και άλλων οργανισμών. Εξαιτίας του προβλήματος εξωτερικότητας των περιβαλλοντικών καινοτομιών, η παραδοσιακή συζήτηση των οικονομολόγων της καινοτομίας πρέπει να επεκταθεί και στις επιρροές που ασκεί το ρυθμιστικό πλαίσιο.

2.3 Η έννοια της οικολογικής καινοτομίας (Eco-innovation)

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της οικολογικής καινοτομίας είναι ο νεωτερισμός και ο περιβαλλοντικός στόχος. Πιο συγκεκριμένα, η οικολογική καινοτομία ορίζεται ως η παραγωγή, η αφομοίωση ή η εκμετάλλευση ενός νεωτερισμού στα προϊόντα, στις παραγωγικές διαδικασίες, στις υπηρεσίες ή στις διαχειριστικές και επιχειρηματικές

μεθόδους, που στοχεύει, καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του, στην αποτροπή ή στην ουσιαστική μείωση των περιβαλλοντικών κινδύνων, της ρύπανσης και άλλων αρνητικών επιδράσεων της χρήσης των πόρων (συμπεριλαμβανομένης και της χρήσης της ενέργειας).

Οι απαιτήσεις του νεωτερισμού (novelty) και του περιβαλλοντικού στόχου περιέχουν σαφείς διαφορές με τους δύο πρώτους ορισμούς της περιβαλλοντικής καινοτομίας και αυτόν των περιβαλλοντικών τεχνολογιών. Οι δύο πρώτοι ορισμοί περιλαμβάνουν πιο οικολογικά προϊόντα, διαδικασίες, τεχνικές και συστήματα που όμως δεν έχουν αναπτυχθεί για περιβαλλοντικούς λόγους αυτού καθεαυτού, αλλά που είναι, από περιβαλλοντικής άποψης, λιγότερο επιζήμια απ' ότι οι εναλλακτικές τους.

Για να οριστεί μια ευεργετική για το περιβάλλον τεχνολογία ως οικολογική καινοτομία θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα στοιχείο νεωτερισμού. Ένα «καθαρότερο» αυτοκίνητο είναι μια οικολογική καινοτομία μόνο όταν αυτό περιλαμβάνει μια καινοτομία που έχει αναπτυχθεί για περιβαλλοντικούς σκοπούς.

2.3.1 Περιβαλλοντική ή οικολογική καινοτομία

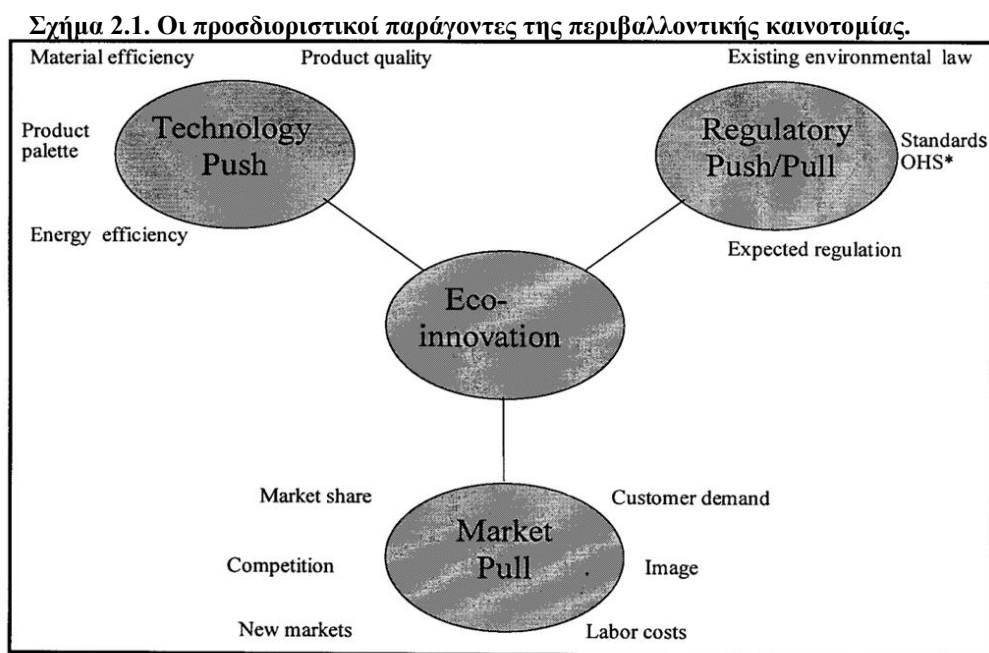
Θα πρέπει να επισημανθεί ότι η χρήση του όρου καινοτομία, ως νεωτερισμός, (όπως αυτή ορίστηκε από το ETAP) παρεκκλίνει από αυτή του Oslo Manual (OECD, 2005), το οποίο, όπως προαναφέρθηκε, δέχεται ότι η καινοτομία δεν απαιτείται να είναι αποτέλεσμα εσωτερικών επενδύσεων σε δημιουργικές δραστηριότητες, αλλά μπορεί να είναι εισηγμένη από καινοτομίες εφαρμοσθείσες σε άλλες εταιρείες ή οργανισμούς. Επίσης οι οδηγίες, οι οποίες διατυπώθηκαν στο Oslo Manual συμφωνούν με τον τρόπο που αντιμετωπίζουν οι εταιρείες την καινοτομία: πιο συγκεκριμένα, από την πλευρά των επιχειρήσεων η υιοθέτηση μιας τεχνολογίας για την αντικατάσταση μιας ήδη υπάρχουσας αποτελεί καινοτομία, ακόμη και όταν πρόκειται για μια τεχνολογία που υπάρχει εδώ και αρκετό καιρό και πλέον δεν είναι πρωτοπόρα. Όσον αφορά τις περιβαλλοντικές τεχνολογίες, σε αντίθεση με όσα προαναφέρθηκαν, γίνεται διάκριση μεταξύ εκείνων που σχεδιάζονται για ειδικούς περιβαλλοντικούς σκοπούς, όπως τη μείωση της περιβαλλοντικής ζημίας και εκείνες που παράγουν περιβαλλοντικά οφέλη. Η πρώτη κατηγορία μπορεί εύκολα να ονομαστεί ως «παρακινημένες περιβαλλοντικές καινοτομίες» (environmentally motivated innovations), ενώ η δεύτερη κατηγορία θα μπορούσε να κληθεί ως «πραγματικές περιβαλλοντικές καινοτομίες» (de facto environmental innovations).

Σύμφωνα με τους Klemmer *et al*, 1999 η έννοια της περιβαλλοντικής καινοτομίας ταυτίζεται με αυτή της οικολογικής. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρουν πως η περιβαλλοντική ή οικολογική καινοτομία (environmental innovation, short:eco-innovation) είναι όλα τα μέτρα των σχετικών παραγόντων (εταιρείες, πολιτικοί, σωματεία, σύλλογοι, εκκλησία, νοικοκυριά), οι οποίοι αναπτύσσουν, εφαρμόζουν ή θέτουν σε εφαρμογή νέες ιδέες, συμπεριφορές, προϊόντα και διαδικασίες και τα οποία συμβάλλουν στη μείωση των περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων ή σε οικολογικά καθορισμένους στόχους βιωσιμότητας. Τέλος στην ίδια κατεύθυνση, οι Rehfeld, Rennings και Ziegler (2007) συμπληρώνουν ότι οι περιβαλλοντικές καινοτομίες μπορούν να πραγματοποιηθούν με ή χωρίς το στόχο του περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ως αποτέλεσμα του στόχου των εταιρειών για περιορισμό κόστους ή της συνεχούς βελτίωσης της ποιότητας. Συνεπώς, μπορούν να συνδυάσουν περιβαλλοντικές πολιτικές με εταιρικές πρακτικές ή οφέλη για τους καταναλωτές (Rennings και Zwick, 2002).

Τα περιβαλλοντικά οφέλη των συμβατικών καινοτομιών δεν αποτέλεσαν συστηματικό αντικείμενο μελέτης από διάφορους ερευνητές. Ωστόσο, σύμφωνα με τους Kemp και Foxon (2007) έχει εκτιμηθεί ότι το 60% των καινοτομιών προσφέρουν περιβαλλοντικά οφέλη. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι το 55% των καινοτομιών που υποστηρίζονται από ένα γενικό καθεστώς της καινοτομίας για τη συνεργασία σε κάθε είδους έρευνα προσφέρουν οφέλη βιωσιμότητας. Αυτά τα δύο στοιχεία της έρευνας, η οποία διεξήχθη με δεδομένα στηριζόμενα στη βάση δεδομένων Dynamo στην Ολλανδία, δείχνουν ότι η πλειοψηφία των τεχνολογικών καινοτομιών προσφέρουν περιβαλλοντικά οφέλη. Παρ' όλα αυτά, τα περιβαλλοντικά οφέλη μπορούν επίσης να επιτευχθούν μέσω του «συστήματος της καινοτομίας». Πιο συγκεκριμένα, «σύστημα καινοτομίας» ονομάζεται η θεμελιώδης αλλαγή του τρόπου με τον οποίο οι υπηρεσίες παρέχονται από τα λειτουργικά συστήματα (π.χ. τα συστήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ή η ανάπτυξη των ενεργειακών καλλιεργειών αντί των προϊόντων διατροφής) (Kemp *et al*, 2007). Οι «πράσινες» καινοτομίες του συστήματος είναι σήμερα το επίκεντρο της προσοχής των ευρωπαϊκών πολιτικών μετάβασης στους τομείς της ενέργειας, των μεταφορών και της γεωργίας.

2.4 Περιβαλλοντική καινοτομία και αγορά

Η κύρια συζήτηση στα οικονομικά της καινοτομίας αφορά στο αν οι τεχνολογικές καινοτομίες προκαλούνται από την τεχνολογική εξέλιξη (τεχνολογική ώθηση) ή από παράγοντες που σχετίζονται με τη ζήτηση (έλξη ζήτησης). Η εμπειρική διερεύνηση έχει δείξει ότι και οι δύο είναι σημαντικές (Pavitt, 1984). Αναφορικά με την περιβαλλοντική καινοτομία, οι νέες περιβαλλοντικά αποτελεσματικές τεχνολογίες μπορούν να προέρχονται από την τεχνολογική ώθηση, ενώ οι προτιμήσεις για φιλικά ως προς το περιβάλλον προϊόντα προέρχονται από την έλξη της ζήτησης (Σχήμα 2.1).



*OSH = Occupational Health and Safety
Source: ZEW

Πηγή: Rennings 2000

Αναλυτικότερα, η ώθηση και η έλξη της νομοθεσίας (Regulation push and pull) έχουν περισσότερο άμεσες επιδράσεις στην περίπτωση των καινοτομιών διαδικασίας, ενώ στις καινοτομίες προϊόντος πιο έμμεσες. Σύμφωνα με την Kivimaa (2007) όσο και με τους Cleff και Rennings (1999) η περιβαλλοντική καινοτομία προϊόντος καθοδηγείται σημαντικά από τη στρατηγική συμπεριφορά των εταιρειών στην αγορά (market pull effect) ενώ η περιβαλλοντική καινοτομία διαδικασίας επηρεάζεται περισσότερο από την νομοθεσία (regulatory push/ pull effect). Επιπρόσθετα, ο Horbach (2007) υποστηρίζει ότι η βελτίωση των τεχνολογικών δυνατοτήτων, οι οποίες περιλαμβάνουν το φυσικό απόθεμα κεφαλαίου και το απόθεμα γνώσης μιας επιχείρησης (knowledge stock), προκαλεί περιβαλλοντικές

καινοτομίες. Για να συμβεί αυτό, απαιτείται επένδυση σε έρευνα και τεχνολογική ανάπτυξη αλλά και επανεκπαίδευση και εξειδίκευση των υπαλλήλων.

Επιπρόσθετα, η ώθηση της τεχνολογίας (technology push), η ζήτηση της αγοράς (market pull) και οι ρυθμιστικοί παράγοντες (regulation push/pull) συμπληρώνονται και από τα ειδικά χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων ως καθοριστικοί παράμετροι. Τα ειδικά χαρακτηριστικά οδηγούν σε διαφορετικές συνθήκες εκκίνησης των εταιρειών, όσον αφορά τις δραστηριότητες τους στην περιβαλλοντική καινοτομία. Επομένως, αυτές οι διαφορετικές συνθήκες μπορούν να εξηγήσουν τη διαφορετική ένταση των προσδιοριστικών παραγόντων και των επιπτώσεων στις περιβαλλοντικές καινοτομίες. Σύμφωνα με τις έρευνες του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανασυγκρότησης (OECD, 2001) πολύ λίγες εμπειρικές μελέτες έχουν επικεντρωθεί έως τώρα στις σχέσεις μεταξύ των ειδικών χαρακτηριστικών των επιχειρήσεων και των περιβαλλοντικών επιδόσεων σε γενικές γραμμές και ως εκ τούτου της περιβαλλοντικής καινοτομίας προϊόντος ειδικότερα.

2.5 Περιβαλλοντική καινοτομία και βιώσιμη ανάπτυξη

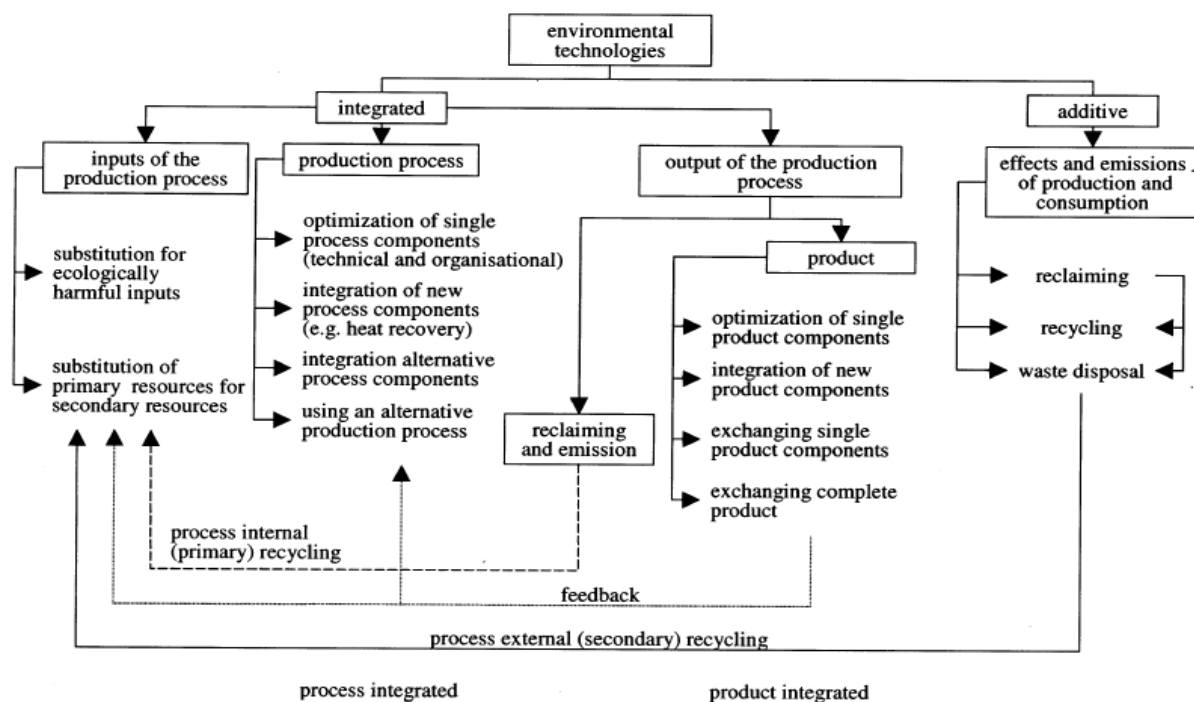
Ενώ οι οικονομολόγοι του περιβάλλοντος φαίνεται να έχουν επίγνωση της ανάγκης να επαναπροσδιορίσουν την έννοια της προόδου για να ανταποκριθούν στις προκλήσεις της βιώσιμης ανάπτυξης, καμία προσπάθεια δεν είχε πραγματοποιηθεί για να επαναπροσδιοριστεί ο όρος καινοτομία, σύμφωνα με τον Rennings (2000). Ο συγγραφέας υπογραμμίζει ότι οι συνιστώσες της καινοτομίας διαδραματίζουν, όχι απλά έναν σημαντικό ρόλο για τις εθνικές και διεθνείς οικονομικές πολιτικές, αλλά είναι σημαντικά συστατικά των στρατηγικών βιώσιμης ανάπτυξης. Οι μεγάλοι προϋπολογισμοί που δαπανώνται για την καινοτομία, ιδιαίτερα διατίθενται για προγράμματα τεχνολογικής υποστήριξης. Από την οικολογική πλευρά, οι κυρίαρχες ερωτήσεις είναι:

- Πώς μπορεί κανείς να προσδιορίσει και να προωθήσει τεχνολογίες που να βοηθούν στην επίτευξη των στόχων της βιωσιμότητας;
- Αν η έμφαση που δίνεται σε τεχνολογίες είναι πολύ «στενή», κατά πόσο μια ευρύτερη έννοια της καινοτομίας είναι απαραίτητη;

Υπάρχει μια συνεχής συζήτηση για το κατά πόσον η βιώσιμη ανάπτυξη μπορεί να οριστεί λειτουργικά. Σύμφωνα με τους Rennings και Wiggering (1997), Norgaard

(1994), Cary (1998) και Minsch (1997) ορισμένοι ερευνητές συμφωνούν, ενώ άλλοι αμφιβάλλουν και διαψεύδουν ότι μπορεί. Εκείνοι που αμφισβητούν την ικανότητα ορισμού της βιωσιμότητας πρακτικά, κατανοούν τη βιωσιμότητα περισσότερο ως μια ευρετική ιδέα, παρόμοια με τις ιδέες της ελευθερίας και της δικαιοσύνης, που καθοδηγεί και προσανατολίζει την έρευνα παρά προβλέπει την έκβαση της.

Σχήμα 2.2. Ταξινόμηση περιβαλλοντικών καινοτομιών



Πηγή : Hohmeyer and Koschel, 1995. Rennings, 2000

Σύμφωνα με τον Rennings (2000) η καινοτομία δεν αναφέρεται μόνο στην παραγωγή και στη διάθεση των καινοτόμων προϊόντων που βασίζονται στην τεχνολογία, αλλά και σε ευρύτερες επιχειρηματικότητες. Οι περιβαλλοντικές καινοτομίες μπορούν να αναπτυχθούν από επιχειρήσεις ή μη-κερδοσκοπικές οργανώσεις και επίσης μπορούν να διαπραγματεύονται σε αγορές. Δηλαδή η φύση τους μπορεί να είναι τεχνολογική, οργανωτική, κοινωνική ή θεσμική. Εξετάζοντας πιο αναλυτικά την διάκριση μεταξύ των διαφόρων ειδών της καινοτομίας, ο Rennings (2000) καταλήγει στα ακόλουθα συμπεράσματα: τα περιβαλλοντικά τεχνολογικά μέτρα διαχωρίζονται σε εκείνα που λαμβάνονται για λόγους αποκατάστασης του περιβάλλοντος (π.χ. απολύμανση του εδάφους) και σε εκείνα που λαμβάνονται για την πρόληψη της μόλυνσης του περιβάλλοντος. Όπως απεικονίζεται στο σχήμα (2.2), οι περιβαλλοντικές καινοτομίες (που αφορούν την πρόληψη της περιβαλλοντικής μόλυνσης) μπορούν να υποδιαιρεθούν περαιτέρω σε ολοκληρωμένες και

επιπρόσθετες περιβαλλοντικές καινοτομίες. Οι τελευταίες αναφέρονται συχνά και ως τεχνολογίες αποκατάστασης της ρύπανσης (“end-of-pipe” technologies). Ωστόσο, σύμφωνα με τον Hemmelskamp (1997) οι ενσωματωμένες περιβαλλοντικές τεχνολογίες υποδιαιρούνται σε ενσωματωμένα μέτρα προϊόντος και διαδικασίας.

Όσον αφορά το δεύτερο είδος περιβαλλοντικών τεχνολογιών, οι οργανωτικές μεταβολές είναι, για παράδειγμα, τα μέσα διαχείρισης σε επιχειρηματικό επίπεδο, όπως οι οικολογικοί έλεγχοι, που είναι μείζονος σημασίας για την καινοτομία.

Η τρίτη κατηγορία καινοτομιών είναι αυτή της κοινωνικής καινοτομίας. Η μεταβολή στον τρόπο ζωής και στη συμπεριφορά των καταναλωτών στην αγορά συχνά ορίζεται ως κοινωνική καινοτομία (Scherhorn *et al.*, 1997). Όσον αφορά την περιβαλλοντική καινοτομία, ο όρος βιώσιμο πρότυπο κατανάλωσης όπως αναφέρεται στη Σύμβαση του Ρίο λαμβάνει όλο και μεγαλύτερη προσοχή. Σύμφωνα με τον Duchin (1999) η ιδέα της κοινωνικής καινοτομίας είναι νέα, παρ’ όλα αυτά, σύμφωνα με την άποψη της πλειονότητας των κοινωνικών επιστημόνων, πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη προσοχή στους κοινωνικούς παράγοντες εκτός των τεχνολογικών, έτσι ώστε να επιτευχθεί αποτελεσματική περιβαλλοντική πολιτική. Ένα ακόμη σημείο που πρέπει να τονιστεί είναι η έννοια της προόδου. Η διεύρυνση του συγκεκριμένου όρου είναι αναγκαία, καθώς η πρόοδος εξακολουθεί να κατανοείται απλά ως καινοτομία στις επιχειρήσεις, με ιδιαίτερη έμφαση στην τεχνολογική πρόοδο. Εξαιτίας του γεγονότος ότι πολλά προβλήματα της βιώσιμης χρήσης του περιβάλλοντος δεν βασίζονται σε τεχνολογικά θέματα, μπορεί να οδηγήσει στη λεγόμενη «μεροληψία της τεχνολογίας». Επιπρόσθετα, ο Norgaard (1994) υποστηρίζει με ένα πρότυπο βιώσιμης διαχείρισης των οικονομικών και των οικολογικών συστημάτων ότι οι περιβαλλοντικοί στόχοι και οι νομοθεσίες πρέπει να εξελίσσονται σύμφωνα με τις τεχνολογίες.

Τέλος, αναφορικά με τη θεσμική καινοτομία, οι ακατάλληλες θεσμικές ρυθμίσεις οδηγούν στη μη βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων, οι οποίοι συχνά μπορούν να χαρακτηριστούν ως πλαίσια ανοιχτής πρόσβασης. Καινοτόμες θεσμικές απαντήσεις στα προβλήματα της βιωσιμότητας μπορούν να δίνονται από τοπικά δίκτυα και υπηρεσίες (π.χ. δίκτυα για υδάτινους πόρους τοπικής σημασίας) έως και θεσμικά όργανα της παγκόσμιας διακυβέρνησης (π.χ. ένα ίδρυμα υπεύθυνο για την υπερθέρμανση του κλίματος και τα θέματα της βιοποικιλότητας) και του διεθνούς εμπορίου (Rennings *et al.*, 1998; SRU, 1998). Τα καινοτόμα θεσμικά όργανα

περιλαμβάνουν βελτιωμένους τρόπους λήψης αποφάσεων μέσω νέων τρόπων επιστημονικής αξιολόγησης και συμμετοχής του κοινού. Ένα παράδειγμα ενός καινοτόμου επιστημονικού δικτύου σε παγκόσμιο επίπεδο είναι η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC). Πολλά ακόμα θεσμικά όργανα για το δημόσιο διάλογο πάνω στο περιβάλλον και στις εκτιμήσεις των επιπτώσεων της τεχνολογίας έχουν δημιουργηθεί σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Έτσι, οι θεσμικές περιβαλλοντικές καινοτομίες συχνά θεωρούνται ως ένα βασικό θεμέλιο για μια πολιτική βιωσιμότητας (Freeman, 1992; Minsch, 1997).

2.5.1 Παραδείγματα για τα διαφορετικά είδη της καινοτομίας

- Ένα παράδειγμα τεχνολογικής περιβαλλοντικής καινοτομίας είναι η χρήση ηλεκτρικού αυτοκινήτου σε αντίθεση με τη χρήση των συμβατικών αυτοκινήτων υψηλών ταχυτήτων και αυξημένης κατανάλωσης καυσίμου, που είναι ένα παράδειγμα μη περιβαλλοντικής καινοτομίας.
- Ένα παράδειγμα κοινωνικής καινοτομίας είναι η αλλαγή στον τρόπο μεταφοράς των καταναλωτών με ποδήλατο αντί για αυτοκίνητο, ενώ μια μεταβολή στον τρόπο μεταφοράς των καταναλωτών μέσω αεροπορικών μεταφορών είναι ένα παράδειγμα μη περιβαλλοντικής κοινωνικής καινοτομίας.
- Τέλος ένα παράδειγμα θεσμικών περιβαλλοντικών καινοτομιών θα μπορούσε να είναι ένα δίκτυο Μη Κυβερνητικών Οργανώσεων, επιστημόνων, επιχειρήσεων και δημόσιων αρχών που προσπαθεί για την προώθηση των βιώσιμων μεταφορών ή για τη βελτίωση της διαχείρισης της ροής των υλικών σε μια ορισμένη περιοχή. Αντίθετα, το ίδιο περιφερειακό δίκτυο συντονίζοντας μια αίτηση για τη φιλοξενία των Ολυμπιακών Αγώνων θα ήταν μια μη-περιβαλλοντική θεσμική καινοτομία.

Ο διαχωρισμός μεταξύ των διαφορετικών καινοτομιών δεν είναι διακριτός. Σύμφωνα με τον Freeman (1992) η επιτυχία εξαρτάται από έναν συνδυασμό επιστημονικής κατανόησης, κατάλληλων πολιτικών προγραμμάτων, κοινωνικών μεταρρυθμίσεων και άλλων θεσμικών αλλαγών στην κατεύθυνση νέων επενδύσεων. Οι οργανωτικές και οι κοινωνικές καινοτομίες πάντα θα συμπληρώνουν τις τεχνολογικές καινοτομίες, ανάλογα, σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό.

2.6 Συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης EMS

Τα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης αναπτύχθηκαν για πρώτη φορά από το BSI (British Standards Institute) το 1992 και κωδικοποιήθηκαν ως BS 7750. Το πρότυπο αυτό αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη των περισσότερο διαδεδομένων σήμερα προτύπων ISO 14001 και EMAS (Environmental Management Audit Scheme).

Οι βασικοί λόγοι που κάποιος οργανισμός θα επέλεγε να εγκαταστήσει συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης είναι η ικανότητα διαβεβαίωσης, κάθε ενδιαφερόμενου παράγοντα, ότι οι επιδόσεις του οργανισμού ως προς το περιβάλλον ισχύουν απόλυτα με τις περιβαλλοντικές διατάξεις. Επίσης, ένας δεύτερος λόγος είναι το πιθανό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που εξασφαλίζει ο οργανισμός στην παγκόσμια αγορά. Τέλος, η πιθανή βελτίωση της συνολικής παραγωγικότητας του οργανισμού θα ήταν ένας ακόμα λόγος υιοθέτησης EMS.

Ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης που ανταποκρίνεται στα πρότυπα ISO 14001 και EMAS υποδιαιρείται σε 7 ενότητες διάρθρωσης.

1. Η εταιρική στρατηγική και το περιβάλλον.

Η εταιρική στρατηγική αφορά την βασική επιχειρηματολογία του όλου εγχειρήματος εγκατάστασης του περιβαλλοντικού προτύπου από τον οργανισμό. Επιπλέον, διασαφηνίζει τους γενικούς στόχους του οργανισμού σε σχέση με τα γενικότερα περιβαλλοντικά ζητήματα και ειδικότερα τη δέσμευση της απόλυτης συμμόρφωσης με τους ισχύοντες νόμους και τη δέσμευση δρομολόγησης συγκεκριμένων διαδικασιών συνεχούς βελτίωσης των σχετικών επιδόσεων.

2. Επιδόσεις και διαχειριστικές πρακτικές. Αρχική επισκόπηση.

Πριν από τη σχεδίαση της οποιαδήποτε πολιτικής είναι απαραίτητο να προηγηθεί μια συνοπτική αλλά πλήρης επισκόπηση της ευρύτερης σχέσης της λειτουργίας του οργανισμού με το περιβάλλον. Με τον τρόπο αυτό η επιχείρηση προσεγγίζει τα δυνατά και αδύνατα σημεία της τόσο σε σχέση με τις λειτουργίες όσο και σε σχέση με τη διαχείριση. Η αρχική επισκόπηση αποτελεί μια πρώτη ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης της επιχείρησης, η οποία θα χρησιμοποιηθεί για να εδραιωθεί η κατάλληλη περιβαλλοντική πολιτική.

3. Σχεδίαση περιβαλλοντικής πολιτικής.

Η σχεδίαση μιας συνεκτικής περιβαλλοντικής πολιτικής ξεκινά από την αναγνώριση όλων των πιθανών αλληλεπιδράσεων του οργανισμού με το περιβάλλον. Η συγκεκριμένη φάση προσφέρει τη δυνατότητα να ανιχνευτούν επιπτώσεις που δεν

κωδικοποιήθηκαν στην αρχική επισκόπηση. Η δεύτερη προεργασία είναι η πλήρης αποδελτίωση των νομικών και άλλων θεσμικών υποχρεώσεων του οργανισμού. Είναι κατά κάποιο τρόπο το σημείο αφετηρίας του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης. Η υπό διαμόρφωση πολιτική εξειδικεύεται με τη μορφή συγκεκριμένων προγραμμάτων διαχείρισης. Για κάθε τέτοιο πρόγραμμα διαχείρισης θα πρέπει να αναλύονται οι στόχοι, τα χρονοδιαγράμματα και τα απαιτούμενα μέσα για την επίτευξη των στόχων της επιχείρησης. Τέλος, θα πρέπει να αναλύεται ο κίνδυνος κατά την υλοποίηση του προγράμματος και τα εναλλακτικά σχέδια.

4. Εφαρμογή περιβαλλοντικής πολιτικής.

Η εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής περιλαμβάνει την αντιστοίχιση των ρόλων με τα αρμόδια άτομα στην εταιρεία και τον καθορισμό υπεύθυνου παρακολούθησης και συντήρησης του προγράμματος. Επίσης μέρος της συγκεκριμένης ενότητας είναι η εξακρίβωση ότι το προσωπικό έχει καλή και πρακτική κατανόηση της πολιτικής του οργανισμού στα θέματα περιβαλλοντικής διαχείρισης καθώς και των επιπτώσεων της συγκεκριμένης πολιτικής στο περιβάλλον. Σε αντίθετη εξακρίβωση, δεν αποκλείεται και κατάρτιση του προσωπικού στα παραπάνω τεχνικά και διαχειριστικά συστήματα. Επιπλέον, περιλαμβάνει τη λεπτομερή τεκμηρίωση του συστήματος διαχείρισης, έτσι ώστε να είναι δυνατός ο εσωτερικός και εξωτερικός έλεγχος του και η διαπίστωση της προσαρμογής του σε ένα από τα πρότυπα. Τέλος, η εφαρμογή περιέχει την κοινοποίηση σε συνεργάτες των τυχόν απαιτήσεων που θέτει απέναντι τους ο συγκεκριμένος οργανισμός.

5. Παρακολούθηση συστήματος.

Η παρακολούθηση του συστήματος αφορά την υπόδειξη μιας μεθόδου (μέσω μιας συσχέτισης των περιεχομένων τριών πινάκων) παρακολούθησης και αξιολόγησης της προσαρμογής του οργανισμού ως προς τους στόχους της στρατηγικής πολιτικής (συνέπεια και διάσταση συνεχούς βελτίωσης λειτουργίας του οργανισμού).

6. Έλεγχος και αξιολόγηση.

Ο έλεγχος των συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης γίνεται τόσο από την ίδια την επιχείρηση (internal audit) όσο και από εξωτερικούς συμβούλους. Ο έλεγχος αποσκοπεί στην επαναθεώρηση και προσαρμογή οποιουδήποτε συστατικού του συστήματος. Επιπλέον, ο έλεγχος εκτελείται και από διαπιστευμένα άτομα και

αποσκοπεί στη διαπίστωση της πλήρους και σωστής δομής και λειτουργίας του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.

7. Επικοινωνιακή περιβαλλοντική πολιτική.

Η απαίτηση για κοινοποίηση των δραστηριοτήτων του οργανισμού, σχετικά με τις περιβαλλοντικές του επιδόσεις και τους στόχους που θέτει, αποτελεί θεμελιακό χαρακτηριστικό των συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης. Ένα επικοινωνιακό σύστημα προϋποθέτει την υπόδειξη του αρμόδιου ατόμου παραλαβής ερωτημάτων σχετικά με το EMS, την ύπαρξη σαφούς διαδικασίας επεξεργασίας των ερωτημάτων, εξωτερικά από την εταιρεία και τέλος, την επεξεργασία και ετοιμασία κατάλληλου υλικού με αποδέκτη το ευρύ κοινό και τους πελάτες. Ωστόσο, μια σημαντική διαφορά του EMAS από το ISO 14001 είναι ότι το EMAS απαιτεί από την επιχείρηση και την παραγωγή, τη δημοσίευση μιας ειδικής Έκθεσης για το Περιβάλλον (environmental report). Η Έκθεση για το Περιβάλλον περιλαμβάνει τη στρατηγική του οργανισμού για το περιβάλλον που έχει εφαρμόσει, την αναλυτική περιγραφή του υπόλοιπου συστήματος και την αξιολόγηση του συστήματος γενικότερα, όπως αυτή αφορά και διαβάζεται από τους μετόχους, τους πιστωτές και την κοινωνία.

Το σύστημα οφείλει να αποδεικνύει με αμιγή οικονομικά κίνητρα, όχι μόνο τη θετική του επίδραση στο περιβάλλον αλλά και τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα του.

2.7 Από τα μηδενικά παίγνια στη λύση αμοιβαίου οφέλους

Η παλιά περιβαλλοντική νομοθεσία βασίζεται στην υπόθεση ότι τα συμφέροντα της κοινωνίας και της βιομηχανίας, όσον αφορά την περιβαλλοντική προστασία, είναι αμοιβαίως ανταγωνιστικά. Βάσει του παρόντος τεκμηριώθηκαν τα «μηδενικά παίγνια» (“zero sum”). Η προσέγγιση των “zero sum” θεωρεί ότι η επιχείρηση εξετάζει το ενδεχόμενο περιβαλλοντικών αξιών μόνο όταν αναγκαστεί από την κυβέρνηση. Πιο συγκεκριμένα, η θεωρία των μηδενικών παιγνίων υποθέτει ότι οποιαδήποτε πράξη της επιχείρησης για τη μείωση εκπομπών αερίων, για τον έλεγχο των αποβλήτων ή για την αποτελεσματική χρήση των πόρων, γίνεται εξαιτίας της δύναμης που ασκεί πάνω της η κυβέρνηση μέσω της νομοθεσίας.

Ωστόσο μετά τη δεκαετία του 1970, οι κλάδοι της οικονομίας άρχισαν να υιοθετούν τρόπους πιο οικολογικής συμπεριφοράς. Αυτή η ευρύτερη τάση ανάμεσα στις εταιρείες και το περιβάλλον ορίζεται στη βιβλιογραφία ως πράσινη βιομηχανία (greening industry).

Βέβαια είναι αλήθεια, σύμφωνα με τον Fiorino, 2006 ότι οι περισσότερες από αυτές τις αλλαγές πραγματοποιήθηκαν από ένα υποσύνολο μεγάλων και μεγαλύτερης φήμης επιχειρήσεων, συμπεριλαμβανομένου πολλών πολυεθνικών εταιρειών. Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι οι πρώτες περιβαλλοντικές αλλαγές ξεκίνησαν σε μια περίοδο σχετικής οικονομικής ευημερίας.

Ωστόσο, σημαντικό είναι να τονίσουμε ότι αρχικά το μεγαλύτερο κίνητρο για την «πράσινη» ανάπτυξη των εταιρειών ήταν η επιθυμία των περισσότερων κλάδων της οικονομίας, αλλά κυρίως αυτού των Χημικών, να βελτιώσουν τη δημόσια εικόνα τους, καθώς και να αποφύγουν αυστηρότερους κανονισμούς.

Για πολλούς λόγους, η νομοθεσία είναι μόνο ένας από τους πολλούς προσδιοριστικούς παράγοντες της οικολογικής τάσης των εταιρειών. Η δημόσια εικόνα, οι πιέσεις των πελατών και των επενδυτών, οι εσωτερικές λειτουργικές αποτελεσματικότητες, οι προσδοκίες της κοινωνίας και των εργαζομένων και οι εταιρικές αξίες επίσης οδηγούν τις επιχειρήσεις στο να κατορθώσουν και να διατηρήσουν υψηλότερα πρότυπα περιβαλλοντικής απόδοσης.

2.7.1 Η έννοια της πράσινης οικονομίας (greening) και τα στάδια εξέλιξης

Η πράσινη οικονομία τυπικά παρουσιάζεται σαν μια εξελικτική διαδικασία. Σε μια πρόσφατη μελέτη τους οι Fischer και Schot (2006) παρουσιάζουν την πράσινη οικονομία σε τρία στάδια. Η πρώτη φάση ξεκινάει με την εμφάνιση της νομοθεσίας στις αρχές της δεκαετίας του 1970. Η αρχική αντίδραση των εταιρειών ήταν η αντίσταση προς τις ρυθμιστικές αρχές, δε η συμμόρφωση τους γινόταν μόνο όταν ήταν νομικά αναγκαία. Το περιβάλλον δύσκολα αντιμετωπιζόταν ως επιχειρηματική και στρατηγική ευκαιρία, αντίθετα, θεωρούνταν πηγή δαπανών που έπρεπε να λαμβάνεται ως αποτέλεσμα των εξωτερικών νομικών και πολιτικών πιέσεων.

Αυτό άρχισε να αλλάζει στα μέσα της δεκαετίας του 1980 τουλάχιστον από ένα υποσύνολο εταιρειών. Η περίοδος μεταξύ 1985 και 1992 ήταν μια περίοδος ενθάρρυνσης των περιβαλλοντικών ζητημάτων χωρίς καινοτομία. Η ρυθμιστική αρχή ήταν ένας σημαντικός παράγοντας για την αλλαγή. Αυξάνοντας τα κόστη περιβαλλοντικής κακοδιαχείρισης, η κυβέρνηση ανάγκαζε τις επιχειρήσεις να σκεφτούν με σύνεση για τις συνέπειες της παραγωγής τοξικών αποβλήτων ή τη χρήση συγκεκριμένων πρώτων υλών. Ωστόσο, όλο και περισσότερες επιχειρήσεις ανταποκρίθηκαν στις πιέσεις άλλων πηγών, εκτός της νομοθεσίας, όπως αυτές των

πελατών, των επενδυτών, των εργαζομένων ακόμα και των ακτιβιστών. Εκείνη την περίοδο, οι εταιρείες άρχισαν να αυξάνουν το ποσοστό του προσωπικού που σχετίζεται με τα περιβαλλοντικά θέματα και να ενσωματώνουν τις λειτουργίες συμμόρφωσης στην παραγωγή τους. Επιπρόσθετα, αρκετές ήταν οι επιχειρήσεις που έδειξαν ότι η πρόληψη της μόλυνσης οδηγεί σε κέρδη.

Αργότερα, στη δεκαετία του 1990 ακολούθησε και το τρίτο στάδιο της πράσινης οικονομίας. Οι ηγέτιδες επιχειρήσεις ξεκίνησαν να θεωρούν την περιβαλλοντική επίδοση σαν ένα στρατηγικό πόρο. Όλο και περισσότερες υιοθετούσαν δυναμικές περιβαλλοντικές στρατηγικές, όχι απλά για να αποφύγουν τις αρνητικές συνέπειες, όπως για παράδειγμα τα πρόστιμα ή τη δυσφήμιση του ονόματος τους, αλλά για να επιτύχουν μερίδια αγοράς, βελτιστοποίηση των πόρων τους, αύξηση της λειτουργικής τους αποτελεσματικότητας, δημιουργία μιας θετικής δημόσιας εικόνας και ενδυνάμωση της μακροχρόνιας εταιρικής επιτυχίας τους.

2.8 Η Υπόθεση του Porter (Porter Hypothesis)

Ο Porter (1991) και οι Porter και Van der Linde (1995) μέσα από μελέτες περιπτώσεων υποστηρίζουν πως οι έννοιες του περιβάλλοντος και της ανταγωνιστικότητας είναι συμπληρωματικές. Με άλλα λόγια, η περιβαλλοντική προστασία δεν είναι βάρος, αλλά προϋπόθεση για υψηλή ανταγωνιστικότητα και ταυτόχρονα η αυστηρή περιβαλλοντική νομοθεσία αποτελεί έναυσμα για την ανάπτυξη και την εφαρμογή νέων «καθαρότερων» τεχνολογιών. Αντίθετα η ρύπανση είναι ένδειξη οικονομικής αστοχίας. Οι δύο ερευνητές απορρίπτουν την άποψη ότι η καλή περιβαλλοντική απόδοση μιας επιχείρησης παρεκκλίνει από τη χρηματοοικονομική επιτυχία της. Αυτό θα μπορούσε να συμβεί μόνο, αν κάποιος υιοθετούσε μια στατική άποψη της σχέσης μεταξύ οικονομίας και περιβάλλοντος στην οποία, εκτός της νομοθεσίας, όλα είναι σταθερά, όμως οι επιχειρηματικές εταιρείες λειτουργούν σε ένα δυναμικό και ανταγωνιστικό κόσμο και όχι σε στατικό, καθώς συνεχώς πιέζονται για να καινοτομήσουν με σκοπό να επιτύχουν. Επομένως, οι προσπάθειες, μέσω κατάλληλων σχεδιασμένων περιβαλλοντικών προτύπων, για λιγότερη ρύπανση και υψηλότερα κέρδη στοχεύουν στην αποτελεσματικότερη χρήση των πρώτων υλών και τον εκσυγχρονισμό του παραγωγικού εξοπλισμού, κάτι που κάνει τις επιχειρήσεις περισσότερο ανταγωνιστικές. Έτσι, όταν μια επιχείρηση ανταποκρίνεται στις πιέσεις για βελτίωση της απόδοσης της, είτε από τις ρυθμιστικές

αρχές είτε από οποιαδήποτε άλλη πηγή, χρησιμοποιεί τις πρώτες ύλες πιο αποτελεσματικά, εξαλείφει την περιττή δραστηριότητα και αυξάνει την αξία των προϊόντων της.

Η ουσία του επιχειρήματος των Porter *et al.* είναι ότι οι πιέσεις για καλύτερη περιβαλλοντική απόδοση, ανεξαρτήτως προελεύσεως (εσωτερική ή εξωτερική) δημιουργούν συμπεριφορά που οδηγεί σε καλύτερη χρηματοοικονομική απόδοση. Αυτοί και άλλοι συγγραφείς της πράσινης οικονομίας, όπως ο Hart (1996) και ο Reinhardt (2000), επιβεβαιώνουν τις δυνατότητες των λύσεων αμοιβαίου οφέλους (win-win) στον τρόπο που οι επιχειρήσεις συνδυάζουν την περιβαλλοντική με την οικονομική επιτυχία. Επίσης, υπογραμμίζουν το ρόλο της νομοθεσίας για την επίτευξη αποτελεσμάτων, ενώ παράλληλα τονίζουν τους περιορισμούς των ανελαστικών, αβέβαιων και παρεμβατικών προσεγγίσεων που χαρακτήριζαν την παλιά νομοθεσία.

Τέλος, σύμφωνα με την υπόθεση του Porter *et al.* καταλήγουμε στο γεγονός ότι οι επιτυχημένες επιχειρήσεις θα ανακαλύψουν τρόπους για να δημιουργήσουν αξίες μέσω των περιβαλλοντικών τους πολιτικών. Επιπρόσθετα, καλοσχεδιασμένα και σωστά διαχειριζόμενα ρυθμιστικά συστήματα θα δημιουργήσουν περισσότερες ευκαιρίες αμοιβαίου οφέλους για τις επιχειρήσεις. Ο ρόλος πλέον της κυβέρνησης είναι να δημιουργήσει τις συνθήκες που θα κάνουν τις «καλές» επιχειρήσεις να γίνουν πιο αποτελεσματικές και καινοτόμες, ενώ παράλληλα θα επιτυγχάνει τους περιβαλλοντικούς στόχους της κοινωνίας.

2.9 Κριτική της Υπόθεσης του Porter

Η διεθνής βιβλιογραφία έχει καταγράψει και ορισμένες αντίθετες απόψεις σε σχέση με την Υπόθεση του Porter. Οι Walley και Whitehead (1994) που ισχυρίζονται ότι πρέπει να είμαστε ρεαλιστικοί και να αναγνωρίζουμε ότι οι ρυθμιστικοί κανόνες απαιτούν από τις επιχειρήσεις να επιβαρύνονται με επιπρόσθετες δαπάνες καθιστώντας τις μη ικανές να ανακάμψουν, τονίζουν ότι, αν και υπάρχουν οι περιβαλλοντικές επενδύσεις αμοιβαίου οφέλους (win-win), αυτές είναι πολύ σπάνιες και είναι πολύ πιθανό να επισκιάσουν από το συνολικό κόστος ενός περιβαλλοντικού προγράμματος μιας επιχείρησης. Άλλοι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η καινοτομία και τα αποτελέσματα των διαδικασιών για την ενθάρρυνση της αποτελεσματικότητας της νομοθεσίας είναι απλά υπερτιμημένες. Η δημόσια πολιτική

πρέπει να βασίζεται σε μια ανάλυση κόστους-οφέλους και να είναι σχεδιασμένη ώστε να επιτρέπει στις επιχειρήσεις να κατορθώνουν περιβαλλοντικούς στόχους αποτελεσματικά. Σε καμία περίπτωση δεν θα έπρεπε να βασίζεται σε μια αόριστη έννοια ότι η αυστηρότερη νομοθεσία προάγει την αποτελεσματικότητα των πόρων μεταξύ των επιχειρήσεων. Επιπλέον, σύμφωνα με τους Lanoie, Laurent-Lucchetti, Johnstone και Ambec (2007) τα αποτελέσματα της Υπόθεσης του Porter είναι βασισμένα στη μελέτη μικρού αριθμού επιχειρήσεων, οι οποίες είναι διατεθειμένες να μειώσουν τόσο τις εκπομπές όσο και τις δαπάνες τους. Ωστόσο είναι δύσκολο να γενικευθεί στο σύνολο της οικονομίας. Επίσης, σύμφωνα με τον Oates *et al.* (1995) εάν υπήρχαν ευκαιρίες, σε μια πλήρως ανταγωνιστική αγορά, για μείωση του κόστους και της αναποτελεσματικότητας, οι εταιρείες δεν θα χρειαζόταν την βοήθεια της κυβέρνησης για να τις αναγνωρίσουν. Μάλιστα οι Ambec και Barla (2007) αναλύουν ότι, για να είναι η Υπόθεση του Porter έγκυρη, απαιτείται μία τουλάχιστον ατέλεια της αγοράς, εκτός από την περιβαλλοντική εξωτερικότητα. Παραδείγματα τέτοιων δυσλειτουργιών της αγοράς είναι η διάχυση της γνώσης (Jaffe *et al.*, 2004), η εκμάθηση δια της πείρας (learning by doing) (Mohr, 2002), ή και η δύναμη της αγοράς (Simpson και Branford, 1996; Greaker, 2003). Εναλλακτικά, οι εν λόγω αδυναμίες της αγοράς μπορούν να προκύψουν από συστηματικές οργανωτικές αποτυχίες στο εσωτερικό της επιχείρησης, όπως οι συγκεκριμένες επενδύσεις με συμβατικές ατέλειες (Ambec και Barla, 2005), η ασύμμετρη πληροφόρηση (Ambec και Barla, 2002), και τα προβλήματα της υπηρεσίας ελέγχου μιας επιχείρησης (Gabel και Sinclair-Desgagne, 2002).

Από την άλλη πλευρά, οι Jaffe και Palmer (1997) παρουσιάζουν τρεις διαφορετικές παραλλαγές της υπόθεσης του Porter. Στο υπόδειγμα τους, η «ασθενής» εκδοχή της υπόθεσης είναι ότι η περιβαλλοντική νομοθεσία θα ενθαρρύνει ορισμένα μόνο είδη περιβαλλοντικών καινοτομιών, αν και δεν υπάρχει ισχυρισμός ότι η κατεύθυνση αυτής της αυξημένης καινοτομίας είναι κοινωνικά ωφέλιμη. Εμπειρικά, στη συγκεκριμένη περίπτωση οι ερευνητές εξετάζουν αν η αυστηρότερη νομοθετική πολιτική οδηγεί σε περισσότερες περιβαλλοντικές καινοτομίες, οι οποίες ορίζονται από τις πατέντες και τα έξοδα για έρευνα και ανάπτυξη της επιχείρησης. Η «περιορισμένη» εκδοχή της Υπόθεσης υποστηρίζει ότι ευέλικτα καθεστώτα περιβαλλοντικής πολιτικής παρέχουν στις επιχειρήσεις μεγαλύτερο κίνητρο να καινοτομήσουν από ότι οι κανονιστικές διατάξεις, όπως τα πρότυπα με βάση την

τεχνολογία. Τέλος, η «ισχυρή» εκδοχή αναφέρει ότι η αυστηρότερη περιβαλλοντική πολιτική μπορεί να προκαλέσει καινοτομία που μπορεί να αντισταθμίσει το κόστος συμμόρφωσης με αυτή.

2.10 Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

Στην παρούσα διπλωματική εργασία γίνεται η διερεύνηση σε σχέση με τους παράγοντες που συνδέονται με επενδύσεις σε διαδικασίες περιβαλλοντικής καινοτομίας, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν στους κλάδους των Χημικών και των Μεταλλικών της ελληνικής οικονομίας. Αναλύεται η συσχέτιση της κερδοφορίας των επιχειρήσεων με την υιοθέτηση των τεχνολογιών περιβαλλοντικής καινοτομίας υπό την προϋπόθεση ύπαρξης αποτρεπτικών ως προς την επένδυση παραγόντων. Επίσης υπογραμμίζεται η σχέση που υπάρχει ανάμεσα σε βασικά χαρακτηριστικά της επιχείρησης και στην πιθανότητα υιοθέτησης περιβαλλοντικών καινοτομιών από τις επιχειρήσεις. Ωστόσο, οι παράγοντες που συντελούν στην υιοθέτηση μίας νέας τεχνολογίας σε μια παραγωγική διαδικασία έχουν απασχολήσει πολλούς ερευνητές (Horbach, 2007; Cleff και Rennings, 1999; Rehfeld, Rennings και Ziegler, 2007; Rothenberg και Zyglidopoulos, 2007). Η συγκεκριμένη εργασία ειδικότερα εστιάζεται στις επιχειρήσεις οι οποίες έχουν προχωρήσει σε υιοθέτηση τεχνολογιών περιβαλλοντικής καινοτομίας. Παρ' όλα αυτά, σύμφωνα με τους Rothenberg και Zyglidopoulos (2007) δεδομένου των αυξανόμενων περιβαλλοντικών απαιτήσεων της κοινωνίας και των ρυθμιστικών πολιτικών υπάρχει μια ποικιλομορφία στα ποσοστά υιοθέτησης καινοτόμων τεχνολογιών.

Σύμφωνα με τους Horbach (2007), Cleff και Rennings (1999), Rehfeld, Rennings και Ziegler (2007), Rothenberg και Zyglidopoulos (2007), Azone *et al* (1997b), King και Lenox (2000) ένας από τους παράγοντες που επηρεάζουν την πραγματοποίηση επενδύσεων σε περιβαλλοντική καινοτομία είναι το μέγεθος της επιχείρησης. Ειδικότερα, σύμφωνα με τους Rothenberg και Zyglidopoulos, 2007 η αναλογική σχέση της υιοθέτησης νέων τεχνολογιών με το μέγεθος της επιχείρησης είναι απολύτως λογική καθώς είναι πιο πιθανό μια μεγάλη επιχείρηση να έχει μεγαλύτερη διαθεσιμότητα κεφαλαίων για επενδύσεις σε καινοτομίες περιβάλλοντος, σε αντίθεση με μια μικρότερη. Με άλλα λόγια το μέγεθος της επιχείρησης μπορεί να υποδεικνύει τη διαθεσιμότητα των πόρων που κάθε επιχείρηση είναι πρόθυμη να επενδύσει σε περιβαλλοντικές καινοτομίες. Επιπρόσθετα, οι μεγαλύτερες εταιρείες

έχουν μεγαλύτερη φήμη, που ταυτόχρονα σημαίνει πως είναι και πιο ευαίσθητες στην κοινή γνώμη. Γι' αυτό το λόγο θα είναι πιο πρόθυμες να επενδύσουν σε περιβαλλοντικές καινοτομίες, έτσι ώστε να αποφύγουν οποιαδήποτε δυνητική δυσφήμιση της επιχείρησής τους. Το μέγεθος των επιχειρήσεων φαίνεται να επηρεάζει θετικά την υιοθέτηση περιβαλλοντικών καινοτομιών, κυρίως ως προς την ενσωμάτωση νέων προϊόντων, σύμφωνα με τους Cleff και Rennings (1999).

Ωστόσο οι Angel del Brio και Junquera (2003) μελέτησαν διεξοδικά, συγκεντρώνοντας τη σημαντικότερη βιβλιογραφία όσον αφορά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της διαχείρισης της περιβαλλοντικής καινοτομίας στις μικρού και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις. Στην έρευνα τους τονίζεται ότι οι μικρού και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις (MME) είναι μια σημαντική κινητήρια δύναμη της οικονομικής ανάπτυξης και της απασχόλησης σε όλη την Ευρώπη. Παρ' όλα αυτά, οι Florida (1996), Bianchi και Noci (1998) ανακάλυψαν μέσω μιας ταξινόμησης των εταιρειών ότι οι MME είναι οι λιγότερο περιβαλλοντικά προηγμένες.

Ωστόσο, το μεγαλύτερο μέρος της βιβλιογραφίας (Jaffe και Palmer, 1997; Breyer, 1982; Jaffe και Stavins 1995, Ashford *et al.*, 1985; Sanchez, McKinley, 1998; Lanjouw και Mody 1996; Dupuy, 1997; Dijken *et al.*, 1999; Swan, Newell, 1995) επικεντρώνεται σε κοινωνικοπολιτικούς λόγους, όπως για παράδειγμα τις νομοθετικές ρυθμίσεις για τη συμμόρφωση των επιχειρήσεων. Αντίθετα, σε άλλους τομείς της έρευνας, σχετικά με την υιοθέτηση της τεχνολογίας περιβαλλοντικής καινοτομίας προκύπτει ότι τα οικονομικά κίνητρα, όπως οι φόροι, τα πρόστιμα, οι επιχορηγήσεις, οι άδειες κ.α., ενισχύουν τις αποφάσεις για την υιοθέτηση αυτών των νέων τεχνολογιών. Σύμφωνα με τους Brunnermeier και Cohenc (2003), Horbach (2007), Cleff και Rennings (1999), Rehfeld, Rennings και Ziegler (2007), Rothenberg και Zyglidopoulos (2007) μία ακόμα σημαντική παράμετρος που επηρεάζει τις επενδύσεις ως προς την περιβαλλοντική καινοτομία των επιχειρήσεων είναι οι πιέσεις που δέχονται από την νομοθεσία για τον περιορισμό της μόλυνσης. Σύμφωνα με τους Lanjouw και Mody (1996), Dupuy (1997), υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ της αυστηρότητας του κανονισμού και της τεχνολογικής καινοτομίας στις επιχειρήσεις. Τέλος, οι Jaffe και Palmer (1997), Breyer (1982), Jaffe και Stavins (1995), Sanchez και McKinley (1998), Ashford *et al.* (1985) υποστηρίζουν ότι ο βαθμός κατά τον οποίο επηρεάζεται η περιβαλλοντική καινοτομία καθορίζεται από τη μορφή και τον τύπο της νομοθεσίας. Σύμφωνα με την Kivimaa (2007), οι περιβαλλοντικές πολιτικές,

οι παράγοντες της αγοράς και οι τεχνολογικές πιέσεις επηρεάζουν την καινοτομία προϊόντος και διαδικασίας. Οι Cleff και Rennings (1999) προσθέτουν, πως εξαιτίας της στρατηγικής που ακολουθείται σε μια εταιρεία επηρεάζεται η μορφή της καινοτομίας και η ένταση των περιβαλλοντικών μέσων πολιτικής που θα ασκηθούν σε αυτή.

Όσον αφορά τις μικρού και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις, σύμφωνα με τους Berends *et al.* (2000) επειδή αυτές δημιουργούν περιβαλλοντική μόλυνση θα πρέπει οι προϋποθέσεις που ζητούνται από τους ασκούντες πολιτική, να σχετίζονται με τη φύση και το μέγεθος της περιβαλλοντικής μόλυνσης αντί του μεγέθους της εκάστοτε επιχείρησης. Στην ίδια κατεύθυνση ο Remmen (2001) επαληθεύει με μια έρευνα στις επιχειρήσεις της Δανίας ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις είναι μικρού και μεσαίου μεγέθους και ότι παρόλο που οι εξωτερικές πιέσεις αυξάνονται προοδευτικά οι περιβαλλοντικές στρατηγικές τους συνεχίζουν απλώς να είναι στρατηγικές συμμόρφωσης. Επίσης, οι Sroufe *et al* (2000) δείχνουν μέσω μιας ανάλυσης κατά περίπτωση ότι οι MME υιοθετούν κατά πολύ αντιδραστικές στρατηγικές και έχουν σαν στόχο τους τη συμμόρφωση ως προς τις νομοθεσίες πιο συχνά από ότι οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις. Έτσι οι North (1992), Russo και Fouts (1997), Aragon (1998) προτείνουν διαφορετικές μεθόδους περιβαλλοντικής στρατηγικής σύμφωνα με το μέγεθος της κάθε επιχείρησης. Με βάση την παραπάνω θεώρηση περί διαφορετικών περιβαλλοντικών στρατηγικών ανάλογα με το μέγεθος των επιχειρήσεων, οι Greening και Gray (1994) Russo και Fouts (1997) ότι μια μεγάλη εταιρεία έχει περισσότερους πόρους και υψηλότερες οικονομίες κλίμακας, κάτι το οποίο ευνοεί την αναζήτηση της καινοτομίας στον περιβαλλοντικό τομέα. Βέβαια, από την άλλη μεριά οι εταιρείες αυτές έχουν εστιασμένη πάνω τους την προσοχή των ευαισθητοποιημένων περιβαλλοντικά οργανώσεων και πολιτών, όπως υποστήριξαν οι Pfeffer και Salancik (1978), Scott (1992), Greening και Gray (1994) και ο Marcus (1984) δέχεται ότι οι διαφορές που υπάρχουν σύμφωνα με το μέγεθος της επιχείρησης είναι εξαιτίας του γεγονότος ότι οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις, συνήθως έχουν τους απαραίτητους πόρους για να προσαρμοστούν στις πιέσεις, ενώ οι MME αγνοούν ή αποκρύπτουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των δραστηριοτήτων τους.

Ωστόσο, εμπειρική ανάλυση για τους παράγοντες της περιβαλλοντικής καινοτομίας διεξάγεται σπάνια εξαιτίας των δυσκολιών να επιτευχθούν επαρκής δείκτες, καθώς και σχετικοί προσδιοριστικοί παράγοντες της περιβαλλοντικής

καινοτομίας, όπως η αυστηρότητα της πολιτικής. Παραδείγματος χάριν οι Jaffe και Palmer (1997), που εφαρμόζουν ένα υπόδειγμα πάνελ θέτοντας την Έρευνα & Τεχνολογική Ανάπτυξη και τις πατέντες ως εξαρτημένες μεταβλητές. Η έρευνα τους οδήγησε στο συμπέρασμα ότι το υψηλότερο κόστος για περιστολή της μόλυνσης οδηγεί σε αύξηση των δαπανών Έρευνας & Ανάπτυξης, αλλά παράλληλα δεν εντόπισαν καμία σημαντική σχέση μεταξύ της νομοθεσίας και του προϊόντος της καινοτομίας (output), ένα αποτέλεσμα που μπορεί να οφείλεται στην αδυναμία των δαπανών συμμόρφωσης, ως μέτρο της νομοθετικής αυστηρότητας.

Η ώθηση και η έλξη της νομοθεσίας (Regulation push/pull) έχουν περισσότερο άμεσες επιδράσεις στην περίπτωση των καινοτομιών διαδικασίας. Συγκεκριμένες νομοθετικές πολιτικές επηρεάζουν τη διάχυση της τεχνολογίας, ωστόσο η αναμονή των νέων νομοθετικών ρυθμίσεων στο μέλλον επηρεάζει σημαντικά τις διαδικασίες τεχνολογιών, εξαιτίας των εκτενών χρονοδιαγραμμάτων που σχετίζονται με την ανανέωση των μηχανημάτων παραγωγής. Αντίθετα τα αποτελέσματα περιβαλλοντικών πολιτικών στην ανάπτυξη νέων προϊόντων (καινοτομία προϊόντος) είναι πιο έμμεσα. Σύμφωνα λοιπόν, τόσο με την Kivimaa, 2007 όσο και με τους Cleff και Rennings (1999) η περιβαλλοντική καινοτομία προϊόντος καθοδηγείται σημαντικά από τη στρατηγική συμπεριφορά των εταιρειών στην αγορά (market pull effect) ενώ η περιβαλλοντική καινοτομία διαδικασίας επηρεάζεται περισσότερο από την νομοθεσία (regulatory push/pull effect).

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις βιομηχανικές διεργασίες συχνά ορίζονται μέσω αδειών και κανονισμών που επιβάλλουν όρια εκπομπών για μεμονωμένες παραγωγικές μονάδες. Ωστόσο τα αποτελέσματα από ένα νέο περιορισμό εκπομπών μπορεί άμεσα να προκαλέσουν την ανάπτυξη ή την αγορά μιας νέας τεχνολογίας περιορισμού των εκπομπών (αιτιότητα).

Επιπλέον, η επίδραση της περιβαλλοντικής νομοθεσίας στην ανταγωνιστικότητα αποτελεί ένα φλέγον ζήτημα συζήτησης για τους ασκούντες οικονομική πολιτική, οι οποίοι χωρίζονται σε εκείνους που βλέπουν μια άμεση διαμάχη μεταξύ περιβαλλοντικής προστασίας και διεθνούς ανταγωνιστικότητας και σε εκείνους που πιστεύουν ότι η περιβαλλοντική νομοθεσία μπορεί στην πραγματικότητα να βελτιώσει την οικονομική απόδοση. Η συμβατική οικονομική προσέγγιση υποθέτει ότι υπάρχει ένας συμβιβασμός μεταξύ περιβαλλοντικής νομοθεσίας και ανταγωνιστικότητας. Η νομοθεσία είναι ένα μέσο όπου τα περιβαλλοντικά κόστη γίνονται εν

μέρει ή εξ ολοκλήρου εσωτερικά. Οι επιχειρήσεις που προβαίνουν σε πρόσθετες δαπάνες έτσι ώστε να περιορίσουν τη μόλυνση και να μειώσουν την περιβαλλοντική υποβάθμιση ως εκ τούτου θα έχουν υψηλότερα κόστη σε σχέση με εκείνες που δεν προέβησαν σε έξοδα. Σε εθνικό επίπεδο αυτό υπονοεί ότι οι παραγωγοί σε χώρες με αυστηρότερους περιβαλλοντικούς ελέγχους θα είναι λιγότερο ανταγωνιστικοί σε σχέση με εκείνους των άλλων χωρών που δε λαμβάνουν σοβαρά υπόψη το θέμα της περιβαλλοντικής προστασίας. Σύμφωνα με αυτή τη προσέγγιση, η περιβαλλοντική νομοθεσία βρίσκεται σε διαμάχη με την ανταγωνιστικότητα, ενώ η αντίθετη άποψη που δέχεται ότι η περιβαλλοντική νομοθεσία προωθεί την ανταγωνιστικότητα έχει πλέον καθιερωθεί τα τελευταία χρόνια, έχοντας υιοθετηθεί από τους European Commission (1995), US Vice President Al Gore (1992), The World Bank (1992), Michael Porter (1991), Porter και Van der Linde (1995). Σύμφωνα με τους Jenkins (1998), Walley και Whitehead (1994) η σχέση μεταξύ περιβαλλοντικού κανονισμού και ανταγωνιστικότητας παρουσιάζει ορισμένα αμφισβητούμενα επιχειρήματα: από τη μια μεριά η συμβατική οικονομική προσέγγιση δεν υποθέτει απλά ότι η νομοθεσία συνεπάγεται υψηλά κόστη, αλλά επίσης ότι εκτρέπει πόρους κεφαλαίων από άλλα δυνητικά προγράμματα προς όφελος των επενδύσεων για περιορισμό της μόλυνσης. Επιπρόσθετα, η συμμόρφωση με την αυστηρή περιβαλλοντική νομοθεσία καθώς και η απορρόφηση οικονομικών πόρων μιας βιομηχανίας μπορεί να απασχολεί μεγάλο μέρος του χρόνου της διαχείρισης, μειώνοντας έτσι τη διαθεσιμότητα της από άλλα καθήκοντα. Σύμφωνα με τους Leonard (1988), Knutsen (1995) αυτή η αρνητική επίδραση στην ανταγωνιστικότητα οδηγεί σε ορισμένα πιθανά αποτελέσματα. Πρώτον, οι επιχειρήσεις που επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό θα έχουν την τάση να χάσουν το μερίδιο αγοράς τους, τόσο στην εγχώρια όσο και στη διεθνή αγορά, σε σχέση με άλλες εταιρείες που βασίζονται σε λιγότερο ρυθμιστικές αγορές, όπως σε νέο-εκβιομηχανισμένες χώρες ή σε οικονομίες μετάβασης. Δεύτερον, οι επιχειρηματίες, αντιμέτωποι με υψηλά λειτουργικά και επενδυτικά κόστη στις αναπτυγμένες χώρες, με σχετικά αυστηρή περιβαλλοντική νομοθεσία, πιθανόν να επιλέξουν να εγκαταστήσουν την παραγωγή ή να συγκεντρώσουν νέες επενδύσεις τους σε λιγότερο ρυθμιζόμενες δικαιοδοσίες. Τέλος, οι συγκεκριμένες εταιρείες μπορεί να αποφασίσουν να διακόψουν την παραγωγή των πιο ρυπογόνων προϊόντων εντελώς, συγκεντρώνοντας τη δραστηριότητα τους σε άλλες περιοχές, που δεν επηρεάζονται και τόσο από την περιβαλλοντική νομοθεσία.

Αντίθετα, οι Porter και Van der Linde (1995) επικρίνουν τη φύση της συμβατικής προσέγγισης, υποστηρίζοντας ότι η περιβαλλοντική καινοτομία για να μειώσει τις περιβαλλοντικές ζημιές συχνά οδηγείται στο να μειώνει τα κόστη και να αυξάνει την ανταγωνιστικότητα. Πιο συγκεκριμένα, οι Porter και Van der Linde, (1996) υποστηρίζουν πως η μόλυνση είναι μια μορφή αποβλήτων τα οποία δημιουργούνται κατά την παραγωγική διαδικασία. Επομένως, η περιβαλλοντική νομοθεσία η οποία οδηγεί την εταιρεία στο να αναζητά τρόπους αύξησης της παραγωγικότητας των πόρων, για να μειωθούν τέτοιου είδους απόβλητα, μειώνει τα κόστη των εισροών της. Εναλλακτικά η περιβαλλοντική νομοθεσία θα μπορούσε να οδηγήσει την επιχείρηση να βρει τρόπους μετατροπής των αποβλήτων σε πωληθέντα αγαθά, τα οποία θα παρέχουν επιπρόσθετα έσοδα. Οπότε, καταλήγει ο Jenkins (1998), η περιβαλλοντική νομοθεσία μπορεί να μειώνει τα κόστη ή να αυξάνει τα έσοδα, συνεπώς και να βελτιώνει την ανταγωνιστικότητα.

Στη συνέχεια ο Jenkins (1998) υποστηρίζει ότι ένας τρόπος πιθανής αύξησης της ανταγωνιστικότητας είναι η επιχείρηση να μπορέσει να διατηρήσει μια εξειδικευμένη αγορά παράγοντας ένα πιο «πράσινο» αγαθό. Αυτή η μέθοδος χαρακτηρίζεται ως διαφοροποίηση προϊόντος, καθώς η επιχείρηση μπορεί να χρεώσει premium τιμές σε σχέση με άλλες επιχειρήσεις που δεν παράγουν φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα. Τέλος σύμφωνα με τους Sorsa (1994), OECD (1996) ένας ακόμα τρόπος στον οποίο η αυστηρότερη περιβαλλοντική νομοθεσία μπορεί να συμβάλλει στην ανταγωνιστικότητα είναι μέσω της ανάπτυξης μιας νέας βιομηχανίας παραγωγής εξοπλισμού παρακολούθησης και ελέγχου της ρύπανσης.

Ωστόσο, τα πλεονεκτήματα της αυστηρότερης περιβαλλοντικής νομοθεσίας δεν λειτουργούν μόνο σε αναπτυγμένες περιοχές-χώρες. Στις αναπτυσσόμενες περιοχές το κοινωνικό στρες και τα προβλήματα υγείας που προκαλούνται από την απουσία περιβαλλοντικής προστασίας μπορεί να οδηγήσει σε χαμηλότερη παραγωγικότητα, ενθαρρύνοντας την επενδυτική αβεβαιότητα και αυξάνοντας την κοινωνική αστάθεια από τα σφοδρά προβλήματα περιβαλλοντικής μόλυνσης νερού και αέρα. Έτσι, οι West και Senex (1992), υπογραμμίζουν πως οι ασκούντες πολιτική θα πρέπει να ενθαρρύνουν τα εγχώρια περιβαλλοντικά πρότυπα αντί να υποκύπτουν στον πειρασμό να γίνουν «παράδεισοι» μόλυνσης για να προσελκύουν ξένα κεφάλαια, καθώς τα χαμηλά περιβαλλοντικά πρότυπα είναι συνήθως αντικίνητρο για επενδύσεις .

Σύμφωνα με το UNCTAD (1994) ένας επιπλέον τρόπος που μπορεί να οδηγήσει σε καλή περιβαλλοντική απόδοση και ταυτόχρονα σε ανταγωνιστικότητα στις αναπτυσσόμενες χώρες είναι η ανάπτυξη της οικολογικής σήμανσης και των διεθνών συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης, κυρίως των ISO 14000. Οι εταιρείες οι οποίες αποτυγχάνουν να ακολουθήσουν τα συγκεκριμένα πρότυπα μπορεί να αντιμετωπίσουν δυσκολίες στην είσοδο και στην αποδοχή της αγοράς όταν επιθυμούν να εξάγουν. Αργότερα οι King και Lenox, 2000 σημειώνουν ότι εξαιτίας τους μεγέθους τους, οι MME λαμβάνουν μικρότερα πλεονεκτήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης, το οποίο αποτελεί μια δεύτερη εξήγηση του χαμηλότερου επιπέδου ανάπτυξης των στρατηγικών των MME σε αυτόν τον τομέα.

Στη συνέχεια οι Rennings *et al.* (2006) στην έρευνα τους παρουσιάζουν την θετική επίδραση των συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης στις σχετικές περιβαλλοντικές οργανωτικές διαδικασίες και στα προϊόντα καινοτομίας. Σύμφωνα με τους Rehfeld, Rennings και Ziegler (2007), Rennings *et al.* (2006) παρά το γεγονός ότι ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης στην τρέχουσα μορφή του δεν είναι συνδεδεμένο στενά με τα θέματα σχεδίασης των προϊόντων, ωστόσο μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της ευαισθητοποίησης των περιβαλλοντικών θεμάτων στο εσωτερικό της επιχείρησης (EU, 2001).

Επιπλέον, οι Rehfeld, Rennings και Ziegler (2007) στην μελέτη τους εξετάζουν τη σχέση μεταξύ των περιβαλλοντικών οργανωτικών μέτρων, αποκαλούμενα και ως μέτρα IPP (Integrated Product Policy) από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, και των περιβαλλοντικών καινοτομιών προϊόντος. Σύμφωνα με την οικονομετρική τους ανάλυση, η πιστοποίηση των συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης έχει σημαντική θετική επίδραση στην περιβαλλοντική καινοτομία προϊόντος.

Εναλλακτικές παράμετροι που επηρεάζουν τις επενδύσεις περιβαλλοντικής καινοτομίας είναι τόσο αυτή της «προώθησης μιας τεχνολογίας» (technology push) όσο και αυτή της ζήτησης της αγοράς (market pull). Οι μεταβλητές που περιλαμβάνονται στις συγκεκριμένες κατηγορίες παραμέτρων είναι από τη μια μεριά οι εξαγωγές μιας επιχείρησης και η επιθυμία των καταναλωτών για ικανοποίηση των αναγκών τους και από την άλλη, οι δραστηριότητες έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης που πραγματοποιούνται σε μία εταιρεία για τη δημιουργία νέων αναγκών. Με το συγκεκριμένο θέμα έχει ασχοληθεί μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας

διαχρονικά, αναπτύσσοντας δυαδικά (binary) και πολυωνυμικά (multinomial) υποδείγματα για να παρουσιάσει τις επιδράσεις στην καινοτομία διαδικασίας και προϊόντος. Πιο συγκεκριμένα, ο Horbach, 2007 χρησιμοποιεί δύο γερμανικές πάνελ βάσεις δεδομένων, το Ερευνητικό Ινστιτούτο της Ομοσπονδιακής Υπηρεσίας Απασχόλησης (Institute for Employment Research, IAB) και το Mannheim Innovation Panel (MIP) του Κέντρου Ευρωπαϊκής Οικονομικής Έρευνας (ZEW), για να διερευνήσει τις συνιστώσες της περιβαλλοντικής καινοτομίας. Η χρήση των πάνελ δεδομένων είναι για να αποφύγει την στατική ανάλυση των παραμέτρων που ακολουθήθηκε στην μέχρι τώρα βιβλιογραφία και να αποδώσει τη σημασία της παρελθοντικής δραστηριότητας των οικονομικών μονάδων στην υιοθέτηση των καινοτομιών σήμερα. Η οικονομετρική μελέτη του συγγραφέα στο πάνελ του IAB δείχνει ότι η βελτίωση των τεχνολογικών δυνατοτήτων (κεφάλαιο γνώσης) προκαλεί περιβαλλοντικές καινοτομίες.

Ο Rosenberg (1974) και ο Baumol (2002) υπογραμμίζουν τη σημασία των τεχνολογικών δυνατοτήτων στη γενική θεωρία της καινοτομίας, από την πλευρά της προσφοράς, οι οποίες περιλαμβάνουν το φυσικό απόθεμα κεφαλαίου και το απόθεμα γνώσης μιας επιχείρησης, για την ανάπτυξη νέων προϊόντων. Επιπλέον οι Ebling και Janz (1999), Gottschalk και Janz (2003), εξηγούν πως οι τεχνολογικές δυνατότητες είναι ουσιαστικά η ύπαρξη χρησιμοποιούμενων εξωτερικών πόρων της εταιρείας για καινοτομία. Από την άποψη αυτή, ο βαθμός υιοθέτησης των τεχνολογικών δυνατοτήτων εξαρτάται από την ικανότητα απορρόφησης των εταιρειών. Ωστόσο, ο δείκτης για την ικανότητα απορρόφησης των εταιρειών είναι η ύπαρξη ενός τμήματος έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης. Οι Rennings *et al* (2006) παρουσιάζουν ότι η ύπαρξη ενός εξειδικευμένου τμήματος έρευνας και ανάπτυξης σε μια επιχείρηση, όπως και μια μεταβλητή εισροών, ενεργοποιεί την περιβαλλοντική καινοτομία. Ωστόσο, σχετικά με τις Μικρού και Μεσαίου μεγέθους Επιχειρήσεις, ο Wood (1986) είχε ήδη τονίσει ότι οι μεγαλύτερες εταιρείες κάνουν μια μεγαλύτερη προσπάθεια έρευνας και έτσι τα επίπεδα περιβαλλοντικής καινοτομίας τους είναι υψηλότερα. Ενώ η έρευνα του Sanchez (2007) αποδεικνύει εμπειρικά ότι οι χαμηλότερης έντασης επενδύσεις των ΜΜΕ σε έρευνα και ανάπτυξη και η έλλειψη συγκέντρωσης των πληροφοριών που αφορά την προσπάθεια έρευνας σε ξεχωριστό τμήμα είναι παράγοντες οι οποίοι έχουν επίδραση στο γεγονός ότι οι περιβαλλοντικές πιέσεις παράγουν ριζικές καινοτομίες σε αυτές τις επιχειρήσεις.

Όσον αφορά την ζήτηση (Demand pull), σύμφωνα με τον Pavitt (1984), ειδικά στη φάση της διάχυσης των νέων προϊόντων (περιβαλλοντικών), η ζήτηση από τους καταναλωτές, τις δημόσιες συμβάσεις, τις άλλες επιχειρήσεις και τις εξαγωγές είναι σχετική. Όσον αφορά τα φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα, η περιβαλλοντική συνείδηση των καταναλωτών και των επιχειρήσεων είναι μια σημαντική μεταβλητή. Ωστόσο, αν και υπάρχει όλο και μεγαλύτερη βιβλιογραφία (Flaig και Stadler, 1994; Geroski και Walters, 1995) που αφορά τη σχέση μεταξύ του επιχειρηματικού κύκλου και των καινοτόμων δραστηριοτήτων, οι εμπειρικές αναλύσεις δεν παρουσιάζουν ενιαία εικόνα (Smolny, 2003).

Επίσης, από θεωρητική άποψη, η σχέση παραμένει ασαφής. Από τη μία πλευρά, μια αυξανόμενη ζήτηση στο παρελθόν και μια υψηλή ικανότητα χρήσης δείχνουν αναπτυσσόμενες αγορές στο μέλλον, αλλά από την άλλη πλευρά ο Smolny, 2003 υποστηρίζει ότι σε περιόδους μειωμένης ζήτησης «μη παραγωγικές δραστηριότητες», όπως η αναδιοργάνωση των παραγωγικών διαδικασιών, η Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη αλλά και αυτή της κατάρτισης, παρουσιάζουν λιγότερο κόστος ευκαιρίας σε περίπτωση πλεονάζουσας παραγωγικής ικανότητας. Αυτό το επιχείρημα δεν ευσταθεί για τις επιδράσεις της αναμενόμενης μελλοντικής ζήτησης για καινοτομίες, έτσι ώστε να αναμένεται ότι οι θετικές προσδοκίες, από την πλευρά της ζήτησης, θα ενεργοποιήσουν τις παρούσες καινοτομίες.

Σύμφωνα με τους Pavitt (1984), Harabi (1997) οι εξαγωγές είναι δυνατόν να έχουν θετική επίδραση ως προς τις καινοτομίες, διότι το άνοιγμα των ξένων αγορών μπορεί να αυξήσει τα μισθώματα της καινοτομίας. Ωστόσο, σύμφωνα με την Janz (1999), η εξαγωγική δραστηριότητα μιας εταιρείας συχνά χρησιμοποιείται για τον προσανατολισμό της επιχείρησης στην αγορά. Επομένως, οι επιχειρήσεις με υψηλό δυναμικό προσανατολισμό στην αγορά υποτίθεται ότι έχουν γενικότερα μεγαλύτερη πιθανότητα να υιοθετήσουν καινοτομίες προϊόντος και διαδικασίας σε σχέση με εκείνες που λειτουργούν κυρίως σε τοπικές αγορές. Αυτό το αποτέλεσμα πιθανόν να οφείλεται στον υψηλότερο ανταγωνισμό που κυριαρχεί στη διεθνή αγορά.

Σύμφωνα με τους Ebling και Janz (1999), Gottschalk και Janz (2003), ένας σημαντικός προσδιοριστικός παράγοντας των καινοτομιών είναι η αποκαλούμενη “demand push”. Έχει υποστηριχθεί από τους Pavitt (1984), Harabi (1997) ότι οι καινοτόμες δραστηριότητες μιας εταιρείας ουσιαστικά καθορίζονται από την αγορά. Οι Rehfeld, Rennings και Ziegler (2007) στην εμπειρική μελέτη τους δείχνουν επίσης

ότι άλλοι παράγοντες που έχουν προταθεί στη βιβλιογραφία, όπως η περιβαλλοντική πολιτική, η τεχνολογία ώθησης και έλξης της αγοράς (push and market pull) έχουν σημαντική θετική επίδραση στις περιβαλλοντικές καινοτομίες προϊόντος. Σύμφωνα, λοιπόν, με την περιγραφική ανάλυση των περιβαλλοντικών καινοτομιών προϊόντος φαίνεται ότι δεν είναι οι συμβατικοί παράγοντες, αλλά οι οικονομικές πτυχές (όπως οι υψηλότερες τιμές) τα σημαντικά εμπόδια για την εμπορική εκμετάλλευση των περιβαλλοντικών προϊόντων και συνεπώς και για τα περιβαλλοντικά καινοτόμα προϊόντα.

Άλλοι εξίσου σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την περιβαλλοντική καινοτομία γενικότερα, αλλά και ειδικότερα, σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία είναι τόσο η ηλικία της επιχείρησης όσο και η περιοχή στην οποία αυτή δραστηριοποιείται. Πιο συγκεκριμένα οι Horbach (2007), Cleff και Rennings (1999) και Rehfeld, Rennings και Ziegler (2007) προβάλλουν, μέσω των ερευνών τους, τη σημασία των δύο αυτών μεταβλητών στην περιβαλλοντική καινοτομία προϊόντος ή διαδικασίας ή ακόμα και των δύο μαζί. Σύμφωνα με τους Diederer *et al* (2002), η ηλικία μιας επιχείρησης έχει εν γένει αρνητική επίδραση στις καινοτομίες. Ωστόσο, η ανάλυση ανέδειξε μελέτες περιπτώσεων όπου μεγαλύτερης ηλικίας επιχειρήσεις έχουν αναπτύξει μια σχετικά ευρεία βάση γνώσεων διαχρονικά, η οποία μπορεί να οδηγήσει στην πραγματοποίηση επιπρόσθετων περιβαλλοντικών καινοτομιών.

Επιπλέον, οι Cleff και Rennings (1999) στην έρευνα τους, καταλήγουν στο ότι οι δυτικές Γερμανικές επιχειρήσεις καινοτομούν αξιοσημείωτα πιο συχνά στη διατήρηση (πρόληψη υποβάθμισης) του εδάφους και λιγότερο συχνά σε “end-of-pipe” περιβαλλοντική προστασία.

Η στρατηγική διαχείρισης μιας επιχείρησης, η ικανότητα καινοτομίας, η κερδοφορία, η χρηματοδότηση της επιχείρησης, η δεξιοτεχνία του προσωπικού και οι περιβαλλοντικές πιέσεις είναι εξίσου σημαντικοί παράμετροι που προάγουν τις επενδύσεις σε διαδικασίες περιβαλλοντικής καινοτομίας από τις επιχειρήσεις. Οι Cleff και Rennings (1999) υποστηρίζουν πως η στρατηγική που ακολουθεί μια εταιρεία επηρεάζει την μορφή της καινοτομίας και την ένταση των περιβαλλοντικών μέσων πολιτικής που θα ασκηθούν σε αυτή.

Σύμφωνα με τους Rothenberg και Zigidopoulos (2007), Rogers (1983) η ικανότητα υιοθέτησης καινοτομιών από τις επιχειρήσεις παίζει μεγάλο ρόλο στην υιοθέτηση περιβαλλοντικής καινοτομίας. Δηλαδή, είναι πιο εύκολο για επιχειρήσεις

που καινοτομούν σε παραγωγικές καινοτομίες να καινοτομούν και σε περιβαλλοντικές καινοτομίες. Αυτό ταυτόχρονα σημαίνει ότι οι συγκεκριμένες επιχειρήσεις είναι περισσότερο αναβαθμισμένες από άλλες και συνεπώς οδηγεί σε γρηγορότερη διάχυση. Επιπρόσθετα, όσον αφορά τις μικρού και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις, οι Noci και Verganti (1999) αναφέρουν ότι μια MME με υψηλή ικανότητα υιοθέτησης καινοτομιών θα μπορούσε να αναπτύξει μια προηγμένη περιβαλλοντική στρατηγική και κατά συνέπεια απορρίπτουν την ιδέα ότι οι εταιρείες με παρόμοιο μέγεθος θα έχουν τον ίδιο τρόπο προσέγγισης όσον αφορά την περιβαλλοντική καινοτομία. Γενικότερα, ιδιαίτερα ανεπτυγμένες ικανότητες καινοτομίας οδηγούν σε περαιτέρω επιτυχία της καινοτομίας και αύξηση κέρδους της επιχείρησης στο μέλλον (Rosenberg, 1974; Baumol, 2002). Σύμφωνα με τους Jaffe *et al.* (2002), Jens Horbach (2007), μια καινοτομία έχει νόημα για την επιχείρηση μόνο εάν ο καινοτόμος είναι σε θέση να συλλέξει τις αποδόσεις από τις καινοτόμες δραστηριότητες του. Στην πραγματικότητα ο δημιουργός ενός περιουσιακού στοιχείου συνήθως αποτυγχάνει να οικειοποιηθεί το σύνολο ή τουλάχιστον το μεγαλύτερο μέρος της κοινωνικής απόδοσης που αποφέρει. Ως εκ τούτου, οι δυνατότητες για την ελαχιστοποίηση αυτών των αποκαλούμενων διαχύσεων (spillovers) είναι πολύ σημαντικές και εξαρτώνται από τα τεχνικά χαρακτηριστικά (π.χ. εφαρμογή των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας) και τη διάρθρωση της αγοράς.

Σύμφωνα με τους Rothenberg και Zigidopoulos (2007), οι πιο κερδοφόρες επιχειρήσεις υιοθετούν σχετικά νέες τεχνολογικές καινοτομίες καθώς είναι αρκετά ακριβότερες από τις παλαιότερες. Πολλές νέες περιβαλλοντικές καινοτομίες δεν εμφανίζουν αποτελέσματα γρήγορα, έτσι οι λιγότερο κερδοφόρες επιχειρήσεις προτιμούν να επενδύουν βραχυπρόθεσμα. Ακόμα, στην ίδια μελέτη τους οι συγγραφείς σημειώνουν ότι η χρηματοδότηση μιας επιχείρησης από τους εταίρους για τη δημιουργία νέων λειτουργιών της, επηρεάζει την περιβαλλοντική καινοτομία. Με άλλα λόγια οι επιχειρήσεις που βρίσκονται σε δυναμικό περιβάλλον θα έχουν την τάση να υιοθετήσουν πιο περιβαλλοντικές τεχνολογίες σε σχέση με τις επιχειρήσεις που βρίσκονται σε λιγότερο δυναμικό περιβάλλον.

Τέλος, σύμφωνα με τον Horbach (2007), η υψηλή δεξιότητα των εργαζομένων μιας επιχείρησης χρησιμοποιείται ως δείκτης των τεχνολογικών δυνατοτήτων, που προάγουν την εισαγωγή περιβαλλοντικής καινοτομίας στην επιχείρηση.

2.11 Κλαδική Διαφοροποίηση

Αρκετοί είναι οι συγγραφείς που εστίασαν τις εμπειρικές μελέτες τους σε επιμέρους κλάδους, αντί του συνόλου της οικονομίας. Πιο συγκεκριμένα, ο Theyel (2000) υποστηρίζει μέσω μιας εμπειρικής ανάλυσης, η οποία διεξήχθη για τον κλάδο των Χημικών, ότι το επίπεδο ανάπτυξης των περιβαλλοντικών προσεγγίσεων δεν καθορίζεται από τις διαφορές στο μέγεθος των επιχειρήσεων αλλά από την σωστή εκμετάλλευση της γνώσης των διαχειριστών των εγκαταστάσεων της επιχείρησης. Τα αποτελέσματα μέχρι τώρα δείχνουν αντιθέσεις, καθώς από τον Theyel εξακριβώνεται ότι ο τρόπος διαχείρισης της εταιρείας είναι ανεξάρτητος του μεγέθους της και οι διαχειριστές των ΜΜΕ δεν ακολουθούν ένα προκαθορισμένο προφίλ. Πιο συγκεκριμένα, ο Horbach (2007) δίνει έμφαση στην κλαδική διαφοροποίηση, τονίζοντας την σημαντικότητα της οργανωτικής δομής. Οι επιχειρηματικοί κλάδοι, όπως αυτοί των μηχανημάτων ή της αυτοκινητοβιομηχανίας, που είναι περισσότερο εκτεθειμένοι στο διεθνή ανταγωνισμό είναι πιο πιθανό να καινοτομήσουν. Οι συγκεκριμένοι κλάδοι σχετίζονται θετικά, ενώ ο αγροτικός, των ορυχείων και της ενέργειας σχετίζεται αρνητικά με την περιβαλλοντική καινοτομία.

Οι Rothenberg και Ziglidopoulos (2007) εξετάζουν την επίδραση που έχει η χρηματοδότηση μιας επιχείρησης στην υιοθέτηση περιβαλλοντικής καινοτομίας, στον κλάδο των εκδόσεων. Αποτέλεσμα της οικονομετρικής ανάλυσης των ήταν ότι ο συντελεστής της χρηματοδότησης ήταν στατιστικά σημαντικός και θετικός. Με άλλα λόγια, διαπίστωσαν ότι όσο μεγαλύτερη είναι η χρηματοδότηση στην επιχείρηση, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα η εταιρεία να υιοθετήσει σε μεγαλύτερο βαθμό περιβαλλοντικές καινοτομίες.

2.12 Ανασκόπηση των εμπειρικών αποτελεσμάτων της βιβλιογραφίας

Τα εμπειρικά αποτελέσματα προηγούμενων μελετών που παρουσιάζονται στη βιβλιογραφία αναφορικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση περιβαλλοντικής καινοτομίας των επιχειρήσεων είναι πολύ σημαντικά για την εξέλιξη της έρευνας στην παρούσα διπλωματική εργασία. Ειδικότερα, οι Rehfeld, Rennings και Ziegler (2007) πραγματοποιούν μια έρευνα για τη συσχέτιση της πολιτικής ενσωματωμένου προϊόντος ως προς την περιβαλλοντική καινοτομία. Η συγκεκριμένη έρευνα περιέχει περιγραφικά στατιστικά (descriptives) και οικονομετρική ανάλυση των προσδιοριστικών παραγόντων της περιβαλλοντικής

καινοτομίας προϊόντος. Με τη χρήση του δυαδικού (binary) και του πολυωνυμικού υποδείγματος διακριτών επιλογών (multinomial discrete choice models) οι ερευνητές καταλήγουν στο αποτέλεσμα ότι το μέγεθος της επιχείρησης έχει σημαντική επίδραση στην υιοθέτηση περιβαλλοντικής καινοτομίας.

Στη συνέχεια, οι Brunnermeier και Cohenc (2003) στην έρευνα τους χρησιμοποιούν ένα σύνολο δεδομένων panel 146 βιομηχανικών επιχειρήσεων των Ηνωμένων Πολιτειών, οι οποίες παρακολουθούνται από το 1983 μέχρι το 1992. Αυτά τα στοιχεία χρησιμοποιήθηκαν για να εξετάσουν πως η περιβαλλοντική καινοτομία των επιχειρήσεων ανταποκρίνεται στις μεταβολές των δαπανών της μείωσης της μόλυνσης και της επιβολής νομοθετικών ρυθμίσεων. Αυτό που διαπίστωσαν ήταν ότι η περιβαλλοντική καινοτομία, όπως μετρήθηκε από τον αριθμό των επιτυχημένων πατεντών που είχαν διεξάγει οι επιχειρήσεις, επηρεάστηκε από τις αυξήσεις στα έξοδα περιστολής της μόλυνσης, ενώ η αυξημένη παρακολούθηση και η επιβολή νομοθεσιών από την κυβέρνηση δεν παρείχε στις επιχειρήσεις κανένα επιπρόσθετο κίνητρο να καινοτομήσουν.

Από την πλευρά του ο Horbach (2007) θίγει την επίδραση των επιχορηγήσεων και της νομοθεσίας για συμμόρφωση και χρησιμοποιεί δύο γερμανικές πάνελ βάσεις δεδομένων, το Ερευνητικό Ινστιτούτο της Ομοσπονδιακής Υπηρεσίας Απασχόλησης (Institute for Employment Research, IAB) και το Mannheim innovation panel (MIP). Στην πρώτη βάση δεδομένων χρησιμοποιεί τη μεταβλητή (subsidies) και καταλήγει ότι οι επιχορηγήσεις λόγω αρνητικών εξωτερικοτήτων δημιουργούν περιβαλλοντική καινοτομία. Με άλλα λόγια, οι επιχορηγήσεις έχουν θετικά συσχετιζόμενη επίδραση στο προϊόν περιβαλλοντικής καινοτομίας. Στη συνέχεια χρησιμοποιεί ένα δυαδικό υπόδειγμα με τη μεταβλητή (regulation) που αφορά τη μείωση του κόστους και τη συμμόρφωση με τη νομοθεσία, η οποία είναι στατιστικά σημαντική ως προς την περιβαλλοντική καινοτομία. Επίσης οι Rehfeld, Rennings και Ziegler (2007) πραγματοποιούν μια έρευνα για τη συσχέτιση πολιτικής ενσωματωμένου προϊόντος ως προς την περιβαλλοντική καινοτομία. Η συγκεκριμένη έρευνα περιέχει περιγραφικά χαρακτηριστικά και οικονομετρική ανάλυση των προσδιοριστικών παραγόντων της περιβαλλοντικής καινοτομίας προϊόντος με υποδείγματα δυαδικών και κατηγορικών μεταβλητών, καταλήγοντας στο αποτέλεσμα ότι η συμμόρφωση των εταιρειών ως προς τη νομοθεσία έχει ασθενώς στατιστικά σημαντική θετική επίδραση στην περιβαλλοντική καινοτομία προϊόντος και στα δύο λογιστικά υποδείγματα.

Αντίθετα, η ίδια μεταβλητή είναι μη στατιστικά σημαντική ως προς την περιβαλλοντική καινοτομία διαδικασίας (ONLY-E.I PROCESS) στο πολυωνυμικό λογιστικό υπόδειγμα.

Στη συνέχεια, οι Ziegler και Rennings (2004) εξετάζουν και αναλύουν τα αποτελέσματα των αυτορρυθμιζόμενων περιβαλλοντικά οργανωτικών μέτρων μιας εταιρείας σε διαφορετικές περιβαλλοντικές καινοτομίες. Τα μέτρα αυτά διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στη συζήτηση των αποκαλούμενων επιεικών μέσων περιβαλλοντικής πολιτικής. Οι Ziegler και Rennings (2004) αναπτύσσουν ένα μοντέλο βασιζόμενοι σε ένα μοναδικό σύνολο δεδομένων της Γερμανικής βιομηχανίας, σε επιχειρησιακό επίπεδο και προβάλλουν νέα εμπειρικά αποτελέσματα σχετικά με τους διαφορετικούς τύπους περιβαλλοντικών τεχνολογικών καινοτομιών. Καθώς τα συγκεκριμένα δεδομένα επιτρέπουν στους αναλυτές να διαχωρίσουν την καινοτομία προϊόντος από αυτή της διαδικασίας δεν εξετάζουν μόνο τους παράγοντες της περιβαλλοντικής καινοτομίας γενικότερα, αλλά επεκτείνονται. Γι' αυτό το λόγο η οικονομετρική μελέτη τους δεν στηρίζεται μόνο σε δυαδικό, αλλά ταυτόχρονα και σε πολυωνυμικό υπόδειγμα διακριτών επιλογών, το οποίο βοηθά στην εξέταση των παραγόντων των συγκεκριμένων τύπων περιβαλλοντικών καινοτομιών σε σχέση με την απουσία αυτών, ως βασική εναλλακτική λύση.

Όσον αφορά την εμπειρική μελέτη των Rehfeld, Rennings και Ziegler (2007), στις μεταβλητές R&D (δραστηριότητες έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης της εταιρείας), CUST(ικανοποίηση του πελάτη ως προς τις υπάρχουσες ανάγκες του) και EXP (εξαγωγική δραστηριότητα της επιχείρησης το έτος 2002), αποδεικνύεται ότι τόσο η ώθηση της τεχνολογίας (technology push) όσο και η έλξη από την αγορά (market pull) φαίνεται να έχουν επίδραση στην περιβαλλοντική καινοτομία προϊόντος. Η μεταβλητή R&D έχει ασθενώς και η CUST έχει έντονα σημαντική θετική επίδραση στην περιβαλλοντική καινοτομία προϊόντος τόσο στο δυαδικό όσο και στο πολυωνυμικό λογιστικό μοντέλο. Αυτό το αποτέλεσμα επιβεβαιώνει κατά κάποιο τρόπο την άποψη ότι η περιβαλλοντική καινοτομία προϊόντος χρειάζεται πραγματικά και τα δύο είδη ενεργοποίησης της. Πράγματι, η θετική επίδραση της μεταβλητής της τεχνολογικής ώθησης είναι μόνο ασθενώς στατιστικά εξασφαλισμένη. Επιπλέον, η μεταβλητή της έλξης της ζήτησης, EXP, αν και ως προς τις καινοτομίες γενικότερα είναι αρκετά σημαντική, δεν έχει καθόλου σημαντική επίδραση στις περιβαλλοντικές καινοτομίες προϊόντος. Επομένως, οι δραστηριότητες

εξαγωγών μιας επιχείρησης δεν φαίνεται να αποτελούν σημαντικό ερμηνευτικό παράγοντα για την περιβαλλοντική καινοτομία προϊόντος, όπως έχει αποδειχθεί για τις καινοτομίες σε γενικές γραμμές. Φαίνεται ότι τα περισσότερα φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα εξακολουθούν να διατίθενται κυρίως σε περιφερειακές και σε εθνικές εξειδικευμένες αγορές παρά στις παγκόσμιες αγορές.

Επειδή το δυαδικό υπόδειγμα διακριτών επιλογών δεν έχει την ικανότητα να συγκρίνει τους προσδιοριστικούς παράγοντες συγκεκριμένων μορφών περιβαλλοντικής καινοτομίας, σε σχέση με την ολική απουσία καινοτομιών, χρησιμοποιούμε το πολυωνυμικό υπόδειγμα διακριτών επιλογών. Σύμφωνα με τον Greene (2000) στο δυαδικό λογιστικό υπόδειγμα, που χρησιμοποιείται για την επεξήγηση της περιβαλλοντικής καινοτομίας προϊόντος, η βασική εναλλακτική αφορά επιχειρήσεις που δεν πραγματοποιούν περιβαλλοντική καινοτομία προϊόντος, αλλά διαδικασίας. Οι Ziegler και Rennings (2004) στα συγκεκριμένα υποδείγματα των υπό εξέταση υποδειγμάτων διακριτών επιλογών με τις «3-εναλλακτικές» και τις «4-εναλλακτικές» συγκρίνουν τα αποτελέσματα εκτίμησης στο απλό πολυωνυμικό λογιστικό υπόδειγμα (multinomial logit model, McFadden, 1973) και στο ευέλικτο πολυωνυμικό υπόδειγμα δυαδικής επιλογής (flexible multinomial probit model) (Borsch, Supan και Hajivassiliou, 1993).

Η οικονομετρική ανάλυση της έρευνας κατέληξε στο ότι οι δραστηριότητες Έρευνας & Ανάπτυξης έχουν θετική επίδραση και στα τέσσερα μέτρα των περιβαλλοντικών καινοτομιών σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, ενώ οι εξαγωγές δεν έχουν καθόλου σημαντική επιρροή στην περιβαλλοντική καινοτομία. Επίσης και οι άλλοι παράγοντες market pull, Comp-pressure, Comp-Factor-Client, Comp-Factor-Environment έχουν έντονη θετική επίδραση ως προς την πραγματοποίηση της περιβαλλοντικής καινοτομίας προϊόντος όσο και ως προς αυτήν της περιβαλλοντικής καινοτομίας διαδικασίας, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Βάσει αυτών των αποτελεσμάτων, οι Ziegler και Rennings (2004) καταλήγουν στο συμπέρασμα, ομοίως με την ανάλυση των καινοτομιών γενικότερα, ότι οι περιβαλλοντικές καινοτομίες και ειδικότερα οι περιβαλλοντικές καινοτομίες προϊόντος επηρεάζονται από την ικανότητα απορρόφησης των εταιρειών και από τους παράγοντες της αγοράς (market pull), όπως είναι η πίεση από την αγορά πωλήσεων και η ικανοποίηση των πελατών ή τα περιβαλλοντικά θέματα, που ορίζονται σαν τους σημαντικότερους παράγοντες ανταγωνισμού.

Όσον αφορά τα εμπειρικά αποτελέσματα της έρευνας του Diederer *et al.* (2002), η ηλικία της επιχείρησης έχει αρκετά στατιστικά σημαντική επίδραση ως προς την περιβαλλοντική καινοτομία προϊόντος και στο δυαδικό και στο πολυωνυμικό λογιστικό υπόδειγμα, το οποίο δείχνει αντίθετη επίδραση της ηλικίας της επιχείρησης στην υιοθέτηση περιβαλλοντικής καινοτομίας προϊόντος. Ως εκ τούτου, φαίνεται ότι η μεγαλύτερη σε ηλικία επιχείρηση πρέπει να περάσει ένα όριο έτσι ώστε να υιοθετήσει ξανά περιβαλλοντικά τεχνολογίες. Από την άλλη μια νέα επιχείρηση προφανώς λειτουργεί περιβαλλοντικά. Συνεπώς η ικανότητα υιοθέτησης καινοτόμων τεχνολογιών μειώνεται με την ηλικία της επιχείρησης. Ωστόσο, πιο ώριμες εταιρείες έχουν ήδη στο εσωτερικό τους ευρύτερα αποθέματα γνώσης, τα οποία μπορεί να οδηγήσουν στην απόκτηση επιπρόσθετων περιβαλλοντικών καινοτομιών.

Ο Horbach (2007) στο δυαδικό λογιστικό υπόδειγμα καταλήγει πως η υψηλή δεξιοτεχνία του προσωπικού είναι αρκετά σημαντική και για τις δύο καινοτομίες (προϊόντος, διαδικασίας). Στη συνέχεια της μελέτης του, αναλύει την επιλογή των εταιρειών μεταξύ περιβαλλοντικών ή όχι καινοτόμων, ενάντια των μη-καινοτόμων, προσπαθώντας να εξερευνηθούν κοινοί ή διαφορετικοί παράγοντες των δύο καινοτομιών ως προς τις μη καινοτομίες.

Τέλος, σύμφωνα με τη μελέτη που διεξήγαγαν οι Rehfeld, Rennings και Ziegler (2007) για την υιοθέτηση συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης από τις εταιρείες, κατέληξαν ότι το 40,2% του συνόλου των περιβαλλοντικών καινοτομιών προϊόντος και το 21,3% του συνόλου των μη-περιβαλλοντικών καινοτομιών προϊόντος είναι πιστοποιημένες με το ISO 14001 ή με το EMAS. Συνεπώς, το αποτέλεσμα αυτό τονίζει μια θετική σχέση μεταξύ της πιστοποίησης περιβαλλοντικών συστημάτων διαχείρισης και των περιβαλλοντικών καινοτομιών προϊόντος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ

3.1 Ερωτηματολόγιο συλλογής δεδομένων

Στην παρούσα εμπειρική ανάλυση διεξάγεται μια έρευνα στην ελληνική βιομηχανία και συγκεκριμένα στους κλάδους των Χημικών και των Μεταλλικών της Ελληνικής Οικονομίας και εστιάζεται σε επιχειρήσεις οι οποίες έχουν ήδη δραστηριοποιηθεί σε θέματα Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΤΑ). Οι δραστηριότητες αυτές περιλαμβάνουν οποιαδήποτε ενέργεια της επιχείρησης, η οποία πραγματοποιείται για τη βελτιστοποίηση των προϊόντων ή/και των υπηρεσιών της. Με άλλα λόγια, η ΕΤΑ περιλαμβάνει τη δημιουργική εργασία που αναλαμβάνεται σε συστηματική βάση προκειμένου να αυξηθεί το απόθεμα της γνώσης, συμπεριλαμβανομένης της γνώσης του ατόμου και της κοινωνίας και της χρήσης αυτού του αποθέματος της γνώσης για την επινόηση νέων εφαρμογών (Frascati Manual, OECD, 2002).

Η διερεύνηση των ερευνητικών ζητημάτων βασίζεται σε ένα σετ δεδομένων το οποίο αρχικά αφορά συγκεκριμένα χρηματοοικονομικά μεγέθη των εταιρειών, που πραγματοποίησαν μια επένδυση σε ΕΤΑ και προήλθαν από την ιδιωτική βάση χρηματοοικονομικών και επιχειρηματικών δεδομένων της επιχείρησης HELLASTAT. Οι ετήσιοι κατάλογοι της HELLASTAT⁴ περιλαμβάνουν χρηματοοικονομικά στοιχεία παραγωγής των επιχειρήσεων που υιοθέτησαν καινοτόμες τεχνολογίες για ΕΤΑ, βασιζόμενοι στους ετήσιους ισολογισμούς σχεδόν όλων των ελληνικών επιχειρήσεων στους δύο εξεταζόμενους κλάδους της βιομηχανίας. Τα δεδομένα προήλθαν από την ανταπόκριση των εταιρειών σε συγκεκριμένα ερωτήματα, που τους τέθηκαν μέσω ενός ερωτηματολογίου που κατασκευάστηκε για την διεξαγωγή της παρούσας έρευνας. Στόχος ήταν η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων σχετικά με τις ελληνικές επιχειρήσεις που υιοθετούν και εφαρμόζουν δραστηριότητες σε θέματα ΕΤΑ στην ελληνική βιομηχανία.

Τα στοιχεία συλλέχθηκαν από ένα συνολικό δείγμα 93 επιχειρήσεων των δύο κλάδων. Μέσω μιας συστηματικής τηλεφωνικής επικοινωνίας με τους αρμόδιους των επιχειρήσεων έγινε εφικτό να συλλεχθούν 46 επιχειρήσεις για τους κλάδους των

⁴ Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη HELLASTAT βρίσκονται στην ιστοσελίδα του οργανισμού www.mentor.gr

Χημικών και των Μεταλλικών (49,5% του συνόλου των επιχειρήσεων). Οι υπόλοιπες επιχειρήσεις είτε αρνήθηκαν να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο προφασίζόμενες την πολιτική της επιχείρησης, είτε δεν συμμετέχουν πλέον στην παραγωγή σαν απόρροια της τρέχουσας οικονομικής κρίσης στην ελληνική οικονομία (συγχωνεύσεις, ενσωματώσεις, κλείσιμο επιχειρήσεων). Η ανταπόκριση των επιχειρήσεων κατά την διάρκεια της έρευνας παρουσιάζεται αναλυτικά στον Πίνακα 3.1 και τα αντίστοιχα ποσοστά τους στον πίνακα 3.2. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου έγινε από τα διευθυντικά στελέχη αρμόδιων τμημάτων των επιχειρήσεων μέσω μιας on-line πλατφόρμας που σχεδιάστηκε από συνεργάτες, στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών.

(<http://rdsurveys.econ.upatras.gr/econsurveys/index.php?sid=32552&lang=el>)

Σημειώνεται ότι πριν την τελική διανομή του ερωτηματολογίου υπήρξε πιλοτικό στάδιο, κατά το οποίο αυτό διανεμήθηκε μόνο στην περιοχή της Αχαΐας και στη συνέχεια, αφού ελέγχθηκε και επεξεργάστηκε, χρησιμοποιήθηκε για την ευρύτερη συμπλήρωση του από τους υπεύθυνους των εταιρειών.

Το ερωτηματολόγιο, έκτασης έξι σελίδων, αποτελείται από τέσσερις ενότητες που καλύπτουν ερωτήσεις για τα γενικά χαρακτηριστικά της επιχείρησης, την εξαγωγική δραστηριότητα, τις δραστηριότητες ETA που έχει προχωρήσει η επιχείρηση και τις τεχνολογικές της συνεργασίες. Συγκεκριμένα, στην παρούσα έρευνα οι επιχειρήσεις ερωτώνται για χαρακτηριστικά όπως ο τόπος εγκατάστασης, ο αριθμός των υπαλλήλων, το ποσοστό εξαγωγών, η υιοθετούμενη τεχνολογία, το επενδυτικό κόστος (όπως για παράδειγμα, για τις επενδύσεις που στοχεύουν στη βελτίωση της παραγωγικής δραστηριότητας, τη θέση και τη συμπεριφορά των επιχειρήσεων απέναντι στα εμπόδια υιοθέτησης των καινοτομιών και τους λόγους για τους οποίους υιοθετούν τεχνολογίες ETA). Βέβαια, η ερώτηση στην οποία στηρίζεται η έρευνα της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η υιοθέτηση περιβαλλοντικών πρακτικών από την επιχείρηση, στα πλαίσια των δραστηριοτήτων Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (π.χ. η διαχείριση των αποβλήτων, τα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης, η εξοικονόμηση ενέργειας) και οι οποίες ενισχύουν έτσι το περιβαλλοντικό της προφίλ.

Πίνακας 3.1 Απόκριση επιχειρήσεων ως προς την έρευνα

	Σύνολο Επιχειρήσεων	Κλάδος Χημικών	Κλάδος Μεταλλικών
Αριθμός επιχειρήσεων	93	52	41
Άρνηση επιχειρήσεων	26	13	13
Ανενεργές επιχειρήσεις	21	12	9
Συμμετέχουσες επιχειρήσεις	46	27	19

Πίνακας 3.2 Απόκριση επιχειρήσεων ως προς την έρευνα εκφρασμένη σε ποσοστά

	Σύνολο επιχειρήσεων	Κλάδος Χημικών	Κλάδος Μεταλλικών
Ποσοστό επιχειρήσεων	100%	56%	44%
Ποσοστό άρνησης επιχειρήσεων	28%	25%	32%
Ποσοστό ανενεργών επιχειρήσεων	22,5%	23%	22%
Ποσοστό συμμετεχόντων	49,5%	52%	46%

3.2 Περιγραφικά στατιστικά

Τα στατιστικά περιγραφικά μέτρα του ερωτηματολογίου περιλαμβάνουν ερωτήσεις που αφορούν γενικές πληροφορίες, όπως την κατάσταση και την δραστηριότητα των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται σε θέματα ΕΤΑ, τόσο στο σύνολο των επιχειρήσεων της βάσης δεδομένων, όσο και ανά κλάδο (Χημικών και Μεταλλικών).

Πιο συγκεκριμένα, οι περισσότερες επιχειρήσεις που δέχτηκαν να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο ανήκουν στον κλάδο των Χημικών, με μικρή διαφορά έναντι αυτού των Μεταλλικών. Συγκεκριμένα, στον κλάδο των Χημικών απάντησαν 27 επιχειρήσεις με αντίστοιχο ποσοστό 52%, δηλαδή 59% των συνολικών απαντήσεων. Αντίστοιχα, στον κλάδο των Μεταλλικών έδωσαν απαντήσεις 19 επιχειρήσεις (ποσοστό, 46% του κλάδου), δηλαδή 41% των απαντήσεων προερχόταν από τον κλάδο των Μεταλλικών (Πίνακας 3.3). Η θετική ή η αρνητική απόφαση ανταπόκρισης των εταιρειών στο ερωτηματολόγιο κρίνεται από τη διαφορά του μεγέθους των επιχειρήσεων ανά κλάδο. Η πλειονότητα των επιχειρήσεων και στους δύο εξεταζόμενους κλάδους είναι μικρού και μεσαίου μεγέθους, όπως αυτό μετράται από τον αριθμό των εργαζομένων και η ύπαρξη ξεχωριστών τμημάτων Έρευνας και Ανάπτυξης ή Ανθρώπινου Δυναμικού τις περισσότερες φορές είναι αδύνατη. Αποτέλεσμα είναι η τακτική συμμετοχή και επομένως η συστηματική απασχόληση

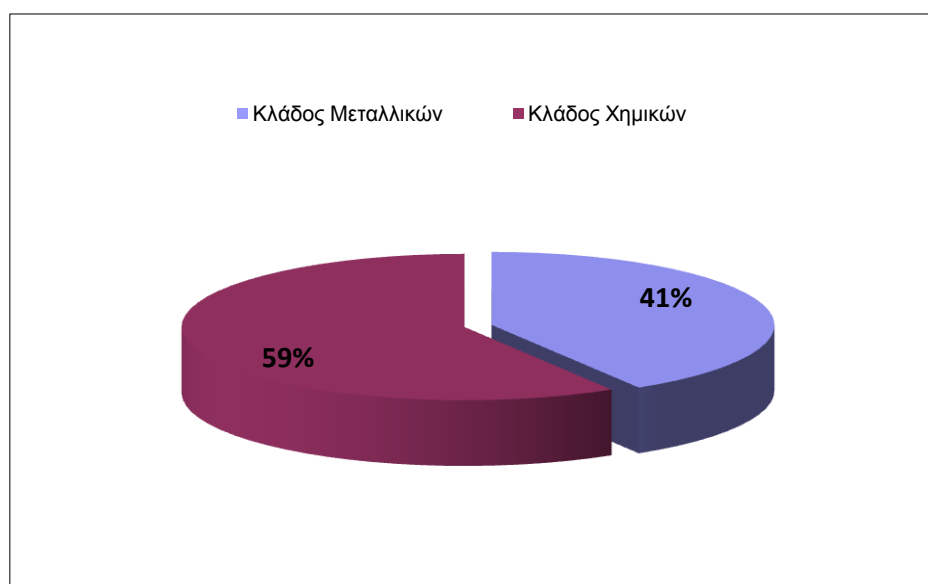
του περιορισμένου εργατικού δυναμικού σε έρευνες Κρατικών Ιδρυμάτων να καθίσταται αδύνατη.

Πίνακας 3.3. Μέγεθος επιχειρήσεων

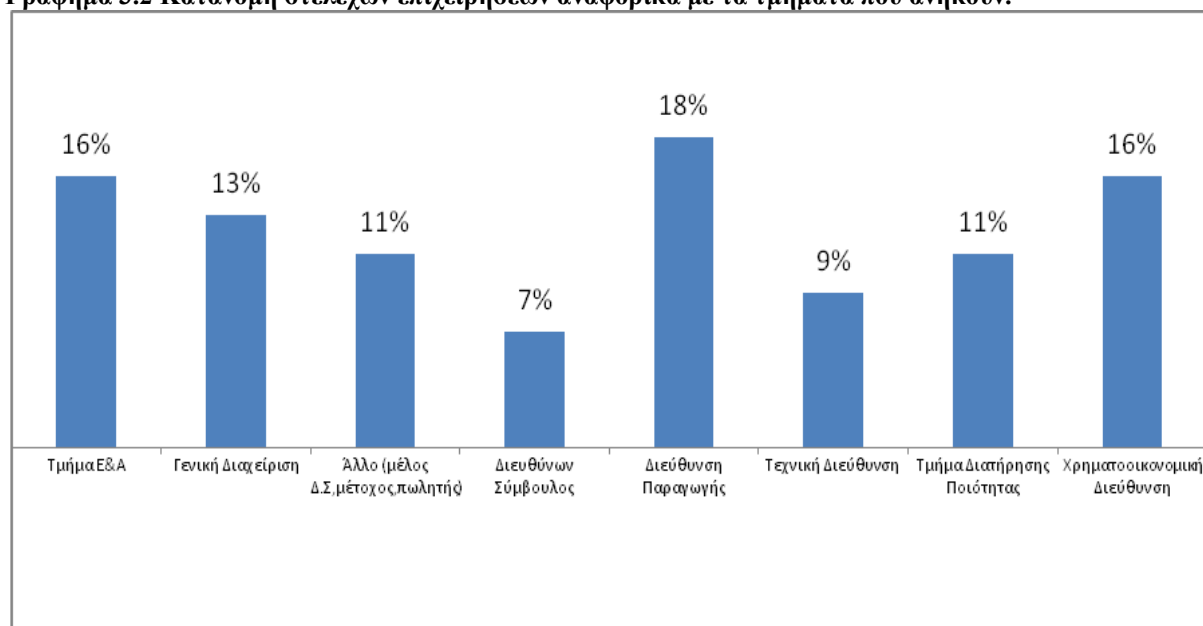
	Μικρές επιχειρήσεις (0-49 εργαζόμενοι)	Μεσαίες επιχειρήσεις (50-249 εργαζόμενοι)	Μεγάλες επιχειρήσεις (> 250 εργαζόμενοι)
Σύνολο δείγματος	46%	39%	15%
Κλάδος Χημικών	52%	37%	11%
Κλάδος Μεταλλικών	37%	42%	21%

Τα ποσοστά των επιχειρήσεων ανά κλάδο παρουσιάζονται στο παρακάτω γράφημα (3.1).

Γράφημα 3.1. Βιομηχανικοί κλάδοι που συμμετείχαν στην έρευνα.



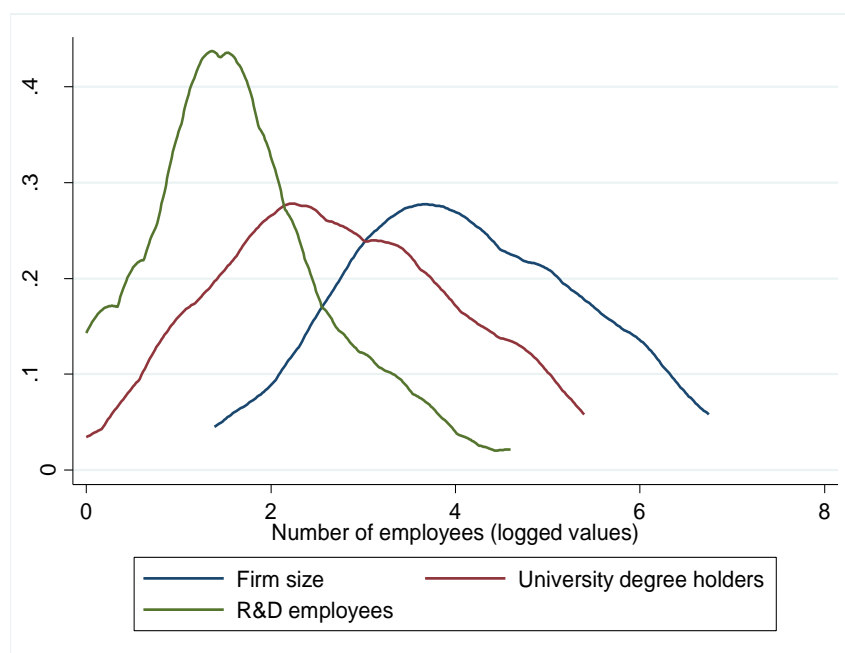
Κρίθηκε κατά τον σχεδιασμό του ερωτηματολογίου αναγκαία και η αποτύπωση των ειδικών χαρακτηριστικών τόσο των υπευθύνων, οι οποίοι θα συμπλήρωναν και το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο, όσο και της εταιρείας. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε από τα διευθυντικά στελέχη των αρμόδιων τμημάτων των επιχειρήσεων. Παράλληλα καταγράφηκε και το μορφωτικό επίπεδο των εργαζομένων, διαχωρίζοντας τους σε κατόχους πτυχίου τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ή όχι. Στο Γράφημα 3.2, παρουσιάζεται η κατανομή των ερωτηθέντων υπευθύνων σε σχέση με τα τμήματα της επιχείρησης που ανήκουν.

Γράφημα 3.2 Κατανομή στελεχών επιχειρήσεων αναφορικά με τα τμήματα που ανήκουν.

Όπως παρατηρείται, η πλειονότητα των στελεχών ανήκει στην Διεύθυνση Παραγωγής (18%) ή στα τμήματα Έρευνας και Ανάπτυξης (16%) ή χρηματοοικονομικής διεύθυνσης (16%). Αυτό πιθανόν να συμβαίνει εξαιτίας της ευρείας χρήσης περιβαλλοντικών συστημάτων διαχείρισης στον κλάδο των Μεταλλικών για βελτίωση της παραγωγής. Αντίστοιχα η παρουσία υπευθύνων στους επόμενους δύο τομείς (ΕΤΑ και Χρηματοοικονομική Διεύθυνση) ενδεχομένως οφείλεται στην ευρεία υιοθέτηση καινοτομιών «γνώσης» από τον κλάδο των Χημικών.

Ως ειδικά χαρακτηριστικά των εταιρειών νοούνται ο συνολικός αριθμός των εργαζομένων της επιχείρησης, το εργατικό δυναμικό το οποίο απασχολείται σε δραστηριότητες ΕΤΑ, αλλά και το μορφωτικό επίπεδο του εργατικού δυναμικού. Το παρακάτω γράφημα (3.3Α) δίνει την κατανομή του μεγέθους της επιχείρησης, του αριθμού των εργαζομένων σε ΕΤΑ και των κατόχων πτυχίου τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Στη συνέχεια, στα γραφήματα 3.3Β και 3.3Γ παρουσιάζονται οι κατανομές και τα περιγραφικά στατιστικά των ειδικών αυτών χαρακτηριστικών για κάθε κλάδο ξεχωριστά.

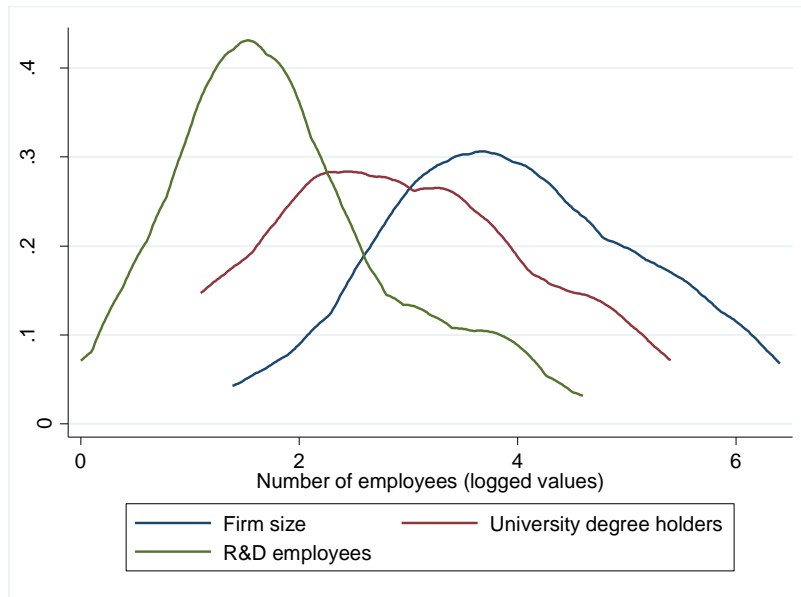
Γράφημα 3.3.Α. Συνολικό Δείγμα



	Παρατηρήσεις	Μ.Ο	Τυπ.απόκλ.	Ελάχιστο	Μέγιστο
Μέγεθος επιχείρησης	46	131.6	187.9	3	850
Πτυχιούχοι ΑΕΙ	46	31.5	44.4	0	220
Εργαζόμενοι ΕΤΑ	46	8.4	15.9	0	98

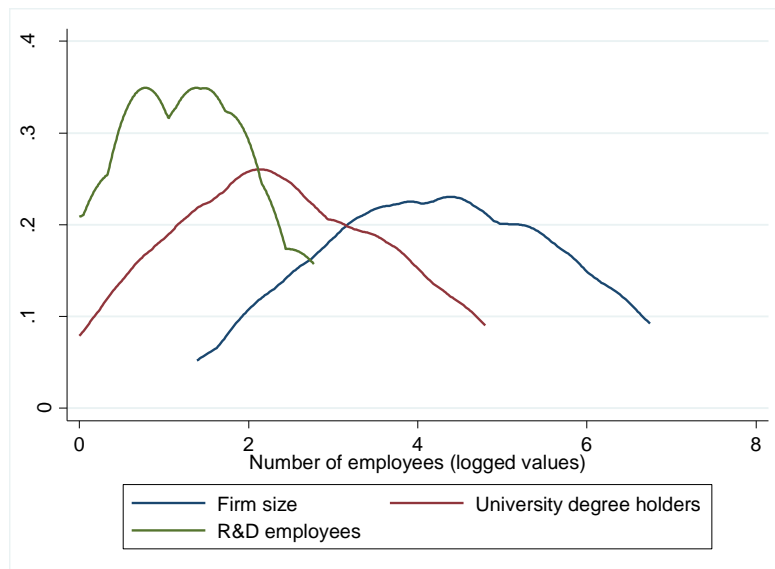
Όπως φαίνεται, η κατοχή πτυχίου των εργαζομένων της επιχείρησης κατανέμεται κανονικά για το σύνολο της οικονομίας, ενώ στους δύο κλάδους υπάρχει ασυμμετρία. Το μέγεθος της επιχείρησης, όπως αυτό μετράται από τον αριθμό των υπαλλήλων, κατανέμεται επίσης κανονικά και έχει μεγαλύτερο μέσο (βρίσκεται πιο δεξιά από την κατανομή πτυχιούχων), καθώς περιέχει και τον αριθμό των πτυχιούχων ανά επιχείρηση. Τέλος, η κατανομή των εργαζομένων που απασχολούνται στην έρευνα και ανάπτυξη είναι λεπτόκυρτη και θετικά ασύμμετρη.

Γράφημα 3.3.Β. Κλάδος Χημικών



	Παρατηρήσεις	Μ.Ο.	Τυπ.απόκλ.	Ελάχιστο	Μέγιστο
Μέγεθος επιχείρησης	27	102.4	134.6	3	600
Πτυχιούχοι ΑΕΙ	27	37.0	50.8	2	220
Εργαζόμενοι ΕΤΑ	27	11.4	19.9	0	98

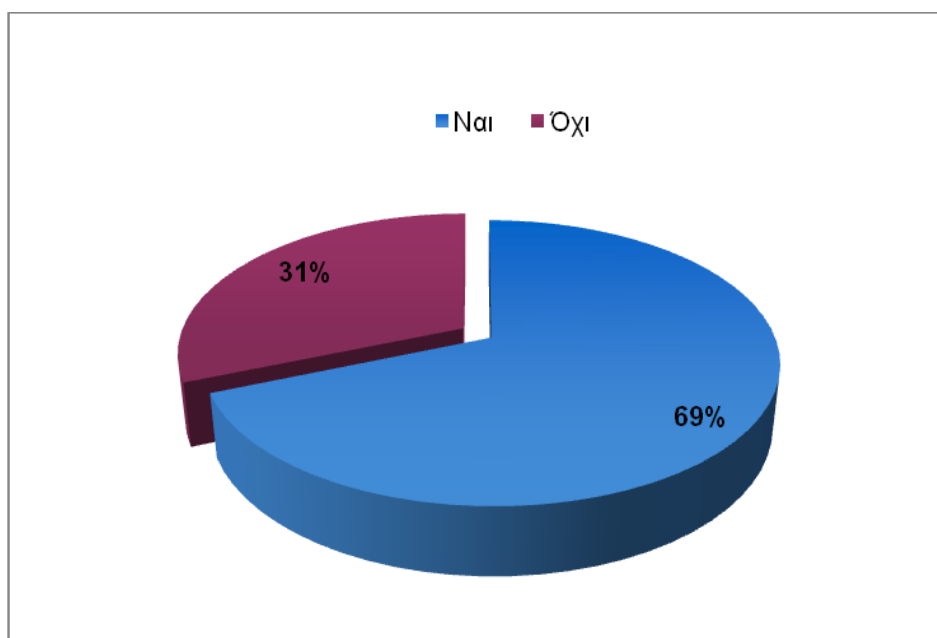
Γράφημα 3.3.Γ. Κλάδος Μεταλλικών



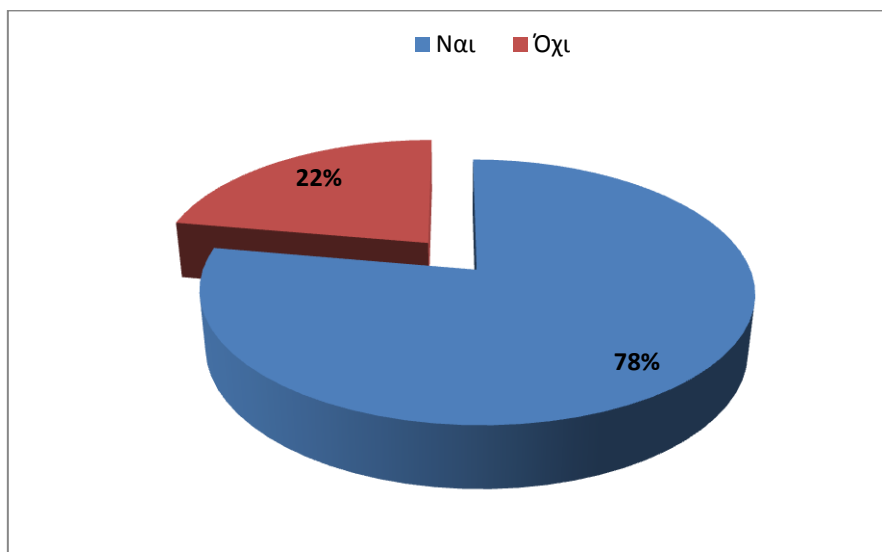
	Παρατηρήσεις	Μ.Ο.	Τυπ.απόκλ.	Ελάχιστο	Μέγιστο
Μέγεθος επιχείρησης	19	173.1	242.9	3	850
Πτυχιούχοι ΑΕΙ	19	23.6	33.1	0	120
Εργαζόμενοι ΕΤΑ	19	4.1	4.8	0	15

Ωστόσο, η συγκεκριμένη έρευνα δεν περιορίστηκε στην μελέτη μόνο των παραπάνω στοιχείων. Στη συγκεκριμένη ενότητα οι πρώτες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αφορούν την λειτουργία της επιχείρησης και την δραστηριότητα της στην αγορά. Στην ερώτηση ύπαρξης τμήματος ΕΤΑ στην επιχείρηση, από το συνολικό δείγμα ένα ποσοστό 69% ανταποκρίθηκε θετικά. Ειδικότερα ο κλάδος των Χημικών κατέχει περισσότερα ανεξάρτητα τμήματα ΕΤΑ, έναντι του κλάδου των Μεταλλικών, με ποσοστό 78% έναντι 56% αντίστοιχα. Το αποτέλεσμα των περιγραφικών στοιχείων είναι λογικό, καθώς ο κλάδος των Χημικών, ο οποίος περιέχει τις φαρμακοβιομηχανίες και τα καλλυντικά είναι πολύ πιθανότερο ότι θα υιοθετεί περισσότερες καινοτομίες σε Έρευνα και Ανάπτυξη από ότι τα Μεταλλικά. Επομένως είναι λογικό να υπάρχουν περισσότερα ανεξάρτητα τμήματα ΕΤΑ στις επιχειρήσεις του κλάδου των Χημικών, αφού έχει περισσότερες απαιτήσεις για καινοτομία. Τα ποσοστά του συνόλου του δείγματος αλλά και των δύο εξεταζόμενων κλάδων παρουσιάζονται διαδοχικά στα γραφήματα 3.4, 3.4.1 και 3.4.2.

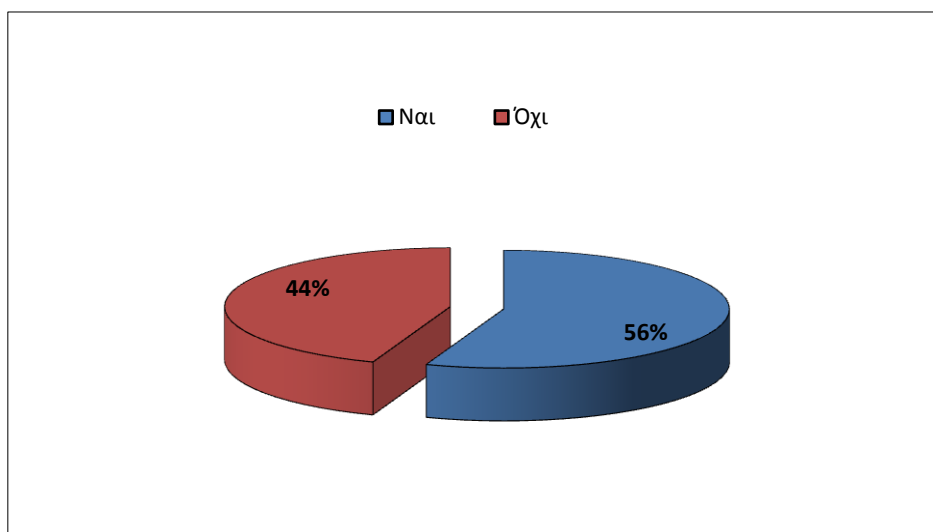
Γράφημα 3.4. Ύπαρξη Τμήματος ΕΤΑ



Γράφημα 3.4.1 Ύπαρξη τμήματος E&A στον κλάδο των Χημικών



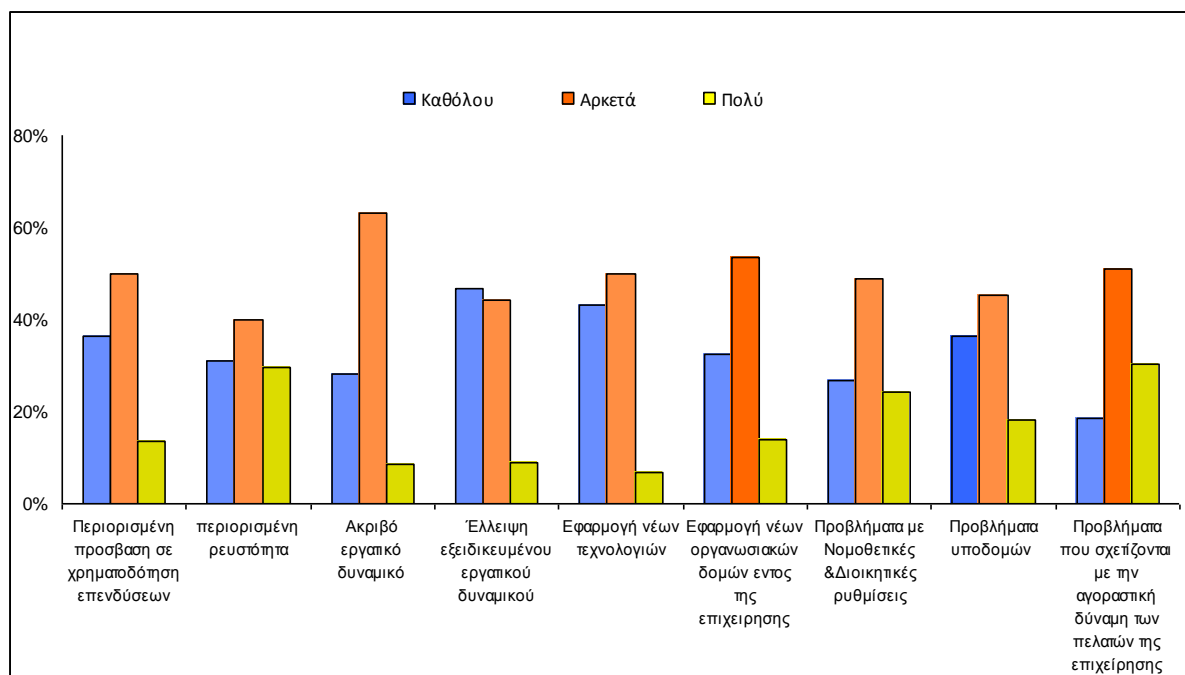
Γράφημα 3.4.2 Ύπαρξη τμήματος E&A στον κλάδο των Μεταλλικών



Στην συνέχεια της ενότητας διερευνούνται οι δυσκολίες που αντιμετώπισε η επιχείρηση την τελευταία πενταετία κατά τη λειτουργία της. Το σύνολο του δείγματος που εξετάστηκε, έδειξε ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις δυσκολεύτηκαν αρκετά εξαιτίας των υψηλόμισθου εργατικού δυναμικού (63%), αλλά και της συγκυρίας της τρέχουσας χρηματοπιστωτικής-οικονομικής κρίσης. Έτσι, εκτός από το εργατικό κόστος, άλλοι παράγοντες που δυσκόλεψαν ένα σημαντικό ποσοστό των επιχειρήσεων ήταν τόσο η περιορισμένη ρευστότητα (30%), όσο και τα προβλήματα που σχετίζονται με την αγοραστική δύναμη των πελατών (30%). Στο γράφημα 3.5 που ακολουθεί, παρουσιάζεται η ποσοστιαία κατανομή των παραγόντων που

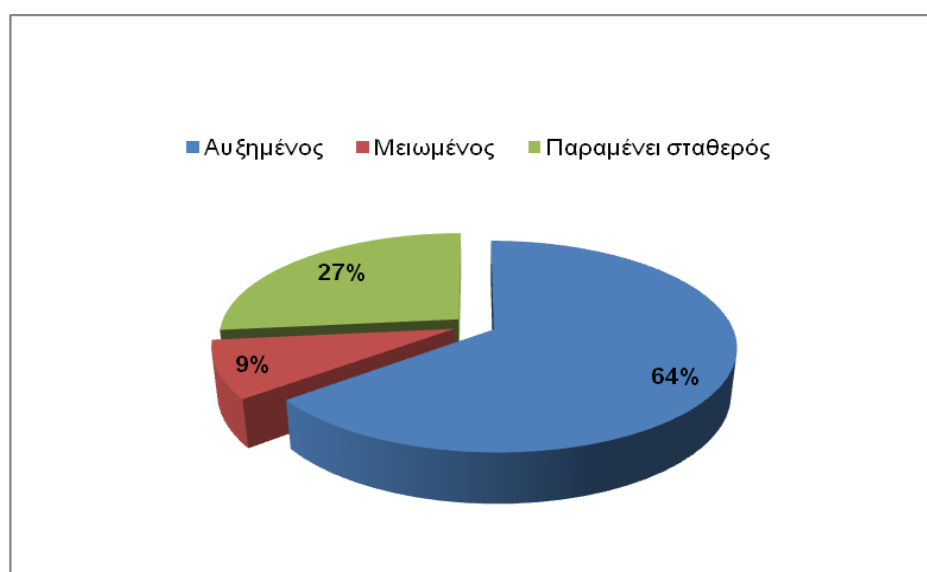
δυσκόλεψαν την λειτουργία της επιχείρησης. Την ίδια κατανομή ακολουθεί και ο κάθε κλάδος ξεχωριστά.

Γράφημα 3.5 Δυσκολίες της επιχείρησης τα τελευταία πέντε έτη.



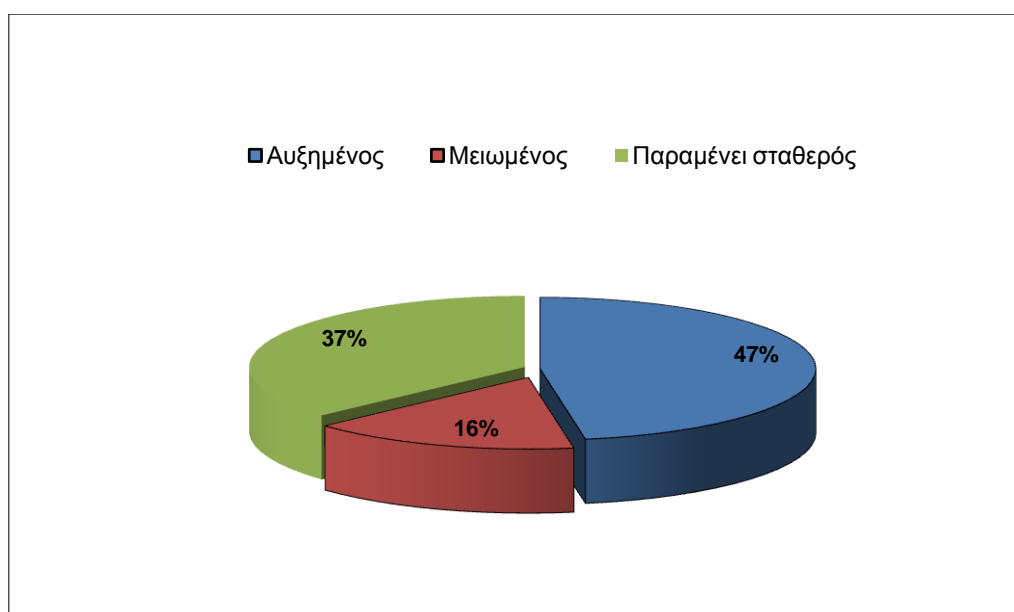
Κλείνοντας την πρώτη ενότητα του ερωτηματολογίου, εξετάζεται το επίπεδο του ανταγωνισμού των επιχειρήσεων στην αγορά προϊόντος τα τελευταία πέντε χρόνια. Σε ποσοστό 64% οι επιχειρήσεις θεωρούν τον ανταγωνισμό αυξημένο, σε ποσοστό 27% σταθερό, ενώ μόλις 9% των εταιρειών εκτιμούν πως ο ανταγωνισμός τα τελευταία χρόνια έχει μειωθεί (Γράφημα 3.6).

Γράφημα 3.6 Ανταγωνισμός στην Αγορά Προϊόντος τα τελευταία πέντε έτη.



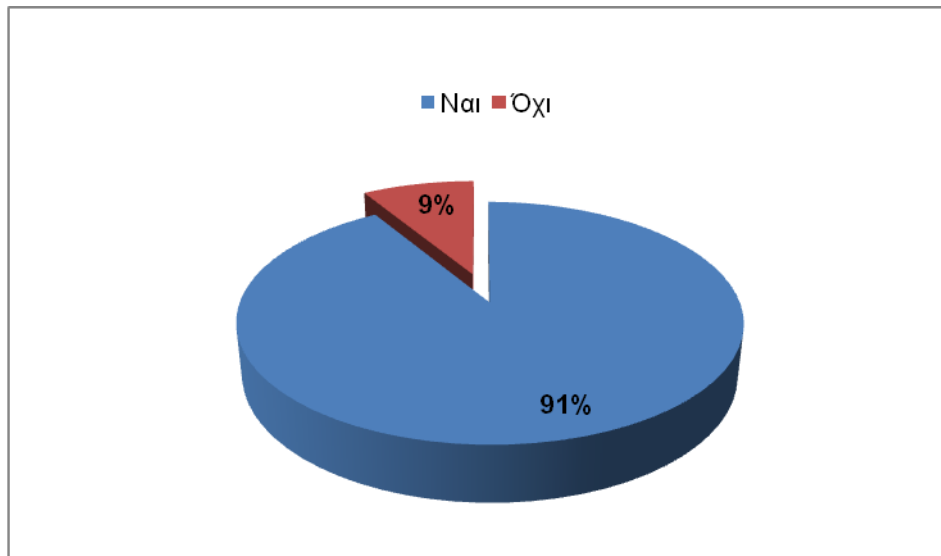
Όσον αφορά τους επιμέρους κλάδους που εξετάζονται, τα Χημικά ακολουθούν την ίδια ποσοστιαία κατανομή με το σύνολο του δείγματος. Στον κλάδο των Μεταλλικών, από την άλλη πλευρά, τα ποσοστά μεταβάλλονται. Πιο συγκεκριμένα, το ποσοστό των επιχειρήσεων που υποστηρίζουν ότι ο ανταγωνισμός είναι αυξημένος, μειώνεται σημαντικά (στο 47%), ενώ το ποσοστό των επιχειρήσεων που πιστεύουν ότι ο ανταγωνισμός είναι μειωμένος την τελευταία πενταετία, αυξάνεται αρκετά (στο 16%) σε σχέση με το σύνολο του δείγματος (Γράφημα 3.6.1).

Γράφημα 3.6.1 Ανταγωνισμός στην αγορά προϊόντος τα τελευταία 5 έτη στον κλάδο των Μεταλλικών.

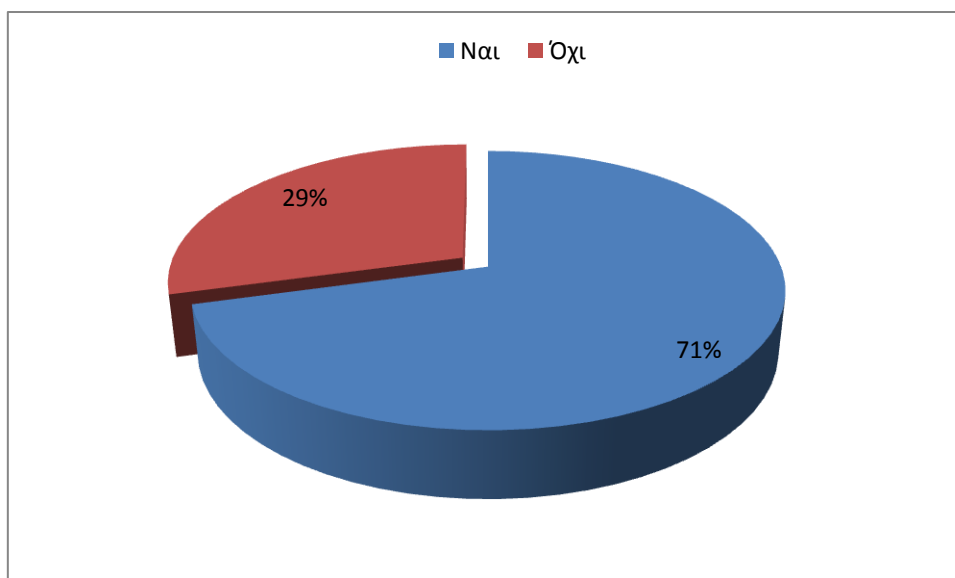


Στα πλαίσια της δεύτερης ενότητας του ερωτηματολογίου όπου εξετάζεται η εξαγωγική δραστηριότητα των επιχειρήσεων καταγράφονται δεδομένα που αφορούν τον τρόπο και την ένταση των εξαγωγικών δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Τα συλλεχθέντα στοιχεία σε αυτή την ενότητα χρησιμοποιούνται αργότερα για την διεξαγωγή της εμπειρικής ανάλυσης της συγκεκριμένης εργασίας.

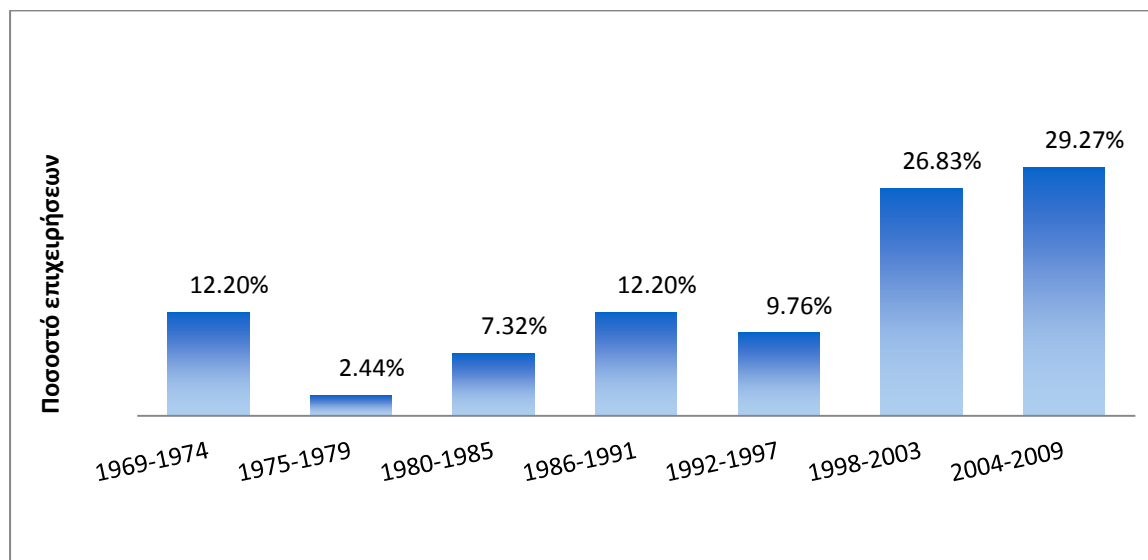
Όπως φαίνεται στο Γράφημα 3.7 η συντριπτική πλειονότητα των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα είναι εξαγωγικές (ποσοστό 91%). Από την άλλη πλευρά το ποσοστό των επιχειρήσεων που έχει συνεχείς εξαγωγές είναι 71%. Όσον αφορά τους επιμέρους κλάδους, το 93% των Χημικών επιχειρήσεων και το 89% των Μεταλλικών είναι εξαγωγικές. Γίνεται σαφές πως η συντριπτική πλειονότητα των επιχειρήσεων που έχουν δραστηριοποιηθεί σε έρευνα και τεχνολογική ανάπτυξη, εξάγει μέρος της παραγωγής της (Γράφημα 3.7).

Γράφημα 3.7 Εξαγωγική Δραστηριότητα της Οικονομίας.

Όπως προαναφέρθηκε μια επίσης σημαντική ερώτηση, για την διερεύνηση των προσδιοριστικών παραγόντων της υιοθέτησης καινοτομιών από τις επιχειρήσεις, στα πλαίσια των δραστηριοτήτων ΕΤΑ, είναι η ένταση της εξαγωγικής δραστηριότητας των επιχειρήσεων του δείγματος. Στο ακόλουθο Γράφημα 3.7.1 παρουσιάζεται το ποσοστό συνεχούς εξαγωγικής δραστηριότητας του συνόλου των επιχειρήσεων τα τελευταία δέκα έτη. Την ίδια ποσοστιαία κατανομή εξαγωγών ακολουθούν και οι επιχειρήσεις ανά κλάδο.

Γράφημα 3.7.1 Συνεχής εξαγωγική δραστηριότητα τα τελευταία 10 έτη

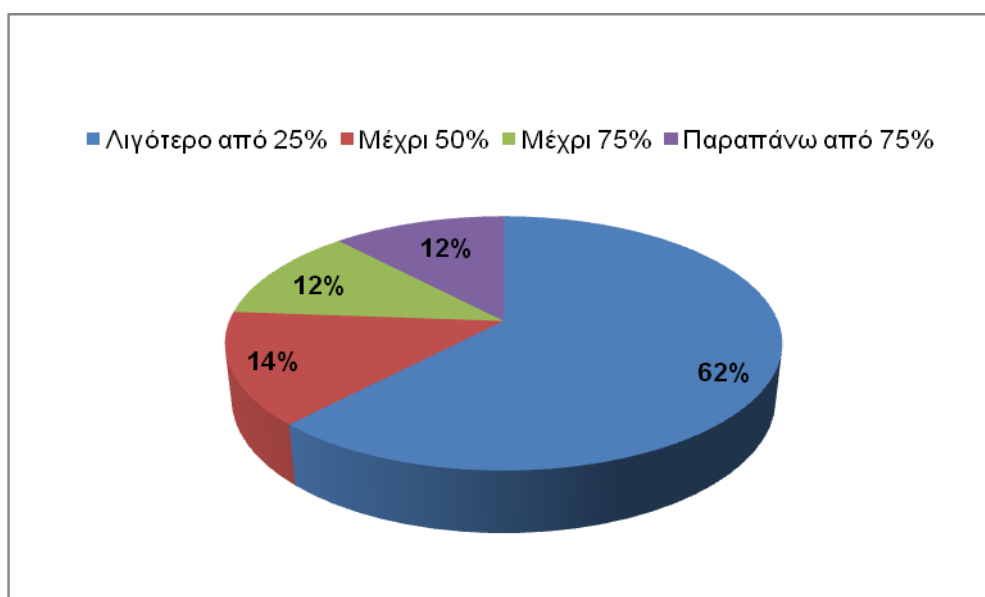
Γράφημα 3.8 Έτος έναρξης εξαγωγικής δραστηριότητας.



Όπως παρατηρείται στο παραπάνω γράφημα (3.8), στην πενταετία 2004-2009 καταγράφεται το μεγαλύτερο ποσοστό των επιχειρήσεων που υιοθετούν τεχνολογίες ΕΤΑ και αποφασίζουν να ξεκινήσουν την εξαγωγική τους δραστηριότητα. Αυτό ενδεχομένως σημαίνει την εισαγωγή νέων μεγάλων επιχειρήσεων στην αγορά με ικανότητα εξαγωγών.

Στη συνέχεια, διερευνάται το ποσοστό της συνολικής παραγωγής της επιχείρησης που εξάγεται.

Γράφημα 3.9 Μέσο Ποσοστό Παραγωγής που εξάγεται τα τελευταία πέντε έτη.



Σύμφωνα με το Γράφημα 3.9 η πλειονότητα των επιχειρήσεων (62%) δεν εξάγει μεγαλύτερο ποσοστό της παραγωγής της από αυτό της τάξης του 25%. Ενώ

παραπάνω από το 75% της παραγωγής τους, εξάγουν μόλις το 12% των επιχειρήσεων του συνολικού δείγματος.

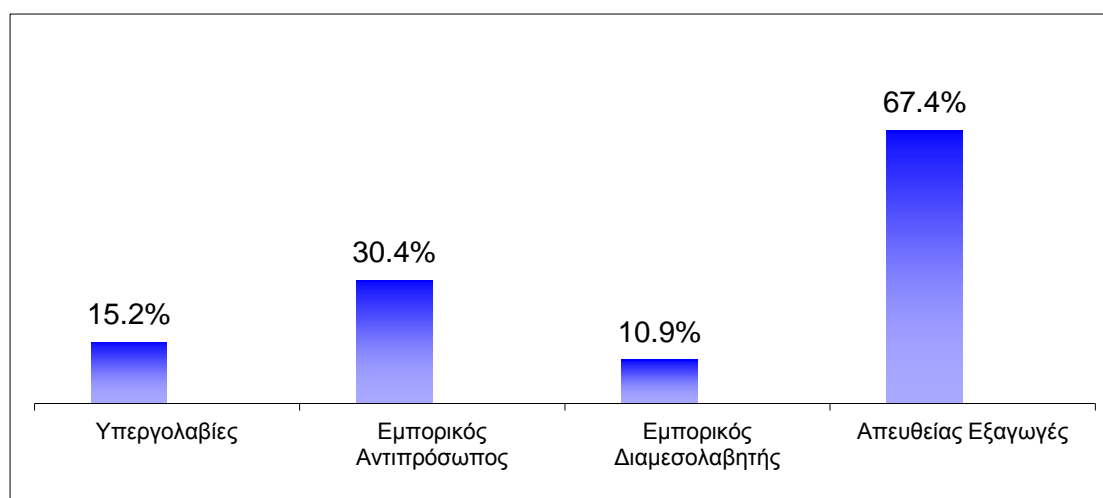
Οι κλάδοι των Χημικών και των Μεταλλικών διαφοροποιούνται από το συνολικό δείγμα στις κλάσεις «μέχρι 50%» και «περισσότερο του 75%» της παραγωγής. Πιο συγκεκριμένα, στα Χημικά το 20% των εταιρειών εξάγουν το «μέχρι 50%» της παραγωγής, έναντι του 6% των επιχειρήσεων στα Μεταλλικά. Από την άλλη, «περισσότερο από 75%» της παραγωγής τους δεν εξάγουν πάνω από 8% των επιχειρήσεων στον κλάδο των Χημικών, αντί του 18% του κλάδου των Μεταλλικών (Πίνακας 3.4).

Πίνακας 3.4. Ποσοστά εξαγόμενης παραγωγής τα τελευταία 5 έτη.

%	Σύνολο δείγματος	Κλάδος Χημικών	Κλάδος Μεταλλικών
<25%	62%	60%	65%
Μέχρι 50%	14%	20%	6%
Μέχρι 75%	12%	12%	12%
>75%	12%	8%	18%

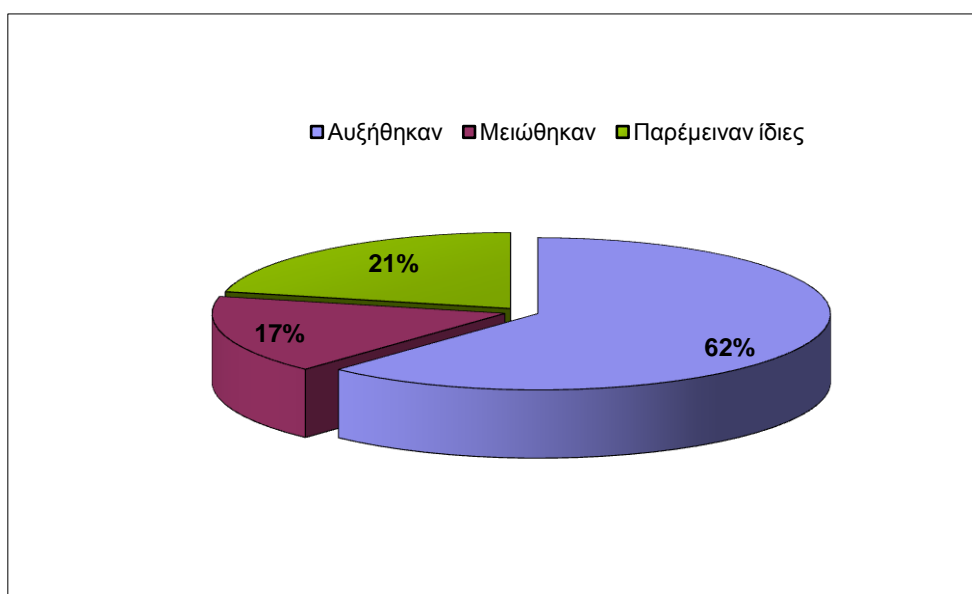
Παρακάτω εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο εξάγουν οι εταιρείες. Τόσο το σύνολο του δείγματος, όσο και κάθε κλάδος χωριστά επιλέγουν να εξάγουν κατευθείαν, ενώ ο αμέσως επόμενος τρόπος εξαγωγών είναι μέσω εμπορικού αντιπρόσωπου (γράφημα 3.10).

Γράφημα 3.10 Επιλεγμένος Τρόπος Εξαγωγών.

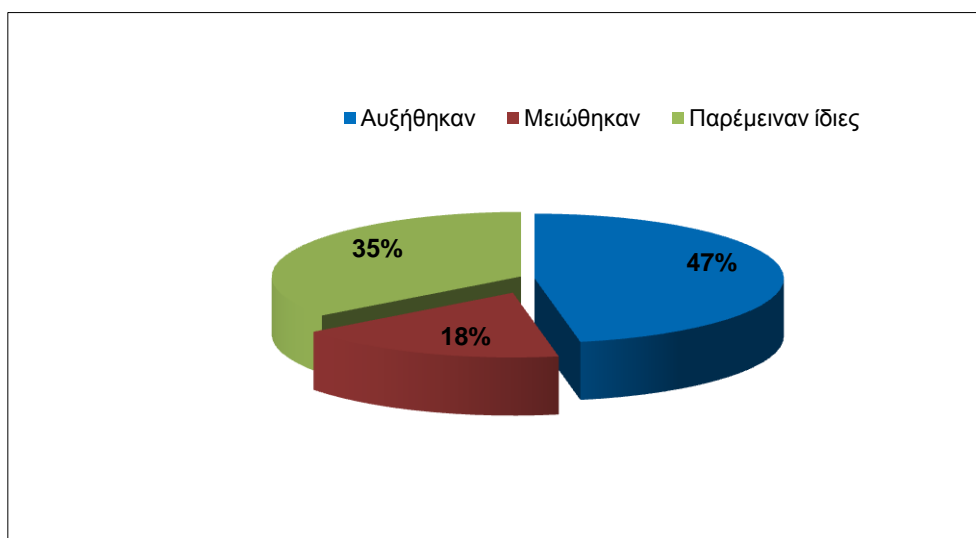


Στη συνέχεια του ερωτηματολογίου, οι εξεταζόμενες επιχειρήσεις κλήθηκαν να αξιολογήσουν τις εξαγωγικές δραστηριότητές των την τελευταία πενταετία. Τα αποτελέσματα δίνονται στο επόμενο γράφημα (3.11), από το οποίο φαίνεται ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις υποστηρίζουν πως οι εξαγωγές τους έχουν αυξηθεί την τελευταία πενταετία (62%). Στην ίδια πορεία κινείται και ο κλάδος των Χημικών (72% θεωρούν πως αυξήθηκαν οι εξαγωγές), δεν συμβαίνει όμως το ίδιο και για τον κλάδο των Μεταλλικών (Γράφημα 3.12).

Γράφημα 3.11 Πορεία εξαγωγών τα τελευταία 5 έτη



Γράφημα 3.12 Πορεία εξαγωγών τα τελευταία 5 έτη στον κλάδο των Μεταλλικών

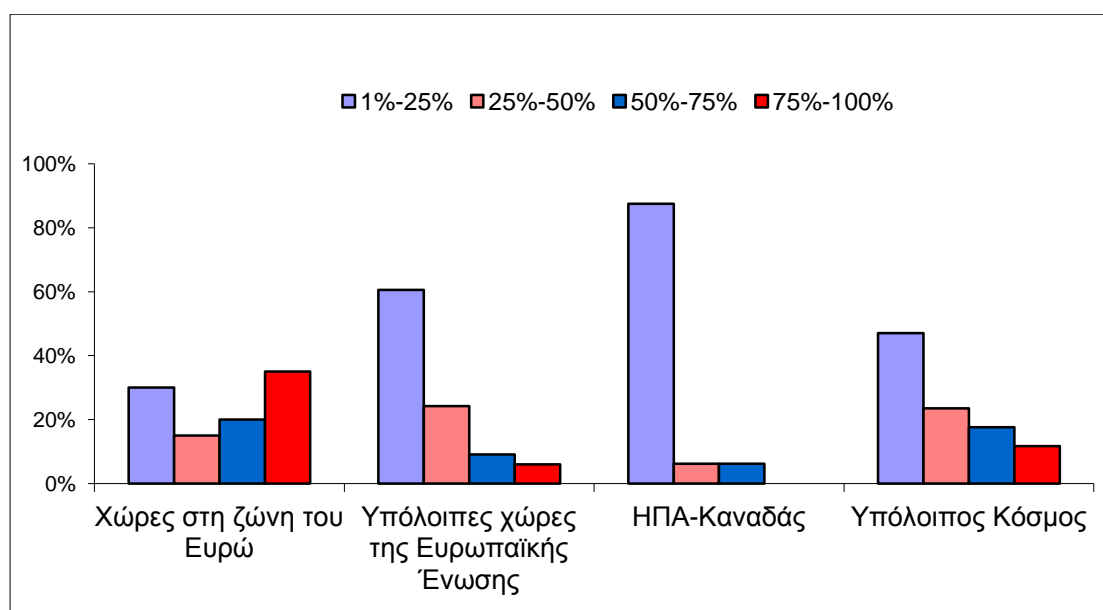


Όπως παρατηρείται από το γράφημα 3.12, οι επιχειρήσεις του κλάδου των Μεταλλικών που θεωρούν τις εξαγωγές τους αυξημένες την τελευταία πενταετία, προσεγγίζει το μισό του εξεταζόμενου δείγματος (47%), ενώ ποσοστό 35% των

επιχειρήσεων του κλάδου είναι εκείνες που ισχυρίζονται ότι παρέμειναν σταθερές. Τα ποσοστά αυτά είναι παρόμοια με εκείνα που απαντώνται στον κλάδο των Χημικών, εξαιρώντας τις επιχειρήσεις που θεωρούν ότι οι εξαγωγές τους παρέμειναν σταθερές (35% των επιχειρήσεων που ανήκουν στον κλάδο των Μεταλλικών έναντι 21% των επιχειρήσεων του κλάδου των Χημικών).

Παραμένοντας στο θέμα της εξαγωγικής δραστηριότητας (δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου), ερευνάται σε ποιες γεωγραφικές περιοχές και σε τι ποσοστό εξάγουν οι επιχειρήσεις του δείγματος. Όπως παρατηρείται στο παρακάτω γράφημα, οι περισσότερες επιχειρήσεις του δείγματος (87%) εξάγουν τα μικρότερα ποσοστά της παραγωγής τους στη Βόρεια Αμερική ή τον Καναδά. Από την άλλη φαίνεται ότι λίγες είναι οι επιχειρήσεις που μεγάλα ποσοστά της παραγωγής τους προορίζονται στις ξένες αγορές. Ωστόσο, το 35% των επιχειρήσεων του δείγματος που εξετάζεται προτιμά τις χώρες του ευρώ για τις μεγάλες εξαγωγές του (Γράφημα 3.13).

Γράφημα 3.13 Περιοχές εξαγωγικής δραστηριότητας τα τελευταία 5 έτη

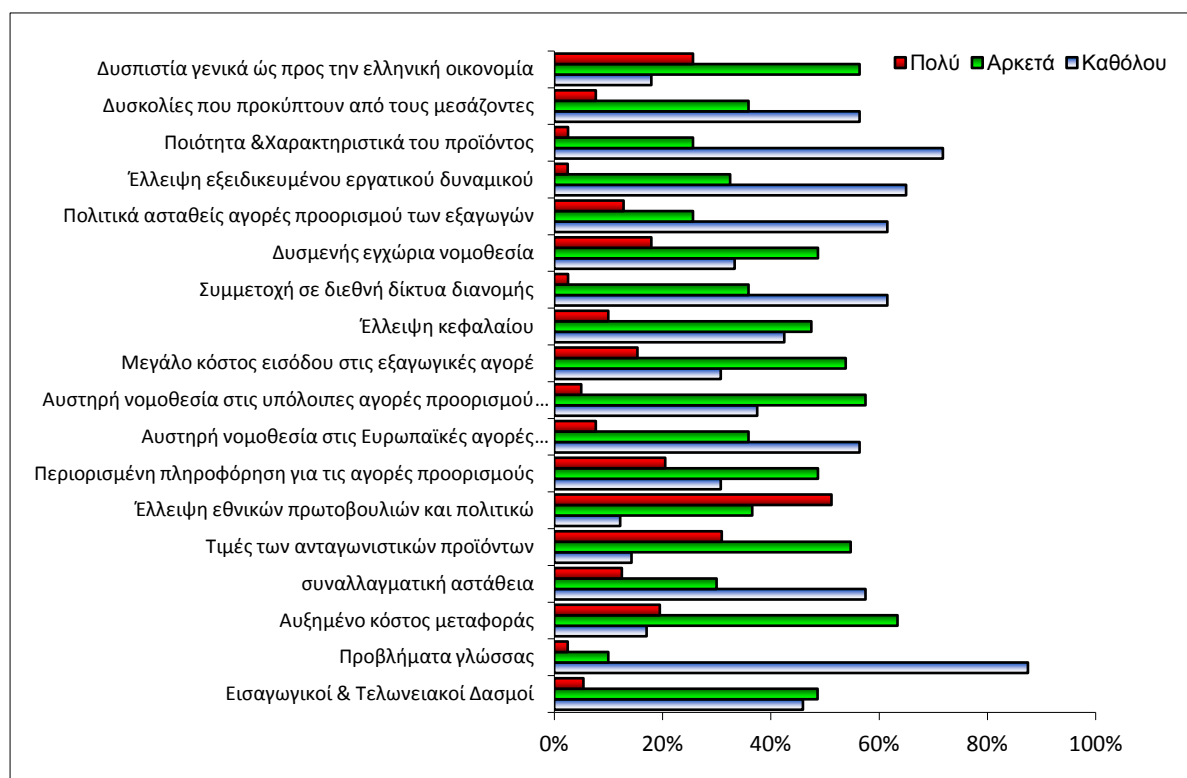


Την ίδια εξαγωγική συμπεριφορά ακολουθούν και οι δύο κλάδοι που ερευνώνται, με μικρή μόνο διαφοροποίηση του κλάδου των Χημικών που εξάγει το 24% της συλλογικής του παραγωγής στον Υπόλοιπο Κόσμο.

Δεν ήταν δυνατό στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής διατριβής να μην διερευνηθούν οι παράγοντες δυσκολίας των εξαγωγικών δραστηριοτήτων που αντιμετώπισε το σύνολο των εξεταζόμενων επιχειρήσεων. Σύμφωνα με το Γράφημα 3.14, το σύνολο των βιομηχανιών γενικότερα δεν αντιμετώπισε υπερβολικά

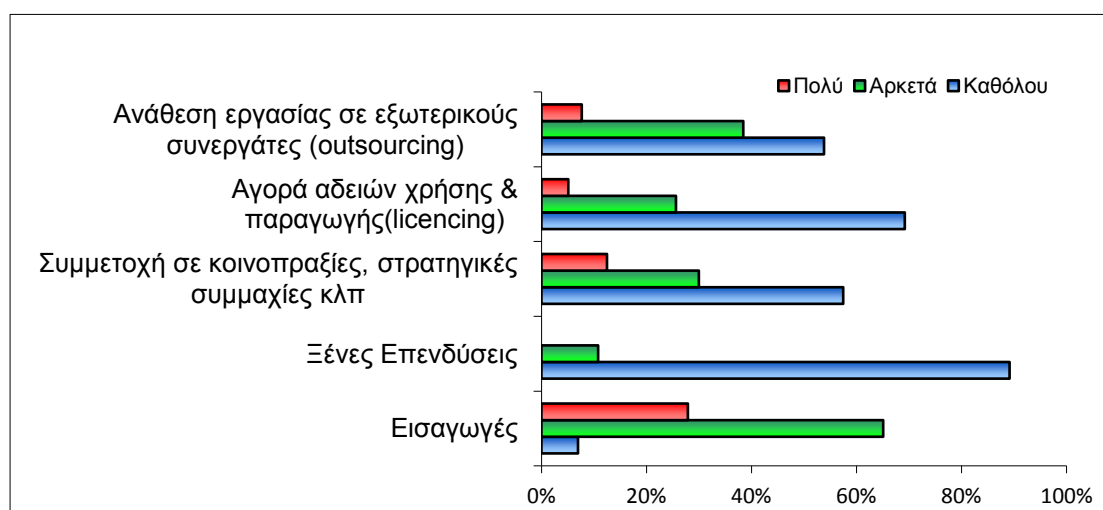
δύσκολους παράγοντες στη διεξαγωγή των εξαγωγικών διαδικασιών του. Παρ' όλα αυτά πάνω από τις μισές επιχειρήσεις (52%) του δείγματος της έρευνας θεωρούν πως η έλλειψη εθνικών πρωτοβουλιών και πολιτικών συνιστά ένα σημαντικό παράγοντα δυσκολίας. Επιπροσθέτως, οι εξεταζόμενες επιχειρήσεις θεωρούν ότι, από βαθμό σπουδαιότητας, τα αμέσως επόμενα εμπόδια είναι οι τιμές των ανταγωνιστικών προϊόντων και η γενική δυσπιστία προς την ελληνική οικονομία. Το αποτέλεσμα αυτό είναι απόρροια της τρέχουσας οικονομικής κατάστασης που επικρατεί στη χώρα μας.

Γράφημα 3.14 Παράγοντες δυσκολίας εξαγωγικής δραστηριότητας



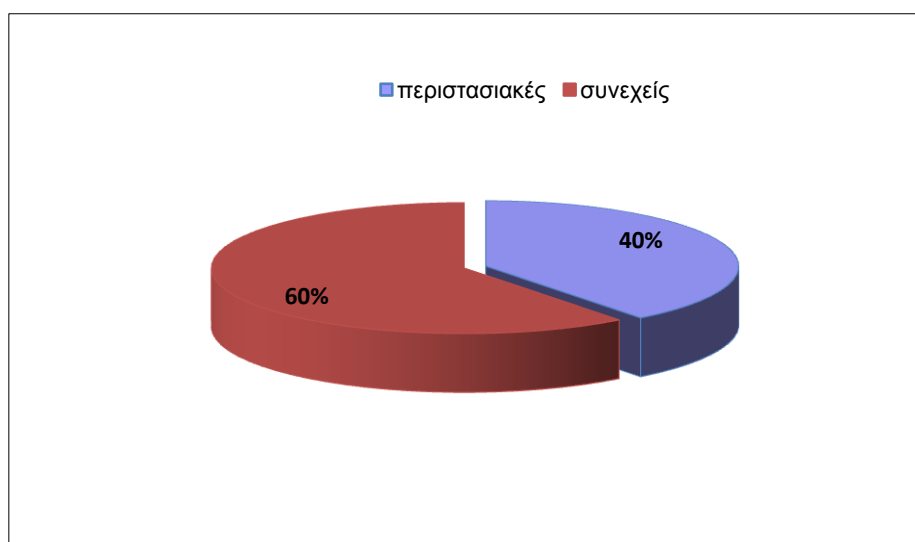
Κλείνοντας την ενότητα των ξένων αγορών, ζητήθηκε από τους αρμόδιους των επιχειρήσεων να πουν τους τρόπους με τους οποίους συμμετείχαν στις διεθνείς αγορές. Αυτό που διαπιστώθηκε ήταν ότι, τόσο το σύνολο των επιχειρήσεων, όσο και οι δύο επιμέρους κλάδοι, συμμετέχουν με τους ίδιους τρόπους και στα ίδια σχεδόν ποσοστά, στην παγκόσμια αγορά. Το μεγαλύτερο ποσοστό της συμμετοχής των επιχειρήσεων στην παγκόσμια αγορά υλοποιείται μέσω εισαγωγών. Τόσο οι επιχειρήσεις του δείγματος όσο και οι κλαδικές επιχειρήσεις ξεχωριστά επιλέγουν τις ξένες επενδύσεις ως το μικρότερο κομμάτι συμμετοχής τους στη διεθνή αγορά (Γράφημα 3.15).

Γράφημα 3.15 Συμμετοχή σε Διεθνείς Αγορές



Στην τρίτη ενότητα του ερωτηματολογίου διερευνάται η αξιολόγηση, από την πλευρά των επιχειρήσεων, των επιδράσεων στην επιχείρηση από την υιοθέτηση δραστηριοτήτων έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης και εν γένει η συμπεριφορά της σε αυτόν τον τομέα. Γι' αυτό, μια σημαντική ερώτηση για την διεξαγωγή της έρευνας είναι εάν οι δραστηριότητες σε ΎΕΤΑ είναι περιστασιακές ή συνεχείς στις ελληνικές επιχειρήσεις.

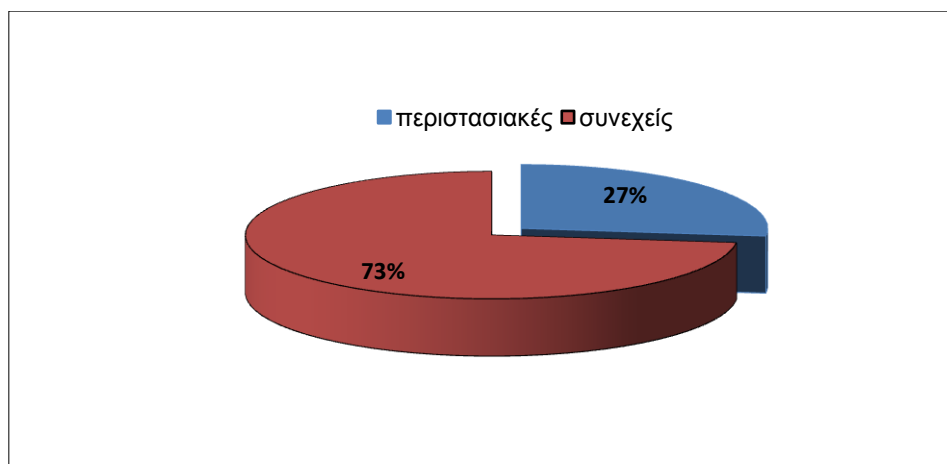
Γράφημα 3.16 Δραστηριότητες ΎΕΤΑ της επιχείρησης



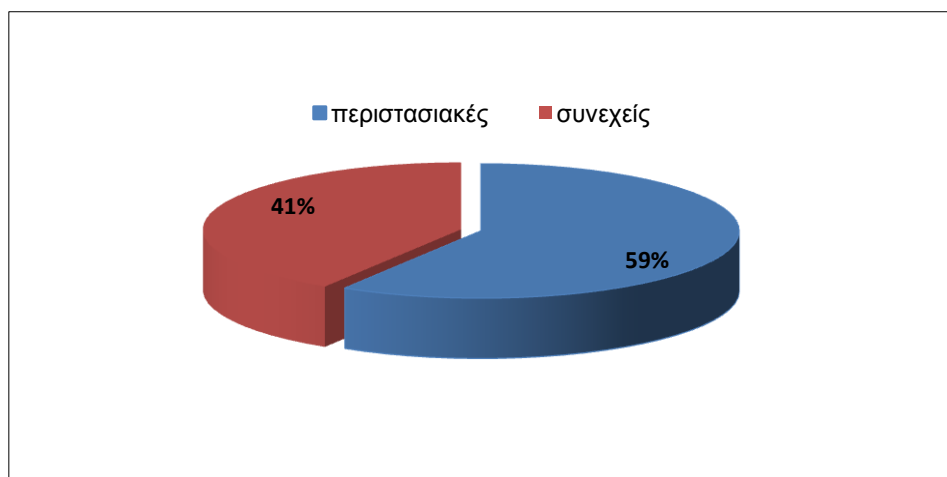
Όπως παρατηρείται, στο μεγαλύτερο ποσοστό (60%) των επιχειρήσεων του δείγματος οι δραστηριότητες σε ΎΕΤΑ είναι συνεχείς και δεν αφορούν απλά την περιστασιακή υιοθέτηση ενός προτύπου διαχείρισης. Θα πρέπει να τονιστεί ότι το ποσοστό αυτό οφείλεται στην αυξημένη δραστηριότητα έρευνας και ανάπτυξης του κλάδου των

Χημικών. Αποτέλεσμα λογικό, καθώς απαιτείται συνεχής βελτίωση και εξέλιξη των προϊόντων του κλάδου (βελτίωση φαρμάκων, πατέντες) για να επιβιώσουν σε έναν τόσο ανταγωνιστικό περιβάλλον, όπως αυτό του κλάδου των Χημικών (Γράφημα 3.16.1). Έτσι στο 73% των επιχειρήσεων του κλάδου των Χημικών οι δραστηριότητες σε ΕΤΑ είναι συνεχείς. Η κατάσταση αντιστρέφεται στον κλάδο των Μεταλλικών, όπου η πλειονότητα των επιχειρήσεων (59%) ακολουθεί περιστασιακές δραστηριότητες έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης εξαιτίας της φύσης των προϊόντων του (Γράφημα 3.16.2).

Γράφημα 3.16.1 Δραστηριότητες ΕΤΑ της επιχείρησης στον κλάδο των Χημικών



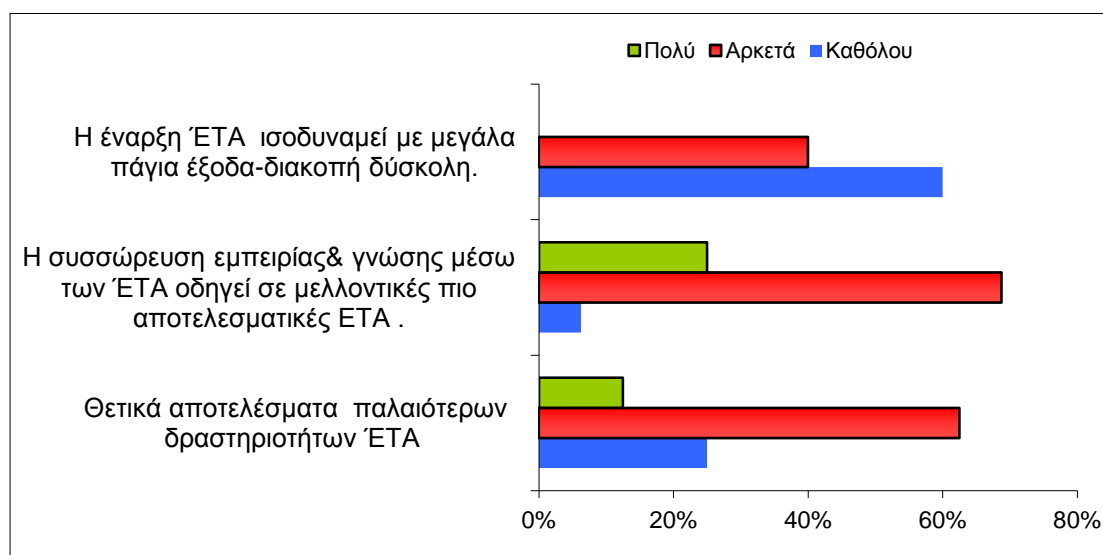
Γράφημα 3.16.2 Δραστηριότητες ΕΤΑ στον κλάδο των Μεταλλικών



Στη συνέχεια του ερωτηματολογίου εξετάζεται ποιο ήταν το κίνητρο που οδήγησε τις επιχειρήσεις στην απόφαση της συνέχισης των δραστηριοτήτων ΕΤΑ. Είναι γνωστό ότι η υιοθέτηση μιας νέας τεχνολογικής καινοτομίας στην επιχείρηση ισοδυναμεί με αύξηση των δαπανών στο εσωτερικό της ενώ και η διακοπή της απαιτεί επιπλέον έξοδα. Όμως αυτήν την άποψη δεν την ενστερνίζεται το μεγαλύτερο

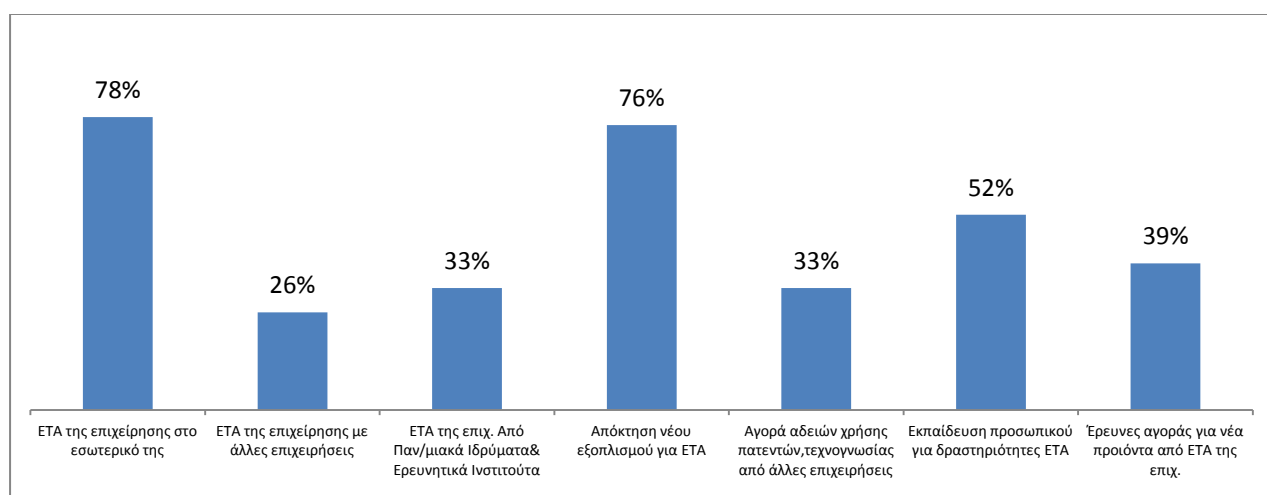
ποσοστό των επιχειρήσεων του υπό μελέτη δείγματος. Όσον αφορά το κίνητρο για συνέχιση των ΕΤΑ, για τις περισσότερες επιχειρήσεις η συσσώρευση γνώσης και η αποτελεσματικότερη χρήση της στο μέλλον είναι ισχυρότερο κίνητρο απ' ότι τα θετικά αποτελέσματα που έχουν αποφέρει παλαιότερες δραστηριότητες στη συνολική λειτουργία της επιχείρησης (Γράφημα 3.17).

Γράφημα 3.17 Παράγοντες που επηρεάζουν την συνέχιση των ΕΤΑ



Στη συνέχεια του ερωτηματολογίου και στην ενότητα των δραστηριοτήτων ΕΤΑ εξετάζονται τυχόν επιπρόσθετες δραστηριότητες ΕΤΑ, στις οποίες έχει συμμετάσχει η επιχείρηση στα πλαίσια των δικών της δραστηριοτήτων έρευνας και ανάπτυξης. Οι απαντήσεις δίνονται στο Γράφημα 3.18.

Γράφημα 3.18 Επιπρόσθετες δραστηριότητες ΕΤΑ της επιχείρησης

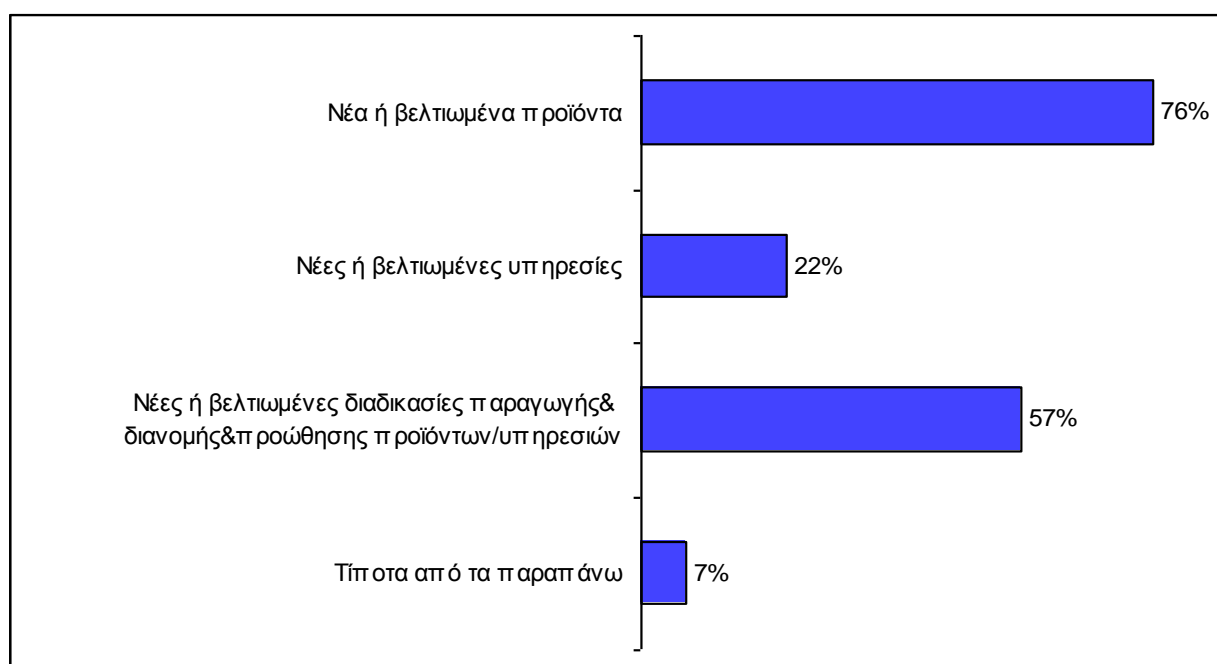


Σχεδόν το 80% του πληθυσμού του δείγματος ισχυρίζεται πως έχει αναλάβει δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης στο εσωτερικό της επιχείρησης. Το αποτέλεσμα αυτό κρίνεται λογικό, τόσο για τον κλάδο των Χημικών, όσο και για τον

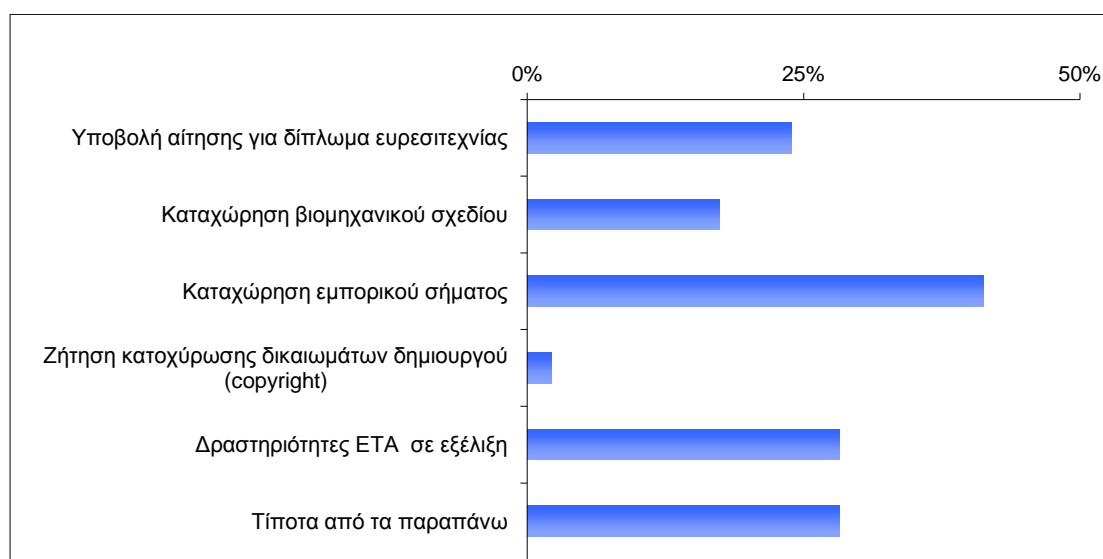
κλάδο των Μεταλλικών. Επίσης ίδιο ποσοστό, ισχυρίζεται πως έχει αποκτήσει νέα μηχανήματα, εξοπλισμό και λειτουργικά προγράμματα που σχετίζονται με τις συγκεκριμένες δραστηριότητες. Όμως, μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό των επιχειρήσεων έχει συνεργαστεί με άλλες επιχειρήσεις μέσω της χρήσης της έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης που δημιουργήθηκε στο εσωτερικό των επιχειρήσεων.

Επιπροσθέτως, γίνεται αποτίμηση της χρήσης των δραστηριοτήτων ETA της τελευταίας πενταετίας από την επιχείρηση. Στο παρακάτω Γράφημα 3.19, φαίνεται πως τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων έρευνας και ανάπτυξης οδήγησαν πολλές επιχειρήσεις στην παραγωγή νέων ή βελτιωμένων προϊόντων. Έτσι, περισσότερες από τις μισές επιχειρήσεις του συνόλου των επιχειρήσεων του δείγματος δήλωσαν ότι η υιοθέτηση νέων καινοτομιών ETA δημιουργεί νέες ή βελτιωμένες διαδικασίες παραγωγής, διανομής και προώθησης των προϊόντων (Γράφημα 3.19).

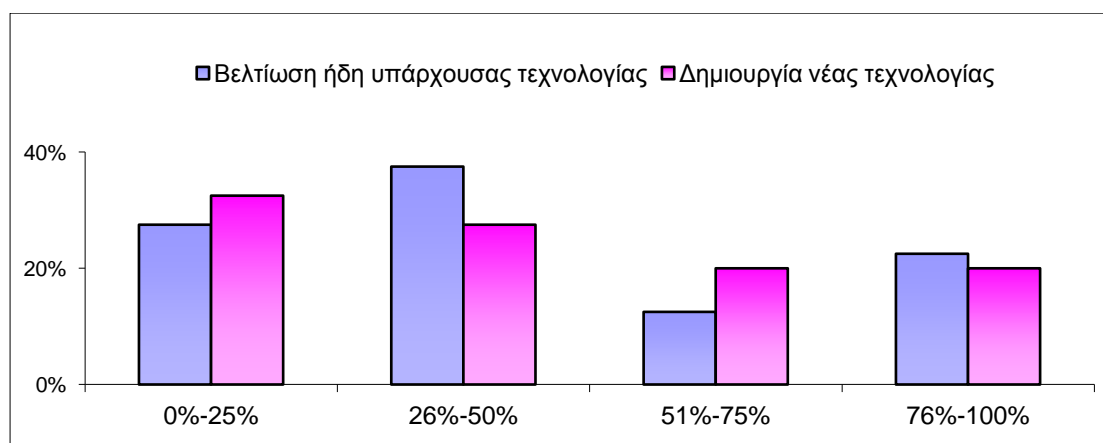
Γράφημα 3.19 Αποτελέσματα δραστηριοτήτων ETA των τελευταίων 5 ετών



Στη συνέχεια, στο Γράφημα 3.20 παρουσιάζεται η δραστηριότητα της επιχείρησης στα πλαίσια της υιοθέτησης τεχνολογιών Έρευνας και Ανάπτυξης τα τελευταία πέντε χρόνια. Οι επιχειρήσεις του δείγματος μοιράζονται σε ποικίλες δραστηριότητες στα πλαίσια ETA, αν και το μεγαλύτερο ποσοστό, της τάξης του 42%, δηλώνει ότι η επιχείρηση έχει καταχωρήσει εμπορικό σήμα.

Γράφημα 3.20 Δραστηριότητα επιχείρησης στα πλαίσια των ΕΤΑ τα τελευταία 5 έτη

Στη συνέχεια ζητείται από τους ερωτηθέντες να βαθμολογήσουν στην κλίμακα του 100 το ποσοστό των δαπανών έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης της επιχείρησής τους, που στοχεύει στην βελτίωση μιας ήδη υπάρχουσας παραγωγικής διαδικασίας και το αντίστοιχο ποσοστό που στοχεύει στη δημιουργία ενός εντελώς καινούριου προϊόντος ή διαδικασίας.

Γράφημα 3.21 Ποσοστά δαπανών ΕΤΑ των επιχειρήσεων

Στο γράφημα 3.21 διαπιστώνουμε ότι για την πλειονότητα των επιχειρήσεων του δείγματος μας το ποσοστό των χρημάτων που δαπανώνται για Έρευνα και Ανάπτυξη με σκοπό, τόσο τη βελτίωση μιας ήδη υπάρχουσας τεχνολογίας, όσο και τη δημιουργία μιας νέας τεχνολογίας, βρίσκεται κάτω του 50%.

Στην επόμενη ερώτηση ζητήθηκε από τους αρμόδιους των εταιρειών να εκτιμήσουν α) τα ποσοστά των πωλήσεών τους που προέρχονται από βελτιωμένα,

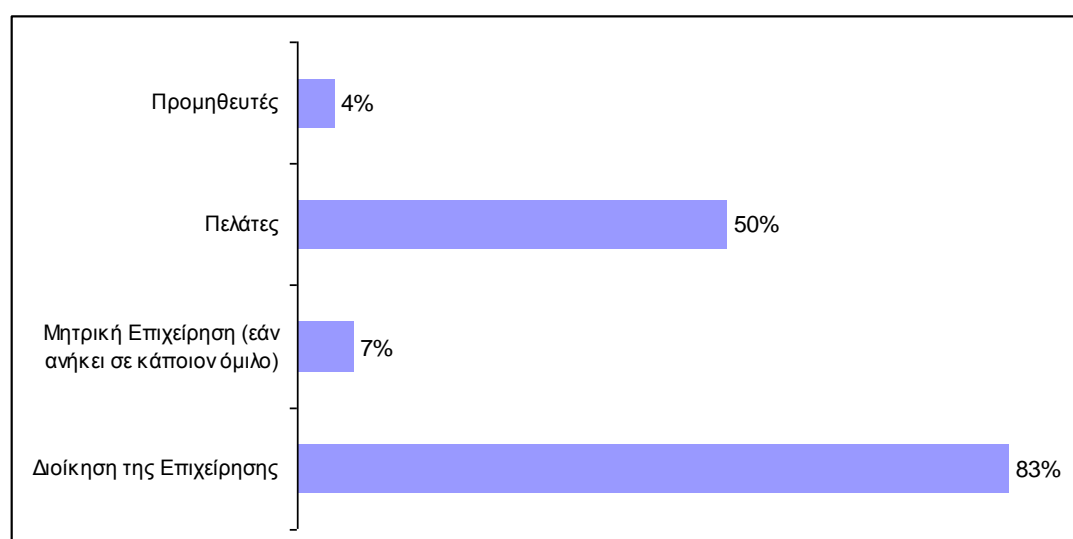
λόγω ΕΤΑ, προϊόντα, β) το ποσοστό των νέων αυτών αγαθών ως προς τη συνολική γκάμα των προϊόντων και γ) τη δαπάνη σε Έρευνα και Ανάπτυξη που δεν κατέληξε ποτέ σε νέο προϊόν ή διαδικασία. Οι απαντήσεις δίνονται στον Πίνακα 3.5.

Πίνακας 3.5 Εκτιμήσεις των Επιχειρήσεων ως προς την λειτουργία της επιχείρησης

Ποσοστά εκτίμησης	Πωλήσεις που προέρχονται από βελτιωμένα ,λόγω ΈΤΑ προϊόντα της επιχείρησης	Νέα προϊόντα ως προς τη συνολική γκάμα προϊόντων της επιχείρησης	Δαπάνη σε ΕΤΑ που δεν κατέληξε σε ένα νέο προϊόν ή/και διαδικασία
1%-25%	40%	34%	55%
25%-50%	26%	34%	28%
50%-75%	11%	13%	3%
75%-100%	23%	19%	14%

Στη συνέχεια του ερωτηματολογίου καταγράφονται οι παράγοντες που ευθύνονται για την ώθηση της επιχείρησης στη δημιουργία δραστηριοτήτων Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης. Όπως φαίνεται και στο Γράφημα 3.22 ένα αξιοσημείωτο ποσοστό των επιχειρήσεων ξεκίνησε τις δραστηριότητες ΕΤΑ εξαιτίας της διοίκησης της εταιρείας του. Ωστόσο οι μισές επιχειρήσεις του δείγματος παροτρύνθηκαν από τους πελάτες τους για τη δημιουργία δραστηριοτήτων έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης στην επιχείρηση.

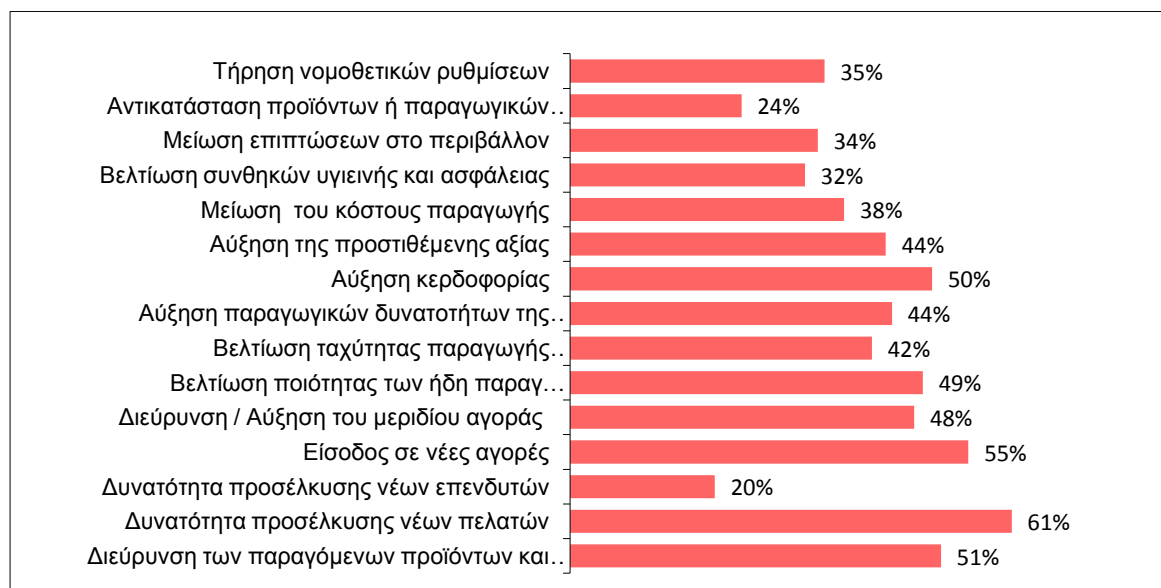
Γράφημα 3.22 Υπεύθυνος για τη δημιουργία δραστηριοτήτων ΕΤΑ στην επιχείρηση



Ακολουθεί το Γράφημα 3.23, το οποίο αφορά τους παράγοντες που κύρια επηρέασαν την απόφαση της επιχείρησης να επενδύσει σε ΕΤΑ. Παρατηρείται πως το ενδεχόμενο της επιχείρησης να προσελκύσει νέους πελάτες μέσω νέων ή βελτιωμένων προϊόντων είναι ένα ισχυρό κίνητρο για να προχωρήσει σε επενδύσεις έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης στο εσωτερικό της. Επίσης, η είσοδος σε νέες αγορές με ανταγωνιστικότερα προϊόντα δύσκολα θα άφηνε αδιάφορες τις επιχειρήσεις. Στο συγκεκριμένο δείγμα, πλέον των μισών επιχειρήσεων του δείγματος επηρεάζονται από αυτό το κίνητρο για επενδύσεις σε ΕΤΑ (55%) .

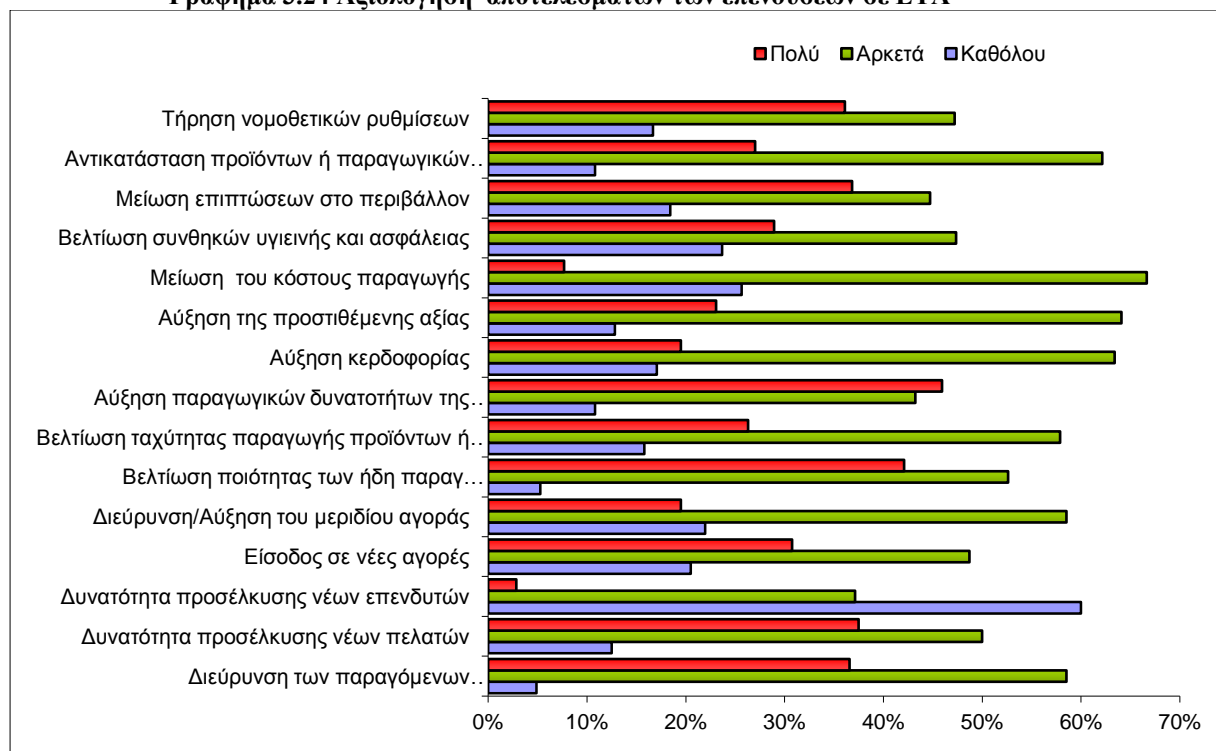
Αντίθετα, μία παράμετρος που απωθεί τις επιχειρήσεις από την επένδυση σε δραστηριότητες έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης είναι η δυνατότητα προσέλκυσης νέων επενδυτών, όπως υποστηρίζει το 60% του δείγματος. Τέλος, η βελτίωση των συνθηκών υγιεινής και ασφάλειας της επιχείρησης δεν αποτελεί κίνητρο για την υιοθέτηση, από τη μεριά τους, δραστηριοτήτων έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης.

Γράφημα 3.23 Ισχυροί παράγοντες που επηρέασαν στην υιοθέτηση ΕΤΑ



Παράλληλα ζητείται από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν τα αποτελέσματα της επένδυσης σε δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης. Οι απαντήσεις των επιχειρήσεων δίνονται στο Γράφημα 3.24.

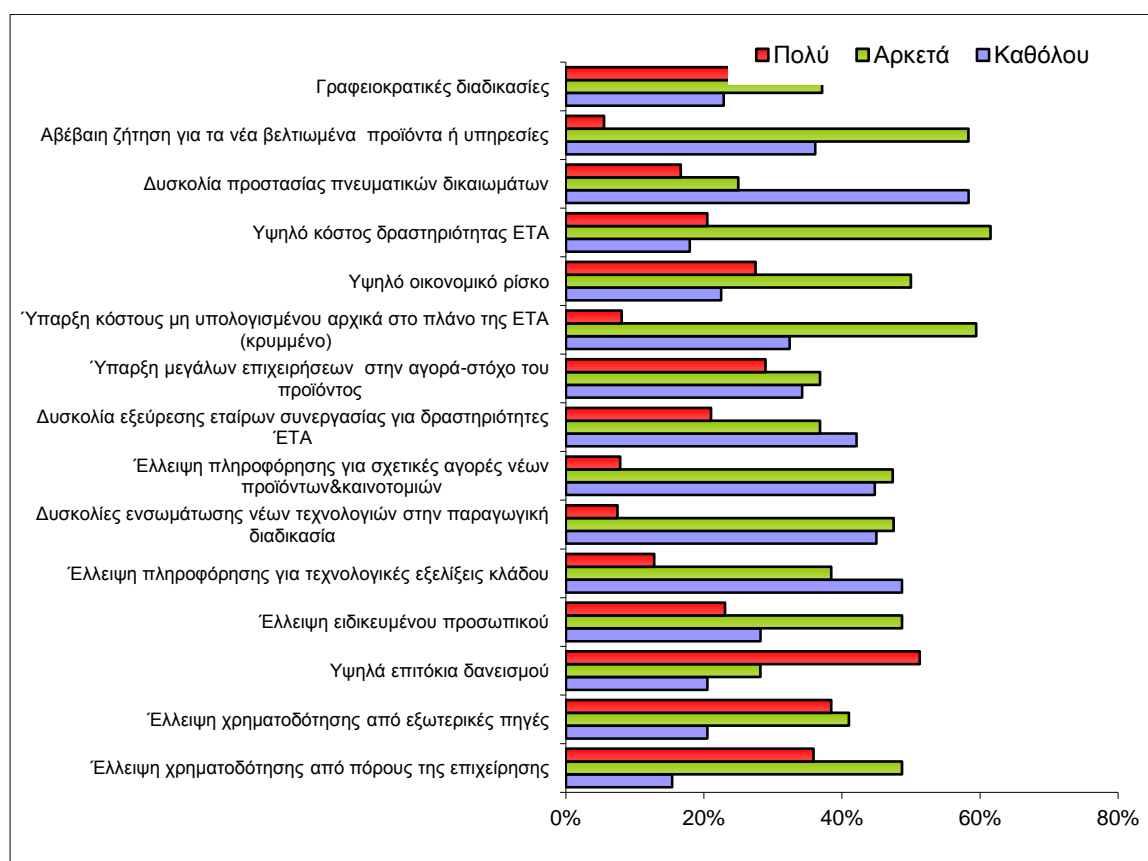
Γράφημα 3.24 Αξιολόγηση αποτελεσμάτων των επενδύσεων σε ETA



Είναι σαφές, από τις απαντήσεις των επιχειρήσεων για τη σημαντικότητα των αποτελεσμάτων των δραστηριοτήτων ETA, ότι η υιοθέτηση τους επηρεάζει αρκετά το σύνολο των αποτελεσμάτων. Ωστόσο, το 46% του συνόλου των επιχειρήσεων του δείγματος υποστηρίζει πως οι επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη έχουν συμβάλει σε μεγάλο βαθμό στην αύξηση των παραγωγικών δυνατοτήτων της επιχείρησης. Επιπρόσθετα, ένα ποσοστό της τάξης του 42% του συνόλου των επιχειρήσεων δείχνει σαν σημαντικό αποτέλεσμα των τεχνολογιών ETA τη βελτίωση της ποιότητας των ήδη παραγόμενων προϊόντων ή υπηρεσιών τους.

Πάρα πολύ σημαντικές για τη διερεύνηση της πιθανότητας υιοθέτησης καινοτομιών ETA και παράλληλα ανάπτυξης αυτών από τις επιχειρήσεις, υπήρξαν οι απαντήσεις που δόθηκαν αναφορικά με τα εμπόδια που αντιμετώπισαν οι εταιρείες στην ανάπτυξη δραστηριοτήτων ETA. Στο σύνολο τους, η ύπαρξη αυτών των εμποδίων φαίνεται να δυσκολεύει αρκετά τις επιχειρήσεις να αναπτύξουν πολιτικές έρευνας και ανάπτυξης στο εσωτερικό τους, αλλά και γενικότερα, όπως καταγράφεται από το Γράφημα 3.25.

Γράφημα 3.25 Αξιολόγηση εμποδίων στην ανάπτυξη ΕΤΑ

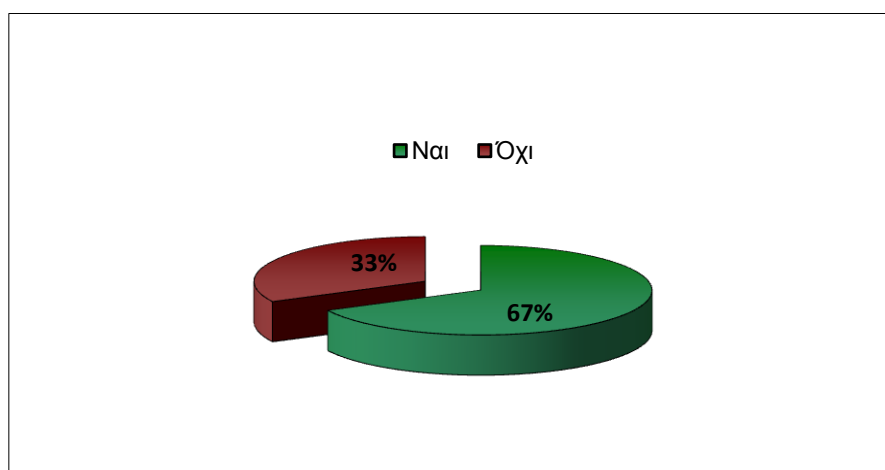


Το σημαντικότερο εμπόδιο για τις επιχειρήσεις που επενδύουν σε ΕΤΑ είναι τα υψηλά επιτόκια δανεισμού (51%) ακολουθούμενο από εκείνο των γραφειοκρατικών διαδικασιών (40%). Στο σύνολο τους οι επιχειρήσεις φαίνεται να αντιμετωπίζουν πρόθυμα τη συμμετοχή τους σε εθελοντικές συμφωνίες για επιδοτήσεις του τομέα έρευνας και ανάπτυξης. Ωστόσο στο σύνολο τους εμφανίζονται απρόθυμες στην επιβολή υψηλών επιτοκίων δανεισμού. Επιπρόσθετα, οι χρονοβόρες διαδικασίες έγκρισης επιδοτήσεων έρευνας και ανάπτυξης και συμμόρφωσης των επιχειρήσεων στα νομοθετικά πλαίσια, αποτέλεσμα γραφειοκρατικών διαδικασιών είναι ένα σημαντικό εμπόδιο για την υιοθέτηση καινοτομιών.

Στη συνέχεια ολοκληρώνεται η τρίτη ενότητα του ερωτηματολογίου με μια πολύ σημαντική διερεύνηση που συμπληρώνει το ερευνητικό ζήτημα της παρούσας διπλωματικής. Η συγκεκριμένη ερώτηση προς τις επιχειρήσεις αφορά την εξέλιξη των δραστηριοτήτων ΕΤΑ σε ανάπτυξη περιβαλλοντικών πρακτικών, όπως η διαχείριση των αποβλήτων, ISO, η εξοικονόμηση ενέργειας και τα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Όσον αφορά το σύνολο του δείγματος, το 67% έχει επενδύσει σε περιβαλλοντική καινοτομία στα πλαίσια των δραστηριοτήτων ΕΤΑ της

επιχείρησης του (Γράφημα 3.26). Ο κλάδος των Χημικών ακολουθεί υιοθετεί περιβαλλοντικές καινοτόμες πρακτικές σε ποσοστό 73%, έναντι του 57% του κλάδου των Μεταλλικών. Η διαφορά στα ποσοστά υιοθέτησης περιβαλλοντικών πρακτικών ανάμεσα στους κλάδους οφείλεται πιθανότατα στην ανταγωνιστικότητα της κάθε αγοράς.

Γράφημα 3.26 Επενδύσεις Επιχείρησης σε Περιβαλλοντική Καινοτομία



Η τέταρτη ενότητα του ερωτηματολογίου της παρούσας έρευνας περιέχει πληροφορίες για τη δραστηριότητα των τεχνολογικών συνεργασιών της επιχείρησης. Η ύπαρξη συνεργασιών είναι εξίσου σημαντική για την πραγματοποίηση επενδύσεων στις τεχνολογίες Έρευνας και Ανάπτυξης. Ο παρακάτω πίνακας (3.6) αποτυπώνει τους τρόπους συνεργασίας της επιχείρησης, στα πλαίσια των δραστηριοτήτων ΕΤΑ και τις περιοχές στις οποίες πραγματοποιούνται αυτές οι συνεργασίες.

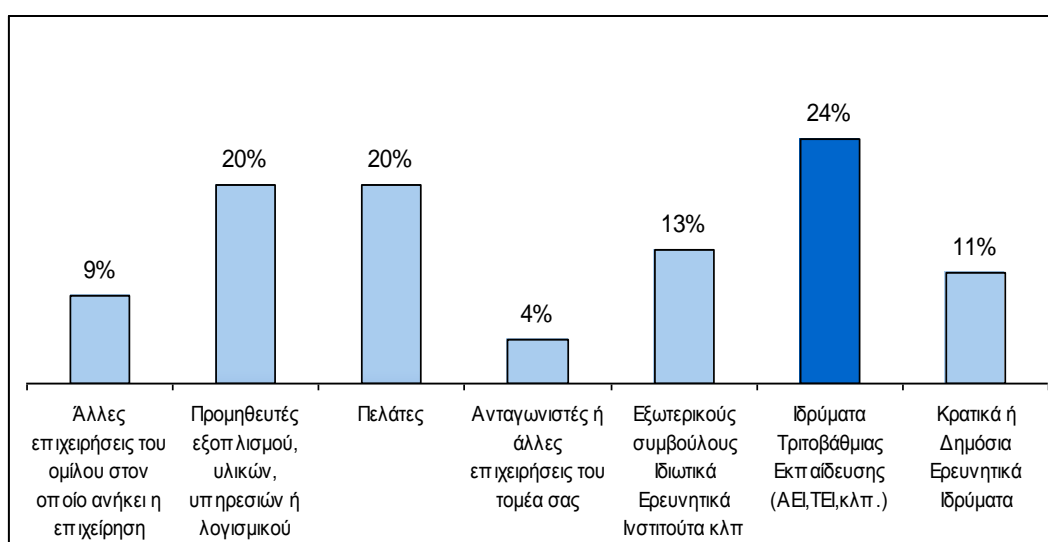
Πίνακας 3.6. Τρόποι συνεργασιών της επιχείρησης στα πλαίσια των ΕΤΑ.

Συνεργάτες ΕΤΑ	Ελλάδα	Χώρες ΕΕ	Υπόλοιπη Ευρώπη	Βόρεια Αμερική	Υπόλοιπος κόσμος
Επιχειρήσεις					
του ομίλου	28%	15%	4%	4%	4%
Προμηθευτές	39%	52%	7%	13%	15%
Πελάτες	41%	46%	26%	15%	24%
Ανταγωνιστές	30%	9%	4%	2%	7%
Εξωτερικοί σύμβουλοι	52%	20%	7%	2%	7%
Εκπαιδευτικά ιδρύματα	57%	4%	2%	0%	0%
Ερευνητικά ιδρύματα	54%	7%	2%	0%	0%

Τα αποτελέσματα του Πίνακα 3.6 αποδεικνύουν ότι το ενδιαφέρον των εταιρειών για συνεργασίες σε δραστηριότητες ΈΤΑ περιορίζεται κυρίως σε εθνικό επίπεδο. Και πιο συγκεκριμένα, 57% των επιχειρήσεων του συνόλου που εξετάζεται επιλέγει να συνεργάζεται με εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας μας για την ανάπτυξη καινοτομιών σε ΕΤΑ. Η αμέσως επόμενη προτιμητέα επιλογή συνεργασίας είναι στις χώρες με το ίδιο νόμισμα.

Κλείνοντας την ερευνητική διαδικασία, ζητήθηκε από τις επιχειρήσεις να αξιολογήσουν από τους συνεργάτες του παραπάνω πίνακα τον πιο χρήσιμο για τις δραστηριότητες ΕΤΑ τους. Τα αποτελέσματα δίνονται στο Γράφημα 3.27.

Γράφημα 3.27 Χρησιμότερος συνεργάτης ΕΤΑ.



Παρατηρείται ότι οι επιχειρήσεις του δείγματος θεωρούν ως σημαντικότερο συνεργάτη τους τα Ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (24%). Ακολουθούν οι πελάτες και οι προμηθευτές με ποσοστό 20%, ενώ στην τελευταία θέση κατατάσσονται οι ανταγωνιστές ή άλλες του ίδιου τομέα της επιχείρησης με ποσοστό 4%. Αυτό φαίνεται λογικό λόγω της ανταγωνιστικότητας που επικρατεί στην αγορά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

4.1 Υπόδειγμα Δυαδικής Επιλογής (Probit)

Μια επιχείρηση αποφασίζει ή όχι να ενσωματώσει στην παραγωγική της διαδικασία πρακτικές περιβαλλοντικής καινοτομίας, μετά από μια τυπική διαδικασία λήψης αποφάσεων. Η υιοθέτηση περιβαλλοντικών πρακτικών μπορεί επομένως να θεωρηθεί ως μια ψευδομεταβλητή η οποία επηρεάζεται από διάφορους εξωγενείς παράγοντες που σχετίζονται με τη λειτουργία και τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης. Μια εξαρτημένη ψευδομεταβλητή είναι ένα παράδειγμα περιορισμένης εξαρτημένης μεταβλητής της οποίας το εύρος τιμών είναι σημαντικά περιορισμένο. Συγκεκριμένα, μια ψευδομεταβλητή λαμβάνει μόνο δύο τιμές, τη μονάδα και το μηδέν (δυαδική μεταβλητή). Όταν η εξαρτημένη μεταβλητή είναι διακριτή και λαμβάνει ένα περιορισμένο αριθμό τιμών, δεν έχει νόημα να τη μεταχειριστούμε ως μια προσεγγιστικά συνεχή μεταβλητή. Αυτό συμβαίνει γιατί το γραμμικό μοντέλο πιθανότητας, αν και είναι εύκολο στην εκτίμηση και χρησιμοποιείται ευρέως, παρουσιάζει ορισμένα συγκεκριμένα μειονεκτήματα. Δύο από τα πιο σημαντικά είναι ότι οι προσαρμοσμένες πιθανότητες μπορεί να είναι μικρότερες του μηδενός ή μεγαλύτερες της μονάδας και η μερική επίδραση κάθε ερμηνευτικής μεταβλητής (που εμφανίζεται ως πρωτοβάθμιος όρος) είναι σταθερή. Αυτοί οι περιορισμοί των γραμμικών μοντέλων μπορούν να ξεπεραστούν με τη χρήση πιο εξελιγμένων υποδειγμάτων δυαδικής επιλογής (Maddala 1983; Greene, 1997, Wooldridge, 2003).

Σε ένα υπόδειγμα δυαδικής επιλογής, το ενδιαφέρον εστιάζεται στην πιθανότητα επιλογής

$$P(y = 1|\mathbf{X}) = P(y = 1|x_1, x_2, \dots, x_k) \quad (4.1)$$

όπου η y συμβολίζει την υιοθέτηση ή όχι πρακτικών περιβαλλοντικής καινοτομίας από την επιχείρηση ενώ το διάνυσμα \mathbf{X} περιέχει k χαρακτηριστικά της επιχείρησης, όπως το μέγεθος, η ηλικία, ο αριθμός εργαζομένων με πτυχίο ΑΕΙ, ο αριθμός εργαζομένων σε δραστηριότητες ΕΤΑ, η εξαγωγική δραστηριότητα της επιχείρησης και διάφορες άλλες ανεξάρτητες εξωγενείς μεταβλητές.

Στο γραμμικό μοντέλο πιθανότητας υποθέτουμε ότι η πιθανότητα επιλογής είναι γραμμική σε ένα σύνολο παραμέτρων β_j . Προκειμένου όμως να αποφύγουμε

αυτήν την περιοριστική υπόθεση, έστω ένα μοντέλο στοχαστικής επιλογής της μορφής:

$$P(y = 1|\mathbf{X}) = G(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k) = G(\beta_0 + \mathbf{x}\boldsymbol{\beta}) \quad (4.2)$$

όπου G είναι μια συνάρτηση που λαμβάνει τιμές στο διάστημα $[0,1]$: $0 < G(z) < 1$, $\forall z \in \mathbb{R}$. Αυτό διασφαλίζει ότι οι εκτιμηθείσες πιθανότητες επιλογής είναι αυστηρά μεταξύ του μηδενός και της μονάδας.

Ένας από τους πιο διαδεδομένους τρόπους για την εκτίμηση της συνάρτησης G είναι το μοντέλο probit. Στο μοντέλο probit, η G είναι η τυπική κανονική αθροιστική συνάρτηση κατανομής που εκφράζεται ως ολοκλήρωμα:

$$G(z) = \Phi(z) \equiv \int_{-\infty}^z \varphi(v) dv, \quad (4.3)$$

όπου η $\varphi(z)$ είναι η τυπική κανονική πυκνότητα:

$$\varphi(z) = (2\pi)^{-1/2} \exp\left(-\frac{z^2}{2}\right). \quad (4.4)$$

Αυτή η επιλογή της G διασφαλίζει ότι η (4.2) βρίσκεται αυστηρά ανάμεσα στο μηδέν και το ένα για όλες τις τιμές των παραμέτρων και τη x_j . Να σημειωθεί ότι οι συναρτήσεις G είναι αύξουσες συναρτήσεις. Κάθε μία αυξάνεται πιο γρήγορα στο $z = 0$, $G(z) \rightarrow 0$ καθώς $z \rightarrow -\infty$, και $G(z) \rightarrow 1$ καθώς $z \rightarrow \infty$.

Στην πλειονότητα των εφαρμοσμένων υποδειγμάτων δυαδικής επιλογής, κύριος στόχος είναι να ερμηνεύσουμε τις επιδράσεις των x_j επί της πιθανότητας επιλογής $P(y = 1|\mathbf{X})$. Προκειμένου να υπολογίσουμε τη μερική (οριακή) επίδραση των ερμηνευτικών μεταβλητών επί της πιθανότητας επιλογής, χρησιμοποιούμε μερικά τυπικά εργαλεία του διαφορικού λογισμού. Αν η x_j είναι μια συνεχής μεταβλητή, η μερική επίδρασή της επί της $p(\mathbf{X}) = P(y = 1|\mathbf{X})$ δίνεται από τη μερική παράγωγο:

$$\frac{\partial p(x)}{\partial x_j} = g(\beta_0 + \mathbf{x}\boldsymbol{\beta})\beta_j, \text{ όπου } g(z) \equiv \frac{dg}{dz}(z). \quad (4.5)$$

Επειδή η G είναι η αθροιστική συνάρτηση κατανομής μιας συνεχούς τυχαίας μεταβλητής, η g είναι μια συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας. Στην περίπτωση του probit η $G(\cdot)$ είναι μια αυστηρά αύξουσα αθροιστική συνάρτηση κατανομής, επομένως $g(z) > 0 \forall z$. Συνεπώς η μερική επίδραση της x_j επί της $p(\mathbf{X})$ εξαρτάται από το \mathbf{X} μέσω ενός θετικού μεγέθους $g(\beta_0 + \mathbf{x}\boldsymbol{\beta})$, γεγονός που συνεπάγεται ότι η μερική επίδραση έχει πάντοτε το ίδιο πρόσημο με τη β_j .

Αν η οικονομετρική εξειδίκευση περιλαμβάνει μια ερμηνευτική ψευδομεταβλητή, έστω x_1 , τότε η μερική επίδραση από τη μεταβολή της x_1 από μηδέν σε ένα, *ceteris paribus*, δίνεται από:

$$G(\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k) - G(\beta_0 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k). \quad (4.6)$$

Και πάλι, αυτό εξαρτάται από όλες τις τιμές των άλλων ερμηνευτικών μεταβλητών. Στην περίπτωση μας, αν η εξαρτημένη μεταβλητή είναι η υιοθέτηση περιβαλλοντικών πρακτικών και η x_1 είναι μια ψευδομεταβλητή που δείχνει αν η επιχείρηση έχει συνεχή εξαγωγική δραστηριότητα, τότε η (4.6) δείχνει τη μεταβολή στην πιθανότητα υιοθέτησης περιβαλλοντικής καινοτομίας που οφείλεται στην συστηματική εξαγωγική δραστηριότητα της επιχείρησης. Αυτό εξαρτάται και από άλλα χαρακτηριστικά της επιχείρησης, όπως το μέγεθος και ο κλάδος στον οποίο ανήκει. Να σημειωθεί ότι η γνώση του πρόσημου του β_1 είναι αρκετή για να καθορίσει αν η εξαγωγική δραστηριότητα έχει θετική ή αρνητική επίδραση.

Τα μη γραμμικά μοντέλα δυαδικής επιλογής εκτιμώνται με τη μέθοδο της μέγιστης πιθανοφάνειας. Επειδή η εκτίμηση των υποδειγμάτων μέγιστης πιθανοφάνειας βασίζεται στην κατανομή της y δεδομένης της x , η ετεροσκεδαστικότητα στη $Var(y|x)$ λαμβάνεται αυτόματα υπόψη. Έστω ένα τυχαίο δείγμα μεγέθους n παρατηρήσεων. Για να υπολογίσουμε τον εκτιμητή μέγιστης πιθανοφάνειας, που εξαρτάται από τις ερμηνευτικές μεταβλητές, χρειαζόμαστε την πυκνότητα της y_i με δεδομένη τη x_i :

$$f(y|x_i; \beta) = [G(x_i\beta)]^y [1 - G(x_i\beta)]^{1-y}, \quad y = 0,1, \quad (4.7)$$

όπου το διάνυσμα x_i εμπεριέχει τον σταθερό όρο. Από την (4.7) προκύπτει εύκολα πως όταν $y = 1$ τότε παίρνουμε $G(x_i\beta)$ και όταν $y = 0$ τότε παίρνουμε $1 - G(x_i\beta)$. Η συνάρτηση λογαριθμικής πιθανοφάνειας για την i -οστή παρατήρηση είναι συνάρτηση των παραμέτρων (x_i, y_i) και υπολογίζεται παίρνοντας το λογάριθμο της (4.7):

$$\ell_i(\beta) = y_i \log[G(x_i\beta)] + (1 - y_i) \log[1 - G(x_i\beta)]. \quad (4.8)$$

Η λογαριθμική πιθανοφάνεια για ένα μέγεθος δείγματος n δίνεται αθροίζοντας την (4.8) για όλες τις παρατηρήσεις του δείγματος: $\mathcal{L}(\beta) = \sum_{i=1}^n \ell_i(\beta)$. Η εκτίμηση μέγιστης πιθανοφάνειας του β , που συμβολίζεται με $\hat{\beta}$, μεγιστοποιεί αυτήν τη λογαριθμική πιθανοφάνεια. Αν η $G(\cdot)$ είναι η τυπική κανονική αθροιστική συνάρτηση κατανομής, τότε ο $\hat{\beta}$ είναι ο εκτιμητής probit.

4.2 Δεδομένα εκτιμήσεων

Στη συγκεκριμένη μελέτη, σκοπός μας ήταν να εξετάσουμε τους παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση περιβαλλοντικής καινοτομίας στα πλαίσια Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΤΑ) από τις επιχειρήσεις. Ειδικότερα, χρησιμοποιήσαμε ως εξαρτημένη μεταβλητή μια δυαδική μεταβλητή σχετικά με την υιοθέτηση ή όχι πρακτικών περιβαλλοντικής καινοτομίας από τις επιχειρήσεις. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, ως ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιούνται, μεταξύ άλλων, το μέγεθος της επιχείρησης (όπως αυτό μετράται από τον συνολικό αριθμό των εργαζομένων), η συνεχής ή μη εξαγωγική δραστηριότητα της επιχείρησης, μεταβλητές που αφορούν στις συνθήκες ανταγωνισμού και το περιβάλλον μέσα στο οποίο δραστηριοποιείται η επιχείρηση, η ύπαρξη ή όχι τμήματος ΕΤΑ, οι δαπάνες για ΕΤΑ ως προς το σύνολο της παραγωγής, τα έτη δραστηριοποίησης σε πρακτικές ΕΤΑ, μεταβλητές σχετικά με τα χαρακτηριστικά του εργατικού δυναμικού της επιχείρησης (μέσο επίπεδο μόρφωσης, ποσοστό εργαζομένων το οποίο απασχολείται σε περιβαλλοντικά θέματα), το νομοθετικό πλαίσιο, η ηλικία της επιχείρησης, περιοχή λειτουργίας της επιχείρησης, κλάδος οικονομικής δραστηριότητας, το επίπεδο ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης, οι τεχνολογικές καινοτομίες ενσωματωμένου προϊόντος ή διαδικασίας, η κερδοφορία της επιχείρησης και οι τεχνολογικές δυνατότητες, όπως η υψηλή δεξιότητα των εργαζομένων που απασχολούνται σε μια επιχείρηση.

Τα στοιχεία που συλλέξαμε στην παρούσα εργασία, μας επέτρεψαν να χρησιμοποιήσουμε έναν ικανοποιητικό αριθμό μεταβλητών σε σχέση με αυτές που συναντώνται στη διεθνή βιβλιογραφία. Συγκεκριμένα, ως ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιήσαμε το μέγεθος της επιχείρησης, τη συνεχή εξαγωγική δραστηριότητα της επιχείρησης, τον κλάδο οικονομικής δραστηριότητας, τον αριθμό εργαζομένων της επιχείρησης που είναι απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, τον αριθμό των εργαζομένων που απασχολείται στο τμήμα ΕΤΑ της επιχείρησης, καθώς και μια μεταβλητή σχετικά με τις δυσκολίες υιοθέτησης περιβαλλοντικής καινοτομίας που αντιμετωπίζει η επιχείρηση εξαιτίας των υφιστάμενων νομοθετικών ρυθμίσεων. Ο Πίνακας 4.1 παρουσιάζει περισσότερες πληροφορίες για τις μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν, ενώ ο Πίνακας 4.2 παρουσιάζει μερικά βασικά περιγραφικά στατιστικά (μέσο όρο, τυπική απόκλιση, ελάχιστη και μέγιστη τιμή των μεταβλητών αυτών).

Πίνακας 4.1. Ορισμοί των χρησιμοποιούμενων μεταβλητών.

<i>Εξαρτημένη μεταβλητή</i>	<i>Ορισμός</i>
Υιοθέτηση περιβαλλοντικών καινοτομιών στα πλαίσια ETA	Λαμβάνει την τιμή 1 αν η επιχείρηση δήλωσε ότι υιοθετεί περιβαλλοντικές πρακτικές στα πλαίσια ETA και την τιμή 0 εάν όχι.
<i>Ερμηνευτικές μεταβλητές</i>	<i>Ορισμοί</i>
Μέγεθος επιχείρησης	Λογάριθμος του συνολικού αριθμού των εργαζόμενων στην επιχείρηση.
Κλάδος οικονομικής δραστηριότητας	Λαμβάνει την τιμή 1 αν η επιχείρηση ανήκει στον κλάδο των Χημικών και την τιμή 0 αν η επιχείρηση ανήκει στον κλάδο των Μεταλλικών.
Συνεχής εξαγωγική δραστηριότητα	Λαμβάνει την τιμή 1 αν η επιχείρηση έχει συνεχόμενη εξαγωγική δραστηριότητα τα τελευταία 5 έτη και την τιμή 0 αν η επιχείρηση έχει περιστασιακή εξαγωγική δραστηριότητα.
Πτυχιούχοι AEI	Λογάριθμος του αριθμού των εργαζομένων της επιχείρησης που είναι απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.
Εργαζόμενοι ETA	Λογάριθμος του αριθμού των εργαζομένων της επιχείρησης που απασχολούνται στο τμήμα E&A.
Τήρηση νομοθετικών ρυθμίσεων	Λαμβάνει την τιμή 1 αν οι νομοθετικές ρυθμίσεις επηρέασαν σε μεγάλο βαθμό την απόφαση της επιχείρησης να επενδύσει σε ETA και την τιμή 0 αν δεν επηρεάστηκε καθόλου.
Ηλικία	Ηλικία της επιχείρησης, όπως μετράται από αριθμό των ετών από την έναρξη δραστηριότητας της επιχείρησης έως τη στιγμή συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου.

Πίνακας 4.2. Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των χρησιμοποιούμενων μεταβλητών.

<i>Εξαρτημένη μεταβλητή</i>	Μ.Ο ^α	Τυπ. απόκλ.	Ελάχιστο	Μέγιστο
Υιοθέτηση περιβαλλοντικών καινοτομιών στα πλαίσια ΕΤΑ	.587	.498	0	1
<i>Ερμηνευτικές μεταβλητές</i>				
Μέγεθος επιχείρησης	4.093	1.310	1.386	6.746
Κλάδος οικονομικής δραστηριότητας	.587	.498	0	1
Συνεχής εξαγωγική δραστηριότητα	.707	.461	0	1
Πτυχιούχοι ΑΕΙ	2.827	1.191	1.099	5.398
Εργαζόμενοι ΕΤΑ	1.753	.962	0	4.595
Τήρηση νομοθετικών ρυθμίσεων	.351	.484	0	1
Ηλικία	22.174	12.215	5	56

Πηγή: Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη σε Ελληνικές Επιχειρήσεις, Έρευνα Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών, 2011.
^α Για τις ψευδομεταβλητές δίνονται οι σχετικές συχνότητες.

4.3 Αποτελέσματα εκτιμήσεων και σχολιασμός

Όπως είναι ήδη εμφανές από το θεωρητικό πλαίσιο του κεφαλαίου αυτού, η εμπειρική μας προσέγγιση θα πρέπει να προσαρμοστεί αναλόγως με τις σχέσεις (4.5) και (4.6) προκειμένου να απαντηθεί το κύριο ερευνητικό μας ερώτημα που αφορά στους παράγοντες που επηρεάζουν συστηματικά την πιθανότητα η επιχείρηση να υιοθετήσει ή όχι περιβαλλοντικές πρακτικές στα πλαίσια των δραστηριοτήτων Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης.

Ένα σημαντικό εμπόδιο ωστόσο, ήταν ο μικρός αριθμός του δείγματος εξαιτίας της δυσκολίας συλλογής των ερωτηματολογίων που απεστάλησαν στις επιχειρήσεις. Επιπλέον, αναζητήσαμε τα μοντέλα με τις καλύτερες οικονομετρικές ιδιότητες μεταξύ αρκετών εναλλακτικών τα οποία ήταν δυνατό να εκτιμηθούν με βάση αφενός τα διαθέσιμα στοιχεία και αφετέρου τη διεθνή βιβλιογραφία. Μια σειρά από ξεχωριστούς ελέγχους που αφορούν την αρχική μας υπόθεση, ότι οι εκτιμημένοι συντελεστές των επεξηγηματικών μεταβλητών είναι στατιστικά διάφοροι του μηδενός, καθώς και ένα κοινό τεστ που αφορά τον έλεγχο της υπόθεσης ότι όλες οι εκτιμημένες παράμετροι που συνδέονται με τις επεξηγηματικές μεταβλητές είναι από κοινού στατιστικά διάφορες του μηδενός πραγματοποιούνται. Επιπλέον, εκτιμήθηκε ένα μέτρο προσαρμογής του οικονομετρικού υποδείγματος στα δεδομένα το οποίο

συνήθως αναφέρεται ως McFadden ψευδο- R^2 καθώς και το ποσοστό των σωστά προβλεπόμενων τιμών.

Οι εκτιμήσεις μέγιστης πιθανοφάνειας των ανεξάρτητων μεταβλητών και τα βασικά στατιστικά του υποδείγματος probit παρουσιάζονται στο αριστερό μέρος του Πίνακα 4.3. Η τιμή του ελέγχου X^2 απορρίπτει την υπόθεση ότι η συνδυασμένη επίδραση όλων των ερμηνευτικών μεταβλητών είναι στατιστικά ίση με μηδέν. Το υπόδειγμα που χρησιμοποιήθηκε προβλέπει σωστά το 74.20% των παρατηρήσεων. Δύο από τις οκτώ μεταβλητές του υποδείγματός μας είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 5%, ενώ άλλες δύο μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας 10%. Στο δεξιό μέρος του Πίνακα 4.3 παρουσιάζονται οι οριακές επιδράσεις για όλες τις μεταβλητές, αν και πρέπει να σημειωθεί ότι η έννοια των οριακών επιδράσεων είναι χωρίς νόημα για τις μεταβλητές που δεν εμφανίζουν στατιστική σημαντικότητα.

Μη σημαντικές βρέθηκαν οι επιδράσεις του αριθμού εργαζομένων της επιχείρησης που είναι κάτοχοι πτυχίου τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, του αριθμού εργαζομένων της επιχείρησης που απασχολούνται σε δραστηριότητες ETA καθώς και η ηλικία της επιχείρησης. Μάλιστα, παρατηρούμε το παράδοξο πως όλες οι παραπάνω μεταβλητές, παρ' ότι υποδηλώνουν την ικανότητα απορρόφησης γνώσης από την επιχείρηση (absorptive capacity), η οποία είναι βασικός παράγοντας για τη συνεχή καινοτομική δραστηριότητα της επιχείρησης έχουν αντίθετο πρόσημο (αρνητικό) από αυτό που υποστηρίζει η διεθνής βιβλιογραφία (Rehfeld, Rennigs και Ziegler, 2007).

Από την άλλη μεριά, η πιθανότητα μια επιχείρηση να υιοθετήσει περιβαλλοντικές τεχνολογίες στα πλαίσια ETA επηρεάζεται θετικά από την συνεχόμενη εξαγωγική δραστηριότητα την τελευταία δεκαετία καθώς και από το μέγεθος της επιχείρησης όπως αυτό μετράται από τον συνολικό αριθμό των εργαζόμενων σε αυτήν. Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται από τη στήλη με τις εκτιμημένες οριακές επιδράσεις, οι επιχειρήσεις που έχουν συνεχή εξαγωγική δραστηριότητα τα τελευταία 10 έτη, εμφανίζουν 24.40% μεγαλύτερη πιθανότητα να καινοτομήσουν περιβαλλοντικά σε σχέση με τις επιχειρήσεις που πραγματοποιούν εξαγωγές περιστασιακά. Όσον αφορά το μέγεθος της επιχείρησης, αν το μέγεθος της επιχείρησης αυξηθεί κατά ένα εργαζόμενο, η πιθανότητα υιοθέτησης περιβαλλοντικής καινοτομίας αυξάνεται κατά 21.20% (Horbach, 2007; Cleff and

Rennings, 1999; Rehfeld, Rennings and Ziegler, 2007; Rothemberg and Zyglidopoulos, 2007; King and Lenox, 2000). Επίσης, η πιθανότητα μια επιχείρηση να υιοθετήσει πρακτικές περιβαλλοντικής καινοτομίας είναι μεγαλύτερη για τις επιχειρήσεις που ανήκουν στον κλάδο των Χημικών σε σχέση με εκείνες που ανήκουν στον κλάδο των Μεταλλικών (55.50%). Τέλος, η πιθανότητα υιοθέτησης περιβαλλοντικής καινοτομίας επηρεάζεται αρνητικά από τη μεγάλη δυσκολία που συναντούν οι επιχειρήσεις λόγω της αυστηρότητας των νομοθετικών ρυθμίσεων.

Σε αυτό το σημείο, πρέπει να σημειώσουμε ότι διάφορες άλλες μεταβλητές που συμπεριλήφθηκαν ως επεξηγηματικές μεταβλητές (τρόπος εξαγωγών, ύπαρξη τμήματος ETA, συνθήκες ανταγωνισμού, γραφειοκρατικές διαδικασίες, ποσοστό δραστηριοποίησης σε πρακτικές ETA ως προς την ηλικία της επιχείρησης) αφενός βρέθηκαν στατιστικά μη σημαντικές και με συνήθως αντίθετο πρόσημο από το θεωρητικά αναμενόμενο, αφετέρου οδήγησαν σε επιδείνωση του ποσοστού σωστών προβλέψεων αλλά και σε μείωση του δείγματος εκτίμησης σε αρκετά χαμηλά επίπεδα.

Πίνακας 4.3. Εκτίμηση υποδείγματος probit για τους παράγοντες που επηρεάζουν την Περιβαλλοντική Καινοτομία.

<i>Ανεξάρτητη μεταβλητή</i>	Εκτιμημένοι συντελεστές	Οριακές επιδράσεις
Συνεχής εξαγωγική δραστηριότητα	1.568* (.886)	.244* (.262)
Μέγεθος επιχείρησης (log)	2.764** (1.168)	.212** (.209)
Κλάδος χημικών	2.895** (1.249)	.555** (.320)
Πτυχιούχοι ΑΕΙ (log)	-1.236 (1.040)	-.095 (.100)
Εργαζόμενοι ETA (log)	-1.221 (.481)	-.094 (.112)
Ηλικία επιχείρησης	-.315 (.213)	-.024 (.024)
Τήρηση νομοθετικών ρυθμίσεων	-2.025* (1.159)	-.278* (.229)
Σταθερός όρος	-5.815** (2.389)	-
Ψευδο-R ²		.499
Λογαριθμική Πιθανοφάνεια		-8.867
Περιορισμένη Λογαρ. Πιθανοφάνεια		-17.702
Wald X ²		15.622
Ποσοστό σωστών προβλέψεων		.742
Μέγεθος δείγματος		31

Πηγή: Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη σε Ελληνικές Επιχειρήσεις, Έρευνα Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών, 2011.

Παρατηρήσεις: Αξιόπιστα τυπικά σφάλματα εντός των παρενθέσεων. Οι αστερίσκοι ***, ** και * υποδηλώνουν στατιστική σημαντικότητα στα επίπεδα 1%, 5% και 10% αντίστοιχα.

Τέλος, θα πρέπει να επισημανθεί πως επειδή στις περιπτώσεις των συνεχών μεταβλητών (όπως «πτυχιούχοι ΑΕΙ» και «εργαζόμενοι ΕΤΑ») πολλές επιχειρήσεις απάντησαν την τιμή μηδέν, εφαρμόσαμε έναν πολύ απλό μετασχηματισμό προκειμένου να αποφύγουμε την περαιτέρω μείωση του δείγματος εξαιτίας της μετατροπής των αρχικών αριθμών σε λογάριθμους.⁵ Πάντως, ως ένα τεστ ευαισθησίας πραγματοποιήσαμε την εκτίμηση του ίδιου υποδείγματος, αντικαθιστώντας τις εν λόγω μεταβλητές με τα ποσοστά των εργαζομένων της επιχείρησης με πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και των εργαζομένων της επιχείρησης που απασχολούνται σε δραστηριότητες ΕΤΑ. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.4. Ποιοτικά είναι τα ίδια με αυτά του προηγούμενου πίνακα (παρατηρούμε μάλιστα ότι αυξήθηκε η από κοινού σημαντικότητα των ερμηνευτικών μεταβλητών). Να σημειωθεί πάντως ότι οι εκτιμημένες οριακές επιδράσεις είναι μικρότερης έντασης, αλλά πάντα με το ίδιο πρόσημο.

Πίνακας 4.4. Εκτίμηση (εναλλακτικού) υποδείγματος probit για τους παράγοντες που επηρεάζουν την Περιβαλλοντική Καινοτομία.

<i>Ανεξάρτητη μεταβλητή</i>	Εκτιμημένοι συντελεστές	Οριακές επιδράσεις
Συνεχής εξαγωγική δραστηριότητα	1.079* (.649)	.127* (.155)
Μέγεθος επιχείρησης (log)	.803** (.339)	.056** (.064)
Κλάδος χημικών	1.691** (.931)	.227** (.249)
Πτυχιούχοι ΑΕΙ (%)	-1.929 (2.320)	-.134 (.189)
Εργαζόμενοι ΕΤΑ (%)	-2.850 (1.408)	-.199 (.236)
Ηλικία επιχείρησης	-.283 (.213)	-.020 (.023)
Τήρηση νομοθετικών ρυθμίσεων	-1.705** (.754)	-.200** (.223)
Σταθερός όρος	-1.640 (2.736)	-
Ψευδο-R ²		.498
Λογαριθμική Πιθανοφάνεια		-8.895
Περιορισμένη Λογαρ. Πιθανοφάνεια		-17.702
Wald X ²		16.212
Ποσοστό σωστών προβλέψεων		.742
Μέγεθος δείγματος		31

Πηγή: Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη σε Ελληνικές Επιχειρήσεις, Έρευνα Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών, 2011.

Παρατηρήσεις: Αξιόπιστα τυπικά σφάλματα εντός των παρενθέσεων. Οι αστερίσκοι ***, ** και * υποδηλώνουν στατιστική σημαντικότητα στα επίπεδα 1%, 5% και 10% αντίστοιχα.

⁵ Ο μετασχηματισμός αφορούσε στην πρόσθεση μιας μονάδας σε όλες τις παρατηρήσεις αυτών των μεταβλητών και κατόπιν στη λογαρίθμησή τους με βάση τον τύπο $\ln(x) \cong \ln(x + 1)$.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Βασιζόμενη σε προηγούμενες μελέτες, όσον αφορά τους προσδιοριστικούς παράγοντες της περιβαλλοντικής πολιτικής, η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει εμπειρικά την πιθανότητα υιοθέτησης περιβαλλοντικής καινοτομίας από τις ελληνικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε Έρευνα και Ανάπτυξη και συγκεκριμένα στους κλάδους των Χημικών και των Μεταλλικών. Η εμπειρική ανάλυση πραγματοποιείται με το υπόδειγμα δυαδικής επιλογής, ένα από τα βασικότερα εργαλεία για την εκτίμηση της συμπεριφοράς των επιχειρήσεων που εξετάζονται ως προς τις περιβαλλοντικές πρακτικές. Ωστόσο, οι προηγούμενες θεωρητικές και περιγραφικές αναλύσεις έδειξαν την πολυπλοκότητα των συνθηκών που επηρεάζουν την περιβαλλοντική καινοτομία. Πιο συγκεκριμένα, στην παρούσα έρευνα εξετάστηκε αρχικά η επίδραση που είχε η ένταση της εξαγωγικής δραστηριότητας της επιχείρησης ως προς την πραγματοποίηση περιβαλλοντικών πρακτικών στο εσωτερικό της. Το εμπειρικό αποτέλεσμα ήταν ότι οι συνεχείς εξαγωγές μιας επιχείρησης παρουσιάζουν μια σημαντικά θετική επίδραση στην απόκτηση περιβαλλοντικών πρακτικών της εταιρείας. Ως εκ τούτου, οι επιχειρήσεις που εξάγουν θα επανεξετάσουν τις ήδη υπάρχουσες εξαγωγικές δραστηριότητες, έτσι ώστε να αυξήσουν την ένταση τους συστηματικά διευρύνοντας το περιβαλλοντικό τους προφίλ και αποκομίζοντας τα περιβαλλοντικά οφέλη που συνεπάγονται. Ένας ακόμα πιο σημαντικός προσδιοριστικός παράγοντας για την υιοθέτηση περιβαλλοντικών διαδικασιών φαίνεται να είναι ο κλάδος όπου ανήκει μια επιχείρηση. Η οικονομετρική ανάλυση καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι επιχειρήσεις που βρίσκονται στον κλάδο των Χημικών θα υιοθετούσαν περιβαλλοντικές καινοτομίες πιο εύκολα από αυτές των Μεταλλικών. Γεγονός που συνδέεται με την υψηλή ανταγωνιστικότητα του κλάδου των Χημικών με όλο και περισσότερα διαφοροποιημένα προϊόντα και αυξήσεις των τιμών τους στην αγορά. Στη συνέχεια, το μέγεθος, όπως αυτό μετρήθηκε από τον συνολικό αριθμό των υπαλλήλων μιας επιχείρησης, αναδεικνύεται επίσης ως ένας σημαντικός παράγοντας θετικής επιρροής απόκτησης περιβαλλοντικών πρακτικών. Το κύριο σημείο όπου επικεντρώνεται η συγκεκριμένη ανάλυση είναι ότι οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις είναι περισσότερο περιβαλλοντικά καινοτόμες απ' ό,τι οι μικρότερες επιχειρήσεις. Αυτό το αποτέλεσμα συνήθως οφείλεται στο γεγονός ότι οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις έχουν

μεγαλύτερη διαθεσιμότητα κεφαλαίων, η οποία μπορεί να δαπανηθεί για περιβαλλοντικά ζητήματα. Επιπρόσθετα, ένας ακόμα λόγος που οι μεγάλες επιχειρήσεις καινοτομούν πιο εύκολα είναι εξαιτίας της επιθυμίας του για διατήρηση του ονόματός τους.

Από την άλλη πλευρά, ένα ενδιαφέρον συμπέρασμα που προκύπτει από τα εμπειρικά μας ευρήματα είναι ότι η τήρηση των νομοθετικών ρυθμίσεων επιδρά αρνητικά στην επιλογή υιοθέτησης περιβαλλοντικής καινοτομίας των επιχειρήσεων. Το εμπειρικό αποτέλεσμα, το οποίο ταυτίζεται και με τις περισσότερες σχετικές έρευνες της διεθνούς βιβλιογραφίας, θα μπορούσε να ερμηνευτεί ότι σε ένα περιβάλλον με αυστηρά νομοθετικά πλαίσια η πιθανότητα μια επιχείρηση να καινοτομήσει σε περιβαλλοντικά θέματα είναι πολύ μικρή.

Συνεπώς, σύμφωνα με την έρευνα της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποδεικνύεται ότι η περιβαλλοντική καινοτομία μπορεί πιο εύκολα να υιοθετηθεί από μεγαλύτερες και ανταγωνιστικότερες επιχειρήσεις. Παρ' όλα αυτά η υιοθέτηση περιβαλλοντικών καινοτομιών από τέτοιου είδους επιχειρήσεις πραγματοποιείται αργά, με παράπλευρες απώλειες στο περιβάλλον. Επειδή το περιβάλλον είναι ανεκτίμητο αγαθό πέρα από κάθε οικονομική ερμηνεία η ελληνική βιομηχανία μαζί με το ελληνικό κράτος οφείλουν να λειτουργήσουν παράλληλα και συμπληρωματικά για τη βέλτιστη προστασία του. Κύριος στόχος τους πρέπει να είναι η επίτευξη της μέγιστης δυνατής αποτελεσματικότητας στην αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων – είτε αυτοί είναι οικονομικοί, είτε ανθρώπινοι – ώστε να κατευθυνθούν σε δράσεις που προωθούν τη βιώσιμη ανάπτυξη και την κοινωνική συνοχή.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ιστοσελίδα : http://ec.europa.eu/index_el.htm

Νίκος Σακκάς, «Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης», 1999

Υπουργείο Εργασίας κ Κοινωνικών Ασφαλίσεων, «Οδηγός ΕΚΕ», 2010

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ambec S. & P. Barla (2002), “A theoretical foundation of the Porter Hypothesis”, *Economics Letters* 75, 355-360.

Ambec S. & P. Barla (2007) “Can environmental regulations be good for business? An assessment of the Porter Hypothesis” working paper GREEN, Laval University, forthcoming in *Energy Studies Review*.

Ambec S., Johnstone N., Lanoie P. & Laurent-Lucchetti J. (2007) Environmental policy, innovation and performance: new insights on the porter hypothesis, INRA Grenoble

Beise M. & Rennings K. (2005) Lead markets and regulation: a framework for analyzing the international diffusion of environmental innovations, *Ecological Economics* 52: 5– 17

Berends H., Morere M., Smith D., Jensen M., Hilton M. (2000) Report on SMEs and the Environment. ECOTEC, Brussels.

Blum-Kusterer, M., Hussain, S.S. (2001) Innovation and corporate sustainability: an investigation into the process of change in the pharmaceutical industry. *Business Strategy and the Environment*.

Cleff T. & Rennings K. (1999) Determinants of environmental product and process innovation, *European Environment Eur. Env.* 9:191–201

Cohen M. A. (1999) Monitoring and enforcement of environmental policy, in: T. Tietenberg, H. Folmer (Eds.), *International Yearbook of Environmental and Resource Economics*, Vol. III, Edward Elgar, North Hampton, MA.

Cohen W. (1995) Empirical studies of innovative activity, in : P. Stoneman (Ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change*, Blackwell Publishers Ltd., Cambridge, MA.

Diederer, P., van Meijl H., Wolters, A. (2002) Innovation and farm performance: the case of dutch agriculture. In: Kleinknecht, A., Mohnen, P. (Eds.), *Innovation and Firm Performance*, p.73–85.

European Commission, DGXI. (1998) *Integrated Product Policy*, Brussels.

Fiorino B. J. (2006) *The New Environmental Regulation*, Cambridge, England.

Fischer, C., Parry, I.W. & Pizer, W.A. (1998) Instrument choice for environment protection when technological innovation is endogenous, discussion paper, Resources for the Future, Washington.

Foxon T. & Kemp R. (2007) Eco-innovating definitional issues and issues of understanding, UNU-MERIT

Frascati Manual, OECD (2002) Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development

Gabel H.L. & B. Sinclair-Desagne (2002), “The Firm, its Procedures and Win-Win Environmental regulations” in Henk Folmer et al. *Frontiers of environmental Economics* (Cheltenham, UK).

Geroski P.A. (1990) *Innovation, technological opportunity, and market structure*, Oxford Econom.

Green K., Irwin A. and McMeekin A. (1994) *Technological trajectories and R&D for Environmental Innovation in UK Firms*, Futures.

Greene W. (1997) *Econometric Analysis*. Prentice Hall Englewood Cliffs, NJ

Hart S.L. & Ahuja G. (1996) “Does it pay to be green?” An Empirical Examination of the Relationship between Emission reduction and Firm Performance” *Business Strategy and the Environment* 5, 30-37

Horbach J. (2008) Determinants of Environmental Innovation ‘New evidence-panel data’, *Research Policy* 37: 163–173

Jaffe A. & Palmer K. (1997) Environmental regulation and innovation: a panel data study, *Rev. Econom. Statist.* 79

Jaffe A.B. & Palmer K. (1997) “Environmental Regulation and innovation: A panel data Study” *Review of Economics and Statistics* 79(4): 610-619.

Junquera B. & del Brio J. A. (2003) A review of the literature on environmental innovation management in SMEs: implications for public policies, *Technovation* 23:939–948

Kemp R. (1997) *Environmental policy and technical change*, Elgar, Cheltenham, Brookfield.

King A & Lenox M. (2000) “Does it really pay to be Green?” Accounting for Strategy Selection in the Relationship between Environmental and Financial Performance” *Journal of Industrial Ecology* 4, 105-116.

Kivimma P. (2007) The Determinants of environmental innovation: the impacts of environmental policies on the Nordic Pulp, Paper and Packaging Industries, *European Environmen*, *Eur. Env.* 17:92–105

Maddala G.S (1983) *Limited-Depended and qualitative variables in econometrics*. NY. N.Y. Cambridge university press.

Oates E., Palmer K. & Portney P.R. (1995) “Tightening environmental Standards: The benefit cost or the No-cost paradigm?” *Journal of economic Perspectives*, Vol. 9, no 4, 119-112.

Oslo Manual OECD and Eurostat (2005) *The Measurement of Scientific and Technological Activities*.

Palmer K., Oates W., Portney P. (1995) Tightening environmental standards: the benefit –cost or the no-cost paradigm, *J.Econom. Perspectives* 9(4) 119–132.

Pavitt, K.(1984) Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory, *Research Policy*, 13.

Porter M. (1991) “American Green Strategy” *Scientific American* 264, 168.

Porter M.E. & Van der Linde, C.(1995) Green and competitive: ending the stale mate, *Harvard Business Review*.

Rehfeld K.M., Renning K., Ziegler A. (2007) Integrated product policy and environmental product innovation: an empirical analysis, *Ecological Economics* 61:91-100

Reinhardt F.L. (2000) *Down to Earth: Applying Business Principles to Environmental Management* Boston: Harvard Business School Press.

Remmen A., (2001) Greening of Danish industry— changes in concepts and policies. *Technology Analysis & Strategic Management* 13(1), 53–69.

Rennings K. (1998) Towards a theory and policy of eco innovation –neoclassical and (Co-) evolutionary perspectives, Discussion Paper 98-24, Centre for European Economic Research.

Rothenberg S. & Zyglidopoulos S.C. (2007) Determinants of environmental innovation adoption in the printing industry: the importance of task environment, *Business Strategy and the Environment* Bus. Strat. Env. 16:39–49

Russo M.V, Fouts P.A. (1997) A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. *Academy of Management Journal* 40,534–559

Scherer M. (1967) Market structure and the employment of scientists and engineers, *Amer. Econom.Rev.* 57

Simpson D. & Bradford R. (1996) “Taxing Variable Cost: Environmental Regulation as Industrial Policy” *Journal of Environmental Economics and Management* 30(3), 282-300.

Smita B. Brunnermeier. & Cohen M.A. (2003) Determinants of environmental innovation in US Manufacturing industries, *Journal of Environmental Economics and Management* 45:278–293

Sroufe R., Curkovic S., Montabon F., Melnyk S.A. (2000). The new Product design process and design for environment. Crossing the chasm. *International Journal of Operations and Production Management* 20 (2), 267-291.

Wooldridge J.M. (2003) *Introductory Econometrics* 2nd ed. Thomson

Ziegler A. & Rennings K. (1999) Determinants of environmental innovation in Germany Discussion Paper No. 04-30

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Παρακολούθηση δραστηριοτήτων Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης Ελληνικών Επιχειρήσεων

Όνομασία επιχείρησης _____

Θέση που κατέχετε στην επιχείρηση _____

Τοποθεσία _____ Κύρια Δραστηριότητα _____

ΠΡΩΤΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1.1 Πόσους εργαζόμενους απασχολεί η επιχείρησή σας; _____

1.2 Πόσοι εργαζόμενοι στην επιχείρηση είναι απόφοιτοι Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης; _____

1.3 Έχει η επιχείρησή σας τμήμα Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΤΑ); ΝΑΙ ΟΧΙ

1.4 Ποιες από τις παρακάτω δυσκολίες αντιμετώπισε η επιχείρησή σας κατά την διάρκεια της λειτουργίας την τελευταία 5ετία;

	Καθόλου	Αρκετά	Πολύ
Περιορισμένη πρόσβαση σε χρηματοδότηση επενδύσεων			
Περιορισμένη ρευστότητα			
Ακριβό εργατικό δυναμικό			
Έλλειψη εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού			
Εφαρμογή νέων τεχνολογιών			
Εφαρμογή νέων οργανωσιακών δομών εντός της επιχείρησης			
Προβλήματα με Νομοθετικές/ Διοικητικές ρυθμίσεις			
Προβλήματα υποδομών (εθνικοί δρόμοι, ηλεκτροδότηση, επικοινωνίες κλπ)			
Προβλήματα που σχετίζονται με την αγοραστική δύναμη των πελατών της επιχείρησης			

1.5 Ο ανταγωνισμός στην αγορά προϊόντος της επιχείρησης της τελευταία 5ετία έχει:

Αυξηθεί Μειωθεί Παραμείνει σταθερός

ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΕΞΑΓΩΓΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

2.1 Κάνετε εξαγωγές; ΝΑΙ ΟΧΙ (Εάν απαντήσετε ΟΧΙ παρακαλώ προχωρήστε στην ερώτηση 2.10).

2.2 Ποια χρονιά ξεκίνησε η επιχείρησή σας να εξαγει; _____

2.3 Την τελευταία 10ετία εξαγάγετε συνεχώς; ΝΑΙ ΟΧΙ (Εάν απαντήσετε ΝΑΙ τότε απαντάτε κατευθείαν στην ερώτηση 2.5, εάν ΟΧΙ απαντάτε πρώτα στην ερώτηση 2.4)

2.4 Την τελευταία 10ετία πόσες χρονιές έχετε πραγματοποιήσει εξαγωγές;

1 έως 3 έτη έως 6 έτη 7 έως 9 έτη

2.5 Ποιο περίπου ποσοστό της συνολικής παραγωγής σας θεωρείτε ότι εξαγάγετε, κατά μέσο όρο, την τελευταία 5ετία;

Λιγότερο από 25% Μέχρι 50% Μέχρι 75% Παραπάνω από 75%

2.6 Παρακαλώ σημειώστε τον (τους) τρόπο (τρόπους) εξαγωγών που η επιχείρησή σας έχει επιλέξει:

Υπεργολαβίες Εμπορικός Διαμεσολαβητής
Εμπορικός Αντιπρόσωπος Απευθείας Εξαγωγές

2.7 Κατ' εκτίμηση θεωρείτε ότι κατά τη διάρκεια της τελευταίας 5ετίας οι εξαγωγές σας:

Μειώθηκαν Αυξήθηκαν Παρέμειναν σταθερές

2.8 Σε ποιες γεωγραφικές περιοχές εξαγάγετε την τελευταία δεκαετία και σε ποιο περίπου ποσοστό;

	% Εξαγωγών
Χώρες στη ζώνη του Ευρώ	
Υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης	
Βόρειος Αμερική (συμπεριλαμβανομένου και του Καναδά)	
Υπόλοιπος Κόσμος	

2.9 Πόσο θεωρείτε ότι οι παρακάτω παράγοντες δυσκόλεψαν τις εξαγωγικές σας δραστηριότητες;

	Καθόλου	Αρκετά	Πολύ
Εισαγωγικοί/Τελωνειακοί δασμοί			
Προβλήματα Γλώσσας			
Αυξημένο κόστος μεταφοράς			
Συναλλαγματική αστάθεια			
Τιμές των ανταγωνιστικών προϊόντων			
Έλλειψη εθνικών πρωτοβουλιών και πολιτικών			
Περιορισμένη πληροφόρηση για τις αγορές προορισμούς			
Αυστηρή νομοθεσία στις Ευρωπαϊκές αγορές προορισμού των εξαγωγών			
Αυστηρή νομοθεσία στις υπόλοιπες αγορές προορισμού των εξαγωγών			
Μεγάλο κόστος εισόδου στις εξαγωγικές αγορές			
Έλλειψη κεφαλαίου			
Συμμετοχή σε διεθνή δίκτυα διανομής			
Δυσμενής Εγχώρια Νομοθεσία			
Πολιτικά ασταθείς αγορές προορισμού των εξαγωγών			
Έλλειψη εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού			
Ποιότητα/Χαρακτηριστικά του προϊόντος			
Δυσκολίες που προκύπτουν από τους μεσάζοντες			
Δυσπιστία γενικά ως προς την ελληνική οικονομία			

2.10 Με ποιους από τους παρακάτω τρόπους η επιχείρησή σας συμμετέχει στις διεθνείς αγορές;

	Καθόλου	Αρκετά	Πολύ
Εισαγωγές			
Ξένες Επενδύσεις			
Συμμετοχή σε κοινοπραξίες, στρατηγικές συμμαχίες κλπ			
Αγορά αδειών χρήσης/ παραγωγής (licencing)			
Ανάθεση εργασίας σε εξωτερικούς συνεργάτες (outsourcing)			

ΤΡΙΤΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΕΤΑ)

“Η έρευνα και η τεχνολογική ανάπτυξη (ΕΤΑ) περιλαμβάνουν τη δημιουργική εργασία που αναλαμβάνεται σε συστηματική βάση προκειμένου να αυξηθεί το απόθεμα της γνώσης, συμπεριλαμβανομένης της γνώσης του ατόμου, του πολιτισμού και της κοινωνίας και της χρήσης αυτού του αποθέματος της γνώσης για την επινόηση νέων εφαρμογών.” *Frascati Manual* (ΟΟΣΑ, 2002)

3.1 Ποιο έτος ξεκίνησε για πρώτη φορά η επιχείρησή σας δραστηριότητες που αφορούν ΕΤΑ; _____

3.2 Παρακαλώ περιγράψτε σύντομα, την τεχνολογία που αναπτύσσετε στα πλαίσια των δραστηριοτήτων ΕΤΑ στην επιχείρησή σας:

3.3 Πόσοι εργαζόμενοι στην επιχείρησή σας, αν υπάρχουν, απασχολούνται με ΕΤΑ; _____

3.4 Οι δραστηριότητες Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης της επιχείρησής σας είναι:
Συνεχείς Περιστασιακές

3.5 Κατά πόσο θεωρείτε ότι οι παρακάτω παράγοντες συνέβαλαν στην απόφαση της επιχείρησής σας για συνέχιση των ΕΤΑ;

	Καθόλου	Αρκετά	Πολύ
Τα θετικά αποτελέσματα παλαιότερων δραστηριοτήτων ΕΤΑ δίνουν την δυνατότητα ή το κίνητρο για συνέχιση τους και στο μέλλον.			
Η συσσώρευση εμπειρίας και γνώσης, μέσω των ΕΤΑ, έχει ως αποτέλεσμα οι μελλοντικές δραστηριότητες ΕΤΑ να είναι όλο και πιο αποτελεσματικές.			
Η έναρξη ΕΤΑ στην επιχείρησή σας είχαν <u>μεγάλα πάγια έξοδα</u> και η απόφαση για διακοπή τους δεν είναι εύκολη.			

3.6 Ποιο έτος διεκόπησαν οι διαδικασίες Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΤΑ) στην επιχείρησή σας; (Εάν συνεχίζονται παρακαλώ μην απαντάτε) _____

3.7 Στα πλαίσια των δραστηριοτήτων ΕΤΑ η επιχείρησή σας έχει συμμετάσχει σε:

ΕΤΑ που έχει αναλάβει η επιχείρησή σας στο εσωτερικό της	
ΕΤΑ που ανήκει στην επιχείρησή σας αλλά που πραγματοποιήθηκε από κοινού με άλλες επιχειρήσεις (π.χ. συνδεδεμένες επιχειρήσεις)	
ΕΤΑ που ανήκει στην επιχείρησή σας αλλά που πραγματοποιήθηκε από Πανεπιστημιακά Ιδρύματα, Ερευνητικά Ινστιτούτα κλπ.	
Απόκτηση νέων μηχανημάτων, εξοπλισμού και λειτουργικών προγραμμάτων που σχετίζονται με ΕΤΑ	
Αγορά αδειών χρήσης πατεντών ή μη πατενταρισμένων εφευρέσεων, τεχνογνωσίας κλπ. από άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς	
Εσωτερική ή εξωτερική εκπαίδευση του προσωπικού συγκεκριμένα για την διεξαγωγή δραστηριοτήτων ΕΤΑ	
Έρευνες αγοράς για νέα βελτιωμένα προϊόντα, που δημιουργήθηκαν από ΕΤΑ της επιχείρησής σας	

3.8 Κατά τη διάρκεια της τελευταίας 5ετίας οι δραστηριότητες ΈΤΑ της επιχείρησής σας συνέβαλλαν σε:

Νέα ή σημαντικά βελτιωμένα προϊόντα (εξαιρέστε την επαναπώληση προϊόντων άλλων επιχειρήσεων και αλλαγές αισθητικού χαρακτήρα)	
Νέες ή σημαντικά βελτιωμένες υπηρεσίες	
Νέες ή σημαντικά βελτιωμένες διαδικασίες παραγωγής ή/και διανομής ή/και προώθησης προϊόντων ή/και υπηρεσιών	
Τίποτα από τα παραπάνω	

3.9 Στα πλαίσια των δραστηριοτήτων ΈΤΑ της τελευταίας 5ετίας η επιχείρησή σας έχει:

Υποβάλει αίτηση για δίπλωμα ευρεσιτεχνίας	
Καταχωρήσει βιομηχανικό σχέδιο	
Καταχωρήσει εμπορικό σήμα	
Ζητήσει κατοχύρωση δικαιωμάτων δημιουργού (copyright)	
Ακόμα οι δραστηριότητες ΈΤΑ βρίσκονται σε εξέλιξη	
Τίποτα από τα παραπάνω	

3.10 Παρακαλώ βαθμολογήστε στην κλίμακα 0-100 το ποσοστό των δαπανών ΈΤΑ που στοχεύουν στην βελτίωση μιας ήδη υπάρχουσας παραγωγικής διαδικασίας ή προϊόντος και το αντίστοιχο ποσοστό που στοχεύει στην δημιουργία ενός εντελώς καινούριου προϊόντος/ υπηρεσίας ή και παραγωγικής διαδικασίας.

Βελτίωση ήδη υπάρχουσας τεχνολογίας: _____

Δημιουργία νέας τεχνολογίας: _____

3.11 Κατά την διάρκεια της τελευταίας 5ετίας παρακαλώ εκτιμήστε κατά προσέγγιση:

	%
Το ποσοστό των πωλήσεών σας που προέρχεται από προϊόντα που βελτιώθηκαν ή δημιουργήθηκαν λόγω ΈΤΑ της επιχείρησής	
Το ποσοστό των νέων αυτών προϊόντων ως προς την συνολική γκάμα προϊόντων της επιχείρησής	
Το ποσοστό της δαπάνης σε ΈΤΑ που δεν κατέληξε σε ένα νέο προϊόν (υπηρεσία) ή/και διαδικασία	

3.12 Ποιος/ποιοι από τους παρακάτω επηρέασαν την απόφαση της επιχείρησής να ξεκινήσει δραστηριότητες ΈΤΑ:

Διοίκηση της Επιχείρησής	
Μητρική Επιχείρηση (Μόνο σε περίπτωση που η επιχείρηση ανήκει σε κάποιον όμιλο)	
Πελάτες	
Προμηθευτές	

3.13 Κατά πόσο θεωρείτε ότι οι παρακάτω παράγοντες επηρέασαν την απόφαση της επιχείρησής να επενδύσει σε ΈΤΑ:

	Καθόλου	Αρκετά	Πολύ
Διεύρυνση των παραγόμενων προϊόντων και υπηρεσιών			
Δυνατότητα προσέλκυσης νέων πελατών			
Δυνατότητα προσέλκυσης νέων επενδυτών			
Είσοδος σε νέες αγορές			
Διεύρυνση / Αύξηση του μεριδίου αγοράς			
Βελτίωση της ποιότητας των ήδη παραγόμενων προϊόντων ή υπηρεσιών			

Βελτίωση ταχύτητας παραγωγής προϊόντων ή υπηρεσιών			
Αύξηση παραγωγικών δυνατοτήτων της επιχείρησης			
Αύξηση κερδοφορίας			
Αύξηση της προστιθέμενης αξίας			
Μείωση του κόστους παραγωγής			
Βελτίωση συνθηκών υγιεινής και ασφάλειας			
Μείωση επιπτώσεων στο περιβάλλον			
Αντικατάσταση προϊόντων ή παραγωγικών διαδικασιών			
Τήρηση νομοθετικών ρυθμίσεων			

3.14 Παρακαλώ αξιολογήστε τα αποτελέσματα των επενδύσεων σε ΈΓΑ στα παρακάτω;

	Καθόλου	Αρκετά	Πολύ
Διεύρυνση των παραγόμενων προϊόντων και υπηρεσιών			
Δυνατότητα προσέλκυσης νέων πελατών			
Δυνατότητα προσέλκυσης νέων επενδυτών			
Είσοδος σε νέες αγορές			
Διεύρυνση / Αύξηση του μεριδίου αγοράς			
Βελτίωση της ποιότητας των ήδη παραγόμενων προϊόντων ή υπηρεσιών			
Βελτίωση ταχύτητας παραγωγής προϊόντων ή υπηρεσιών			
Αύξηση παραγωγικών δυνατοτήτων της επιχείρησης			
Αύξηση κερδοφορίας			
Αύξηση της προστιθέμενης αξίας			
Μείωση του κόστους παραγωγής			
Βελτίωση συνθηκών υγιεινής και ασφάλειας			
Μείωση επιπτώσεων στο περιβάλλον			
Αντικατάσταση προϊόντων ή παραγωγικών διαδικασιών			
Τήρηση νομοθετικών ρυθμίσεων			

3.15 Πόσο σημαντικά θεωρείτε τα παρακάτω εμπόδια στην ανάπτυξη δραστηριοτήτων ΈΓΑ της επιχείρησης;

	Καθόλου	Αρκετά	Πολύ
Έλλειψη χρηματοδότησης από πόρους της επιχείρησης			
Έλλειψη χρηματοδότησης από πηγές εξωτερικές της επιχείρησης			
Υψηλά επιτόκια δανεισμού			
Έλλειψη ειδικευμένου προσωπικού			
Έλλειψη πληροφόρησης για τις τεχνολογικές εξελίξεις του κλάδου			
Σημαντικές δυσκολίες ενσωμάτωσης νέων τεχνολογιών στην παραγωγική διαδικασία			
Έλλειψη πληροφόρησης για τις σχετικές αγορές νέων προϊόντων και καινοτομιών			
Δυσκολία εξεύρεσης εταίρων συνεργασίας για δραστηριότητες ΈΓΑ			
Υπαρξη μεγάλων επιχειρήσεων στην αγορά-στόχο του προϊόντος			
Υπαρξη κόστους μη υπολογισμένου αρχικά στο πλάνο της δραστηριότητας ΈΓΑ (κρυμμένα κόστη)			
Υψηλό οικονομικό ρίσκο			
Υψηλό κόστος δραστηριότητας ΈΓΑ			
Δυσκολία προστασίας πνευματικών δικαιωμάτων			
Αβέβαιη ζήτηση για τα νέα βελτιωμένα προϊόντα ή υπηρεσίες			
Γραφειοκρατικές διαδικασίες			

- 3.16 Στα πλαίσια των δραστηριοτήτων ΈΤΑ, ή και γενικότερα, η επιχείρησή σας προχώρησε στην ανάπτυξη περιβαλλοντικών πρακτικών (π.χ. διαχείριση αποβλήτων, ISO. Εξοικονόμηση ενέργειας. Σύστημα Περιβαλλοντικής διαχείρισης) ενισχύοντας το περιβαλλοντικό της προφίλ;

ΝΑΙ ΟΧΙ

ΤΕΤΑΡΤΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ

- 4.1 Η επιχείρησή σας έχει προβεί σε κάτι από τα παρακάτω; (Αν ναι σε ποιο έτος;)

- Εξαγορασθεί (Έτος.....) - Συμμετάσχει σε Κοινοπραξία (Έτος.....)
 - Συγχωνευθεί (Έτος.....) - Συμμετάσχει σε Στρατηγική συμμαχία (Έτος.....)

- 4.2 Ο όμιλος που ανήκει η επιχείρησή σας είναι πολυεθνικός;

ΝΑΙ (Σε ποια χώρα βρίσκονται τα κεντρικά γραφεία της επιχείρησής; _____) ΟΧΙ

- 4.3 Παρακαλώ σημειώστε με ποιους από τους παρακάτω έχει συνεργαστεί η επιχείρησή σας στα πλαίσια δραστηριοτήτων ΈΤΑ που ανέπτυξε:

	Ελλάδα	Χώρες στη Ζώνη του Ευρώ	Υπόλοιπη Ευρώπη	Βόρεια Αμερική	Υπόλοιπος Κόσμος
1. Άλλες επιχειρήσεις του ομίλου στον οποίο ανήκει η επιχείρησή σας					
2. Προμηθευτές εξοπλισμού, υλικών, υπηρεσιών ή λογισμικού					
3. Πελάτες					
4. Ανταγωνιστές ή άλλες επιχειρήσεις του τομέα σας					
5. Εξωτερικούς συμβούλους, Ιδιωτικά Ερευνητικά Ινστιτούτα κλπ.					
6. Ιδρύματα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης (ΑΕΙ, ΤΕΙ κλπ.)					
7. Κρατικά ή Δημόσια Ερευνητικά Ιδρύματα					

- 4.4 Από τους παραπάνω τύπους συνεργασίας, ποιόν θεωρείτε πιο χρήσιμο για τις δραστηριότητες ΈΤΑ της επιχείρησής σας; (Σημειώσατε τον αντίστοιχο αριθμό) _____

Ευχαριστούμε για τον χρόνο που διαθέσατε για την συμπλήρωση αυτού του ερωτηματολογίου.

Για τυχόν απορίες παρακαλούμε μην διστάσετε να επικοινωνήσετε με:

Βορρίση Βασιλική Μ.Φ.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ, ΡΙΟ

ΤΗΛ: ++302610969959-6997166085

FAX: ++30 2610 996265 E-Mail: vasvor@upatras.gr