

## **Η οικονομική αποδοτικότητα του συστήματος καινοτομίας των επιχειρήσεων ξύλου και επίπλου στην Περιφέρεια της Θεσσαλίας**

**Μάριος Τρίγκας<sup>1,2,3</sup> Βάιος Μπλιούμης<sup>1</sup>, Ιωάννης Παπαδόπουλος<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Εργαστήριο Δασικής Οικονομικής – Σχολή Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος, Τ.Κ. 54124 Θεσσαλονίκη, Τηλ. 2310-992696, e-mail: mtrigkas@for.auth.gr

<sup>2</sup> Τμήμα Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου – Επίπλου, ΤΕΙ Λάρισας, Παράρτημα Καρδίτσας, Τ.Κ. 43100, Τηλ. 24410-77535

<sup>3</sup> Κέντρο Έρευνας Τεχνολογίας & Ανάπτυξης Θεσσαλίας (ΚΕ.ΤΕ.Α.Θ.) – Ινστιτούτο Τεχνολογίας & Διαχείρισης Αγροοικοσυστημάτων (Ι.ΤΕ.Δ.Α.), Καρδίτσα, Τ.Κ. 43100, Τηλ. 24410-77535, FAX. 24410-77539, e-mail: mtrigkas@cereteth.gr

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Στην παρούσα εργασία και επικεντρώνοντας στον κλάδο των επιχειρήσεων ξύλου – επίπλου στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, επιχειρείται η καταγραφή των προβλημάτων των επιχειρήσεων, της βέλτιστης πρακτικής λειτουργίας και η ανάλυση της οικονομικής διάστασης και της αποδοτικότητας της καινοτόμου δράσης των εν λόγω επιχειρήσεων. Απαιτείται σχετικά υψηλό κόστος σύγχρονου μηχανολογικού εξοπλισμού, αλλά και επιμέρους στοιχείων της παραγωγής, για την παραγωγή νέων, καινοτόμων και ποιοτικών προϊόντων, κόστος το οποίο έχει ενσωματωθεί στο κόστος παραγωγής. Οι ίδιες οι επιχειρήσεις του κλάδου του ξύλου και του επίπλου, δεν παράγουν από μόνες τους καινοτομία και υστερούν στην εξωστρέφεια που θα πρέπει να επιδείξουν, για τις όποιες επιτυχημένες καινοτομίες εφαρμόζουν. Η αποδοτικότητα του συστήματος καινοτομίας των επιχειρήσεων κρίνεται ικανοποιητική καθώς οι περισσότερες από αυτές χρησιμοποιούν ικανοποιητικά τις εισροές της καινοτομίας. Ωστόσο υπάρχουν αρκετά περιθώρια βελτίωσης, κυρίως όσον αφορά στις πωλήσεις προϊόντων που είναι αποτέλεσμα κάποιας μορφής καινοτόμου δράσης των επιχειρήσεων μαζί με θέματα εκπαίδευσης, δραστηριοτήτων διάχυσης της καινοτομίας και εφαρμογής και ανάπτυξης ΕΤΑ. Η μεταβολή της αποδοτικότητας παρουσιάζει διακυμάνσεις καταδεικνύοντας την μη ύπαρξη διαμορφωμένης στρατηγικής των επιχειρήσεων του κλάδου σε θέματα αποτελεσματικής χρήσης των συντελεστών της καινοτόμου δράσης και των δαπανών που πραγματοποιούν για το σκοπό αυτό. Τέλος, υπάρχουν επιχειρήσεις που υστερούν σημαντικά σε σχέση με τις υπόλοιπες και θα πρέπει να καταβάλλουν έντονες προσπάθειες βελτίωσης αναφορικά με την μείωση των δαπανών και την καλύτερη δυνατή αποτελεσματικότητα της επιχειρηματικής τους δράσης.

(Λέξεις κλειδιά: καινοτομία, οικονομικά της καινοτομίας, Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων, αποδοτικότητα)

## **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΣΚΟΠΟΣ**

Αν και είναι δύσκολο να «απομονώσουμε» τη φύση, τις πηγές και τα αποτελέσματα της καινοτομίας, υπάρχει μία ταύτιση απόψεων σχετικά με τα στοιχεία που απαρτίζουν την καινοτομία (Gordon and McCann 2005). Η καινοτομία συνδέεται, πέρα από την τεχνολογική εξέλιξη και με ένα διευρυμένο σύστημα διαδικασιών χειρισμού γνώσεων (Κομνηνός 2001). Η επιστημονική έρευνα προσεγγίζει την έννοια της καινοτομίας ως σύστημα και όχι με τον κλασικό γραμμικό τρόπο που θέλει την καινοτόμο δράση να περιορίζεται σε συγκεκριμένα πλαίσια και διαδικασίες. Οι επιχειρήσεις δεν καινοτομούν από μόνες τους αλλά βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση με τα επιμέρους μέλη του συστήματος, τα οποία μαζί με της αλληλεπιδράσεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους καθορίζουν την καινοτόμο δράση των επιχειρήσεων (Κομνηνός κ.α. 2001, Feinson et al. 2002). Έννοιες και πρακτικές όπως η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών και η μείωση του κόστους παραγωγής φαντάζουν ανεπαρκείς για την επιβίωση των επιχειρήσεων, οι οποίες θα πρέπει να στοχεύουν πλέον σε αποθεματοποίηση πληροφοριών και εφαρμογές τεχνικών συγκριτικής αξιολόγησης (Καραγκούνη 2006). Επικεντρώνοντας στον κλάδο των επιχειρήσεων ξύλου – επίπλου, μέσα από την εφαρμογή ερωτηματολογίων για την έρευνα και σκιαγράφηση του υπάρχοντος συστήματος καινοτομίας του κλάδου, επιχειρείται η καταγραφή των προβλημάτων των επιχειρήσεων, της βέλτιστης πρακτικής λειτουργίας και η ανάλυση της οικονομικής διάστασης της καινοτομίας και της αποδοτικότητας της καινοτόμου δράσης των εν λόγω επιχειρήσεων.

## **2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ**

### ***2.1 Συστήματα Καινοτομίας***

Η καινοτομία γενικά, αλλά και των επιχειρήσεων ειδικότερα, αποτελεί μία μη γραμμική έννοια, σύμφωνα με την σύγχρονη επικρατούσα ερευνητική αντίληψη, και εξετάζεται πλέον ως σύστημα,. Αποτελεί ένα πολύπλοκο, αλληλεπιδραστικό σύστημα όπου επιστήμη, τεχνολογία και κοινωνία συμπλέκονται με τέτοιο τρόπο που πολλές φορές είναι δύσκολο να διακρίνουμε τα αίτια από τα αποτελέσματα της λειτουργίας του συστήματος αυτού (Smits 2002). Καθώς μέχρι σήμερα η γραμμική αντίληψη της καινοτομίας επικεντρωνόταν στη δυνατότητα των επιχειρήσεων για παροχή καινοτόμου δράσης, η αντίληψη του συστήματος της καινοτομίας θέτει ως κεντρικό ρόλο την ζήτηση της καινοτομίας από τους καταναλωτές και γενικά από τους τελικούς αποδέκτες και χρήστες αυτής (Edquist και Hommen, 1999, Oudshoorn και Pinch 2003). Η σημασία της αντιμετώπισης της καινοτομίας ως σύστημα γίνεται εύκολα κατανοητή αν αναλογιστούμε ότι οι επιχειρήσεις δεν καινοτομούν σχεδόν ποτέ από μόνες τους, αλλά πάντοτε μέσα από πολύπλοκες σχέσεις αμοιβαιότητας και ανατροφοδότησης (Κομνηνός κ.α. 2001), καθοριζόμενη από τα στοιχεία του συστήματος και

από τις μεταξύ τους αναπτυσσόμενες σχέσεις (Edquist 1997, Edquist and Hommen 1999). Το κλειδί της επιτυχίας ενός συστήματος καινοτομίας είναι ο τρόπος που οι παραπάνω φορείς και επιχειρήσεις εμπλέκονται σε ένα τέτοιο δίκτυο (Pittaway et al. 2004) καθώς και επιμέρους παράγοντες, (Klein Woolthuis et al., 2005).

Η εξέταση των Εθνικών Συστημάτων Καινοτομίας ενσωματώνει τρία επίπεδα ανάλυσης (Παραστάκος 2003):

- Το **μακρο επίπεδο** στο οποίο η οικονομία γίνεται αντιληπτή ως ένα σύνολο διασυνδεδεμένων δρώντων μηχανισμών που περιλαμβάνουν τις επιχειρήσεις, τα πανεπιστήμια και τους δημόσιους ερευνητικούς φορείς, και ενδιάμεσους υποστηρικτικούς φορείς. Ιδιαίτερη σημασία σε αυτό το επίπεδο έχει η ανάλυση των ροών γνώσης στο εσωτερικό του συστήματος.
- Το **μεσο επίπεδο** που εξετάζει τις αλληλοσυσχετίσεις ανάμεσα σε επιχειρήσεις με κοινά χαρακτηριστικά. Πρόκειται για την γνωστή έννοια των δικτύων επιχειρήσεων (*clusters*) που αφορούν είτε παρόμοιες ή αλληλοσυμπληρούμενες δραστηριότητες, είτε γεωγραφική εγγύτητα, είτε και τα δύο.
- Το **μικρο επίπεδο** που εστιάζει στα ιδιαίτερα εσωτερικά χαρακτηριστικά και ικανότητες της επιχείρησης που σχετίζονται θετικά με την ικανότητα της να καινοτομεί.

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται την ανάλυση της αποδοτικότητας του συστήματος καινοτομίας των κλάδων ξύλου και επίπλου σε επίπεδο Περιφέρειας Θεσσαλίας εστιάζοντας στην οικονομική αποδοτικότητα του συστήματος αυτού σε μέσο και μικρο επίπεδο.

## **2.2 Μέτρηση της αποδοτικότητας στον κλάδο ξύλου – επίπλου με τη χρήση DEA.**

Πρόσφατες προσεγγίσεις σχετικά με την μέτρηση της επιχειρηματικής επίδοσης στην καινοτομία έχουν πολυδιάστατο χαρακτήρα (Danneels και Kleinschmidt, 2001) χωρίς ωστόσο να παραβλέπεται το γεγονός ότι η τεχνολογική εξέλιξη παίζει έναν από τους πιο σημαντικούς ρόλους στον τρόπο ανάπτυξης της καινοτόμου δράσης των επιχειρήσεων (Green et al., 1995, Talke 2007). Οι Fenkel et al. (2000) αναφέρουν ότι, « η ποσοτικοποίηση, αποτίμηση και η συγκριτική αξιολόγηση της καινοτομίας των επιχειρήσεων είναι μία πολύπλοκη διαδικασία για τις ίδιες, έχοντας παράλληλα σημαντικό χαρακτήρα και σημασία και για την ακαδημαϊκή έρευνα». Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονίσουμε το γεγονός ότι η μέτρηση της καινοτομίας επιχειρήσεων δε θα πρέπει να συγχέεται με την μέτρηση της **επίδοσης των προϊόντων** στην αγορά. Η πρώτη αποτελεί ουσιαστικό κριτήριο για την δεύτερη (Richardson και Gordon 1980, Sink 1983).

Η πρώτη εφαρμογή της *Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων (Data Envelopment Analysis – DEA)* στον τομέα των Δασικών Βιομηχανιών πραγματοποιήθηκε από τον Rhodes (1986). Παρ'όλ'αυτά οι έρευνες μέτρησης της αποδοτικότητας στο συγκεκριμένο κλάδο είναι ακόμη περιορισμένες. Οι περισσότερες από αυτές στοχεύουν στη μέτρηση της οικονομικής

αποδοτικότητας των εν λόγω επιχειρήσεων καθώς επίσης και στην αποδοτικότητα της διαχείρισης δασικών εκμεταλλεύσεων Yin (1998, 1999 και 2000). Ο Φωτίου (1997) εκτίμησε την αποδοτικότητα των ελληνικών πιστηρίων χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο DEA ME δύο μεταβλητές εισροών και 1 μεταβλητή εκροών. Αντίστοιχα, οι Nygud και Bergseng (2002) εφάρμοσαν την ίδια μεθοδολογία για την εκτίμηση της παραγωγικότητας περίπου 200 πιστηρίων στη Νορβηγία. Αντίστοιχες έρευνες δημοσίευσαν και οι Carter και Siry (2003). Ειδικότερα, αναφορικά με την εφαρμογή DEA για την μέτρηση της αποδοτικότητας της καινοτομίας στις επιχειρήσεις ξύλου,, οι Diaz – Balteiro et al. (2006) χρησιμοποιούν μόνο δύο μεταβλητές για εισροές και άλλες δύο για τις εκροές της καινοτομίας αντίστοιχα, που αφορούν συνολικές δαπάνες E&A και αριθμό συνεργασιών (εισροές) και αριθμό προϊόντων και διαδικασιών καινοτομίας (εκροές).

### 3. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στην παρούσα εργασία, αναφορικά με την καταγραφή της καινοτομίας των επιχειρήσεων ξύλου και επίπλου στην Περιφέρεια της Θεσσαλίας, επικεντρώνεται στην οικονομική διάσταση της καινοτόμου δράσης μέσα από την συγκέντρωση των δαπανών που πραγματοποίησαν οι επιχειρήσεις για δραστηριότητες ΤΚΠΔ.. Το ερωτηματολόγιο το οποίο χρησιμοποιήθηκε βασίστηκε στο διεθνώς αναγνωρισμένο εγχειρίδιο καταγραφής καινοτομίας των επιχειρήσεων που συνέταξε ο Ο.Ο.Σ.Α. το 1995, γνωστό και ως *εγχειρίδιο OSLO (Oslo Manual)*, της οικογένειας εγχειριδίων Frascati. Για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας επιλέχθηκε η «*συνολική προσέγγιση*» (*subject approach*). Για τη σύνταξη του προϋπολογισμού της καινοτομίας των επιχειρήσεων του ξύλου και του επίπλου, με βάση τη συνολική προσέγγιση, χρησιμοποιήθηκε μία άλλη μορφή προσέγγισης για την συλλογή των δαπανών, η *προσέγγιση από κάτω προς τα πάνω (bottom-up approach)*. Οι εκροές της καινοτομίας αφορούν στα έσοδα τα οποία προέκυψαν από πωλήσεις προϊόντων προερχόμενα από κάποιας μορφή καινοτομική δραστηριότητα και αποτελούν εκτίμηση των ετήσιων εσόδων ως ποσοστό του κύκλου εργασιών που προέρχεται από καινοτόμα προϊόντα η διαδικασίες βασισμένο και στους δημοσιευμένους ισολογισμούς των επιχειρήσεων της έρευνας. Ο πληθυσμός στόχος είναι οι 42 επιχειρήσεις του κλάδου με περισσότερους από πέντε εργαζόμενους που δραστηριοποιούνται στη Θεσσαλία και αφορούν την βιομηχανία ξύλου και την κατασκευή επίπλου. Το ερωτηματολόγιο απευθύνθηκε και στις 27 για τις οποίες υπάρχουν δημοσιευμένα τα στοιχεία τους στους οδηγούς της ICAP του 2007 και στο σύνολο των επιχειρήσεων συγκεντρώθηκαν τελικά 38 ερωτηματολόγια, ποσοστό 90,48% του πληθυσμού.

Για την μέτρηση της *αποδοτικότητας (efficiency)* του συστήματος καινοτομίας των θεσσαλικών επιχειρήσεων ξύλου και επίπλου, χρησιμοποιήθηκε η *Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων (Data Envelopment Analysis - DEA)*, (Charnes et al. 1978). Είναι μία μη

παραμετρική τεχνική που στηρίζεται στο γραμμικό προγραμματισμό (Cooper et al. 1999). Η γνώση της αποδοτικότητας μιας επιχείρησης και κατ'επέκταση ενός συστήματος αποτελεί σημαντικότατο παράγοντα απαραίτητο τόσο για την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης όσο και για την λήψη αποφάσεων σε μικρο και μακρο οικονομικό επίπεδο (Φωτίου 1997). Τα αντικείμενα της ανάλυσης της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων των οποίων εκτιμάται η αποδοτικότητα, αναφέρονται ως *Μονάδες Απόφασης (Decision Making Units – D.M.U.)*. Η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων θεωρεί την Μονάδα Απόφασης – Επιχείρηση ως μια παραγωγική μονάδα που καταναλώνει πόρους με τη μορφή εισροών και παράγει ένα σύνολο εκροών. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε η περίπτωση που η απεικόνιση του συνόρου αποδοτικότητας στηρίζεται στην υπόθεση περί *κλίμακας σταθερών αποδόσεων (constant returns to scale)*

#### **4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

##### **4.1 Το οικονομικό - καινοτομικό προφίλ των επιχειρήσεων της έρευνας**

Το μεγαλύτερο ποσοστό των επιχειρήσεων της έρευνας, δηλώνει ως κύρια δραστηριότητα την κατασκευή επίπλων (42,1%). Ακολουθούν οι επιχειρήσεις εμπορίας ξύλου και προϊόντων αυτού (21,1%) και με μικρότερα ποσοστά οι υπόλοιπες μορφές όπως η παραγωγή προϊόντων ξύλου, η επεξεργασία του ξύλου και το εμπόριο επίπλων. Το μεγαλύτερο ποσοστό (59,46%) των επιχειρήσεων της έρευνας έχει συνολικά επενδεδυμένο κεφάλαιο λιγότερο από 2.000.000€ και ακολουθούν αυτές που το κεφάλαιο κυμαίνεται σε επίπεδα από 2 έως 10 εκατ. € (32,44%). Οι επιχειρήσεις που το κεφάλαιο ξεπερνά τα 10.000.000€ αποτελούν το 8,11%. Αντίστοιχη είναι και η κατανομή των ποσοστών που αφορούν τη συνολική αξία των παγίων, με κάποιες μικρές διαφοροποιήσεις. Σε ότι αφορά τον κύκλο εργασιών, ο μέσος όρος της τριετίας 2005-2007 κυμαίνεται σε μεγαλύτερο ποσοστό (40,54%) από 1.000.000-2.000.000€ και ακολουθούν με ποσοστό 32,44% οι επιχειρήσεις με κύκλο εργασιών μικρότερο του 1.000.000€. Αυτές που ο κύκλος εργασιών είναι από 2.000.000-5.000.000 και πάνω από 10.000.000€ αποτελούν το 24,32% και 2,7% των επιχειρήσεων αντίστοιχα. Η κατανομή των βασικών οικονομικών μεγεθών για την περίοδο 2005-2007 παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα 1.

**Πίνακας 1:** Μέσος όρος βασικών οικονομικών μεγεθών επιχειρήσεων.

<b>ΒΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ</b>	<b>Μ.Ο σε €</b>
---------------------------------	-----------------

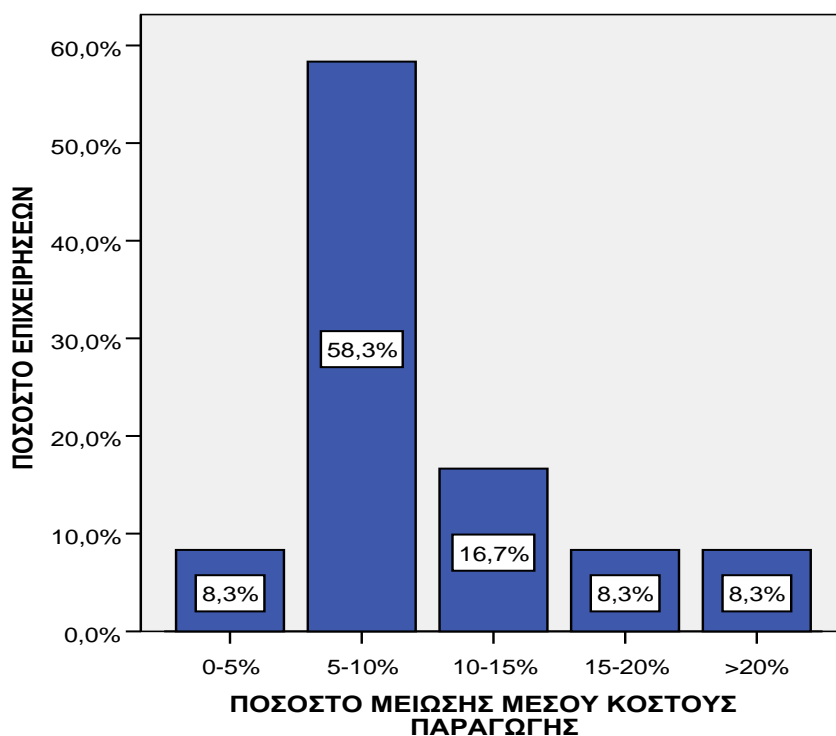
Καθαρά κέρδη χρήσεως (προ φόρων) κατά το έτος 2005	189.112,76
Καθαρά κέρδη χρήσεως (προ φόρων) κατά το έτος 2007	214.024,48
Αμοιβές και εισφορές εργαζομένων κατα το έτος 2005	256.475,96
Αμοιβές και εισφορές εργαζομένων κατα το έτος 2007	330.609,41
Κόστος πρώτων υλών κατά το έτος 2005	770.906,04
Κόστος πρώτων υλών κατά το έτος 2007	925.923,77

Στο ερώτημα αν γνωρίζουν την έννοια της καινοτομίας, το συντριπτικό ποσοστό των επιχειρηματιών (86,84%), δήλωσε πως τη γνωρίζει. Ανάλογα είναι και τα ποσοστά που αφορούν την χρήση ή όχι από τις επιχειρήσεις της έρευνας, καινοτομικών προϊόντων ή διαδικασιών. Το 76,3% δήλωσε πως χρησιμοποιεί καινοτόμα προϊόντα και διαδικασίες ενώ το 23,7% όχι. Αναφορικά με τους τρόπους με τους οποίους οι επιχειρήσεις ενσωματώνουν την καινοτόμο δράση μέσα στην επιχειρηματική – οικονομική λειτουργία τους, παρατηρείται ότι, το μεγαλύτερο ποσοστό (51,5%), υιοθετεί και βελτιώνει ήδη υπάρχουσες μεθόδους παραγωγής και διάθεσης και ακολουθούν οι επιχειρήσεις οι οποίες καινοτομούν μέσα από τη βελτίωση ήδη υπάρχοντων προϊόντων και την παραγωγή νέων προϊόντων με ποσοστό 39,4%. Ακολουθούν με σχετικά χαμηλότερο ποσοστό η ανάπτυξη νέων μεθόδων παραγωγής και διάθεσης. Ως σημαντικότερες επιδιώξεις, της καινοτόμου δράσης των επιχειρήσεων της έρευνας αναδείχθηκαν οι εξής τέσσερις: α) η αύξηση του μεριδίου της αγοράς που κατέχουν οι επιχειρήσεις, β) το χαμηλότερο κόστος παραγωγής, γ) το άνοιγμα νέων αγορών στο εξωτερικό ή σε ομάδες στόχους του εσωτερικού, δ) η βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων. Τα τεχνολογικά βελτιωμένα προϊόντα τα οποία εμπορευματοποιήθηκαν από τις επιχειρήσεις κατά την τελευταία τριετία 2005-2007, κατέχουν ένα ποσοστό 16,43% επί των συνολικών πωλήσεων των επιχειρήσεων και ακολουθούν οι πωλήσεις προϊόντων που είναι νέα ή τεχνολογικά βελτιωμένα σε σχέση με την αγορά εκμετάλλευσης της επιχείρησης και η εμπορευματοποίηση την εν λόγω περίοδο τεχνολογικά αμετάβλητων προϊόντων, με ποσοστά 12,78% και 12,31% αντίστοιχα. Τα τεχνολογικά νέα προϊόντα κατέχουν την τελευταία θέση ως ποσοστό επί των πωλήσεων με 7,78%, ενώ η συμμετοχή των διαδικασιών ανέρχεται σε ένα ποσοστό της τάξεως του 10,69%. Χαρακτηριστικό είναι επίσης το γεγονός ότι, το ποσοστό των πωλήσεων προϊόντων τα οποία είναι τεχνολογικά αμετάβλητα και έχουν παραχθεί με αμετάβλητες μεθόδους παραγωγής, αποτελεί μόλις το 8,27% του συνόλου, γεγονός που καταδεικνύει την προσπάθεια εισαγωγής καινοτομίας στην παραγωγική διαδικασία.

**Πίνακας 2:** Ποσοστό % των πωλήσεων που οφείλονται σε καινοτόμα προϊόντα ή διαδικασίες.

ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΕΠΙ ΤΩΝ ΠΩΛΗΣΕΩΝ
▪ Τεχνολογικά νέα προϊόντα που εμπορευματοποιήθηκαν την τελευταία τριετία	7,78
▪ Τεχνολογικά βελτιωμένα προϊόντα που εμπορευματοποιήθηκαν την τελευταία τριετία	16,43
▪ Πωλήσεις προϊόντων που είναι νέα ή τεχνολογικά βελτιωμένα σε σχέση με την αγορά εκμετάλλευσης της επιχείρησης	12,78
▪ Πωλήσεις προϊόντων που είναι νέα ή τεχνολογικά βελτιωμένα αποκλειστικά σε σχέση με την επιχείρηση	10,96
▪ Προϊόντα τεχνολογικά αμετάβλητα ή απλώς τροποποιημένα που έχουν παραχθεί με αμετάβλητες μεθόδους παραγωγής που εμπορευματοποιήθηκαν κατά την τελευταία τριετία	12,31
▪ Προϊόντα τεχνολογικά αμετάβλητα ή απλώς τροποποιημένα που έχουν παραχθεί με αμετάβλητες μεθόδους παραγωγής την τελευταία τριετία	8,27
▪ Διαδικασίες τεχνολογικά αμετάβλητες ή απλώς διαφοροποιημένες που έχουν εφαρμοσθεί την τελευταία τριετία	10,69

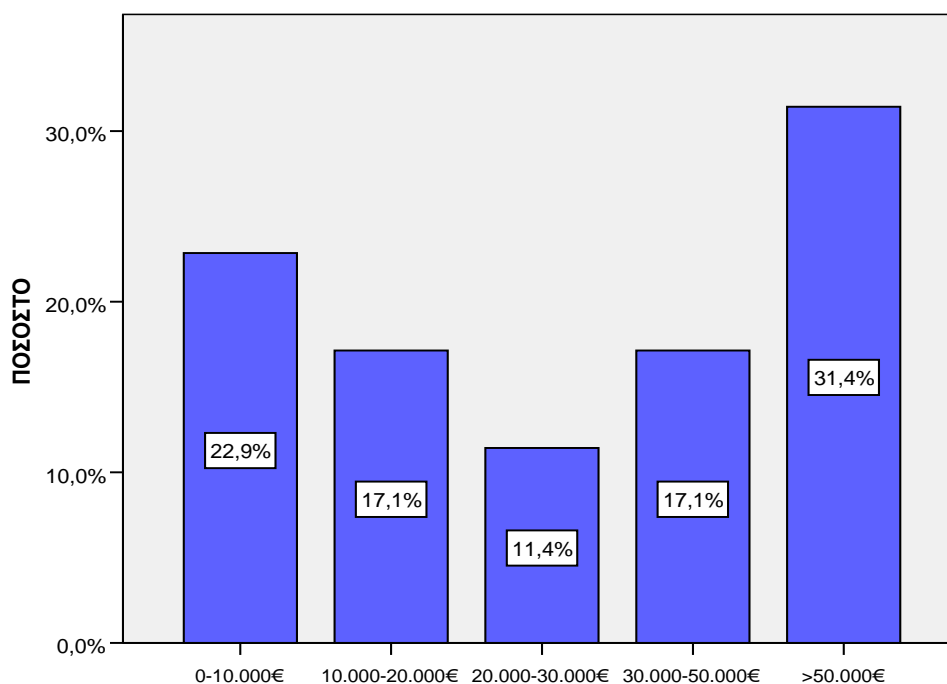
Αξιολογώντας την επίδραση της καινοτομίας των προϊόντων ή των διαδικασιών στη χρήση των βασικών συντελεστών παραγωγής ( **production factors**), βλέπουμε ότι αυτή επηρεάζει σε πολύ μεγάλο την κατανάλωση υλικών και τη χρήση παγίων κεφαλαίων. Ακολουθεί το ανθρώπινο δυναμικό και η κατανάλωση ενέργειας. Ένα χαμηλό ποσοστό (32,43%), δήλωσε πως οι τεχνολογικές καινοτομίες μείωσαν το μέσο κόστος παραγωγής την περίοδο 2005-2007. Αναλύοντας περισσότερο την προηγούμενη ερώτηση, από τις επιχειρήσεις που απάντησαν θετικά σε σχέση με τη μείωση του μέσου κόστους παραγωγής, το μεγαλύτερο ποσοστό (58,3%) παρουσίασε μία μείωση σε μία κλίμακα από 5-10% και το 16,7% από 10-15% (Σχήμα 1).



**Σχήμα 1:** Ποσοστιαία επίδραση της καινοτομίας στη μείωση του μέσου κόστους παραγωγής των επιχειρήσεων της έρευνας.

Ενθαρρυντικό είναι το γεγονός πως αυξήθηκε σημαντικά το ποσοστό του κύκλου εργασιών των επιχειρήσεων το οποίο προέρχεται από καινοτόμα προϊόντα και διαδικασίες την περίοδο 2005-2007. Καθώς αυξάνεται ο βαθμός της καινοτομίας, το ποσοστό αύξησης των πωλήσεων παρουσιάζει διακυμάνσεις. Γεγονός είναι πως γενικά, αύξηση του βαθμού της καινοτομίας επιφέρει και αύξηση των πωλήσεων των επιχειρήσεων καθώς η συσχέτιση είναι θετική. Στο σχήμα 2 βλέπουμε πως το μεγαλύτερο ποσοστό των επιχειρήσεων (31,4%), δαπάνησε συνολικά περισσότερες από 50.000€ για ανάπτυξη καινοτόμων δράσεων κατά το περασμένο έτος. Ακολουθούν με ποσοστό 22,9% οι επιχειρήσεις με συνολικό ποσό δαπάνης λιγότερο από 10.000€ και το χαμηλότερο ποσοστό (11,4%) των επιχειρήσεων δαπάνησε από 20.000 – 30.000€.





**Σχήμα 2:** Κατανομή δαπανών καινοτομίας τελευταίου έτους επιχειρήσεων της έρευνας.

Ακολουθεί η ανάλυση του **ενοποιημένου προϋπολογισμού** των επιχειρήσεων της έρευνας σε καινοτομικές δραστηριότητες που μπορεί να αναλήφθηκαν από τις επιχειρήσεις κατά την διάρκεια της τελευταίας κλεισμένης διαχειριστικής περιόδου (Πίνακας 3). Το μεγαλύτερο ποσοστό των επιχειρήσεων (85,7%) απέκτησε μηχανήματα και εξοπλισμό και κατά μέσο όρο η δαπάνη αυτή ανήλθε κοντά στα 56.000€. Ακολουθούν από την άποψη του ποσοστού των επιχειρήσεων που ενεπλάκησαν στις συγκεκριμένες δραστηριότητες η διάχυση της καινοτομίας (45,7%), η εισαγωγή καινοτομιών στην αγορά (31,4%) και η απόκτηση ΕΤΑ (25,7%), με μέσο όρο δαπανών περίπου 4.000€, 3.000€ και 9.500€ αντίστοιχα. Στην τελευταία θέση βρίσκεται η συμμετοχή σε δράσεις για εκπαίδευση και απόκτηση άλλων εξωτερικών γνώσεων με ποσοστό 14,3% με μόλις 1.500€ μέση δαπάνη. Από το σύνολο των δαπανών, το συντριπτικό ποσοστό (95,32%), αφορά δαπάνες μεταφοράς καινοτομίας προς τις επιχειρήσεις. Οι ίδιες οι επιχειρήσεις του κλάδου του ξύλου και του επίπλου, δεν παράγουν από μόνες τους καινοτομία. Σε σχέση με τις επιμέρους θέσεις κόστους των επιχειρήσεων όπου πραγματοποιούνται οι δαπάνες αυτές, το μεγαλύτερο ποσό αφορά την απόκτηση γης και κτιρίων που σχετίζονται με την ανάπτυξη καινοτομιών, την αγορά και εγκατάσταση μηχανημάτων και εξοπλισμού για βελτίωση της δραστηριότητας των επιχειρήσεων, ενώ στην τελευταία θέση βρίσκονται οι δαπάνες που αφορούν αμοιβές, όπως ημερομίσθια, άλλα εργατικά έξοδα, χρηματικά βραβεία, δώρα κ.λ.π.

**Πίνακας 3:** Συμμετοχή σε καινοτομικές δραστηριότητες και κατανομή συνολικών δαπανών καινοτομίας επιχειρήσεων κατά το τελευταίο έτος σε θέσεις κόστους.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	ΕΜΠΛΟΚΗ ΣΕ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ%)		ΔΑΠΑΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ (€)
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	
Δαπάνες ΕΤΑ	20,0	80,0	5.142,86
Δαπάνες απόκτησης ΕΤΑ	25,7	74,3	9.558,82
Δαπάνες απόκτησης μηχανημάτων και εξοπλισμού	85,7	14,3	55.728,57
Δαπάνες απόκτησης άλλων εξωτερικών γνώσεων	11,4	88,6	3.228,57
Δαπάνες για εκπαίδευση	14,3	85,7	1.571,43
Δαπάνες εισαγωγής καινοτομιών στην αγορά	31,4	68,6	2.868,57
Δαπάνες σχεδιασμού	17,1	82,9	3.657,14
<b>Σύνολο δαπανών μεταφοράς καινοτομίας</b>			<b>81.482,86</b>
Δαπάνες διάχυσης καινοτομίας	45,7	54,3	4.000,00
Άλλες δαπάνες			0
<b>Συνολικές δαπάνες καινοτομίας</b>			<b>85.397,14</b>
ΘΕΣΕΙΣ ΚΟΣΤΟΥΣ			ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ €
Ημερομίσθια			156,67
Ετήσιοι μισθοί			3.056,67
Εξοδα πρόσθετων παροχών			280,00
Εργατικά έξοδα προσωπικού που δεν εμπλέκεται σε δραστηριότητες ΤΚΠΔ			666,67
Αγορές υλικών			8.466,67
Αγορές προμηθειών			766,67
Μάρκετινγκ καινοτόμων προϊόντων			3.658,06
Δαπάνες υποστηρικτικών δραστηριοτήτων ΤΚΠΔ			5.645,16
<b>Σύνολο τρεχουσών δαπανών καινοτομίας</b>			<b>22.219,35</b>
Απόκτηση γης και κτιρίων για χρήση σε δραστηριότητες ΤΚΠΔ			28.870,97
Απόκτηση βασικών οργάνων και εξοπλισμού			7.000,00
Λογισμικό και υλικό υποστήριξης για δραστηριότητες ΤΚΠΔ			1.766,67
Εγκατάσταση μηχανημάτων για βελτίωση προϊόντων			23.140,63
Εγκατάσταση μηχανημάτων για παραγωγή νέων προϊόντων			3.533,33
<b>Σύνολο κεφαλαιουχικών δαπανών καινοτομίας</b>			<b>60.742,42</b>

Στον επόμενο πίνακα 4 παρουσιάζονται οι εισροές και οι εκροές της καινοτόμου δράσης των επιχειρήσεων της έρευνας για ένα έτος, όπως αυτές καταγράφηκαν με βάση τα ερωτηματολόγια (εισροές) και εκτιμήθηκαν με βάση τα ποσοστά επί του κύκλου εργασιών που αφορούν πωλήσεις καινοτόμων προϊόντων και διαδικασιών της περιόδου 2005-2007 (εκροές). Συνολικά τα διαθέσιμα στοιχεία αφορούν 17 από τις επιχειρήσεις της έρευνας. Χρησιμοποιούνται συνολικά οκτώ εισροές καινοτομίας και επτά εκροές. Τα αποτελέσματα αυτά χρησιμοποιούνται στη συνέχεια και για την ανάλυση της οικονομικής αποδοτικότητας του συστήματος καινοτομίας με την εφαρμογή της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων. Παρατηρείται πως το μεγαλύτερο ποσό των εισροών αφορά στην απόκτηση μηχανημάτων και εξοπλισμού για την παραγωγή καινοτόμων προϊόντων ενώ από την πλευρά των εκροών οι πωλήσεις προϊόντων τα οποία είναι τεχνολογικά αμετάβλητα ή απλώς διαφοροποιημένα και έχουν παραχθεί με αμετάβλητες μεθόδους και εμπορευματοποιήθηκαν μέσα σε ένα έτος.

**Πίνακας 4: Εισροές και εκροές καινοτομίας επιχειρήσεων της έρευνας για το 2007**

Πηγή: Ετήσια Έκθεση για την Καινοτομία και την Επιχειρηματικότητα των Επιχειρήσεων, 2007, επιμέλεια στον καθηγητή κ. Ν. Στάμου, Θεσσαλονίκη (υπό έκδοση)

Α/Α	ΕΙΣΡΟΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ								
	ΕΝΔΟΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΤΑ	ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΕΤΑ	ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΑΛΛΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ/ ΑΛΛΕΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΕΣ	ΔΙΑΧΥΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	
1	0 €	0 €	30.000 €		0 €	0 €	5.000 €	10.000 €	0 €
2	0 €	0 €	0 €		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
3	0 €	0 €	0 €		0 €	0 €	10.000 €	0 €	20.000 €
4	0 €	0 €	10.000 €		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
5	0 €	0 €	20.000 €		0 €	0 €	0 €	0 €	5.000 €
6	0 €	0 €	50.000 €		0 €	0 €	5.000 €	0 €	10.000 €
7	0 €	0 €	40.000 €		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
8	0 €	0 €	50.000 €		0 €	5.000 €	10.000 €	0 €	10.000 €
9	5.000 €	10.000 €	30.000 €		0 €	5.000 €	3.000 €	0 €	5.000 €
10	0 €	10.000 €	0 €		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
11	100.000 €	0 €	300.000 €		0 €	0 €	0 €	0 €	30.000 €
12	0 €	0 €	15.000 €		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
13	0 €	0 €	23.000 €		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
14	0 €	0 €	0 €		0 €	0 €	12.000 €	0 €	0 €
15	10.000 €	30.000 €	42.000 €		0 €	5.000 €	0 €	0 €	10.000 €
16	0 €	60.000 €	200.000 €		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
17	0 €	0 €	0 €		50.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>115.000 €</b>	<b>110.000 €</b>	<b>810.000 €</b>		<b>50.000 €</b>	<b>15.000 €</b>	<b>45.000 €</b>	<b>10.000 €</b>	<b>90.000 €</b>
ΕΚΡΟΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ									
	ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΤΕΧΝ. ΝΕΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΤΟ 2007	ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΤΕΧΝ. ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΤΟ 2007	ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΝΕΑ Η ΤΕΧΝ ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΝΕΑ Η ΤΕΧΝ ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ	ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΕΧΝ. ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΑ Η ΑΠΛΩΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΠΑΡΑΧΘΕΙ ΜΕ ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΟΥ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΤΟ 2007	ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΕΧΝ. ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΑ Η ΑΠΛΩΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΠΑΡΑΧΘΕΙ ΜΕ ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟ 2007	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΤΕΧΝ. ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ Η ΑΠΛΩΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΕΦΑΡΜΟΣΘΕΙ ΤΟ 2007		
	0 €		530.526 €	0 €	795.789 €	707.368 €	530.526 €		0 €
	0 €		124.292 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €
	0 €		0 €	0 €	0 €	271.776 €	0 €		0 €
	0 €		0 €	0 €	0 €	0 €	298.007 €		0 €
	0 €		140.805 €	0 €	0 €	0 €	140.805 €		0 €
	0 €		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €
	0 €		313.932 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €
	0 €		150.659 €	112.994 €	0 €	75.329 €	0 €		0 €
	0 €		173.103 €	0 €	0 €	259.655 €	346.206 €		86.551 €
	118.694 €		59.347 €	296.735 €	178.041 €	593.470 €	474.776 €		356.082 €
	100.000 €		100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €	100.000 €		100.000 €
	0 €		0 €	0 €	0 €	18.465 €	0 €		0 €
	36.667 €		0 €	110.000 €	36.667 €	0 €	0 €		0 €
	0 €		0 €	0 €	71.240 €	427.441 €	0 €		71.240 €
	74.921 €		299.685 €	0 €	0 €	299.685 €	0 €		0 €
	0 €		0 €	1.650.610 €	0 €	0 €	0 €		0 €
	8.500 €		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		0 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>338.782€</b>		<b>1.892.349 €</b>	<b>2.270.339 €</b>	<b>1.181.737 €</b>	<b>2.753.189 €</b>	<b>1.890.320 €</b>		<b>613.873 €</b>

#### 4.2 Η αποδοτικότητα του συστήματος καινοτομίας των επιχειρήσεων της έρευνας

Οι επιχειρήσεις ξύλου και επίπλου της έρευνας, των οποίων εκτιμάται η αποδοτικότητα, αναφέρονται ως μονάδες απόφασης (**Decision Making Units – DMU**). Το μοντέλο της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων το οποίο εφαρμόστηκε είναι αυτό της οριοθέτησης των μονάδων αναφοράς με βάση την μείωση των εισροών των μη αποδοτικών μονάδων (**input oriented**) και της απεικόνισης του συνόρου αποδοτικότητας με βάση την κλίμακα περί σταθερών αποδόσεων (**constant returns to scale**).

Στον παρακάτω πίνακα 5, παρουσιάζετε η εκτίμηση της αποδοτικότητας του συνόλου των 17 επιχειρήσεων που παίρνουν μέρος στην ανάλυση. Γενικά, μπορούμε να πούμε πως οι επιχειρήσεις κρίνονται αποδοτικές σε ότι αφορά το λόγο εισροές/εκροές καινοτομίας. Ωστόσο οι μη αποδοτικές επιχειρήσεις θα πρέπει να βελτιώσουν σημαντικά την αναλογία αυτή.

**Πίνακας 5:** Εκτίμηση της αποδοτικότητας των επιχειρήσεων ξύλου – επίπλου με βάση τις εισροές και εκροές της καινοτόμου δράσης.

	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΓΡΑΦΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ	✓
DMU1	100 % *	100%	✓
DMU2	100 %	100%	✓
DMU3	76.3 %	76%	
DMU4	100 %	100%	✓
DMU5	100 %	100%	✓
DMU6	0.1 %	0%	
DMU7	100 %	100%	✓
DMU8	85.6 %	86%	
DMU9	36.2 %	36%	
DMU10	100 %	100%	✓
DMU11	100 %	100%	✓
DMU12	100 %	100%	✓
DMU13	100 %	100%	✓
DMU14	100 %	100%	✓
DMU15	17.7 %	18%	
DMU16	60.3 %	60%	
DMU17	100 %	100%	✓

Στους πίνακες που ακολουθούν (Πίνακας 6 – 9), αναλύεται περαιτέρω η πιο πάνω γενική εκτίμηση.

Στον επόμενο πίνακα 6, παρουσιάζεται το περιθώριο βελτίωσης στη χρήση των αντιστοίχων εισροών και εκροών καινοτομίας από τις επιχειρήσεις του κλάδου ως ποσοστό που εκφράζει το περιθώριο βελτίωσης χρήσης των εν λόγω μεταβλητών από τις μη αποδοτικές επιχειρήσεις σε σχέση με τις αποδοτικές. Παρατηρείται πως τα περιθώρια αυτά είναι μεγαλύτερα σε ότι αφορά

τις εκροές της καινοτομίας από ότι σε σχέση με τις εισροές. Πιο συγκεκριμένα τα περιθώρια είναι μεγαλύτερα αναφορικά με τις πωλήσεις προϊόντων που είναι αμετάβλητα ή απλώς διαφοροποιημένα και εμπορευματοποιήθηκαν την τελευταία τριετία και τις πωλήσεις τεχνολογικώς βελτιωμένων προϊόντων που εμπορευματοποιήθηκαν το ίδιο διάστημα. Αυτό βέβαια αφορά τις μη αποδοτικές σε σχέση με τις αποδοτικές επιχειρήσεις. Μεγαλύτερο ίσως ενδιαφέρον παρουσιάζει το περιθώριο που μπορούν οι επιχειρήσεις να βελτιώσουν την μείωση της χρήσης των εισροών καινοτομίας. Αυτό παρουσιάζεται εντονότερο σε σχέση με τις δαπάνες που αφορούν στη διάχυση της καινοτομίας, δηλαδή των δαπανών που αφορούν την απόκτηση καινοτομίας μέσω εμπορικών και άλλων καναλιών από τις επιχειρήσεις που τη χρησιμοποίησαν για πρώτη φορά. Σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε πως οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τις υπόλοιπες εισροές αρκετά ικανοποιητικά με μικρές εξαιρέσεις στην εκπαίδευση και την ανάπτυξη και εφαρμογή ενδοεπιχειρησιακής ΕΤΑ.

Στον πίνακα 7, παρουσιάζονται οι σταθμισμένοι μέσοι των εισροών και εκροών καινοτομίας των επιχειρήσεων που αφορούν στον τρόπο που θα επιλέξουν οι επιχειρήσεις να σταθμίσουν τους εν λόγω παράγοντες προκειμένου να αναδείξουν στο μεγαλύτερο βαθμό την αποδοτικότητά τους. Με άλλα λόγια ο πίνακας 7, παρουσιάζει τη βέλτιστη λύση για τις επιχειρήσεις. Παρατηρείται πως η στάθμιση αυτή αναφέρεται κυρίως στις εισροές της καινοτομίας. Ωστόσο, επεκτείνοντας περισσότερο την ανάλυση και εφαρμόζοντας την διασταύρωση των αποδοτικότητας (**cross – efficiency**), έχοντας ως στόχο τον περιορισμό της υποκειμενικότητας που εμπεριέχει η ανάλυση των σταθμισμένων μέσων υπολογίζονται οι νέες τιμές του δείκτη αποδοτικότητας (Πίνακας 8). Με τον τρόπο αυτό μπορούμε να εκτιμήσουμε τη θέση των μη αποδοτικών μονάδων σε σχέση με τις αποδοτικές εξετάζοντας τις γραμμές του πίνακα, καθώς επίσης και τη μεταβλητότητα της αποδοτικότητας αυτής με βάση τις στήλες του πίνακα. Όπως παρατηρείται η μεταβολή αυτή παρουσιάζει έντονες διακυμάνσεις.

Τέλος, στον πίνακα 9 υπολογίζονται οι συντελεστές λάμδα με βάση τους οποίους θα μεταβληθούν οι εκροές καινοτομίας των επιχειρήσεων αν μειωθούν οι εισροές κατά τον αντίστοιχο συντελεστή με στόχο την επίτευξη της βέλτιστης πρακτικής από τις μη αποδοτικές επιχειρήσεις σε σχέση με τη χρήση των μεταβλητών της καινοτομίας. Τις περισσότερες βελτιώσεις θα πρέπει να εφαρμόσει η επιχείρηση 9 ενώ η μεγαλύτερη μεταβολή εμφανίζεται μεταξύ των επιχειρήσεων 16 και 13 αντίστοιχα.



**Πίνακας 7: Σταθμισμένοι μέσοι εισροών και εκροών καινοτομίας των επιχειρήσεων της έρευνας.**

	ΕΤΑ	ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΕΤΑ	ΜΗ ΜΗΧΑΝΗΜ ΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ Σ	ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΑΛΛΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΛΛΕΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙ ΕΣ	ΔΙΑΧΥΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	ΤΕΧΝΟΛ. ΝΕΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	ΤΕΧΝΟΛ. ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΑ	ΝΕΑ/ ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΑ ΑΓΟΡΑ ΕΚΜΕΤ. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	ΝΕΑ/ΒΕΛΤ. ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ	ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΑ/ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗ ΜΕΝΑ - & ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤ ΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ	ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΑ/ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕ ΝΑ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ/ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ
DMU1	0	0.059	0.001	0.117	0	0.028	0.083	0	0	0	0	0.001	0	0.001	0
DMU2	0	0.477	0.063	10	0	0	0.237	0	0	0.008	0	0	0	0	0
DMU3	0	0.167	0.003	0	0	0.1	0.138	0	0	0	0	0	0	0.003	0
DMU4	0	0.159	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0	0
DMU5	0	0.402	0.05	6.742	0	0	0.227	0	0	0.005	0	0	0.002	0	0
DMU6	0	0.149	0.02	0.002	0	0	0	0	0.013	0	0	0	0	0	0
DMU7	0	0.189	0.025	3.959	0	0	0.094	0	0	0.003	0	0	0	0	0
DMU8	0	0.275	0.02	3.167	0	0	0.075	0	0	0.003	0.004	0	0	0	0
DMU9	0	0.081	0.002	0	0	0.047	0.068	0	0	0	0	0	0	0.001	0
DMU10	0.002	0.1	0	0	0	0.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003
DMU11	0	0.306	0.003	0	0	0.047	0	0	0.002	0	0	0	0	0	0.008
DMU12	0	3.215	0.067	0	0	1.929	2.666	0	0	0	0	0	0	0.054	0
DMU13	0	0.324	0.043	0.005	0	0	0	0	0.027	0	0	0	0	0	0
DMU14	0	0.157	0.003	0	0	0.083	0.115	0	0	0	0.001	0	0	0.002	0
DMU15	0	0.028	0.004	0	0	0	0	0	0.002	0	0	0	0	0	0
DMU16	0	0.011	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU17	0	1.396	0.188	0.02	0	0	0	0	0.118	0	0	0	0	0	0

**Πίνακας 8:** Διασταύρωση αποδοτικότητας επιχειρήσεων της έρευνας.

	Efficiency	DMU1	DMU2	DMU3	DMU4	DMU5	DMU6	DMU7	DMU8	DMU9	DMU10	DMU11	DMU12	DMU13	DMU14	DMU15	DMU16	DMU17
DMU1	100	100	100	67.599	100	100	0	85.142	20.589	30.079	100	52.722	100	100	100	13.364	0.002	0.001
DMU2	100	100	100	Infinity	0	89.704	0	100	38.393	20.883	100	4.247	0	0	Infinity	14.203	0	0
DMU3	76.299	100	0	76.299	0	0	0	0	18.032	35.206	100	27.078	100	0	100	16.35	0.003	100
DMU4	100	59.342	-Infinity	-Infinity	100	23.624	0	0	0	25.293	100	1.119	0	0	-Infinity	0	0	-Infinity
DMU5	100	100	100	-Infinity	100	100	0	85.142	32.688	27.554	100	4.735	0	0	-Infinity	11.49	0	0
DMU6	0.125	0	0	Infinity	0	0	0.125	0	0	0	100	20.909	0	100	Infinity	17.71	0	100
DMU7	100	100	100	-Infinity	0	89.704	0	100	38.393	20.883	100	4.247	0	0	-Infinity	14.203	0	0
DMU8	85.645	100	100	-Infinity	0	89.704	0	100	85.645	13.155	100	11.217	0	100	-Infinity	8.392	33.639	0
DMU9	36.183	100	0	76.299	100	23.624	0	0	18.032	36.183	100	28.197	100	0	100	15.842	0.003	100
DMU10	100	100	100	0	100	23.642	0	0.02	0	22.448	100	100	0	100	100	0	0.005	100
DMU11	100	0	0	0	0	0	0.052	0	0	20.71	100	100	0	100	100	1.678	0.004	100
DMU12	100	100	0	76.299	0	0	0	0	18.032	35.206	100	27.078	100	0	100	16.35	0.003	100
DMU13	100	0	0	Infinity	0	0	0.125	0	0	0	100	20.909	0	100	Infinity	17.71	0	100
DMU14	100	100	0	76.299	0	0	0	0	24.994	31.902	100	34.048	100	100	100	14.533	9.959	100
DMU15	17.71	0	0	-Infinity	0	0	0.125	0	0	0	100	20.909	0	100	-Infinity	17.71	0	100
DMU16	60.309	0	NaN	NaN	0	0	0	0	47.252	0	100	6.97	0	100	NaN	0	60.309	NaN
DMU17	100	0	0	Infinity	0	0	0.125	0	0	0	100	20.909	0	100	Infinity	17.71	0	100



**Πίνακας 9:** Συντελεστές λάμδα επιχειρήσεων της έρευνας

	DMU1	DMU2	DMU3	DMU4	DMU5	DMU6	DMU7	DMU8	DMU9	DMU10	DMU11	DMU12	DMU13	DMU14	DMU15	DMU16	DMU17
DMU1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.636	0	0	0
DMU4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0.001	0	0	0
DMU7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	0	0	0	0	0	0	0.48	0	0	0	0	0	1.027	0.714	0	0	0
DMU9	0	0	0	0.585	0	0	0	0	0	0.362	0	0.333	0	0.09	0	0	0
DMU10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
DMU11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
DMU12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
DMU13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
DMU14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
DMU15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.531	0	0	0.323	0	0	0	0
DMU16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.619	0	0	5.244	0	0	0	0
DMU17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το μεγαλύτερο ποσοστό των επιχειρήσεων του κλάδου, υιοθετεί και βελτιώνει ήδη υπάρχουσες μεθόδους παραγωγής και διάθεσης και ακολουθούν οι επιχειρήσεις οι οποίες καινοτομούν μέσα από τη βελτίωση ήδη υπαρχόντων προϊόντων και την παραγωγή νέων προϊόντων. Σχετικά μικρότερος είναι ο αριθμός των επιχειρήσεων που αναπτύσσει νέες μεθόδους παραγωγής και διάθεσης. Γίνεται αντιληπτό λοιπόν, πως θα πρέπει να δοθεί βαρύτητα προς αυτή την κατεύθυνση της ανάπτυξης και της παραγωγής νέων προϊόντων και μεθόδων διάθεσης. Το μεγαλύτερο ποσοστό των πωλήσεων καινοτόμων προϊόντων των επιχειρήσεων του κλάδου προέρχεται από πωλήσεις προϊόντων τα οποία είναι βελτιωμένα τεχνολογικά και ενσωματώνουν νέες μεθόδους παραγωγής και διάθεσης, γεγονός που καταδεικνύει την προσπάθεια εισαγωγής καινοτομίας στην παραγωγική διαδικασία. Απαιτείται σχετικά υψηλό κόστος σύγχρονου μηχανολογικού εξοπλισμού, αλλά και επιμέρους στοιχείων της παραγωγής, για την παραγωγή νέων, καινοτόμων και ποιοτικών προϊόντων, κόστος το οποίο έχει ενσωματωθεί στο κόστος παραγωγής. Τα θετικά αποτελέσματα εφαρμογής καινοτομίας, απαιτούν ένα εύλογο χρονικό διάστημα για να απεικονιστούν στα οικονομικά δεδομένα της παραγωγής.

Ενθαρρυντικό είναι το γεγονός πως αυξήθηκε σημαντικά το ποσοστό του κύκλου εργασιών των επιχειρήσεων το οποίο προέρχεται από καινοτόμα προϊόντα και διαδικασίες την περίοδο 2005-2007. Το στοιχείο αυτό καταδεικνύει την ουσιαστική πλέον συμμετοχή της καινοτομίας στην επιχειρηματική δράση και της βαρύτητας που αρχίζουν σταδιακά να δίνουν οι επιχειρήσεις του κλάδου, σε καινοτόμα προϊόντα και διαδικασίες, στα πλαίσια ενίσχυσης της ανταγωνιστικής τους θέσης στην εγχώρια αλλά και τη διεθνή αγορά. Γεγονός είναι πως γενικά, αύξηση του

βαθμού της καινοτομίας επιφέρει και αύξηση των πωλήσεων των επιχειρήσεων καθώς η συσχέτιση είναι θετική. Επιπλέον, σημαντικός είναι ο αριθμός των επιχειρήσεων που δεν έχουν τη δυνατότητα να επενδύσουν σημαντικά ποσά σε δράσεις ανάπτυξης και εφαρμογής καινοτομίας.

Από το σύνολο των δαπανών, το συντριπτικό ποσοστό (95,32%), αφορά δαπάνες μεταφοράς καινοτομίας προς τις επιχειρήσεις. Το γεγονός αυτό καταδεικνύει την υπαρκτή ανάγκη για απόκτηση τεχνογνωσίας από τις επιχειρήσεις του κλάδου και το κενό καινοτομίας, που υφίσταται σε σχέση με την υπόλοιπη επιχειρηματική δράση επιμέρους κλάδων. Οι ίδιες οι επιχειρήσεις του κλάδου του ξύλου και του επίπλου, δεν παράγουν από μόνες τους καινοτομία και σαφώς υστερούν στην εξωστρέφεια που θα πρέπει να επιδείξουν, για τις όποιες επιτυχημένες καινοτομίες εφαρμόζουν.

Η αποδοτικότητα του συστήματος καινοτομίας των επιχειρήσεων κρίνεται ικανοποιητική καθώς οι περισσότερες από αυτές χρησιμοποιούν ικανοποιητικά τις εισροές της καινοτομίας. Ωστόσο υπάρχουν αρκετά περιθώρια βελτίωσης, κυρίως όσον αφορά στις πωλήσεις προϊόντων που είναι αποτέλεσμα κάποιας μορφής καινοτόμου δράσης των επιχειρήσεων μαζί με θέματα εκπαίδευσης, δραστηριοτήτων διάχυσης της καινοτομίας και εφαρμογής και ανάπτυξης ΕΤΑ. Η μεταβολή της αποδοτικότητας παρουσιάζει διακυμάνσεις καταδεικνύοντας την μη ύπαρξη διαμορφωμένης στρατηγικής των επιχειρήσεων του κλάδου σε θέματα αποτελεσματικής χρήσης των συντελεστών της καινοτόμου δράσης και των δαπανών που πραγματοποιούν για το σκοπό αυτό. Τέλος, υπάρχουν επιχειρήσεις που υστερούν σημαντικά σε σχέση με τις υπόλοιπες και θα πρέπει να καταβάλλουν έντονες προσπάθειες βελτίωσης αναφορικά με την μείωση των δαπανών και την καλύτερη δυνατή αποτελεσματικότητα της επιχειρηματικής τους δράσης.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Carter, D.R., Siry, J.P., 2003. Timber production efficiency analysis. In: Sills, E.O., Abt, K.L. (Eds.), *Forests in a Market Economy*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, pp. 97– 115.
2. Charnes, A., Cooper, W.W., Rhodes, E., 1978. «Measuring the Efficiency of Decision Making Units». *European Journal of Operational Research* 2, pp.429-444.
3. Cooper, W.W., Seiford, L.M., Tone, K., 1999. «Data Envelopment Analysis». Kluwer Academic Publishers, Boston.
4. Danneels, E., Kleinschmidt, E.J., 2001. «Product Innovativeness From the Firm's Perspective: Its Dimensions and Their Relation With Project Selection and Performance». *Journal of Product Innovation Management* 18, pp.357–373.
5. Edquist, C., 1997. «Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organisations». Pinter, London.

6. Edquist, C., Hommen, L., 1999. «Systems of Innovation: Theory and Policy for the Demand Side». *Technology in society*, pp.63-79.
7. Feinson, S., 2002. «National Innovation Systems Overview and Country Cases» Center for Science, Policy, and Outcomes.
8. Frenkel, A., Maital, S. and Grupp, H., 2000. «Measuring Dynamic Technical Change: A Technometric Approach». *International Journal of Technology Management*, 20, pp. 429–441.
9. Φωτίου, Σ., 1997. «Η Οικονομική Αποδοτικότητα των Πριστηρίων». Διδακτορική Διατριβή. Εργαστήριο Δασικής Οικονομικής, Α.Π.Θ. Θεσ/νικη.
10. Gordon, I.R., McCann, P., 2005. «Innovation, Agglomeration, and Regional Development». *Journal of Economic Geography* 5, pp. 523–543
11. Green, D.H., Barclay, D.W., Ryans, A.B., 1995. «Entry Strategy and Long-term Performance Conceptualization and Empirical Examination». *Journal of Marketing* 59, pp.1–16.
12. ICAP, 2007. «Ελληνικός Οικονομικός Οδηγός. 1 Βιομηχανία»
13. Καραγκούνη, Γλυκερία, 2006. «Καινοτομίες: Μέθοδος Ανάπτυξης της Επιχειρηματικότητας». Τεχνικό άρθρο στο περιοδικό «Επιπλέον» τεύχος 21, 3/2006
14. Klein Woolthuis, R., Lankhuizen, M., Gilsing, V., 2005. «A System Failure Framework for Innovation Policy Design». *Technovation* 25 (6), pp.609–619.
15. Κομνηνός, Ν., Κυργιαφάνη, Λίνα, Σεφερτζή, Έλενα, 2001. «Τεχνολογίες Ανάπτυξης Καινοτομίας σε Περιφέρειες και Συμπλέγματα Παραγωγής». Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα.
16. Luis Diaz-Balteiro, A. Casimiro Herruzo, Margarita Martinez, Jacinto Gonza'lez-Pacho'ın 2005. «An analysis of productive efficiency and innovation activity using DEA: An application to Spain's wood-based industry». *Forest Policy and Economics* 8 (2006), pp. 762– 773
17. Nyrud, A.Q., Bergseng, S., 2002. Production efficiency and size in Norwegian sawmilling. *Scandinavian Journal of Forest Research* 17, 566– 575.
18. OECD, 1994. «Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development – Frascati Manual 1993», Paris
19. Oudshoorn, N., Pinch, T.J., 2003. «How Users Matter: The Co-construction of Users and Technologies». MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
20. Pittaway, L., Robertson, M., Munir, K., Denyer, D., Neely, A., 2004. «Networking and Innovation: A Systematic Review of the Evidence». *International Journal of Management Reviews* 5–6, pp.137–168.
21. Πραστάκος, Γ., Σπανός, Γ., Κωστόπουλος, Κ. 2003. «Καινοτομία: Προσδιοριστικοί Παράγοντες και Προβληματισμοί για το Μέλλον της Ελληνικής Οικονομίας. Τεχνολογική Προοπτική Διερεύνηση στην Ελλάδα». Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Εργαστήριο Διοικητικής Επιστήμης, Αθήνα.

22. Richardson, P.R., Gordon, J.R.M., 1980. «Measuring Total Manufacturing Performance». Sloan Management Review.
23. Rhodes, E., 1986. An explanatory analysis of variations in performance among U.S. national parks. In: Silkman, R. (Ed.), Measuring Efficiency: An Assessment of Data Envelopment Analysis, pp. 47– 71.
24. Sink, D.S., 1983 «Much Ado About Productivity: Where Do We Go From Here?». Industrial Engineering.
25. Smits, R., 2002. «Innovation Studies in the 21st Century: Questions from a User's Perspective». Technological Forecasting and Social Change 69 (9), 861–883.
26. Talke Katrin, 2007. «Corporate Mindset of Innovating Firms: Influences on New Product Performance». Journal of Engineering and Technology Management 24 pp. 76–91
27. Yin, R., 1998. DEA — a new methodology for evaluating the performance of forest products producers. Forest Products Journal 48 (1), 29– 34.
28. Yin, R., 1999. Production efficiency and cost competitiveness of pulp producers in the Pacific Rim. Forest Products Journal 49 (7/8), 43–49.
29. Yin, R., 2000. Alternative measurements of productive efficiency in the global bleached softwood pulp sector. Forest Science 46 (4), 558– 569.