

# Συγκριτική έρευνα αγοράς καινοτόμων προϊόντων σύνθετης ξυλείας. Τα Wood Polymer Composites (WPC) στην ελληνική και κυπριακή αγορά.

Τρίγκας Μάριος<sup>1,3</sup> Παπαδόπουλος Ιωάννης<sup>1</sup>

Νταλός Γεώργιος<sup>2,3</sup> Ονουφρίου Αντρέας<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Εργαστήριο Εφαρμοσμένου Μάρκετινγκ Διοίκησης & Οικονομίας - Τμήμα Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου - Επίπλου - ΤΕΙ Λάρισας, Παράρτημα Καρδίτσας, 43100 Καρδίτσα

<sup>2</sup>Εργαστήριο Ποιοτικού Ελέγχου Προϊόντων Ξύλου και Ξυλοκατασκευών - Τμήμα Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου - Επίπλου - ΤΕΙ Λάρισας, Παράρτημα Καρδίτσας, 43100 Καρδίτσα

<sup>3</sup>Κέντρο Έρευνας Τεχνολογίας & Ανάπτυξης Θεσσαλίας (ΚΕ.ΤΕ.Α.Θ.) - Ινστιτούτο Τεχνολογίας & Διαχείρισης Αγροοικοσυστημάτων (Ι.ΤΕ.Δ.Α.) - 43100 Καρδίτσα

## Περίληψη

Η παρούσα έρευνα διενεργήθηκε στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου CORNET/2006/01 με τίτλο «*Wood Composites with Improved Properties for Application in Furniture and Timber Construction Field*». Έγινε καταγραφή των απόψεων των κυπριακών και ελληνικών επιχειρήσεων ξύλου και επίπλου για το WPC, ώστε να διαπιστωθεί ο βαθμός γνώσης του υλικού και να διερευνηθεί η αποδοχή του ως καινοτόμο υλικό. Σημαντικό ποσοστό των επιχειρήσεων το βλέπει θετικά, καινοτόμο, κατάλληλο για ειδικές χρήσεις, με καλή αντοχή και οικολογικό, παρουσιάζοντας όμως το μειονέκτημα της σχετικά υψηλής τιμής. Η έρευνα συνέβαλε ουσιαστικά προς την κατεύθυνση γνωριμίας με το υλικό και τις προοπτικές του στις ελληνικές και κυπριακές επιχειρήσεις. Οι ελληνικές επιχειρήσεις προσανατολίζονται περισσότερο προς την προοπτική παραγωγής του υλικού σε σχέση με αυτές της Κύπρου, οι οποίες αντιμετωπίζουν περισσότερο θετικά την προοπτική εισαγωγών και γενικά εμπορίας του. Η διεισδυτικότητα του προϊόντος και στις δύο αγορές είναι αρκετά ενθαρρυντική, με το σημαντικότερο ρόλο στην αξιολόγησή του, να παίζουν κριτήρια τα οποία αναφέρονται σε θέματα διαθεσιμότητας και κόστους πρώτων υλών, επίτευξης κέρδους, εμπορικής επιτυχίας, καθώς και ποιότητας του προϊόντος, ταυτόχρονα με προβληματισμούς οικονομικής φύσεως, και παραγωγικής διαδικασίας στον προγραμματισμό της εξέλιξης των wpc.

**Λέξεις κλειδιά:** Wood polymer composites, σύνθετα προϊόντα ξύλου, αξιολόγηση καινοτόμων προϊόντων, νέο προϊόν.

## 1. Εισαγωγή

Τα σύνθετα προϊόντα ξύλου-πλαστικού, ή όπως συνηθίζεται να λέγονται από τα αρχικά τους, WPC (*Wood Polymer Composites* ή *Wood Plastic Composites*), περιλαμβάνουν ένα μεγάλο εύρος σύνθετων υλικών που αποτελούνται από συμβατικά ή

ανακυκλωμένα θερμοπλαστικά και λιγνινοκυτταρινικά υλικά σε διάφορα ποσοστά (USDAFS 1999, Kumari et al. 2007). Το μεγαλύτερο ποσοστό των WPC χρησιμοποιούν ως λιγνινοκυτταρινικό υλικό το ξύλο και σε μικρότερο ποσοστό άλλες φυσικές ίνες (Nourbakhsh και Ashori 2008). Τα πλεονεκτήματά τους σε σχέση με το ξύλο περιλαμβάνουν τη μικρή ανάγκη συντήρησης, καθώς και την απουσία ραγαδώσεων ή στρεβλώσεων. Επίσης, προσφέρουν περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα, καθώς δεν περιέχουν φορμαλδεΐδη ή πτητικά οργανικά συστατικά (Heyde 1997, Joshia et al. 2003). Η πιο συχνή εφαρμογή των WPC παρουσιάζεται στα πατώματα εξωτερικού χώρου (deck), λόγω της ανθεκτικότητας που παρουσιάζει το υλικό σε εξωτερικές συνθήκες. Επίσης χρησιμοποιούνται σε περιφράξεις, πασσάλους περιφράξεων, είδη κήπου και γενικότερα σε εξωτερικές κατασκευές (Ashori 2008).

Τα WPC εμφανίστηκαν στην Ιταλία τη δεκαετία του '70, αλλά γνώρισαν πολύ μεγάλη ανάπτυξη στη Βόρεια Αμερική στις αρχές του '90 (Clemons 2002). Σήμερα η παραγωγή τους αποτελεί μια από τις πιο δυναμικά αναπτυσσόμενες αγορές στη Βόρεια Αμερική, καθώς τα συγκεκριμένα προϊόντα χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο για διάφορες εξωτερικές εφαρμογές. Σύμφωνα με μελέτες, η παραγωγή των WPC στη Βόρεια Αμερική προβλέπεται να φτάσει το 2009 τους 900.000 τόνους ετησίως, ποσότητα που αντιστοιχεί περίπου σε 3 δισ. ευρώ (Clemons 2002, American Marplan Corporation 2002). Όσον αφορά στο έπιπλο, η παραγωγή του από WPC είναι σχετικά περιορισμένη, με εξαίρεση τα έπιπλα κήπου. Στην Ευρώπη παρουσιάζεται μια αργή αλλά αναπτυσσόμενη πορεία στην παραγωγή των WPC. Σήμερα τα WPC χρησιμοποιούνται από τις περισσότερες βιομηχανίες αυτοκινήτων για την κατασκευή διαφορετικών κατά περίπτωση τμημάτων. Ωστόσο, τον τελευταίο καιρό στον ευρωπαϊκό χώρο παρουσιάζεται τάση ανάπτυξης και των υπολοίπων χρήσεων. Μάλιστα, η παραγωγή των WPC προβλέπεται να φτάσει το 2009 τους 145.000 τόνους ετησίως, ποσότητα που αντιστοιχεί περίπου στα 290 εκατομμύρια ευρώ. Η παραγωγή και χρήση των WPC σε Ελλάδα και Κύπρο είναι σχετικά περιορισμένη.

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να καταγραφούν οι απόψεις των ελληνικών και κυπριακών επιχειρήσεων ξύλου και επίπλου για το WPC, ώστε να διαπιστωθεί ο βαθμός γνώσης του υλικού αυτού και να διερευνηθεί η αποδοχή του ως καινοτόμο υλικό, με απώτερο σκοπό την εισαγωγή αυτού του υλικού στις δύο αγορές, άλλα και την πιθανή παραγωγή του. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας είναι δυνατόν να δημιουργήσουν σημαντικά οικονομικά πλεονεκτήματα τόσο για τις εταιρείες του ξυλεμπορίου, όσο και για τους καταναλωτές - χρήστες, αλλά και να συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος.

## 2. Μέθοδος έρευνας

Για την υλοποίηση της έρευνας συντάχθηκαν ειδικά δομημένα ερωτηματολόγια, προσαρμοσμένα να εκπληρώσουν τους σκοπούς της συγκεκριμένης έρευνας. Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν με προσωπική συνέντευξη, από εκατόν σαράντα (140) Έλληνες και Κυπρίους επιχειρηματίες του κλάδου ξύλου και επίπλου. Το χρονικό διάστημα διεξαγωγής της έρευνας που συγκεντρώθηκαν τα δεδομένα ήταν από τον Απρίλιο του 2008 μέχρι και τον Αύγουστο του ίδιου έτους για τις επιχειρήσεις της Κύπρου και την περίοδο Φεβρουάριος-Απρίλιος 2009 για τις αντίστοιχες

ελληνικές. Στη συνέχεια τα ερωτηματολόγια που συγκεντρώθηκαν και ελέγχθηκαν, καταχωρήθηκαν όλες οι απαντήσεις στο στατιστικό πρόγραμμα SPSS ver 14 όπου αναλύθηκαν (Norusis 1997, Howitt και Cramer 2003) και έγιναν οι σχετικοί έλεγχοι συχνοτήτων (Frequencies), περιγραφικής στατιστικής (Descriptives), και διασταυρώσεων (Crosstabs). Η παρούσα έρευνα διενεργήθηκε στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου CORNET/2006/01 με τίτλο «Wood Composites with Improved Properties for Application in Furniture and Timber Construction Field».

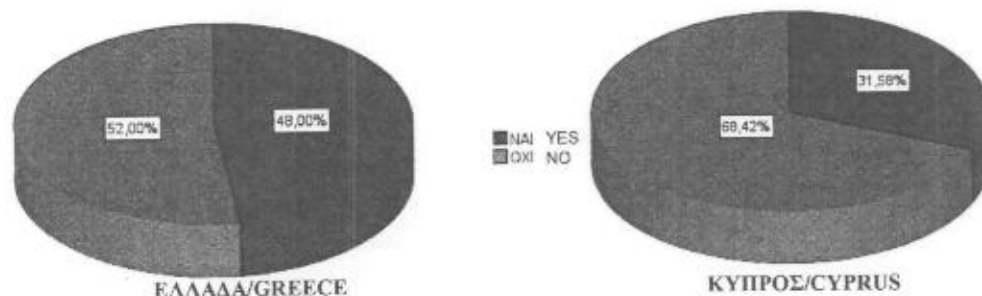
### 3. Αποτελέσματα

#### 3.1. Το προφίλ των επιχειρήσεων

Αναφορικά με τη νομική μορφή των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα, το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα είναι ατομικές επιχειρήσεις και ομόρρυθμες εταιρείες, με ποσοστά 42,2% και 31,1% αντίστοιχα. Ακολουθούν με μικρότερα ποσοστά οι ανώνυμες εταιρείες, οι ΕΠΕ και οι υπόλοιπες νομικές μορφές. Σε ό,τι αφορά στις επιχειρήσεις της Κύπρου, το μεγαλύτερο ποσοστό (71,1%) είναι εταιρείες περιορισμένης ευθύνης, καθώς αυτή είναι η πιο διαδεδομένη νομική μορφή επιχειρηματικής δράσης γενικότερα στην κυπριακή οικονομία. Η κύρια δραστηριότητα των επιχειρήσεων της έρευνας στην Ελλάδα είναι σε μεγαλύτερο ποσοστό (31,2%) οι ξυλουργικές κατασκευές και γενικότερα οι κατασκευές από ξύλο και ακολουθεί η κατασκευή επίπλων (25%), το εμπόριο ξυλείας και οι επιπλώσεις-διακοσμήσεις (21,9%). Στις επιχειρήσεις της Κύπρου επικρατούν οι ξυλουργικές κατασκευές και οι κατασκευές από ξύλο σε ποσοστό 89,1% και ακολουθούν με πολύ μικρότερα ποσοστά οι υπόλοιπες δραστηριότητες.

#### 3.2 Γνώση των WPC's.

Αρχικά διερευνήθηκε η γνώση ή όχι των wpc's ως υλικό γενικά στην ελληνική και κυπριακή αγορά. Στο σχήμα 1 παρατηρείται πως οι ελληνικές επιχειρήσεις δηλώνουν σε μεγαλύτερο ποσοστό (48%) πως γνωρίζουν το υλικό σε σχέση με αυτές της Κύπρου (31,58%). Πιο συγκεκριμένα, ως κύριες πηγές πληροφόρησης για τα wpc's είναι το ίδιο το επάγγελμα των επιχειρηματιών, αλλά και οι επαγγελματικές εκθέσεις και τα συνέδρια σχετικά με τα νέα καινοτόμα υλικά του κλάδου (Πίνακας 1). Αξίζει να σημειωθεί πως ουσιαστική είναι και η συμβολή της παρούσας έρευνας στη γνώση των wpc's ως υλικό τόσο στις ελληνικές, όσο και τις κυπριακές επιχειρήσεις του κλάδου.



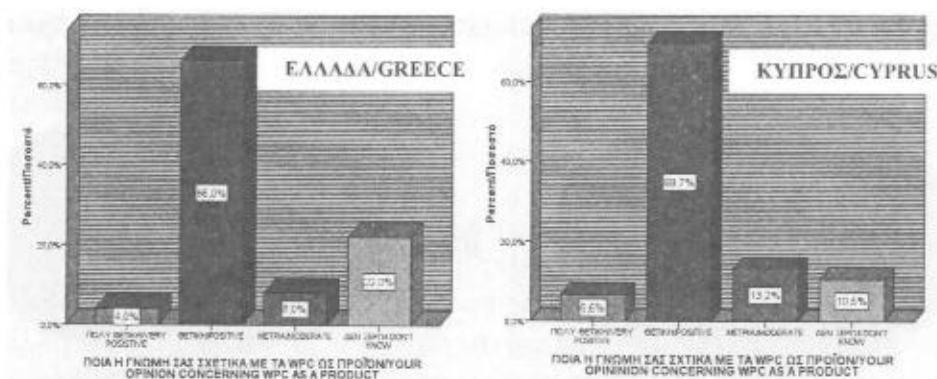
Σχήμα 1: Γνώση ή όχι των wpc's ως υλικό.  
Figure 1: Knowledge of wpc's as a material.

**Πίνακας 1:** Οι κυριότερες πηγές πληροφόρησης σχετικά με τα wpc's**Table 1:** Main sources of information about wpc's

ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ INFORMATION SOURCES	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ PERCENTAGE OF ENTERPRISES	
	ΕΛΛΑΔΑ/GREECE	ΚΥΠΡΟΣ/CYPRUS
Από την παρούσα έρευνα για πρώτη φορά / From the present study for the first time	30,0	1,5
Από το επάγγελμα μου / From my profession	35,0	10,6
Από το διαδίκτυο / Internet	17,5	-
Από ένα επαγγελματικό ταξίδι στο εξωτερικό / From a professional trip abroad	5,0	16,7
Συνέδρια / Conferences	5,0	3,0
Εκθέσεις προϊόντων / Products trade shows	12,5	3,0
Άλλο / Other	10,0	3,0

### 3.3 Αξιολόγηση των WPC ως υλικό και ως προϊόν σύνθετης ξυλείας.

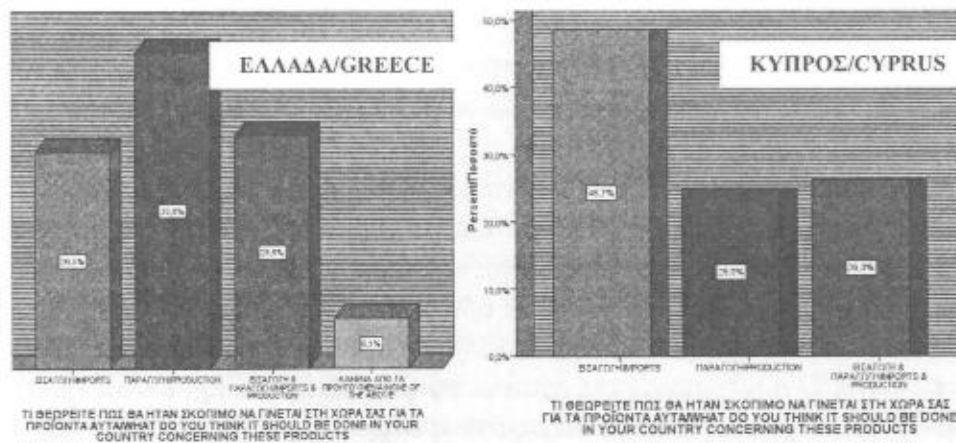
Στο Σχήμα 2 διαφαίνεται η πρώτη εντύπωση των επιχειρηματιών για το WPC, η οποία είναι πολύ θετική (6,6%), θετική (69,7%) και μέτρια (13,2%), ενώ δεν έχει άποψη το 10,5% των επιχειρήσεων της Κύπρου. Πιο επιφυλακτικοί φαίνεται να είναι οι Έλληνες επιχειρηματίες του κλάδου, καθώς πολύ θετική γνώμη έχουν ένα 4% και δεν έχουν άποψη για το υλικό ποσοστό 22%. Το συμπέρασμα αυτό επιβεβαιώνεται και από τα αποτελέσματα του Πίνακα 2, καθώς οι Κύπριοι επιχειρηματίες είναι πιο ενθουσιώδεις σχετικά με κάποια από τα βασικά χαρακτηριστικά των wpc σε σχέση με του Έλληνες συναδέλφους τους. Αξίζει να σημειωθεί ότι και στις δύο χώρες τα χαρακτηριστικά τα οποία θεωρούν πως εμφανίζει το wpc είναι η αντοχή, η δυνατότητα πολλών και εξειδικευμένων χρήσεων του υλικού, καθώς και η σχετικά υψηλή τιμή του σε σχέση με άλλα αντίστοιχα ανταγωνιστικά υλικά.

**Σχήμα 2:** Κατανομή γενικών απόψεων των επιχειρήσεων για τα wpc's.**Figure 2:** Distribution of general opinion of enterprises concerning wpc's.

**Πίνακας 2:** Κατανομή απόψεων σχετικά με ορισμένα χαρακτηριστικά του wpc.  
**Table 2:** Distribution of opinions concerning some attributes of wpc.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ WPC'S/ ATTRIBUTES OF WPC'S	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ/ PERCENTAGE % OF ENTERPRISES	
	ΕΛΛΑΔΑ/GREECE	ΚΥΠΡΟΣ/CYPRUS
Πολύ καλή αντοχή/ Very good strength	35,4	71,1
Αρκετές χρήσεις/ Many uses	47,9	69,7
Πολύ καλό ως πρώτη ύλη/ Very good as a raw material	14,6	57,9
Καινοτόμο/ Innovative	43,8	93,4
Κατάλληλο για ειδικές χρήσεις/ Suitable for special uses	35,4	75,0
Ελαφρύ/ Light	20,8	18,4
Οικολογικό/ Ecological	33,3	68,4
Καλή τιμή/ Cost benefit	6,3	13,2
Ασφαλές / Safe	8,3	63,2
Εύχρηστο/ Easy to handle	10,4	63,2
Εύκαμπτο/ Easy to bend	10,4	14,5
Άλλα/ Other	2,1	-

Στο ερώτημα τι πιστεύουν οι επιχειρηματίες ότι θα ήταν σωστό να γίνεται στη χώρα τους, απάντησαν σε μεγαλύτερο ποσοστό (38,8%) παραγωγή για την Ελλάδα, ενώ για εισαγωγές και παραγωγή-εισαγωγή απάντησαν με μικρή διαφορά ποσοστού, 26,5% και 28,6% αντίστοιχα (Σχήμα 3). Για τις επιχειρήσεις της Κύπρου παρατηρείται πως το μεγαλύτερο ποσοστό των επιχειρηματιών του κλάδου (48,7%), πιστεύουν πως τη δεδομένη χρονική περίοδο θα επιθυμούσαν να προχωρήσουν σε εισαγωγές των wpc's και σε μικρότερα ποσοστά (25%) και (26,3%) αντίστοιχα σε παραγωγή και ταυτόχρονη παραγωγή και εισαγωγές. Τα αποτελέσματα αυτά μπορούν να ερμηνευτούν με βάση το γεγονός ότι στον ελληνικό κλάδο ξύλου και επίπλου υπάρχει πιο πρόσφορο έδαφος από πλευράς τεχνογνωσίας και εξοπλισμού για την παραγωγή των wpc's από ό,τι στην Κύπρο.



**Σχήμα 3:** Απόψεις σχετικά με τον τρόπο εισαγωγής των wpc's στην αγορά.  
**Figure 3:** Opinions concerning introduction of wpc's in the market.



Σε ό,τι αφορά στη σχέση μεταξύ της κύριας δραστηριότητας των επιχειρήσεων της έρευνας με τη δυνατότητα παραγωγής ή εισαγωγών των wpc's, τη δυνατότητα να αντικαταστήσουν ορισμένα από τα ήδη υπάρχοντα προϊόντα σύνθετης ξυλείας (O.S.B., αντικολλητό, ινοπλάκες, I beam κ.λπ.), καθώς και το φάσμα των εφαρμογών και χρήσεων τις οποίες μπορούν να καλύψουν, δεν παρατηρείται κάποιας μορφής συσχέτιση, παρά μόνο στις επιχειρήσεις της Κύπρου, οι οποίες θεωρούν ότι θα μπορούσε ως υλικό να αντικαταστήσει κάποια από τα προϊόντα ξύλου που ήδη κυκλοφορούν στην αγορά (Πίνακας 3). Τα αποτελέσματα αυτά καταδεικνύουν πως τα wpc's είναι ένα σχετικά νέο προϊόν ξύλου και για τις δύο χώρες, χωρίς να έχουν μέχρι στιγμής ευρεία χρήση από τις διάφορες επιχειρήσεις του κλάδου, ανάλογα με τη δραστηριότητά τους.

**Πίνακας 3:** Συσχέτιση κύριας δραστηριότητας και δυνατοτήτων των wpc's.

**Table 3:** Correlation between main activity and capabilities of wpc's.

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ/ COEFFICIENTS	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ/ ACTIVITY	ΕΛΛΑΔΑ/GREECE		
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ – ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ/ RODUCTION - IMPORTS	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΞΥΛΟΥ/ PLACEMENT OF WOOD PRODUCTS	ΦΑΣΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ/ RANGE OF PLICATIONS
Kramer's V		,305	,214	,347
Kendall's tau-b		-,135	,042	,223
Kendall's tau-c		-,127	,048	,243
		ΚΥΠΡΟΣ/CYPRUS		
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ/ COEFFICIENTS	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ/ ACTIVITY	ΠΑΡΑΓΩΓΗ – ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ/ RODUCTION - IMPORTS	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΞΥΛΟΥ/ PLACEMENT OF WOOD PRODUCTS	ΦΑΣΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ/ RANGE OF PLICATIONS
Kramer's V		,244	,551	,701
Kendall's tau-b		-,095	,503	,384
Kendall's tau-c		-,051	,199	,061

Στον επόμενο Πίνακα 4, παρουσιάζεται η κατανομή των απόψεων, με βάση τη γνώση που υπάρχει γύρω από τα wpc's, σχετικά με το πλήθος των εφαρμογών που μπορεί να έχουν και στις δύο αγορές της Ελλάδας και της Κύπρου. Τα αποτελέσματα δείχνουν την προοπτική του υλικού και στις δύο χώρες, καθώς οι περισσότερες επιχειρήσεις θεωρούν πως είναι ένα υλικό με ευρύ φάσμα εφαρμογών, με κυριότερες από αυτές τη χρήση τους σε βεράντες, δάπεδα και γενικά σε εφαρμογές εξωτερικής χρήσης, καθώς και σε ειδικές κατασκευές. Χαμηλότερα είναι τα ποσοστά των απαντήσεων που θεωρούν πως θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στην επιπλοποιία (25,5%) και (22,4%) για την Ελλάδα και την Κύπρο αντίστοιχα. Ο συνδυασμός της σχετικά υψηλής τιμής του προϊόντος σε σχέση με την αισθητική του, δημιουργεί επιφυλάξεις στους επιχειρηματίες του κλάδου σχετικά με τη δυνατότητα χρήσης των wpc's στην κατασκευή επίπλων. Σε ό,τι αφορά στη συσχέτιση των κριτηρίων επιλογής ενός προϊόντος ξύλου με την κύρια δραστηριότητα των

επιχειρήσεων, αυτή παρουσιάζεται να είναι πιο έντονη στις ελληνικές επιχειρήσεις του κλάδου (Kendall's tau-b=0,330 και kendall's tau-c=0,290, με επίπεδο σημαντικότητας 0,55). Το γεγονός αυτό καταδεικνύει την έμφαση που δίνουν οι επιχειρήσεις του κλάδου για ποιοτικά και ανταγωνιστικά προϊόντα προστιθέμενης αξίας, που ανταποκρίνονται στις ανάγκες και τις απαιτήσεις των καταναλωτών, σε αντίθεση με τις κυπριακές επιχειρήσεις, όπου δε διαφαίνεται κάποιας μορφής βασικής πολιτικής σε σχέση με τα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να συγκεντρώνει ένα προϊόν ξύλου, λειτουργώντας η κάθε επιχείρηση με βάση τα δικά της κριτήρια.

**Πίνακας 4:** Απόψεις σχετικά με τις εφαρμογές των wpc's.

**Table 4:** Opinions concerning wpc's applications.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ WPC'S/APPLICATIONS OF WPC'S	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ/ PERCENTAGE % OF ENTERPRISES	
	ΕΛΛΑΔΑ/GREECE	ΚΥΠΡΟΣ/CYPRUS
Βεράντες/ Porches	61,7	97,4
Σκάφη αναψυχής/ Cruising boats	51,1	85,5
Κουφώματα/ Frames	38,3	67,1
Έπιπλα/ Furniture	25,5	22,4
Φράχτες/ Fences	29,8	92,1
Παιδικές χαρές/ Playgrounds	44,7	89,5
Δάπεδα/ Flooring	59,6	100
Σκάλες/ Stairs	31,9	81,6
Προκατασκευασμένα σπί- τια/ Pre engineered houses	25,5	77,6
Ειδικές κατασκευές/ Special constructions	44,7	82,9
Άλλα/ Other	4,3	1,3

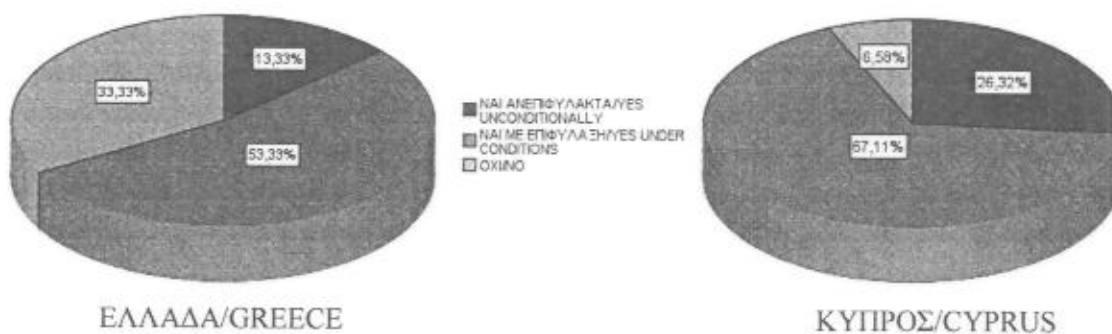
Παρακάτω (Πίνακας 5) παρατίθενται ορισμένοι παράγοντες για τους οποίους υπάρχει το ενδεχόμενο να επηρεάσουν τις πωλήσεις του προϊόντος, όπως η υψηλή τιμή η οποία κατέχει το μεγαλύτερο ποσοστό από τους ερωτηθέντες επιχειρηματίες (84% και 55%) για την Κύπρο και την Ελλάδα αντίστοιχα, και ακολουθούν η δυσπιστία που υπάρχει στα νέα προϊόντα (74,7% και 37,5%), η χαμηλή του αισθητική (52% και 20%), η ύπαρξη άλλων ανταγωνιστικών προϊόντων (50,7% και 25%), το κόστος προώθησης και ενημέρωσης (46,7% και 22,5%) και για τον υψηλό τεχνολογικό εξοπλισμό (40% και 12,5%) για τις κυπριακές και ελληνικές επιχειρήσεις αντίστοιχα.

**Πίνακας 5:** Οι κυριότεροι ανασταλτικοί παράγοντες στις πωλήσεις των wpc.

**Table 5:** Major inhibitory factors in wpc's sales.

ΑΝΑΣΤΑΛΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΤΩΝ WPC's/NEGATIVE FACTORS OF WPC's SALES	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ/ PERCENTAGE % OF ENTERPRISES	
	ΕΛΛΑΔΑ/ GREECE	ΚΥΠΡΟΣ/ CYPRUS
Υψηλή σχετικά τιμή/ Relative high price	55,0	84,0
Υπαρξη άλλων ανταγωνιστικών προϊόντων/ Other competitive products	25,0	50,7
Δυσπιστία σε νέα προϊόντα/ Disbelief in new products	37,5	74,7
Χαμηλή αισθητική/ Low finishing	20,0	52,0
Υψηλός τεχνολογικός εξοπλισμός/ Advanced technological equipment	12,5	40,0
Κόστος προώθησης και ενημέρωσης για το προϊόν/ Marketing costs	22,5	46,7

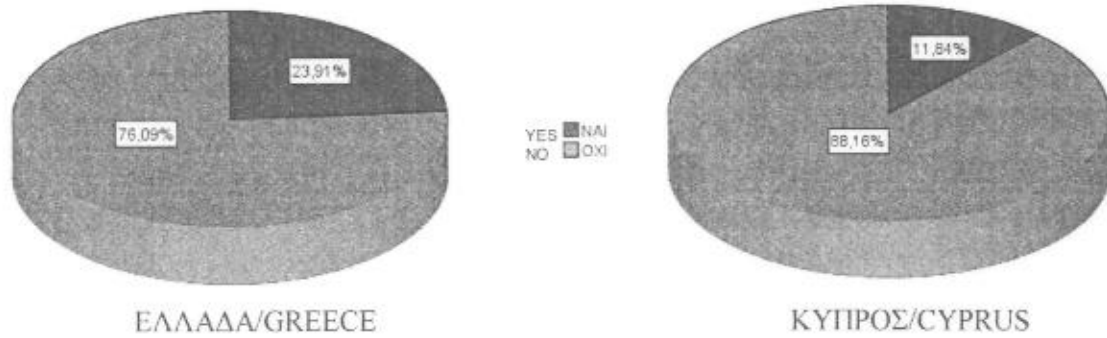
Στα επόμενα σχήματα, παρουσιάζονται οι απόψεις των επιχειρηματιών του κλάδου σχετικά με την προοπτική των wpc στις επιχειρήσεις τους, αναφορικά με την εισαγωγή και εμπορία τους (Σχήμα 4), καθώς επίσης και σε ό,τι αφορά στην ίδια την παραγωγή του προϊόντος (Σχήμα 5). Το μεγαλύτερο ποσοστό και στις δύο χώρες, (66,7%) για την Ελλάδα και (93,4%) για την Κύπρο έχει μια θετική στάση απέναντι στην προοπτική εισαγωγών και εμπορίας του wpc, είτε ανεπιφύλακτα είτε με κάποιας μορφής επιφύλαξη. Αντίθετα, αρνητικοί είναι οι επιχειρηματίες απέναντι στην προοπτική της παραγωγής του υλικού. Η στάση αυτή μπορεί να ερμηνευτεί με βάση το ότι είναι ένα σχετικά άγνωστο ακόμη προϊόν για τα δεδομένα της αγοράς και υπάρχει έλλειψη τεχνογνωσίας και εξοπλισμού που απαιτείται για την παραγωγή.



**Σχήμα 4:** Προοπτική εισαγωγής και εμπορίας των wpc's.

**Figure 4:** Perspective of imports and trading of wpc's.





Σχήμα 5: Προοπτική παραγωγής των wpc's.  
Figure 5: Perspective of producing wpc's.

Τέλος, η διεισδυτικότητα του προϊόντος και στις δύο αγορές είναι αρκετά ενθαρρυντική, καθώς οι επιχειρήσεις είναι διατεθειμένες να αλλάζουν την πώληση προϊόντων ξύλου που χρησιμοποιούν σήμερα, σε ένα ποσοστό της τάξεως του 20% περίπου στην Ελλάδα και του 28% στην Κύπρο.

#### 3.4. Απόψεις σχετικά με νέα - καινοτόμα προϊόντα.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι απόψεις των επιχειρήσεων σχετικά με ορισμένα κριτήρια που αφορούν στην αξιολόγηση νέων-καινοτόμων προϊόντων και τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως κριτήρια αξιολόγησης και των wpc. Για την αξιολόγηση αυτή χρησιμοποιήθηκε μια κλίμακα βαθμολογίας από το μηδέν έως το πέντε, με σημαντικότερο βαθμό στην κλίμακα το πέντε. Σε ό,τι αφορά στην κατάταξη των κριτηρίων που χρησιμοποιούνται συνήθως στην αξιολόγηση νέων προϊόντων, γενικά μπορούμε να πούμε πως οι Κύπριοι επιχειρηματίες δίνουν μεγαλύτερη βαρύτητα σε όλο το εύρος των κριτηρίων, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν σε σχέση με τους Έλληνες. Ωστόσο, και στις δύο χώρες το σημαντικότερο ρόλο φαίνεται να παίζουν κριτήρια τα οποία αναφέρονται σε θέματα διαθεσιμότητας και κόστους πρώτων υλών, επίτευξης κέρδους, εμπορικής επιτυχίας καθώς και ποιότητας του προϊόντος. Από τις ελληνικές επιχειρήσεις ως σημαντικότερο αξιολογήθηκε η διάρκεια του κύκλου ζωής του προϊόντος που θα υπάρξει η δυνατότητα κέρδους (4,02) και από τις κυπριακές, αν το προϊόν θα κερδίσει την προσοχή της αγοράς (4,68).

**Πίνακας 6:** Κατάταξη κριτηρίων αξιολόγησης νέων προϊόντων.**Table 6:** Ranking of evaluation criteria concerning new products.

Προϋποθέσεις/Criteria	ΕΛΛΑΔΑ/ GREECE	ΚΥΠΡΟΣ/ CYPRUS
	Μέσος όρος/Mean	
Αν μπορεί το προϊόν να πουληθεί στους έμπορους και τους καταναλωτές που έχουν τωθεί ως στόχο/ If are possible sales of the product to the target customers	3,72	4,26
Γενική αντίληψη για την αξία του σε σχέση με άλλα προϊόντα της γραμμής, ή με εκείνα που είναι ήδη στην αγορά/ General opinion about its value in relation to other production line products or to other that already exist in the market	3,09	4,08
Τι θα κοστίσει για παραγωγή ή προμήθεια ώστε να είναι σε θέση να προσφερθεί σε μια αποδεκτή τιμή/ Production or supplement costs in order to be offered in an acceptable price	3,81	4,29
Αν μπορεί η ιδέα να σχεδιαστεί και να κατασκευαστεί τόσο καλά που να είναι ελκυστικό και να προκαλεί θαυμασμό στην αγορά/ If the idea can be designed and constructed in a such way to achieve the attention of the market	3,83	4,53
Διαθεσιμότητα και κόστος πρώτων υλών/ Existence and costs of raw materials	3,86	4,65
Αν κάποιος έχει νομική αξίωση στο προϊόν/ Legal claims	2,95	3,45
Αν μπορείτε να πάρετε ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας ή να κατοχυρώσετε εσείς την πατέντα/ If you could acquire a patent or if you could patent the product	3,46	3,62
Αν η ιδέα των προϊόντων ανταποκρίνεται στα πρότυπα της επιχείρησης για την ποιότητα/ If the idea of the products is compatible to the firm's quality standards	3,83	4,36
Αν το προϊόν θα κερδίσει την προσοχή της αγοράς/ If the product will gain market attention	3,91	4,68
Αν το προϊόν αυτό θα έχει επιπτώσεις στην εικόνα της επιχείρησης/ If this product will have consequences to the image of the firm	3,45	4,03
Ποια θα ήταν η μεγαλύτερη διάρκεια του κύκλου ζωής του προϊόντος που θα υπάρξει η δυνατότητα κέρδους/ Which would be the best life cycle of the product in order to be profitable	4,02	4,24
Αν η ιδέα του προϊόντος είναι συμβατή με την αποστολή και τους στόχους της επιχείρησης/ If the idea of the product is compatible to the mission and the targets of the firm	3,40	4,46

Στον επόμενο Πίνακα 7, παρουσιάζεται η κατάταξη πιθανών προβληματισμών των επιχειρήσεων σε ό,τι αφορά στον προγραμματισμό της εξέλιξης ενός νέου προϊόντος. Προβληματισμοί οικονομικής φύσεως και παραγωγικής διαδικασίας παίζουν το σημαντικότερο ρόλο, με το κατά πόσο οι καταναλωτές, οι συνθήκες αγοράς και ο ανταγωνισμός επιτρέπουν την εξέλιξη των προϊόντων και ποιο θα είναι το ύψος των νέων απαιτούμενων επενδύσεων να κατέχουν την υψηλότερη θέση στην κατάταξη (4,07) και (4,15) αντίστοιχα για τις ελληνικές επιχειρήσεις και το ύψος των επενδύσεων (4,80), ο επιχειρηματικός κίνδυνος (4,74) και η άριστη ποσότητα παραγωγής (4,80) για τις αντίστοιχες κυπριακές.

**Πίνακας 7:** Κατάταξη προβληματισμών προγραμματισμού εξέλιξης νέων προϊόντων.**Table 7:** Ranking of speculations concerning development programming of new products.

Προϋποθέσεις/Criteria	ΕΛΛΑΔΑ/ GREECE	ΚΥΠΡΟΣ/ CYPRUS
	Μέσος όρος/Mean	
Κατά πόσο οι καταναλωτές, οι συνθήκες αγοράς και ο ανταγωνισμός επιτρέπουν την εξέλιξη/ If consumers, market conditions and competition allow development of the product	4,07	4,70
Τι συμφέρει στην επιχείρηση: Η βελτίωση ενός παλιού ή η δημιουργία ενός νέου προϊόντος/ What is firm's interest: The improvement of an existing or the development of a new product?	4,02	3,70
Κατά πόσο οι υπάρχουσες παραγωγικές δυνατότητες της επιχείρησης μπορούν να καλύψουν τις νέες ανάγκες παραγωγής/ If the existing production capabilities of the firm could cover the new production needs	3,90	4,49
Κατά πόσο επαρκούν οι υπάρχουσες δυνατότητες μάρκετινγκ/ If the existing marketing capabilities are adequate	3,24	4,38
Κατά πόσο συμφέρει και σε ποιο βαθμό να παράγει μόνη της όλα τα τμήματα του προϊόντος/ If it is in the firm's interest and in what rate to produce by its own all the product's parts	3,34	4,12
Ποιο θα είναι το μεταβλητό κόστος, πόσο θα επιβαρυνθεί το σταθερό κόστος και γενικά το κόστος παράγωγης του προϊόντος/ Which is going to be the variable cost, the fixed cost and generally production cost of the product	3,74	4,29
Ποια η άριστη ποσότητα παραγωγής/ Which is the best production volume	3,76	4,80
Ποια τα κανάλια διανομής και ειδικότερα το δίκτυο μεσαζόντων/ Which are the distribution channels and specially the intermediary network	3,42	4,18
Μήπως χρειάζεται αναδιάρθρωση όλης της σειράς προϊόντων/ Should reconstruct all the products series	3,29	4,13
Αν θα υπάρχει παραγωγή τυποποιημένων προϊόντων/ If it is going to exist production of standard products	3,30	4,67
Ποια τα υλικά κατασκευής, το εμπορικό σήμα, η συσκευασία, το μέγεθος, το χρώμα και γενικά η εμφάνιση του προϊόντος/ Which are the construction materials, trade marketing, packaging, size, colour and generally the appearance of the product	3,48	4,62
Ποια θα είναι η τιμή και ποιες οι εγγυήσεις, εκπτώσεις, οι οικονομικές παροχές που θα χαρακτηρίζουν το προϊόν/ Which is going to be the price, the guaranties, sales, financial offerings that are going to characterize the product	3,80	4,62
Ποια θα είναι η διαδικασία και ο χρόνος αντικατάστασης του παλιού από το νέο προϊόν/ Which is going to be the procedure and the replacement time of the existing product by the new one	3,34	4,21
Ποιο θα είναι το ύψος των νέων επενδύσεων/ Which is going to be the cost of the new investments	4,15	4,80
Αν υπάρχουν τα απαραίτητα κεφάλαια ή αν συμφέρει περισσότερο άλλος τρόπος χρηματοδότησης από την αυτοχρηματοδότηση/ If the needed financing exists or it is more in the firm's interest another financing way than selffinancing	3,68	4,66
Ποιος θα είναι ο επιχειρηματικός κίνδυνος και το μέγεθος της αβεβαιότητας/ Which is going to be the entrepreneurial risk and the proportion of uncertainty	3,92	4,74
Προσδιορισμός του νεκρού σημείου, γενικός χρηματοοικονομικός σχεδιασμός/ Estimation of dead point, general financial strategy	3,85	4,68

Τέλος, εξετάζοντας τις πιθανότερες αιτίες στις οποίες οφείλεται κυρίως η αποτυχία ορισμένων νέων προϊόντων ξύλου που βγαίνουν στην αγορά (Πίνακας 8), ως σημαντικότερες αιτίες αξιολογήθηκαν, για μεν τις ελληνικές επιχειρήσεις η λανθασμένη επιλογή του τμήματος της αγοράς των καταναλωτών που απευθύνεται το προϊόν (4,46), η ανεπαρκής έρευνα αγοράς (4,15) η λανθασμένη εκτίμηση των δυνατοτήτων της επιχείρησης(4,07), για δε τις κυπριακές η ανεπαρκής έρευνα αγοράς (4,75), η λανθασμένη εκτίμηση και επιλογή της αρχικής ιδέας (4,70) και οι αποτυχημένες προβλέψεις και εκτιμήσεις σχετικά με το κόστος και τα αναμενόμενα έσοδα και έξοδα από το προϊόν (4,63).

**Πίνακας 8:** Κατάταξη αιτιών αποτυχίας νέων προϊόντων ξύλου.

**Table 8:** Ranking of failure causes of new wood products.

Προϋποθέσεις/Criteria	ΕΛΛΑΔΑ/ GREECE	ΚΥΠΡΟΣ/ CYPRUS
	Μέσος όρος/Mean	
Λανθασμένη εκτίμηση και επιλογή της αρχικής ιδέας/ Wrong estimation and selection of the original idea	3,86	4,70
Ανεπαρκής έρευνα αγοράς/ Insufficient market study	4,17	4,75
Λανθασμένη εκτίμηση των δυνατοτήτων της επιχείρησης/ Wrong estimation of the firm's capabilities	4,07	4,61
Ατελής μορφοποίηση του προϊόντος/ Insufficient formation of the product	3,54	4,43
Κακή δοκιμή του προϊόντος/ Bad testing of the product	3,15	4,61
Ελλιπείς βελτιώσεις, λανθασμένη τελική απόφαση και κακός προγραμματισμός του κύκλου ζωής/ Insufficient improvements, wrong final decision and bad programming of the life cycle	3,69	4,50
Αποτυχημένες προβλέψεις και εκτιμήσεις σχετικά με το κόστος και τα αναμενόμενα έσοδα και έξοδα/ Failure forecasting and estimations in relation to the cost and expected incomes and expenses	3,88	4,63
Ανεπαρκής μηχανικός εξοπλισμός, προσωπικό/ Insufficient equipment, personnel	3,83	4,62
Ατυχής επιλογή καναλιών διάθεσης και μέσων προβολής του προϊόντος/ Unfortunate selection of distribution channels and means for product's promotion	3,64	4,42
Ανεπαρκής προϋπολογισμός και προγραμματισμός του μάρκετινγκ/ Insufficient budget and marketing programming	4,02	4,51
Ανεπαρκείς βελτιώσεις κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής/ Insufficient improvements during life cycle	3,71	4,49
Λανθασμένη εκτίμηση και επιλογή του χρόνου εισόδου στην αγορά/ Wrong estimation and choice of market import timing	3,39	4,16
Λανθασμένη επιλογή του τμήματος της αγοράς των καταναλωτών/ Wrong choice of consumers market	4,46	4,56
Υποτίμηση των δυνατοτήτων των ανταγωνιστών/ Underestimation of competitors capabilities	3,27	4,61

#### 4. Συζήτηση - Συμπεράσματα

Σημαντικό ποσοστό των επιχειρήσεων, με μια πρώτη γνώση για το WPC, το βλέπει θετικά. Επίσης, οι περισσότεροι ερωτηθέντες το θεωρούν σαν κάποιο υλικό καινοτόμο, κατάλληλο

για ειδικές χρήσεις, με καλή αντοχή και οικολογικό, παρουσιάζοντας όμως το μειονέκτημα της σχετικά υψηλής τιμής συγκριτικά με άλλα ανταγωνιστικά προϊόντα σύνθετης ξυλείας. Η παρούσα έρευνα συνέβαλε ουσιαστικά προς την κατεύθυνση γνωριμίας με το υλικό. Οι Έλληνες επιχειρηματίες εμφανίζονται πιο επιφυλακτικοί σε σχέση με τους Κύπριους συναδέλφους τους σε ό,τι αφορά σε ορισμένα από τα χαρακτηριστικά και στις δυνατότητες του προϊόντος. Χαρακτηριστικό είναι πως και στις δύο χώρες η προοπτική χρήσης του υλικού στην επιπλοποιία εμφανίζεται χαμηλή. Οι ελληνικές επιχειρήσεις προσανατολίζονται περισσότερο προς την προοπτική παραγωγής του υλικού σε σχέση με αυτές της Κύπρου, οι οποίες αντιμετωπίζουν περισσότερο θετικά την προοπτική εισαγωγών και γενικά εμπορίας του υλικού. Το γεγονός αυτό πιθανόν να οφείλεται στην έλλειψη της απαιτούμενης τεχνογνωσίας, αλλά και του κατάλληλου εξοπλισμού παραγωγής. Η διεισδυτικότητα του προϊόντος και στις δύο αγορές είναι αρκετά ενθαρρυντική, καθώς οι επιχειρήσεις είναι διατεθειμένες να αλλάξουν την πώληση προϊόντων ξύλου που χρησιμοποιούν σήμερα, σε ένα σημαντικό ποσοστό. Το σημαντικότερο ρόλο στη αξιολόγηση νέων προϊόντων φαίνεται να παίζουν κριτήρια τα οποία αναφέρονται σε θέματα διαθεσιμότητας και κόστους πρώτων υλών, επίτευξης κέρδους, εμπορικής επιτυχίας καθώς και ποιότητας του προϊόντος. Προβληματισμοί οικονομικής φύσεως και παραγωγικής διαδικασίας παίζουν το σημαντικότερο ρόλο στον προγραμματισμό της εξέλιξης καινοτόμων προϊόντων, με το κατά πόσο οι καταναλωτές, οι συνθήκες αγοράς και ο ανταγωνισμός επιτρέπουν την εξέλιξη των προϊόντων και ποιο θα είναι το ύψος των νέων απαιτούμενων επενδύσεων. Οι ανασταλτικοί παράγοντες για την προοπτική των υpc στην ελληνική και κυπριακή αγορά εστιάζονται κυρίως στη σχέση τιμής και ποιότητας συγκρινόμενη με άλλα ανταγωνιστικά υλικά και προϊόντα σύνθετης ξυλείας.

## **Comparative market study of innovative wood composites products. Wood Polymer Composites (WPC) in greek and cypriot market.**

**Trigkas Marios<sup>1,3</sup> Papadopoulos Ioannis<sup>1</sup> Ntalos Georgios<sup>2,3</sup> Onoufriou Andreas<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Laboratory of Applied Marketing, Management & Economy - Department of Wood & Furniture Technology & Design - TEI Larisas, Karditsa Branch, 43100 Karditsa*

<sup>2</sup>*Laboratory of Quality Control of Wood Products & Woodworking - Department of Wood & Furniture Technology & Design - TEI Larisas, Karditsa Branch, 43100 Karditsa*

<sup>3</sup>*Center for Research, Technology & Development Thessaly (CE.RE.TE.TH.) - Institute of Technology & Management of Agricultural Ecosystems (I.TE.M.A.) -, 43100 Karditsa*

### **Abstract**

The present study took place under the framework of the research project CORNET/2006/01 with the title «Wood Composites with Improved Properties for Application in Furniture and Timber Construction Field». A registration of the opinions of Greek and Cypriot wood and furniture enterprises was made, concerning WPC, in order to find out the existing knowledge of the material and it's acceptance as an innovative material among the enterprises. A



major percentage of the enterprises have a positive opinion about the material, thinks it is innovative, suitable for special uses, with good strength and ecological, showing the disadvantage of relative high price. The study had a fundamental contribution towards the direction of getting familiar with the material and its perspectives into Greek and Cypriot enterprises. Greek enterprises are oriented mainly to the perspective of producing the material compared to the Cypriot ones, which are dealing more positive the perspective of importing and generally trading of the material. Penetration of the product in both markets is quite encouraging, with criteria playing the major role in its evaluation that are dealing with availability and cost of raw materials, profit, commercial success along with quality criteria, simultaneously with financial and production process in wpc's development programming speculations.

**Keywords:** Wood polymer composites, wood composite products, evaluation of innovative products, new product.

### Βιβλιογραφία

- American Maplan Corporation, 2002. Additive Developments Aid Growth in Wood-Plastic Composites. *Plastics Additives & Compounding*
- Ashori, A., 2008. Wood-Plastic Composites as Promising Green-Composites for Automotive Industries! *Bioresource Technology* 99 (2008) 4661–4667
- Clemons G., 2002. Wood Plastic Composites in the United States. The Interfacing of two Industries. *Journal of Forest products*, vol 52, No 6, pp. 10-19.
- Howitt D., and Cramer, D., 2003. Στατιστική με το SPSS 11 για WINDOWS. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα. Σελ 291.
- Heyde, M., 1997. Ecological Considerations on the Use and Production of Biosynthetic and Synthetic Biodegradable Polymers. *Polymer Degradation and Stability* 59 (I 998) 3-6
- Joshia, S.V., Drzalb, L.T., Mohanty, A.K., Arora, S., 2003. Are Natural Fiber Composites Environmentally Superior to Glass Fiber Reinforced Composites? *Composites: Part A* 35 (2004) 371-376
- Kumari, R., Ito, H., Takatani, M., Uchiyama, M., Okamoto, T., 2007. Fundamental Studies on Wood/Cellulose - Plastic Composites: Effects of Composition and Cellulose Dimension on the Properties of Cellulose/PP Composite. *The Japan Wood Research Society* 53:470-480.
- Nourbakhsh, A., Ashori, A., 2008. Fundamental Studies on Wood-Plastic Composites: Effects of Fiber Concentration and Mixing Temperature on the Mechanical Properties of Poplar/PP Composite. *Wiley InterScience*
- The European Wood Plastics Composites Market, 2006. *Reinforced Plastics* May, 0034-3617/06
- USDA Forest Serv, 1999. Wood-Based Composites and Panel products. Wood as an Engineering Material. Chapter 10.. Forest Prod. Lab. Forest Prod. Soc., Madison, WI, pp.27-28.