



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ Τ.Ε.Ι. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ  
ΤΜΗΜΑ: ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ & ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ  
(Logistics)

ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗ ΑΓΓΕΛΙΚΗ  
ΤΖΑΚΗ ΜΑΡΙΑ

**“ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΕΘΟΔΩΝ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ  
ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ -  
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ  
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ”**

Επιβλέπων καθηγητής:  
Ιωάννης Μανίκας

~ Κατερίνη, 2010 ~

*Αφιερώνεται στους γονείς μας  
Ευάγγελο & Μαρία Καραγιάννη  
Φώτη & Αγγελική Τζάκη  
για όλα όσα μέχρι σήμερα έχουν κάνει για' μας!!!*

## ***ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ***

Αισθανόμαστε την υποχρέωση να ευχαριστήσουμε ορισμένους ανθρώπους που μας βοήθησαν για να ολοκληρωθεί η παρούσα πτυχιακή εργασία που κρατάτε στα χέρια σας. Πρωτίστως θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον καθηγητή μας Ιωάννη Μανίκα που με τις γνώσεις και την εμπειρία του μας καθοδήγησε. Για το χρόνο και την υπομονή που έδειξε όλο αυτό το διάστημα. Ειλικρινά η σκέψη να τον επιλέξουμε ως επιβλέποντα καθηγητή μας αποδείχτηκε σοφή. Ευχαριστούμε ιδιαίτερα τον προϊστάμενο της σχολής μας Δημήτριο Τριανταφύλλου για όλα όσα έχει κάνει για μας όλα αυτά τα χρόνια. Τον κύριο Κωνσταντίνο Τζάνα για τις κατευθυντήριες γραμμές και τη συμβολή του για την δημιουργία του ερωτηματολογίου. Τον υπεύθυνο της εταιρείας ΣΥ.ΦΑ. Ρεθύμνου Θεοδοσίου Αναστάσιο, την αγαπητή Αλεξάνδρα Μουστάκα για την βοήθεια που μας παρείχε μέσω των γνώσεών της, τον καλό μας φίλο και παλαιό συμφοιτητή Πανοδήμο Δημήτριο που πάντα ήταν δίπλα μας πρόθυμος να βοηθήσει. Επιπλέον τους Πολυζώη Θωμά και Τσουρδαλάκη Νίκο που με την αγάπη τους μας έδωσαν κουράγιο και τέλος όλο το εκπαιδευτικό προσωπικό του ΤΕΙ Κατερίνης που μέσω των γνώσεων που μας παρείχαν θεωρούνται υποστηρικτές για την αποπεράτωση της πτυχιακής μας εργασίας.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται τις εφαρμογές μεθόδων ιχνηλασιμότητας στην εφοδιαστική αλυσίδα των φαρμάκων. Η ιχνηλασιμότητα ορίζεται ως η ικανότητα ανίχνευσης της ταυτότητας, της διαδρομής και των αλλαγών της κατάστασης ενός προϊόντος με τη χρήση καταγεγραμμένων αναγνωριστικών στοιχείων, κατά τη διαδρομή του μέσα σε ένα εφοδιαστικό κύκλωμα και μέχρι την τελική του παράδοση στον πελάτη. Το σύστημα ιχνηλασιμότητας είναι ένα σύστημα που παρακολουθεί συνεχώς τα προϊόντα καθώς αυτά διακινούνται στην εφοδιαστική αλυσίδα ή μετασχηματίζονται στις διάφορες φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας. Η Κωδικοποίηση δίνει τη δυνατότητα σήμανσης σε συσκευασίες προϊόντων και περιέχουν πληροφορίες παραγωγής τους και διακίνησής τους. Μέσω της κωδικοποίησης τα προϊόντα αποκτούν μια «ταυτότητα» που διατηρείται όσο αυτά διακινούνται και μετασχηματίζονται σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η κωδικοποίηση αποτελεί δομικό στοιχείο για το σύστημα ιχνηλασιμότητας καθώς ενσωματώνει όλες τις πληροφορίες που είναι απαραίτητες για ένα προϊόν και επίσης καθιστά εύκολη την ανάκλησή του. Με την πάροδο του χρόνου η εισαγωγή νέων τεχνολογιών, έχει μειώσει τα ποσοστά λάθους που σχετίζονται με τη διαχείριση δεδομένων και καθιστά την ιχνηλασιμότητα πολύ πιο αποτελεσματική.

Κύριοι στόχοι της παρούσας εργασίας αποτέλεσε κυρίως ο υπολογισμός της αξίας της ιχνηλασιμότητας και των διαδικασιών της από τις Ελληνικές Βιομηχανίες Φαρμάκων, η συλλογή στοιχείων που θα σχετίζονται με το πώς οι βιομηχανίες αντιμετωπίζουν την ιχνηλασιμότητα καθώς και τις προσδοκίες που έχουν από αυτή τη μέθοδο.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων καταγράφηκαν και αναλύθηκαν στοιχεία ποσοτικής έρευνας. Το πρώτο κομμάτι της έρευνας καλύπτει τη θεωρητική-βιβλιογραφική επισκόπηση του θέματος. Το πρακτικό κομμάτι της έρευνας έγινε μεθοδευμένα από εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην Ελληνική αγορά και συγκεκριμένα στον κλάδο των φαρμάκων με τη χρήση ερωτηματολογίου σε άτομα που ασχολούνται με τη διαχείριση αποθήκης. Τρίτο κομμάτι της έρευνας αποτέλεσε η προσωπική παρατήρηση.

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων αφορούσε γενικά χαρακτηριστικά και λειτουργίες των επιχειρήσεων, τις μεθόδους επικοινωνίας με προμηθευτές και πελάτες, τις μεθόδους εντοπισμού προβληματικών προϊόντων, τις λειτουργίες της

ιχνηλασιμότητας και τέλος τη στάση των επιχειρήσεων απέναντι στη λειτουργία της ιχνηλασιμότητας.

Σημαντικότερα ευρήματα της παρούσας πτυχιακής εργασίας αποτέλεσε αρχικά το γεγονός ότι οι Ελληνικές φαρμακοβιομηχανίες έχουν αναγνωρίσει την αξία της ιχνηλασιμότητας και τα οφέλη που απορρέουν από αυτή και τείνουν στο να υιοθετούν εξειδικευμένα συστήματα ιχνηλασιμότητας, τα προϊόντα που προμηθεύονται και παρασκευάζουν διαθέτουν σήμανση με προτιμώμενη μέθοδο αυτήν του γραμμωτού κώδικα (Barcode). Μέσω της ιχνηλασιμότητας και των συστημάτων της οι ελληνικές εταιρείες φαρμάκων γενικά προσδοκούν και πετυχαίνουν σημαντικά επιχειρησιακά οφέλη με αποτέλεσμα να αποκτούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην εγχώρια αγορά και να βελτιστοποιούν τις επιχειρηματικές λειτουργίες μειώνοντας τα κόστη και αυξάνοντας το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών τους.

*Λέξεις-κλειδιά:* Ιχνηλασιμότητα, Εξειδικευμένο Σύστημα Ιχνηλασιμότητας, Φαρμακοβιομηχανίες, Barcode, RFID, Εφοδιαστική Αλυσίδα (logistics).

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	ii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	iii
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ .....	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ .....	vii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 <sup>ο</sup> : ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.....	3
1.1. Ορισμός της ιχνηλασιμότητας.....	3
1.2. Νομοθεσία.....	4
1.3. Συστήματα υποστήριξης ιχνηλασιμότητας.....	7
1.4. Τεχνολογία γραμμωτού κώδικα (Barcode).....	9
1.5. RFID (Radio Frequency Identification).....	11
1.6. Σύγκριση BARCODE – RFID.....	14
1.7. Τα Logistics στον τομέα των φαρμάκων.....	15
1.8. Η αλυσίδα Διανομής και Διακίνησης των φαρμάκων.....	17
1.9. Ταινία γνησιότητας.....	19
1.10 Γενικά χαρακτηριστικά των φαρμακευτικών επιχ/σεων και των φαρμακαποθηκών στην Ελλάδα.....	21
1.11 Το Θεσμικό πλαίσιο της φαρμακευτικής αγοράς στην Ελλάδα.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 <sup>ο</sup> : ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	24
2.1. Μέθοδος.....	24
2.1.1. Ερευνητικό σχέδιο.....	24
2.1.2. Δείγμα.....	24
2.1.3. Ερευνητικό υλικό.....	26
2.1.4. Ερευνητική Διαδικασία.....	27

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 <sup>ο</sup> : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	29
3.1. Γενικά χαρακτηριστικά της επιχείρησης.....	29
3.2. Μέθοδοι επικοινωνίας με προμηθευτές και πελάτες.....	30
3.3. Μέθοδοι εντοπισμού προβληματικών προϊόντων – λειτουργία ιχνηλασιμότητας.....	39
3.4. Σήμανση προϊόντων.....	44
3.5. Στάση της επιχείρησης απέναντι στην λειτουργία της ιχνηλασιμότητας.....	45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 <sup>ο</sup> : ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ.....	50
4.1. Αντικείμενο διαπραγμάτευσης της έρευνας.....	50
4.2. Σήμανση προϊόντων.....	51
4.3. Αναγνώριση αξίας της ιχνηλασιμότητας και επιλογή του καταλληλότερου φορέα εγκατάστασης.....	52
4.4. Λόγοι ανάπτυξης/ προσδοκώμενα οφέλη εξειδικευμένων συστημάτων ιχνηλασιμότητας.....	52
4.5. Ενδιαφέρον πελατών ως προς το να φέρουν οι προμηθευτές εξειδικευμένα συστήματα ιχνηλασιμότητας.....	53
4.6. Σχολιασμός αποτελεσμάτων και περιορισμοί της έρευνας.....	53
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	55
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	59
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	61

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ, ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Εικόνα 1: Τεχνολογία γραμμωτού κώδικα (Barcode).....	10
Εικόνα 2: Ταυτοποίηση μέσω ραδιοσυχνοτήτων (RFID).....	12
Εικόνα 3: Η εφοδιαστική αλυσίδα των φαρμάκων.....	17
Εικόνα 4: Η ταινία γνησιότητας (1).....	20
Εικόνα 5: Η ταινία γνησιότητας (2).....	20
Εικόνα 6: Διαχρονική εξέλιξη φαρμακευτικής δαπάνης- δαπάνης υγείας & ΑΕΠ στην Ελλάδα.....	21
Πίνακας 1: τύπος εταιρείας.....	25
Πίνακας 2: τζίρος εταιρειών.....	25
Πίνακας 3: μέγεθος εταιρειών.....	25
Πίνακας 4: Γεωγραφική θέση εταιρειών.....	25
Πίνακας 5: Θυγατρικές εταιρείες ή υποκαταστήματα.....	26
Πίνακας 6: Διαδικασίες- Δραστηριότητες επιχειρήσεων.....	26
Πίνακας 7: Μέσος Όρος Τζίρου και εργαζομένων.....	29
Γράφημα 1: Σημαντικότητα Εντοπισμού Προέλευσης Μέσω Ηλ. Συστημάτων Συναλλαγής.....	30
Γράφημα 2: Σημαντικότητα Εντοπισμού Προέλευσης Μέσω Ηλ. Συστημάτων Επικοινωνίας.....	30
Γράφημα 3: Σημαντικότητα Εντοπισμού Προέλευσης μέσω fax.....	31
Γράφημα 4: Σημαντικότητα Εντοπισμού Προέλευσης τηλεφωνικά.....	32
Γράφημα 5: Σημαντικότητα Εντοπισμού Προέλευσης μέσω ταχυδρομείου.....	32
Γράφημα 6: Σημαντικότητα Εντοπισμού Προέλευσης μέσω μη τυποποιημένη μεθόδου επικοινωνίας.....	33
Γράφημα 7: Αδυναμία Εντοπισμού Προέλευσης.....	33
Γράφημα 8: Σημαντικότητα μέσω άλλης μεθόδου εντοπισμού προέλευσης.....	34
Γράφημα 9: Σημαντικότητα εντοπισμού πορείας μέσω Ηλ. Συστημάτων Συναλλαγής.....	34
Γράφημα 10: Σημαντικότητα εντοπισμού πορείας μέσω Ηλ. Συστημάτων Επικοινωνίας.....	35



Γράφημα 11: Σημαντικότητα εντοπισμού πορείας μέσω fax.....	35
Γράφημα 12: Σημαντικότητα εντοπισμού ίχνους τηλεφωνικώς.....	36
Γράφημα 13: Σημαντικότητα εντοπισμού πορείας μέσω ταχυδρομείου.....	37
Γράφημα 14: Σημαντικότητα εντοπισμού ίχνους μέσω μη τυποποιημένης μεθόδου επικοινωνίας.....	37
Γράφημα 15: Αδυναμία εντοπισμού πορείας – ίχνους.....	38
Γράφημα 16: Σημαντικότητα εντοπισμού πορείας μέσω άλλης μεθόδου.....	38
Γράφημα 17: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω αρχείων συστήματος διασφάλισης.....	39
Γράφημα 18: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω αρχείων συστήματος υποστήριξης συναλλαγών.....	40
Γράφημα 19: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω αρχείων για ανάγκες συστήματος λογιστικής υποστήριξης.....	40
Γράφημα 20: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω αρχείων που εξυπηρετούν ανάγκες διαχείρισης αποθήκης.....	41
Γράφημα 21: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω αρχείων που διατηρούνται για ανάγκες υποστήριξης άλλων επιχειρηματικών λειτουργιών.....	41
Γράφημα 22: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω αρχείων εξειδικευμένου συστήματος ιχνηλασιμότητας.....	42
Γράφημα 23: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω προσωπικής πρακτικής εμπειρίας των εργαζομένων.....	42
Γράφημα 24: Αδυναμία εντοπισμού προβλήματος.....	43
Γράφημα 25: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω άλλης λειτουργίας....	43
Γράφημα 26: Σήμανση πρώτων υλών.....	44
Γράφημα 27: Σήμανση επανασυσκευαζόμενων προϊόντων.....	45
Γράφημα 28: Τάση υιοθέτησης εξειδικευμένου συστήματος ιχνηλασιμότητας.....	45
Γράφημα 29: Διαχωρισμός ενδιαφερομένων για εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας.....	46
Γράφημα 30: Ενδιαφέρον πελατών για εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας προμηθευτή.....	49

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη σημερινή παγκοσμιοποιημένη αγορά η αυξανόμενη ανάγκη των εταιρειών να ανταγωνίζονται πάνω στις διαστάσεις του κόστους, της ποιότητας, της ταχύτητας, της ευελιξίας, της καινοτομίας και των υπηρεσιών έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη συγχρόνων συστημάτων Logistics. Αναγνωρίζεται πλέον ότι μέσω της αποτελεσματικής διαχείρισης των Logistics και της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι εφικτό να επιτευχθεί ο απώτερος στόχος κάθε επιχείρησης, συγκεκριμένα η μείωση του κόστους και η αύξηση των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Ο όρος ιχνηλασιμότητα έχει αρχίσει πλέον να μπαίνει στην ζωή μας μετά την εφαρμογή της ευρωπαϊκής νομοθεσίας (178/2002) που αναφέρεται στην ανάχνευση και ανάκληση των προϊόντων και η οποία τέθηκε σε εφαρμογή από 1ης Ιανουαρίου 2005.

Παράλληλα η ιδιαίτερη φύση των φαρμάκων τα οποία απαιτούν ιδιαίτερες συνθήκες διαχείρισης κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας που να εξασφαλίζουν την ποιότητα τους αλλά και ελεγχόμενες συνθήκες περιβάλλοντος κατά την διαδικασία αποθήκευσης και διανομής τους αποτέλεσε το κίνητρο για την εκπόνηση της εν λόγω έρευνας.

Η ιχνηλασιμότητα των φαρμάκων αποτελεί μέγιστη προτεραιότητα και συμβάλει τόσο σε επιχειρηματικό επίπεδο για τις βιομηχανίες (αποφυγή σφαλμάτων, εντοπισμός παρτίδας, εύκολη ανάκληση του προϊόντος, διαφάνεια στην αλυσίδα εφοδιασμού κλπ), όσο και σε επίπεδο ασφάλειας καθώς μέσω των μεθόδων ιχνηλασιμότητας επιτυγχάνεται η μείωση παραποποιημένων φαρμακευτικών προϊόντων και εξασφαλίζεται η ασφάλεια των χρηστών.

Βασικό στόχο της έρευνας αποτέλεσε ο υπολογισμός της αξίας της ιχνηλασιμότητας και των διαδικασιών της από τις Ελληνικές Βιομηχανίες φαρμάκων. Επιμέρους στόχοι ήταν οι εξής: τα κίνητρα που ωθούν τις επιχειρήσεις στο να εξασφαλίσουν εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας, η τάση επιλογής του κατάλληλου φορέα και η κρίση των πελατών ως προς το να διαθέτει ο προμηθευτής εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας.

Η μεθοδολογία έρευνας η οποία εφαρμόστηκε ήταν το ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε από την ομάδα για να καλύψει πλήρως τις ανάγκες της έρευνας και περιείχε ερωτήσεις κλειστού τύπου. Τα ερωτηματολόγια απευθύνονταν

κυρίως σε άτομα που ασχολούνται με τη διαχείριση αποθήκης και απεστάλησαν σε Ελληνικές Βιομηχανίες φαρμάκων και φαρμακαποθήκες.

Η δομή της εν λόγω έρευνας που ακολουθήθηκε ήταν η εξής: η εργασία ξεκινάει με τις βιβλιογραφικές αναφορές και μελέτη σχετικών με το θέμα εγγράφων τα έγγραφα αυτά συλλέχτηκαν από επιστημονικά site (με κοινή χρήση λέξεων-κλειδιά), από πανεπιστημιακές βιβλιοθήκες και πολλά έγγραφα δόθηκαν από τον επόπτη καθηγητή. Όσον αφορά την εφοδιαστική αλυσίδα υπήρχε ευκολότερη κατανόηση και κρίση των πληροφοριών χάρη στα μαθήματα που διδαχθήκαν στο ΤΕΙ (τμήμα Logistics) και σημειώσεις.

Ακολουθεί το κεφάλαιο της μεθοδολογίας όπου δίδεται το ερευνητικό σχέδιο που περιγράφει τις μεθόδους στατιστικής ανάλυσης, το δείγμα που αποτέλεσε την έρευνα που περιείχε τη μέθοδο επιλογής καθώς και τον συνολικό αριθμό των συμμετεχόντων, ακόμη το ερευνητικό υλικό που περιγράφει εκτενώς το ερωτηματολόγιο και τέλος την ερευνητική διαδικασία που εξηγεί εκτενώς τη διαδικασία συλλογής των δεδομένων όπως τόπος, τρόπος και χρόνος συλλογής δεδομένων και το ποσοστό απαντήσεων καθώς και το πώς επεξεργάστηκαν τα δεδομένα ώστε να έχουμε πλήρη αποτελέσματα.

Στη συνέχεια ακολουθεί η παράθεση των αποτελεσμάτων (όπου εξήχθησαν από τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων) και με τη χρήση οπτικού υλικού (σχήματα - γραφήματα).

Έπεται η συζήτηση των αποτελεσμάτων όπου γίνονται οι συγκρίσεις και τα σχόλια αναλυτικά και η εργασία ολοκληρώνεται με τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και τα ευρήματα της έρευνας.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

### 1.1 Ορισμός της ιχνηλασιμότητας

Η γνώση και η συνολική εποπτεία δεδομένων και γεγονότων σε όλο το μήκος μιας εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας και καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητά της καθώς και την ποιότητα των προϊόντων που καταλήγουν στον καταναλωτή. Καίριο ρόλο στην επίτευξη των παραπάνω διαδραματίζει η διαδικασία της ιχνηλασιμότητας (traceability) που ορίζεται ως η ικανότητα ανάχνευσης της ταυτότητας, της διαδρομής και των αλλαγών της κατάστασης ενός προϊόντος με τη χρήση καταγεγραμμένων αναγνωριστικών στοιχείων, κατά τη διαδρομή του μέσα σε ένα εφοδιαστικό κύκλωμα και μέχρι την τελική του παράδοση στον πελάτη (Babbar, 1995).

Η σπουδαιότητα της ιχνηλασιμότητας αναδείχτηκε στα τέλη του προηγούμενου αιώνα μέσα από την εγκαθίδρυση συστημάτων διασφάλισης ποιότητας κατά τα πρότυπα ISO 9000. Σύμφωνα με το διεθνή κανονισμό (ISO 8402, 1994) η ιχνηλασιμότητα ορίζεται ως η ικανότητα ανάχνευσης του ιστορικού, της χρήσης ή και του τόπου όπου βρίσκεται μια οντότητα, με τη χρήση καταγεγραμμένων πληροφοριών. Το 2000 έγινε ακόμα μια προσθήκη στον ορισμό σύμφωνα με την οποία εάν η οντότητα αναφέρεται σε προϊόν, η ιχνηλασιμότητα μπορεί να αναφέρεται στη προέλευση των πρώτων υλών και τμημάτων του προϊόντος, στο ιστορικό επεξεργασίας και διανομής, καθώς και στον εντοπισμό του προϊόντος μετά τη τελική του διάθεση (ISO 9001, 2000).

Ο Van Dorp παρουσιάζει μια εκτεταμένη λίστα ορισμών για την ιχνηλασιμότητα υπογραμμίζοντας ότι οι διαφορές μεταξύ τους προέρχονται από τους διαφορετικούς τύπους δραστηριοτήτων στις οποίες εμπεριέχονται και το οργανωτικό πλαίσιο στο οποίο εκτελούνται (Van Dorp, 2002).

Από τα παραπάνω καθίσταται φανερό πως η ιχνηλασιμότητα είναι μια αυστηρά οργανωμένη διαδικασία αναγνώρισης στοιχείων και συλλογής δεδομένων που σχετίζονται με μια σειρά «κινήσεων» του προϊόντος στο εφοδιαστικό κύκλωμα όπως οι παραλαβές, οι ενδοδιακινήσεις, οι μεταφορές, οι αναλώσεις πρώτων υλών και ημιτετοιμων, η συσκευασία και οι αναλώσεις των υλικών της, οι φορτώσεις κ.ο.κ.

Απαραίτητη, για την ιχνηλασία και την τήρηση του ιστορικού ενός προϊόντος (product history) μέσα στο εφοδιαστικό κύκλωμα, είναι η έννοια της μερίδας/παρτίδας παραγωγής (lot/batch) που ορίζεται ως το σύνολο μιας ποσότητας προϊόντων, ενδιάμεσων προϊόντων, πρώτων υλών ή υλικών συσκευασίας που έχουν παραχθεί ή συσκευαστεί κάτω από τις ίδιες συνθήκες. Για κάθε παρτίδα η διαδικασία της ιχνηλασιμότητας καταγράφει τα στοιχεία της, όπως για παράδειγμα την ημερομηνία παραγωγής/επεξεργασίας, τον τόπο παραγωγής, την εγκατάσταση παραγωγής, τη μηχανή παραγωγής, τη βάρδια, τον χειριστή. Η ιχνηλασιμότητα δηλαδή είναι μια διαδικασία με ιδιαίτερα μεγάλες απαιτήσεις σε ότι έχει να κάνει με την ακρίβεια αλλά και τον όγκο των δεδομένων που διαχειρίζεται. (Moe , 1998)

Η ιχνηλασιμότητα δεν καθιστά, από μόνη της, το προϊόν ασφαλές. Είναι ένα εργαλείο διαχείρισης κινδύνων και κρίσεων, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί, για διερεύνηση και έλεγχο ενός προβλήματος ασφάλειας.

Με τη διαδικασία της ιχνηλασιμότητας περιορίζονται οι άσκοπες ανακλήσεις και αποσύρσεις, καθώς διευκολύνεται ο έλεγχος, από την πλευρά των μηχανισμών ελέγχου, έχοντας, ως αποτέλεσμα, τη διεξαγωγή αποσύρσεων και ανακλήσεων, που έχουν συγκεκριμένο στόχο. Έτσι, επιτυγχάνεται ο περιορισμός αδικαιολόγητων αρνητικών επιδράσεων, στο εμπόριο. Όσο πιο αποτελεσματικό είναι το σύστημα ιχνηλασιμότητας, σε μια επιχείρηση, τόσο πιο περιορισμένη και οικονομική θα είναι μια πιθανή απόσυρση, σε περίπτωση κρίσης. (Saunders,1997).

## 1.2 Νομοθεσία

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει αναγάγει την ασφάλεια των τροφίμων σε θέμα ύψιστης προτεραιότητας στο πολιτικό πρόγραμμά της. Η ασφάλεια των τροφίμων αποτελεί σήμερα οριζόντιο στόχο που πρέπει να ενσωματωθεί σε πολλούς τομείς κοινοτικής αρμοδιότητας: την κοινή γεωργική πολιτική και τον πυλώνα της, «ανάπτυξη της υπαίθρου», το περιβάλλον, τη δημόσια υγεία, την προστασία των καταναλωτών και την ολοκλήρωση της εσωτερικής αγοράς.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, με την υιοθέτηση της περίφημης Λευκής Βίβλου, για την ασφάλεια των τροφίμων, από τις 12 Ιανουαρίου 2000, έχει θέσει, ως βασικό σκοπό της, την ασφάλεια των τροφίμων και την προστασία της υγείας του καταναλωτή, καθιερώνει την Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων (European Food Safety Authority, EFSA) και καθορίζει τις γενικές διαδικασίες, με γνώμονα την

προστασία της υγείας αλλά και των συμφερόντων των καταναλωτών, σε σχέση με τα τρόφιμα και τα αγροτικά προϊόντα. Όπως αναφέρεται, "η Νομοθεσία, για τα τρόφιμα, αποβλέπει στην προστασία των συμφερόντων των καταναλωτών και αποτελεί τη βάση, ώστε οι καταναλωτές να μπορούν να επιλέγουν, ενήμεροι, τα τρόφιμα, που καταναλώνουν" (Άρθρο 8). Για να συμβούν τα παραπάνω, γίνεται υποχρεωτική, με βάση τον Κανονισμό 178/2002, η ιχνηλασιμότητα (Άρθρο 18), η δυνατότητα δηλαδή, ανίχνευσης και παρακολούθησης του "ιστορικού" του προϊόντος και των συστατικών του, καθώς επίσης και της πορείας του, προς το ράφι του καταναλωτή. Τέλος, γίνεται ανάλυση του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF), του συστήματος δηλαδή, που έχει καθιερωθεί, για την κοινοποίηση άμεσων ή έμμεσων κινδύνων, για την υγεία ανθρώπων και ζώων, που προέρχονται από τρόφιμα ή ζωοτροφές.

Στόχοι της διαδικασίας αυτής είναι:

- ❖ η ασφάλεια των τροφίμων,
- ❖ η δυνατότητα απομάκρυνσης επικίνδυνου τροφίμου από την αγορά,
- ❖ οι υγιείς κανόνες εμπορίου,
- ❖ η διαφάνεια και
- ❖ η αξιοπιστία της πληροφορίας, που διαχέεται, στον καταναλωτή.

Η Ε.Ε. δημοσίευσε κατευθυντήριες γραμμές (διαθέσιμες στο site της Ευρωπαϊκής Επιτροπής) που απαιτούν από τις επιχειρήσεις να αναφέρουν τα ονόματα και τις διευθύνσεις των εκάστοτε προμηθευτών και πελατών καθώς και τη φύση του προϊόντος και την ημερομηνία παράδοσης. Οι επιχειρήσεις ενθαρρύνονται επίσης να παρέχουν πληροφορίες για τον όγκο ή την ποσότητα ενός προϊόντος, τον αριθμό παρτίδας, εφόσον υπάρχει, και μια πιο λεπτομερή περιγραφή του προϊόντος, όπως το εάν είναι νωπά ή μεταποιημένα.

Πέραν των γενικών προδιαγραφών, εξειδικευμένη νομοθεσία εφαρμόζεται σε ορισμένες κατηγορίες προϊόντων διατροφής (φρούτα και λαχανικά, βοδινό κρέας, ψάρι, μέλι, ελαιόλαδο) ώστε οι καταναλωτές να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν την προέλευση και την αυθεντικότητά τους. Υπάρχουν επίσης ειδικοί κανόνες «ιχνηλασιμότητας των τροφίμων» για γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς (ΓΤΟ), που εξασφαλίζουν ότι το ποσοστό γενετικής τροποποίησης ενός προϊόντος μπορεί να ανιχνευθεί και απαιτούν κατάλληλη σήμανση ώστε οι καταναλωτές να επιλέγουν

όντες ενήμεροι. Στην περίπτωση των ζώων, οι παραγωγοί πρέπει πλέον να τα σηματοδοτούν με ετικέτες όπου θα αναγράφονται οι λεπτομέρειες της προέλευσης τους καθώς και η ημερομηνία σφαγής, και να φέρουν σφραγίδα με τον κωδικό πιστοποίησης του σφαγείου. Τα στοιχεία σηματοδότησης μπορεί να ποικίλουν από χώρα σε χώρα αλλά πρέπει να φέρουν τις ίδιες πληροφορίες (Barcodes, ενώτια, διαβατήρια).

Πρόσφατα διατροφικά σκάνδαλα (σπογγώδης εγκεφαλοπάθεια, διοξίνες, κ.α.) έχουν δείξει ότι η πλήρης "ταυτοποίηση" της προέλευσης των τροφίμων και των ζωοτροφών είναι ζωτικής σημασίας, για την προστασία του καταναλωτή. Ειδικότερα, με την ιχνηλασιμότητα, δίνεται η δυνατότητα, στους καταναλωτές, αλλά και στις αρμόδιες αρχές, να έχουν πρόσβαση, σε συγκεκριμένες πληροφορίες, που αφορούν τα συστατικά των τροφίμων. Επίσης, βοηθά, στη διεξαγωγή πιθανής ανάκλησης επικίνδυνων τροφίμων, η οποία γίνεται, με βάση πληροφορίες ακριβείς και σχετικές, με τα εμπλεκόμενα προϊόντα.

Οι επιχειρήσεις τροφίμων οφείλουν:

- ❖ να έχουν επαρκείς μηχανισμούς και διαδικασίες, για την ταυτοποίηση, από ποιόν προέρχεται (άμεσος προμηθευτής) και σε ποιόν καταλήγει ένα προϊόν (άμεσος πελάτης),
- ❖ να διαθέτουν ενεργά συστήματα και διαδικασίες, που θα επιτρέπουν σχετικές πληροφορίες να δίνονται, στις αρμόδιες αρχές και φορείς, όταν ζητούνται.

Επειδή το μήκος της διατροφικής αλυσίδας, που πρέπει να καλυφθεί, είναι μεγάλο (από το χωράφι στο ράφι) η Νομοθεσία προβλέπει την Διαδοχική Ιχνηλασιμότητας (-1 και +1) δηλαδή χρησιμοποιείται η προσέγγιση "ένα στάδιο πίσω και ένα στάδιο μπροστά", ώστε να είναι δυνατόν να ταυτοποιηθεί ο άμεσος προμηθευτής αλλά και ο άμεσος πελάτης, ακόμη και αν αυτός είναι ο διανομέας ή άλλος πωλητής. Είναι λογικό ότι η επιχείρηση δεν οφείλει να ταυτοποιήσει τον επόμενο πελάτη, όταν είναι ο ίδιος ο καταναλωτής. Σύμφωνα με τον Κανονισμό 178/2002, η επιχείρηση θα πρέπει να είναι ικανή να ταυτοποιήσει όλους τους άμεσους προμηθευτές της, από τους οποίους προμηθεύεται πρώτες ύλες ή τρόφιμα και σε αυτούς περιλαμβάνονται είτε επιχειρήσεις, είτε μεμονωμένοι παραγωγοί. Η νομοθεσία δεν προβλέπει την Εσωτερική ιχνηλασιμότητα αλλά η ύπαρξη όμως της

Εσωτερικής Ιχνηλασιμότητας θεωρείται δεδομένη σε κάθε επιχείρηση, διότι χωρίς αυτή δεν μπορεί να λειτουργήσει ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Ιχνηλασιμότητας που θα επιτρέπει την πραγματοποίηση στοχευμένων αποσύρσεων.

Σύμφωνα με τον Οδηγό Εφαρμογής του Κανονισμού 178/2002 , η απόφαση για το πόσο λεπτομερής θα είναι η Εσωτερική Ιχνηλασιμότητα εξαρτάται από τη φύση και το μέγεθος της επιχείρησης (E.E. 2002).

### 1.3 Συστήματα υποστήριξης ιχνηλασιμότητας

Το σύστημα ιχνηλασιμότητας είναι ένα σύστημα που παρακολουθεί συνεχώς τα προϊόντα καθώς αυτά διακινούνται στην εφοδιαστική αλυσίδα ή μετασχηματίζονται στις διάφορες φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας. Η κωδικοποίηση δίνει τη δυνατότητα σήμανσης σε συσκευασίες προϊόντων και περιέχουν πληροφορίες παραγωγής τους όπως ημερομηνία λήξης, κωδικοί LOT κλπ και διακίνησής τους όπως επωνυμία, ποσότητα, βάρος κλπ. Μέσω της κωδικοποίησης τα προϊόντα αποκτούν μια «ταυτότητα» που διατηρεί όσο διακινείται και μετασχηματίζεται σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η κωδικοποίηση αποτελεί δομικό στοιχείο για το σύστημα ιχνηλασιμότητας καθώς ενσωματώνει όλες τις πληροφορίες που είναι απαραίτητες για ένα προϊόν αλλά και καθιστά εύκολη την ανάκλησή του( Jansen-Vullers et al, 2003)

Το Σύστημα Ιχνηλασιμότητας παρέχει δεδομένα για τους δύο βασικούς τύπους Ιχνηλασιμότητας:

- ❖ Προς τα εμπρός (Downstream) Ιχνηλασιμότητα: ξεκινώντας από μία συγκεκριμένη παρτίδα πρώτης ύλης (Lot), να φτάσουμε στον εντοπισμό όλων των παρτίδων τελικών προϊόντων που παρήχθησαν.

Προς τα πίσω (Upstream) Ιχνηλασιμότητα: γνωρίζοντας την παρτίδα του τελικού προϊόντος (Lot), να ανιχνεύσουμε τις Α' ύλες που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή της.

Ένα Σύστημα Ιχνηλασιμότητας αποτελείται από τρία υποσυστήματα:

*Σύστημα Διαδοχικής Ιχνηλασιμότητας -1:* καλύπτει την διακίνηση προϊόντων μεταξύ της επιχείρησης και των προμηθευτών της. Η διαδοχική Ιχνηλασιμότητα -1 είναι ιδιαίτερα σημαντική τόσο για τις επιχειρήσεις Λιανικού Εμπορίου, οι οποίες



διαθέτουν μεγάλο αριθμό προμηθευτών και προμηθευόμενων ειδών ανά είδος, όσο και για τις επιχειρήσεις μεταποίησης, οι οποίες προμηθεύονται από άλλες εταιρίες τα απαιτούμενα υλικά συσκευασίας και τις Α' ύλες.

*Σύστημα Εσωτερικής Ιχνηλασιμότητας (Internal Traceability):* καλύπτει την διακίνηση και τον μετασχηματισμό των προϊόντων μέσα στην ίδια την επιχείρηση. Η εσωτερική Ιχνηλασιμότητα είναι ιδιαίτερα σημαντική για τις επιχειρήσεις παραγωγής, επεξεργασίας και τυποποίησης, διότι υπάρχει μια σημαντική παραγωγική διαδικασία η οποία κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες και σύμφωνα με προκαθορισμένες τεχνικές προδιαγραφές μετασχηματίζει τις Α' ύλες σε τελικά προϊόντα.

*Σύστημα Διαδοχικής Ιχνηλασιμότητας +1:* καλύπτει την διακίνηση προϊόντων μεταξύ της επιχείρησης και των πελατών της. Η διαδοχική Ιχνηλασιμότητα +1 είναι ιδιαίτερα σημαντική τόσο για τις επιχειρήσεις που προμηθεύουν με Α' ύλες και υλικά συσκευασίας τις Βιομηχανίες Τροφίμων, όσο και για τις ίδιες τις Βιομηχανίες οι οποίες προμηθεύουν με τα τελικά προϊόντα τα Σημεία Λιανικής Πώλησης.

Υπάρχουν δύο βασικές προσεγγίσεις στην καθημερινή εκτέλεση και υποστήριξη των διαδικασιών ιχνηλασιμότητας. Η πρώτη αντιμετωπίζει την ιχνηλασιμότητα σαν ένα μεγάλο χειρόγραφο σύστημα καταγραφής δεδομένων (paper based) ενώ η δεύτερη υποστηρίζει την ιχνηλασιμότητα με τη χρήση κατάλληλων συστημάτων και τεχνολογιών πληροφορικής. Οι καθυστερήσεις στην καταγραφή αλλά και ο αυξημένος ρυθμός σφαλμάτων στις καταχωρίσεις των εγγραφών ιχνηλασιμότητας που παρουσιάζουν τα χειρόγραφα συστήματα οδηγούν ολοένα και περισσότερες επιχειρήσεις στην αναζήτηση τεχνολογικών λύσεων.

Γι' αυτό το λόγο τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα έχουν γίνει σημαντικές επενδύσεις από τις επιχειρήσεις στην αναβάθμιση των διαδικασιών ιχνηλασιμότητάς τους με την εισαγωγή σύγχρονων συστημάτων ιχνηλασίας.

Η κωδικοποίηση των προϊόντων γίνεται με τη χρήση ειδικών βιομηχανικών εκτυπωτών. Για την κωδικοποίηση χρησιμοποιούνται διάφορες μέθοδοι και τεχνολογίες οι οποίες διαφέρουν με το αν η κωδικοποίηση γίνεται σε τεμάχια, κιβώτια ή παλέτες. Η εκτύπωση γίνεται είτε κατευθείαν τη συσκευασία του προϊόντος είτε σε ετικέτα η οποία στη συνέχεια επικολλάται στο προϊόν (αυτόματα ή χειροκίνητα). Οι πληροφορίες που περιέχουν είτε μπορούν να αναγνωστούν από τον άνθρωπο είτε μπορεί να έχουν μορφή που μπορεί να αναγνωσθεί από μηχανές (Barcodes & RFID) (Senneet et al, 2007).

Κύριοι στόχοι της εισαγωγής τέτοιων συστημάτων είναι:

- ❖ Η γρήγορη και με ακρίβεια πρόσβαση στις πληροφορίες για την ταυτοποίηση, ανεύρεση και εντοπισμό των προϊόντων μέσα στο εφοδιαστικό κύκλωμα.
- ❖ Η εναρμόνιση με το Εθνικό και Διεθνές κανονιστικό πλαίσιο.
- ❖ Η εκπλήρωση των προσδοκιών των καταναλωτών για ποιότητα, ασφάλεια και υγιεινή των προϊόντων που αγοράζουν.
- ❖ Η προσθήκη αξίας στα παρεχόμενα προϊόντα και τις υπηρεσίες.
- ❖ Η βελτίωση της συνολικής λειτουργίας του εφοδιαστικού κυκλώματος και η εκλογίκευση των επιχειρηματικών διεργασιών.
- ❖ Η μείωση του κόστους όπου αυτό είναι δυνατό.
- ❖ Η εξιχνίαση των αιτίων αστοχίας ή σφαλμάτων της παραγωγής και η δυνατότητα άμεσης ανάκλησης μόνο των προβληματικών προϊόντων.
- ❖ Η δυνατότητα αποτελεσματικής διαχείρισης κινδύνων προτού αυτοί μετασχηματιστούν σε δύσκολα αντιμετωπίσιμες κρίσεις.

Η εισαγωγή τεχνολογιών όπως αυτή του γραμμωτού κώδικα (Barcode) και των ραδιοκυμάτων (RFID) στο χώρο των τροφίμων (και όχι μόνο), έχει μειώσει τα ποσοστά λάθους που σχετίζονται με τη διαχείριση δεδομένων και καθιστά την ιχνηλασιμότητα πολύ πιο αποτελεσματική (Salin 1998)

#### 1.4 Τεχνολογία Γραμμωτού Κώδικα (Bar Code)

Η βασική ιδέα της τεχνολογίας γραμμωτού κώδικα συνοψίζεται στην τοποθέτηση σειράς πληροφοριών σε ένα προϊόν με τρόπο που ειδικά μηχανήματα μπορούν να την αναγνώσουν αυτόματα και να τη μεταβιβάσουν σε κεντρικό πληροφοριακό σύστημα, ώστε το προϊόν να είναι αναγνωρίσιμο. Ένα σύστημα γραμμωτού κώδικα αποτελείται από μια συμβολογία που είναι σε θέση να απεικονίσει μια σειρά από αριθμητικούς ή και αλφαριθμητικούς χαρακτήρες, τις συσκευές ηλεκτρονικής οπτικής ανάγνωσης γραμμωτού κώδικα (Barcode scanners) που μεταφράζουν τη συμβολογία σε αναγνώσιμους από υπολογιστές χαρακτήρες και τέλος, τους εκτυπωτές γραμμωτού κώδικα που χρησιμοποιούνται για την αξιόπιστη και με ακρίβεια εκτύπωση των ετικετών Barcode πάνω σε ετικέτες, κιβώτια συσκευασίας και έγγραφα συλλογής/αποστολής.



Εικόνα 1: Τεχνολογία γραμμωτού κώδικα (Barcode) (google.com)

Στη συνηθισμένη της μορφή μια ετικέτα Barcode αποτελείται από διαδοχικές μαύρες (σκοτεινές) και λευκές (φωτεινές) γραμμές (bars) διαφορετικού πάχους, παράλληλες μεταξύ τους. Ο αναγνώστης γραμμωτού κώδικα εκπέμπει δέσμη φωτός, της οποίας η αντανάκλαση στις γραμμές του κώδικα επιτρέπει την αναγνώριση του εύρους και της φωτεινότητάς τους. οι εναλλασσόμενες σκοτεινές και φωτεινές γραμμές είναι κατά τέτοιο τρόπο τοποθετημένες έτσι ώστε να απεικονίζουν συγκεκριμένους ASCII χαρακτήρες.

Με αυτόν τον τρόπο το σύμβολο μετατρέπεται σε πληροφορία (χαρακτήρας ASCII) και ταυτοποιείται το προϊόν. Στη συνέχεια ο κωδικός που προκύπτει λειτουργεί σαν κλειδί αναζήτησης στη βάση δεδομένων του συνδεδεμένου πληροφοριακού συστήματος από την οποία μπορούν να ανασυρθούν και οι υπόλοιπες πληροφορίες του προϊόντος (π.χ. τιμή, περιγραφή κ.ο.κ.). Η μετάφραση αυτών των γραμμών βασίζεται σε συγκεκριμένους κανόνες οι οποίοι ονομάζονται συμβολογίες. Οι συμβολογίες διακρίνονται σε μιας διάστασης (γραμμικές) και δύο διαστάσεων (2D). Αυτή τη στιγμή υπάρχουν πάνω από τετρακόσιες γραμμικές συμβολογίες που εξυπηρετούν τις ανάγκες πλήθους παραγωγικών κλάδων (π.χ. τροφίμων, υγείας) και

εφαρμογών (π.χ. παραγωγή, παραλαβές και αποστολές, λιανικές πωλήσεις κ.ο.κ.). Κάποιες από αυτές τις συμβολογίες περιέχουν μόνο αριθμητικά στοιχεία, άλλες είναι αλφαριθμητικές ενώ κάποιες είναι σε θέση να απεικονίσουν το σύνολο των ASCII χαρακτήρων.

Η απόφαση για το ποια συμβολογία θα χρησιμοποιηθεί βασίζεται κυρίως στο εύρος της εφαρμογής της, στον κλάδο δραστηριοποίησης, στο είδος και τον όγκο των δεδομένων και στις διαθέσιμες δυνατότητες του εξοπλισμού σάρωσης και εκτύπωσης.

Οι γραμμωτοί κώδικες εφαρμόζονται για τη σήμανση καταναλωτικών μονάδων λιανικής και για τη σήμανση μονάδων αποστολής που διακινούνται χονδρικός, προσαρμόζονται δε στα προϊόντα είτε με απευθείας εκτύπωση στη συσκευασία, είτε με ενσωμάτωση σε αυτήν εκ των υστέρων. Σε μια τέτοια κωδικοποίηση διακρίνουμε:

Τη «ζώνη ησυχίας» την περιοχή δηλαδή όπου δεν υπάρχει τίποτα εκτυπωμένο και βρίσκεται αμέσως πριν και αμέσως μετά το γραμμωτό κώδικα. Συνίσταται η ζώνη ησυχίας να είναι τουλάχιστον 10 φορές το πλάτος της στενότερης μπάρας. Μικρότερη ζώνη προκαλεί ανακριβείς αναγνώσεις ή εμποδίζει την ανάγνωση εξ ολοκλήρου. Το χαρακτήρα εκκίνησης/διακοπής, που είναι ένα σχέδιο γραμμών και διαστημάτων που παρέχουν στον αναγνώστη τις σχετικές οδηγίες εκκίνησης και διακοπής.

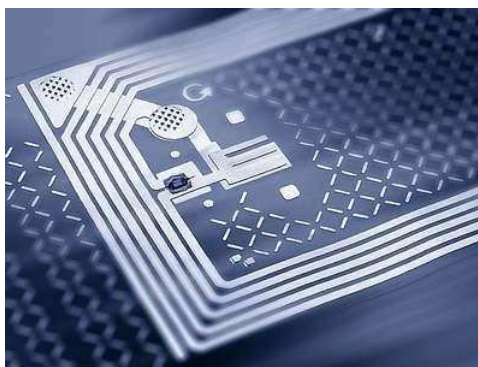
Τα δεδομένα (μήνυμα) είναι ο σχηματισμός των γραμμών οι οποίες αναπαρίστανται σαν αριθμοί ή γράμματα και διαβάζονται από τα αριστερά. Το ψηφίο ελέγχου είναι ψηφίο που περιλαμβάνεται στο γραμμωτό κώδικα και η τιμή του χρησιμοποιείται για το μαθηματικό έλεγχο της διασφάλισης της ακρίβειας της ανάγνωσης (Πόνη, 2009).

### 1.5 RFID (Radio Frequency Identification)

Στις αρχές της τρέχουσας δεκαετίας, η τεχνολογία RFID (Radio Frequency Identification) παρουσιάστηκε από τους αναλυτές ως μια νέα αυτόματη μέθοδος ηλεκτρονικής ταυτοποίησης, η οποία θα έφερνε επανάσταση στην παρακολούθηση των προϊόντων και των μονάδων μεταφοράς τους. Η ιδέα ήταν ότι η ταυτοποίηση των προϊόντων με ετικέτες που εκπέμπουν πληροφορία για την προέλευσή τους, θα αντικαθιστούσε σταδιακά τα Barcodes και θα βοηθούσε τις επιχειρήσεις να απλοποιήσουν τις διαδικασίες τους και να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα των εφοδιαστικών τους αλυσίδων μειώνοντας τα κόστη. Το RFID είναι μια νέα αυτόματη

ηλεκτρονική μέθοδος ταυτοποίησης που χρησιμοποιεί τα ραδιοκύματα για να εντοπίσει αυτόματα αντικείμενα. Στην ουσία είναι μια **μέθοδος ανταλλαγής πληροφοριών** μεταξύ ενός δείκτη (ραδιοετικέτα), ο οποίος μπορεί να ενσωματωθεί σε κάθε αντικείμενο, και μιας συσκευής ανάγνωσης, δηλαδή μιας ασύρματης διάταξης που μπορεί να αναγνωρίζει τις εν λόγω πληροφορίες μέσω των ραδιοσυχνότητων.

Η δύναμη αυτής της τεχνολογίας ενισχύεται όταν η εν λόγω συσκευή ανάγνωσης συνδέεται με δίκτυα πληροφοριών όπως το Ίντερνετ, μέσω των οποίων οι πληροφορίες διοχετεύονται στον Παγκόσμιο Ιστό. Ένα σύστημα RFID αποτελείται από τις ετικέτες (tags), τους αναγνώστες (readers) και το λογισμικό υποστήριξης. Τα tags μπορεί να είναι παθητικά, ενεργά, ή ημιενεργά. Τα παθητικά tags ενεργοποιούνται από τον πομποδέκτη: μόλις βρεθούν στο πεδίο του αντιδρούν εκπέμποντας την πληροφορία ή τις πληροφορίες που περιέχουν. Τα ενεργά tags εκπέμπουν τις πληροφορίες χωρίς να χρειάζονται εντολή από τον πομποδέκτη. Τέλος τα ημιενεργά tags είναι παθητικά που περιέχουν μπαταρία για να μπορούν να εκπέμπουν ισχυρότερα την πληροφορία που μεταφέρουν. Έχουν αναπτυχθεί πολλές κατηγορίες της τεχνολογίας RFID, οι οποίες διαφέρουν τόσο ως προς τη συχνότητα λειτουργίας όσο και ως προς τον τρόπο κωδικοποίησης της πληροφορίας και του πρωτοκόλλου επικοινωνίας ετικέτας – πομποδέκτη. Από τις συχνότητες αυτές οι επικρατέστερες είναι τρεις: 13,56 MHz, 868 MHz και 2.4 GHz. Αυτές είναι μπάντες που είναι ελεύθερες προς χρήση, αρκεί ο εξοπλισμός να πληρεί συγκεκριμένες προδιαγραφές (Shih et al, 2005).



Εικόνα 2: Ταυτοποίηση μέσω ραδιοσυχνότητων (RFID) (google.com)

Αν ο αριθμός των ετικετών που γειτνιάζουν με κάποιον δέκτη είναι μεγάλος, η πληροφορία που συγκεντρώνεται σε σύντομο χρονικό διάστημα είναι αδύνατο να διαχειριστεί ακόμη και από το ισχυρότερο υπολογιστικό σύστημα. Για αυτό τον λόγο,

απαιτείται μια πρώτη επεξεργασία τοπικά με το λογισμικό υποστήριξης, ώστε η περαιτέρω επεξεργασία να γίνεται στην πληροφορία και όχι στα δεδομένα. Η διάδοση των RFID συνιστά σημαντικό στάδιο στη ανάπτυξη πολυάριθμων τομέων, συμπεριλαμβανομένων των μεταφορών, της υγείας και του λιανικού εμπορίου. Οι εφαρμογές της εκτείνονται από την ιχνηλασιμότητα των τροφίμων έως τις αυτοματοποιημένες πληρωμές ή την παρακολούθηση πασχόντων από την ασθένεια του Αλτσχάιμερ. Μπορούν συνεπώς να βελτιώσουν αισθητά τη ζωή των πολιτών.

Από τεχνική και εμπορική άποψη η RFID είναι έτοιμη για εξάπλωση και εγκατάσταση σε μεγάλη κλίμακα. Παραμένει, ωστόσο, η ρύθμιση ορισμένων εκκρεμών ζητημάτων όσον αφορά την επεξεργασία του νομικοπολιτικού πλαισίου της τεχνολογίας αυτής.

Τα πλεονεκτήματα από την χρήση RFID είναι ότι παρέχει 100% ορατότητα όταν είναι στην αλυσίδα εφοδιασμού, καθιστώντας ευκολότερη και ταχύτερη μετακίνηση αγαθών προς τα δεξιά εντός του καναλιού. Αυτό έχει ως συνέπεια τη βελτίωση της παραγωγικότητας, την ακρίβεια και την αύξηση της αξιοπιστίας. Ακόμα καταπολεμά την παραχάραξη διότι έχει μια ακριβή γενεαλογία και βοηθά στη μείωση του κόστους εργασίας (Lee et al, 2008).

Οι αδυναμίες στην εφαρμογή του εντοπίζονται:

- ❖ Στη μη συμβατότητα προτύπων. Για να λειτουργήσει ένα RFID σύστημα σε μια εφοδιαστική αλυσίδα απαιτείται όλοι οι εμπλεκόμενοι να χρησιμοποιούν κοινά πρότυπα. Όμως δεν υπάρχει ένα κοινό πρότυπο για τις ετικέτες και τους αναγνώστες και οι συχνότητες λειτουργίας διαφέρουν.
- ❖ Στις ιδιαιτερότητες υλικών. Τα προϊόντα RFID, είναι ηλεκτρομαγνητικές συσκευές. Η πληροφορία μεταφέρεται με ραδιοκύματα η διάδοση των οποίων εξαρτάται από παράγοντες όπως το υλικό πάνω στο οποίο είναι προσκολλημένες οι ετικέτες και απ' το υλικό που παρεμβάλλεται.
- ❖ Στο ψηλό κόστος απόκτησης και λειτουργίας. Οι εφαρμογές RFID, έχουν υψηλό κόστος λειτουργίας. Πέρα απ' το κόστος της ετικέτας το RFID εμπεριέχει και το κόστος απόκτησης πομποδεκτών. Αυτό σημαίνει ότι μια ενδεχόμενη επέκταση εφαρμογής RFID θα αυξήσει πολύ περισσότερο το συνολικό κόστος.

- ❖ Στη κατάρτιση ανθρώπινου δυναμικού. Η εισαγωγή ενός RFID συστήματος, επιφέρει σημαντικές αλλαγές στις διαδικασίες παραλαβής, αποθήκευσης και αποστολής των προϊόντων, οι οποίες επηρεάζουν τις μέχρι τώρα καθημερινές εργασίες των εργαζομένων. Επιπλέον είναι δυνατόν ν' απαιτηθεί καταρτισμένο ανθρώπινο δυναμικό. Για τη μετάβαση λοιπόν σ' ένα RFID σύστημα, απαιτείται εκπαίδευση του υπάρχοντος δυναμικού και πιθανόν επένδυση σε νέο και τέλος Στο γεγονός ότι η τεχνολογία αυτή δημιουργεί ανησυχίες όσον αφορά την προστασία της ιδιωτικής ζωής, της υγείας και του περιβάλλοντος.(Zang et al, 2007)

Η βασική έννοια που πρέπει να κατανοήσουμε για το RFID είναι ότι δεν είναι μια εναλλακτική μέθοδος ταυτοποίησης και αναγνώρισης αντικειμένου. Π.χ ένα ηλεκτρονικό Barcode που δεν χρειάζεται οπτική επαφή. Το RFID μας δίνει τη δυνατότητα αυτόματης και μαζικής ανάγνωσης των πληροφοριών των ειδών μας βγάζοντας τον ανθρώπινο παράγοντα εκτός των διαδικασιών αναγνώρισής τους.

#### 1.6 . Σύγκριση BARCODE-RFID

- ❖ Το RFID είναι η μόνη τεχνολογία που μπορεί να διαβάσει μεμονωμένα αντικείμενα ταυτόχρονα.
- ❖ Το RFID μπορεί ν' αποθηκεύσει πάνω από 30 φορές περισσότερα δεδομένα απ' ότι οι γραμμικοί κώδικες (Barcodes).
- ❖ Ένα Barcode μπορεί εύκολα να αναπαραχθεί από παραχαράκτες.
- ❖ Μεγαλύτερο κόστος εγκατάστασης RFID συστήματος απ' ότι Barcode.
- ❖ Στην περίπτωση των Barcodes η προετοιμασία για μια εγκατάσταση μπορεί να περιοριστεί στην εξασφάλιση της οπτικής επαφής μεταξύ αναγνώστη και γραμμωτού κώδικα και στο συνυπολογισμό της ταχύτητας με την οποία κινείται το Barcode ως προς τον αναγνώστη. Αντίθετα, στις εφαρμογές RFID απαιτείται επιτόπου επίσκεψη, δοκιμές με τα προτεινόμενα υλικά, δοκιμαστικές τοποθετήσεις εξοπλισμού.
- ❖ Όσον αφορά τη λειτουργία οι ετικέτες RFID δεν είναι τόσο «ανεκτικές» στην κακομεταχείριση όσο οι ετικέτες Barcodes. Το τσάκισμα μιας ετικέτας RFID μπορεί να σημαίνει την πλήρη καταστροφή της

πληροφορίας, ενώ κάτω από τις ίδιες συνθήκες μια ετικέτα Barcode παραμένει αναγνώσιμη.

### 1.7. Τα Logistics στον τομέα των φαρμάκων

Στα πλαίσια της γενικής προβληματικής στον τομέα των logistic, έχει παρατηρηθεί σημαντική διαφοροποίηση στα προβλήματα ανάμεσα στον τομέα της βιομηχανίας και σε άλλους τομείς σε διάφορους κλάδους της βιομηχανίας αλλά και σε επίπεδο επιχειρηματικών μονάδων σε κάθε κλάδο. Η φαρμακευτική βιομηχανία είναι ένας ιδιαίτερος κλάδος της βιομηχανίας και συγκρίνεται δύσκολα με άλλους καθώς για λόγους προστασίας της δημόσιας υγείας είναι επιφορτισμένη μ' ένα αυστηρό νομοθετικό πλαίσιο και πολλές οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε. Ε) που καλύπτουν την παραγωγή, αποθήκευση, διανομή και ανακλήσεις προϊόντων οι οποίες συνοψίζονται στις ακόλουθες:

- ❖ Ελεγχόμενη απ' το κράτος λειτουργία ( αδειοδότηση)
- ❖ Τήρηση προτύπων
- ❖ Ύπαρξη διαδικασιών
- ❖ Διαχείριση πληροφοριών

Η δυσκολία όσον αφορά στη διακίνηση έγκειται στην ιδιαίτερα ευαίσθητη φύση πολλών φαρμάκων. Το ποσοστό των φαρμάκων που είναι ευαίσθητα στη θερμοκρασία και απαιτούν ιδιαίτερη διαχείριση αυξάνεται συνεχώς. Αυτό μπορεί να σημαίνει ψύξη, κατάψυξη ή συντήρηση σε συνθήκες περιβάλλοντος κατά την αποθήκευση ή μεταφορά τους (βιολογικά φάρμακα, φάρμακα που βασίζονται σε πρωτεΐνες, διαγνωστικά tests, τα οποία είναι όλα πολύ ευαίσθητα στις αλλαγές θερμοκρασίας ( Πανταζής, 2004).

Η αποθήκευση των φαρμακευτικών προϊόντων συνήθως απαιτεί σταθερές θερμοκρασίες μεταξύ 10 και 25 °C. αυτό σημαίνει είτε ένα κτίριο με τοίχους από μπετόν ή τούβλο πάχους 20 εκ. είτε ένα κτίριο με επαρκή μόνωση στο οποίο θα πρέπει να έχει γίνει μελέτη για την επάρκεια των μονωτικών υλικών. Τα προϊόντα που αποθηκεύονται μπορεί να είναι εύφλεκτα ή πολύ ευαίσθητα στην στοίβαξη.

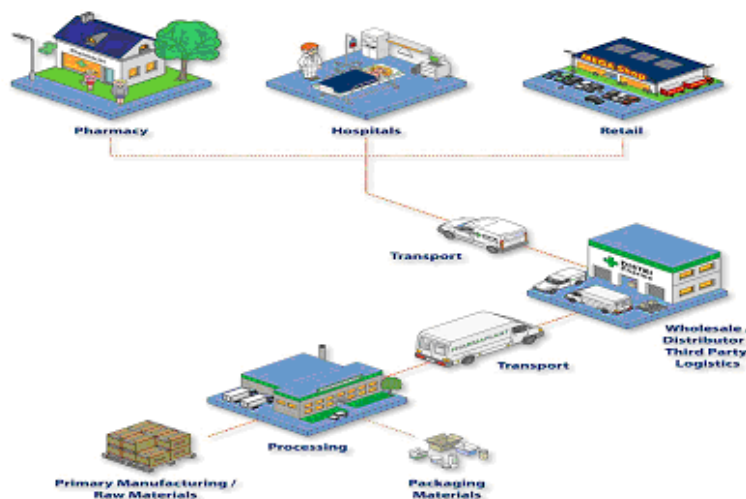
Είναι συχνό φαινόμενο να μην επιτρέπεται η στοίβαξη φαρμακευτικών προϊόντων σε ύψος άνω των 10 τεμαχίων ή 5 χαρτοκιβωτίων κλπ. Η κατασκευή των



υλικών συσκευασίας πρέπει να είναι άριστη όταν ένα φάρμακο αγοράζεται από τον πελάτη διότι πρέπει πάντοτε να εμπνέει εμπιστοσύνη στο χρήστη.

Στο εσωτερικό της αποθήκης συχνά χρειάζονται ψυγεία με διαβαθμίσεις θερμοκρασίας, δηλαδή ένας χώρος από 0 ως 5 °C, ένας χώρος από 5 ως 8 ° C και συχνά ένας κατεψυγμένος χώρος. Επίσης, πιθανόν να υπάρχει ανάγκη για ειδικά προστατευμένο χώρο για φαρμακευτικά προϊόντα των οποίων οι ποσότητες ελέγχονται αυστηρά (ναρκωτικές ουσίες κλπ). Η ύπαρξη σχετικά μικρών αποθεμάτων με πολλούς κωδικούς απ' τη μία πλευρά και η φύση των παραγγελιών (μικρές ποσότητες παραγγελίας και πολλοί κωδικοί) απ' την άλλη, οδηγούν σε υψηλό κόστος συλλογής παραγγελιών. Υπάρχουν τεχνικές αυτοματοποιημένης προετοιμασίας παραγγελιών, αλλά και εγκατάστασης συστημάτων αποθήκευσης, οι οποίες παρέχουν υψηλή παραγωγικότητα και ακρίβεια. Τα συστήματα αυτά αλλά και γενικότερα η αποτελεσματική διαχείριση των φαρμάκων, προϋποθέτουν μηχανογραφική υποστήριξη των αποθηκευτικών χώρων μέσω πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης αποθηκών WMS (Warehouse Management System) ή διαχείρισης πόρων ERP (Enterprise Resource Planning) ή συνδυασμό και των δύο, καθώς και το σύστημα αναγνώρισης ταυτότητας Barcode, με σκοπό την παροχή έγκαιρης και έγκυρης πληροφόρησης για τη θέση των φαρμάκων, την κατάστασή τους, τις ημερομηνίες παραγωγής( Kumar et al, 2009).

Οι περισσότεροι διανομείς που διακινούν μεγάλες ποσότητες καταλήγουν σε μια βέλτιστη λύση που περιλαμβάνει εργάτες και αυτόματα συστήματα ώστε ν' ανταπεξέλθουν απ' τη μία στο υψηλό κόστος της αυτοματοποίησης και να εκμεταλλευτούν απ' την άλλη, τα πλεονεκτήματα που αυτή προσφέρει (Browe et al, 2007).



Εικόνα 3: Η εφοδιαστική αλυσίδα των φαρμάκων (“The Global Traceability Standard Supporting Visibility, Quality & Safety In The Supply Chain”)

### 1.8.Η Αλυσίδα Διανομής και Διακίνησης των φαρμάκων

Η προσφορά φαρμακευτικών προϊόντων στην Ελλάδα προσδιορίζεται απ’ τις φαρμακευτικές επιχειρήσεις του κλάδου (παραγωγικές και εμπορικές) και την αλυσίδα αποθήκευσης, διανομής/ διακίνησης και διάθεσης του φαρμάκου στο κοινό. Πιο αναλυτικά, τα φάρμακα –με εξαίρεση εκείνα που διατίθενται μέσω νοσοκομείων στη διακίνηση των οποίων δεν παρεμβάλλονται οι χονδρέμποροι- ακολουθούν την παρακάτω πορεία ενώ ταυτόχρονα επιτρέπεται η απ’ ευθείας πώληση απ’ τις εταιρείες προς τα φαρμακεία:

Φαρμακευτική επιχείρηση ► φαρμακαποθήκη ► Φαρμακείο

Το ρόλο των χονδρέμπορων στον κλάδο του φαρμάκου διαδραματίζουν οι ιδιωτικές φαρμακαποθήκες και οι συνεταιρισμοί φαρμακοποιών. Το 2005 ο αριθμός των φαρμακαποθηκών έφτασε τις 112 (στοιχεία του πανελλήνιου συλλόγου φαρμακαποθηκαρίων), ενώ το μερίδιο της αγοράς τους διαμορφώθηκε στο 55% επί του χονδρεμπορίου.

Το υπόλοιπο 45% της αγοράς καλύπτεται απ’ τους συνεταιρισμούς φαρμακοποιών, οι οποίοι σύμφωνα με στοιχεία της ομοσπονδίας συνεταιρισμών φαρμακοποιών Ελλάδας ανέρχονται σε 27 (χαρακτηριστικό των τελευταίων ετών αποτελεί η αυξανόμενη τάση μετατροπής της νομικής μορφής των ιδιωτικών φαρμακαποθηκών από Ομόρρυθμες Εταιρείες (Ο. Ε) σε Ανώνυμες εταιρείες (Α. Ε)

κυρίως ως αποτέλεσμα εξαγοράς των μικρότερων εταιρειών απ' τις μεγαλύτερες εταιρείες του κλάδου. Επιπρόσθετα, αξιοσημείωτη είναι η ανάπτυξη που εμφανίζει ο κλάδος του χονδρεμπορίου στη φαρμακευτική αγορά τα τελευταία χρόνια, αφενός με τη δημιουργία θυγατρικών επιχειρήσεων οι οποίες παρέχουν συμβουλευτικές υπηρεσίες προς τους φαρμακοποιούς, και αφετέρου με την εμφάνιση του φαινομένου του προ- χονδρεμπορίου (pre- wholesaling).

Το τελευταίο δημιουργήθηκε κυρίως απ' την ανάγκη πολλών φαρμακευτικών επιχειρήσεων να αναθέσουν τη διάθεση και διανομή των προϊόντων τους σε ειδικευμένες επιχειρήσεις. Οι προ- χονδρέμποροι διαθέτουν άδεια αποθήκευσης και διακίνησης των φαρμακευτικών προϊόντων καθώς επίσης και τη δυνατότητα διεκπεραίωσης των παραγγελιών σε όλη την αλυσίδα διακίνησης των φαρμάκων. Σημαντικό ρόλο, τέλος στη διακίνηση των φαρμάκων στην αγορά έχει διαδραματίσει η υιοθέτηση του γραμμωτού κώδικα (barcode) το οποίο φέρουν υποχρεωτικά όλα τα φαρμακευτικά προϊόντα πάνω στην ταινία γνησιότητας του Εθνικού Οργανισμού Φαρμάκων (ΕΟΦ) από τον Ιανουάριο του 2005. (Τριανταφυλλάκης, 2005).

Η ιδιαιτερότητα του χώρου της υγείας επαυξάνει την πολυπλοκότητα διαχείρισης των προμηθειών. Ο χαρακτήρας των υπηρεσιών υγείας περιορίζει σημαντικά τις δυνατότητες πρόβλεψης (forecasting) των μελλοντικών αναγκών. Καταρχήν, η ραγδαία αύξηση της τεχνολογίας στον χώρο της υγείας οδηγεί συχνά σε απαξίωση του αποθέματος σε πολύ πιο σύντομο χρόνο σε σχέση με άλλους τομείς. Κατά συνέπεια, οι διαδικασίες των προμηθειών της υγείας θα πρέπει να γίνονται όσο το δυνατόν συντομότερα. Ωστόσο, τα προϊόντα υγείας (και κυρίως τα βιοϊατρικά) χαρακτηρίζονται από υψηλή πολυπλοκότητα και κόστος που απαιτεί σημαντικό χρόνο για την ορθή αξιολόγηση των προσφορών.

Επιπλέον, το ανθρωποκεντρικό του χαρακτήρα των υπηρεσιών υγείας επιβάλλει την ύπαρξη στρατηγικών αποθεμάτων για την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών (π.χ. αποθέματα σε φάρμακα), κάτι βέβαια που δημιουργεί τον κίνδυνο καταστροφής-αλλοίωσης ειδών (τα οποία χαρακτηρίζονται και από υψηλό κόστος). Ακόμη, η υψηλή εξειδίκευση του χώρου της υγείας -σε συνδυασμό με την ανάγκη άμεσης διαθεσιμότητας- οδηγεί αναπόφευκτα σε εξατομικευμένες αγορές για την κάλυψη εξειδικευμένων αναγκών.

Με βάση τα ανωτέρω συνάγεται ότι οι προμήθειες της υγείας χαρακτηρίζονται από υψηλή πολυπλοκότητα και πολλές φορές από αντικρουόμενους στόχους ως απόρροια της ιδιαιτερότητας του χώρου. Για αυτό τον λόγο με την

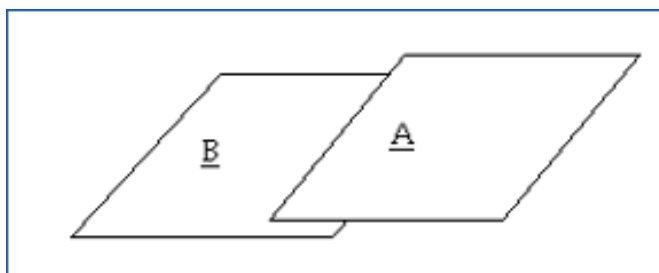
πάροδο του χρόνου δημιουργούνται συνεχώς καινούργια συστήματα ιχνηλασιμότητας τα οποία πολλές φορές διαφέρουν ανάλογα το προϊόν στο οποίο αναφέρονται.

Σε μια φαρμακοβιομηχανία ένα παραπονημένο φάρμακο αποτελεί τη μεγαλύτερη απειλή. Το πρόβλημα αυτό, αναπτύχθηκε και επιδεινώθηκε σταδιακά. Μερικοί απ' τους λόγους ανάπτυξης του προβλήματος είναι οι εξής: μαζική αύξηση των πωλήσεων στο διαδίκτυο, αγορά φαρμάκων χωρίς άδεια αλλά και, η αύξηση της τάσης παραγωγής αντίγραφων φαρμάκων σε χώρες όπως η Ινδία και η Κίνα. Το παραπάνω πρόβλημα καθιστά αναγκαίο τη σήμανση/ κωδικοποίηση των προϊόντων. (Kuselman et al, 2003)

Η σωστή κωδικοποίηση των φαρμάκων κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας βοηθά στην ιχνηλασιμότητα, άρα και στη διαφάνεια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η επισήμανση με μεταβλητές πληροφορίες γίνεται έτσι ώστε κάθε συσκευασία να αποκτά μια ταυτότητα. Η ταυτότητα αυτή πρέπει να είναι μοναδική για κάθε σκεύασμα. (Σπυράκης, 2007).

### 1.9 Ταινία γνησιότητας

Υπάρχει νέα ταινία γνησιότητας φαρμακευτικών προϊόντων σύμφωνα με τον ΕΟΦ, στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων του για τη παρακολούθηση της διακίνησης των φαρμακευτικών προϊόντων, βελτίωσε περαιτέρω τις προδιαγραφές της ταινίας γνησιότητας φαρμάκων. Η διάθεση της νέας ταινίας γνησιότητας έχει ήδη ξεκινήσει. Η νέα ταινία (Εικόνα 4) αποτελείται από δύο στρώματα χαρτιού που ενώνονται μεταξύ τους με ειδική συγκολλητική ουσία που επιτρέπει την αποκόλληση του πάνω στρώματος Α και την εύκολη επικόλληση του στις ιατρικές συνταγές και στα φύλλα των ασφαλιστικών βιβλιαρίων. Το κάτω στρώμα Β παραμένει κολλημένο στη συσκευασία του φαρμάκου. Κάθε ταινία γνησιότητας φέρει εκτυπωμένα με μη ορατά μελάνια δύο χρωμάτων το εθνόσημο και το λογότυπο του ΕΟΦ, ορατά στην υπεριώδη ακτινοβολία



Εικόνα 4: Η ταινία γνησιότητας (1) ([www.eof.gr](http://www.eof.gr))

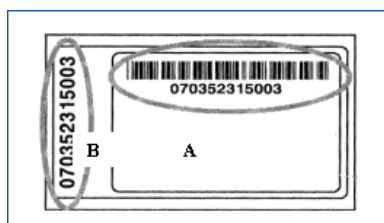
Στρώμα A: Είναι το αποκολλημένο στρώμα του χαρτιού

Στρώμα B: Είναι το στρώμα του χαρτιού που παραμένει κολλημένο στο κουτί.

Το στρώμα A φέρει δύο γραμμωτούς κώδικες (barcodes). Το πρώτο Barcode, στο πάνω μέρος του στρώματος, περιέχει τον μοναδικό σειριακό αριθμό ανά ταινία γνησιότητας που τυπώνεται από τον Εθνικό Οργανισμό Φαρμάκων και αποτελεί την ταυτότητα κάθε συσκευασίας φαρμάκου. Το δεύτερο Barcode, στο κάτω μέρος του στρώματος, περιέχει τον μοναδικό κωδικό αριθμό ΕΟΦ του φαρμάκου που φέρει τη συγκεκριμένη ταινία και τυπώνεται με ευθύνη του Υπευθύνου Κυκλοφορίας του φαρμάκου. Επιπλέον, ανάμεσα από τα δύο αυτά Barcodes εκτυπώνονται, επίσης από τον Υπεύθυνο Κυκλοφορίας, τα στοιχεία του φαρμακευτικού προϊόντος, όπως αυτά προβλέπονται από την σχετική νομοθεσία. Στα αριστερά και κάθετα του στρώματος B, επαναλαμβάνεται ο μοναδικός σειριακός αριθμός ανά ταινία γνησιότητας που υπάρχει τυπωμένος από τον ΕΟΦ στο πάνω μέρος του στρώματος A.

Κατά την εκτέλεση της συνταγής ο φαρμακοποιός επικολλά στο φύλλο συνταγής το τμήμα A της ταινίας (το τμήμα με τα 2 Barcodes). Το τμήμα B που αναγράφει κάθετα το μοναδικό σειριακό αριθμό παραμένει κολλημένο στη συσκευασία του φαρμάκου.

Με αυτόν τον τρόπο καθίσταται δυνατή η ιχνηλασιμότητα και ταυτοποίηση κάθε συσκευασίας φαρμάκου μέχρι και τον τελικό αποδέκτη.



Εικόνα 5: Η ταινία γνησιότητας (2) ([www.eof.gr](http://www.eof.gr))

### 1.10. Γενικά χαρακτηριστικά των φαρμακευτικών επιχειρήσεων και των φαρμακαποθηκών στην Ελλάδα:

Η προσφορά φαρμακευτικών επιχειρήσεων στην Ελλάδα προσδιορίζεται από τις φαρμακευτικές επιχειρήσεις του κλάδου (παραγωγικές και εμπορικές) και την αλυσίδα αποθήκευσης, διανομής-διακίνησης και διάθεσης φαρμάκου στο κοινό, δηλαδή τις φαρμακαποθήκες (ιδιωτικές και συνεταιρισμοί φαρμακοποιών) και τα φαρμακεία.

Το 2008 ο αριθμός των φαρμακαποθηκών ανήλθε στις 123 (στοιχεία του Πανελληνίου Συλλόγου Φαρμακαποθηκαριών), ενώ οι συνεταιρισμοί φαρμακοποιών ανήλθαν στους 27. Επίσης το 2007 στην Ελλάδα υπάρχουν 150 φαρμακαποθήκες και συνεταιρισμοί φαρμακοποιών, γεγονός το οποίο την κατατάσσει στην τρίτη θέση πανευρωπαϊκά. Επιπλέον σύμφωνα με το μέγεθος κατά αναλογία του πληθυσμού (ανά 100.000 κατοίκους) παρατηρείται ότι η Ελλάδα έχει τις περισσότερες φαρμακαποθήκες και συνεταιρισμούς φαρμακοποιών στην Ευρώπη σε σχέση με τον πληθυσμό της. (Βίτσου, 2009)

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ , η συνολική φαρμακευτική δαπάνη στην Ελλάδα το 2007 ανήλθε στα €4,55 δις. και αποτελεί περίπου το 1/5 της δαπάνης υγείας και μόλις το 2% του ΑΕΠ.



Εικόνα 6: Διαχρονική εξέλιξη φαρμακευτικής δαπάνης- δαπάνης υγείας & ΑΕΠ στην Ελλάδα  
(Γ.Γ.ΕΣΥΕ Εθνικοί Λογαριασμοί)

Ο φαρμακευτικός κλάδος, ο οποίος αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους υποκλάδους της χημικής βιομηχανίας τόσο από πλευράς παραγωγής και πωλήσεων όσο και από πλευράς απασχόλησης εργατικού δυναμικού, κατά την τελευταία δεκαετία παρουσιάζει ταχείς ρυθμούς ανάπτυξης τόσο σε διεθνές όσο και σε εγχώριο επίπεδο. Ιδιαίτερα, η θετική εξέλιξη στην ελληνική αγορά φαρμακευτικών προϊόντων οφείλεται στις νέες τεχνολογικές εξελίξεις, στην ανάπτυξη της εγχώριας ελληνικής φαρμακοβιομηχανίας αλλά και στην αύξηση εισαγωγών φαρμακευτικών προϊόντων. Παράλληλα, ο ανταγωνισμός στον κλάδο έχει ενταθεί σε σημαντικό βαθμό γεγονός που προωθεί ακόμα περισσότερο την ανάπτυξη του κλάδου.

Όσον αφορά τους ανασταλτικούς παράγοντες για την ανάπτυξη της ελληνικής φαρμακευτικής αγοράς μερικά από τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι εταιρείες του κλάδου αποτελούν οι καθυστερήσεις κυκλοφορίας φαρμάκων στην αγορά τα οποία έχουν ήδη λάβει έγκριση κυκλοφορίας, οι συνεχείς αυξήσεις των τιμών των φαρμάκων, το συνεχώς μεταβαλλόμενο θεσμικό πλαίσιο που διέπει την αγορά των φαρμάκων σε συνδυασμό με την έντονη κρατική παρέμβαση στην ρύθμιση της αγοράς κλπ. Αυτοί οι παράγοντες επιδρούν αρνητικά στο στρατηγικό σχεδιασμό των επιχειρήσεων και κατ' επέκταση στην ανάπτυξη του κλάδου.

Οι προοπτικές του κλάδου χαρακτηρίζονται ως θετικές καθώς η διαρκώς αυξανόμενη κατανάλωση φαρμάκων που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια στη Ελλάδα επιδρά ευεργετικά στους ρυθμούς ανάπτυξης των εταιρειών που δραστηριοποιούνται στο φαρμακευτικό κλάδο, τόσο σε επίπεδο κύκλου εργασιών, όσο και σε επίπεδο κερδοφορίας. Επιπροσθέτως τα τελευταία χρόνια γίνονται προσπάθειες τόσο από τον ιδιωτικό τομέα αλλά και ιδιαίτερα από δημόσιους φορείς για την ανάπτυξη της φαρμακευτικής έρευνας στην Ελλάδα. Έχουν διατεθεί κοινοτικοί και κρατικοί πόροι στον ακαδημαϊκό και ευρύτερο ερευνητικό χώρο, με έμφαση τη συνεργασία, με σκοπό την ανακάλυψη και την ανάπτυξη νέων διαγνωστικών ή θεραπευτικών προϊόντων που θα διατεθούν στην αγορά.

Τέλος, δεδομένου ότι η σημερινή εποχή χαρακτηρίζεται από μια έντονα ανταγωνιστική παγκοσμιοποιημένη οικονομία, πολλές εταιρείες του κλάδου με σκοπό να αντιμετωπίσουν την κλιμάκωση του ανταγωνισμού, τα υψηλά κόστη έρευνας και ανάπτυξης νέων σκευασμάτων, και τις κυβερνητικές ρυθμίσεις για μείωση των τιμών των φαρμάκων και των παρεχόμενων υπηρεσιών, επιλέγουν στρατηγικά την επέκταση τους μέσω εξαγορών και συγχωνεύσεων, αναζητούν στρατηγικές συμμαχίες (π.χ. με ερευνητικά τμήματα πανεπιστημιακών ιδρυμάτων και με εταιρείες

που εξειδικεύονται στον τομέα της βιοτεχνολογίας, ώστε να εισάγουν νέες πατέντες στην αγορά) και διεισδύουν σε αναδυόμενες αγορές μέσω ιδρύσεως θυγατρικών. Με τις κινήσεις αυτές οι εταιρείες επιδιώκουν να εκμεταλλευθούν τις προκύπτουσες οικονομίες κλίμακας και μέσω επιμερισμού του κόστους να εξειδικευθούν στην ανάπτυξη και προώθηση νέων προϊόντων (ΣΦΕΕ, 2008).

### 1.11 Το θεσμικό πλαίσιο της φαρμακευτικής αγοράς στην Ελλάδα

Το ελληνικό κράτος, στην προσπάθειά του να ρυθμίσει την προσφορά και τη ζήτηση φαρμάκων παρεμβαίνει στην αγορά φαρμάκου, ελέγχοντας (μεταξύ άλλων) την ασφάλεια, την ποιότητα, τη δραστικότητα, την τιμή και τους μηχανισμούς διάθεσης και προώθησης των φαρμακευτικών προϊόντων.

Όσον αφορά στα ρυθμιστικά μέτρα για την προστασία των φαρμακευτικών επιχειρήσεων, η Ελλάδα είναι εναρμονισμένη με την ευρωπαϊκή νομοθεσία. Τη φαρμακευτική πολιτική στην Ελλάδα ασκεί το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, το οποίο διαμορφώνει το νομικό πλαίσιο λειτουργίας της φαρμακευτικής αγοράς και ελέγχει την εφαρμογή και τήρησή του. Ο Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων (ΕΟΦ), ο οποίος υπάγεται στο Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, είναι υπεύθυνος για την έγκριση της άδειας και τον έλεγχο της κυκλοφορίας των φαρμάκων στην αγορά.

Για τους σκοπούς αυτούς, διενεργεί προεγκριτικούς ελέγχους (κλινικές δοκιμές και διαδικασία έγκρισης άδειας κυκλοφορίας του φαρμάκου) και μετεγκριτικούς (φαρμακοεπαγρύπνηση, έλεγχοι μονάδων παραγωγής και κυκλοφορίας και εργαστηριακοί έλεγχοι). Για την έγκριση της κυκλοφορίας φαρμακευτικών προϊόντων ισχύουν τέσσερις διαδικασίες: η εθνική, η κεντρική, η αποκεντρωμένη και η διαδικασία της αμοιβαίας αναγνώρισης. Τέλος, ο ΕΟΦ είναι υπεύθυνος για την κάλυψη βασικών ελλείψεων της αγοράς σε φάρμακα (μέσω του θυγατρικού του ΙΦΕΤ), καθώς επίσης και για την πραγματοποίηση χημικών, μικροβιολογικών και λοιπών ελέγχων σε δείγματα διαφόρων προϊόντων αρμοδιότητάς του. Το Υπουργείο Ανάπτυξης, από την άλλη πλευρά, θέτει το νομοθετικό πλαίσιο που αφορά στο σύστημα τιμολόγησης των φαρμάκων και εκδίδει τα Δελτία Τιμών, ενώ το σύστημα αποζημίωσης είναι αρμοδιότητα του Υπουργείου Υγείας (ΣΦΕΕ, 2008).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

#### 2.1. Μέθοδος

##### 2.1.1. Ερευνητικό Σχέδιο

Για την ολοκλήρωση της παρούσας πρωτογενούς ποσοτικής έρευνας , ήταν απαραίτητη η διεξαγωγή δειγματοληπτικής μελέτης η οποία είχε ως στόχο να εξακριβώσει τις εφαρμογές μεθόδων ιχνηλασιμότητας σε μεγάλες βιομηχανίες. Ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν το να συλλεχθούν στοιχεία που θα σχετίζονται με το πώς οι βιομηχανίες αντιμετωπίζουν την ιχνηλασιμότητα, αν βλέπουν την ιχνηλασιμότητα σαν επένδυση ή σαν λειτουργικό κομμάτι της επιχείρησης, αν έχουν προγραμματισμένες επενδύσεις ,αν ενημερώνονται συχνά για τις εξελίξεις, τις μεθόδους της ιχνηλασιμότητας που χρησιμοποιεί κάθε επιχείρηση καθώς και τις προσδοκίες που έχουν από αυτή τη μέθοδο. Για να γίνει αυτό η ομάδα προσπάθησε να αποσπάσει ποσοτικά πληροφορίες για την αξιολόγηση της ιχνηλασιμότητας και των συστημάτων αυτής. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε και μελέτη εγγράφων σχετικά με τις έννοιες της ιχνηλασιμότητας, τη νομοθεσία, τα συστήματα υποστήριξης ιχνηλασιμότητας κλπ. τα οποία συλλέχθηκαν από πανεπιστημιακές βιβλιοθήκες, επιστημονικά sites, αλλά και σημειώσεις από τα μαθήματα που διδαχθήκαν στο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης (τμήμα Logistics). Για τη σύνταξη της έρευνας έπρεπε να χρησιμοποιηθούν στοιχεία τα οποία αντικατοπτρίζονται σε αριθμούς.

##### 2.1.2. Δείγμα

Η μέθοδος που επιλέχθηκε ήταν η χρήση ερωτηματολογίου. Τα ερωτηματολόγια απεστάλησαν σε 100 βιομηχανίες και αποθήκες που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα και ασχολούνται κυρίως με την παραγωγή και αποθήκευση φαρμάκων και σκευασμάτων και όχι σε νοσοκομεία καθώς κάτι τέτοιο θα ήταν χρονοβόρο και θα μπορούσε από μόνο του να αποτελέσει αντικείμενο μελέτης για μια δεύτερη ξεχωριστή έρευνα. Τα ερωτηματολόγια απευθύνονταν κυρίως σε άτομα που ασχολούνται με τη διαχείριση αποθήκης. Το ερωτηματολόγιο

συντάχθηκε από την ομάδα για να καλύψει ακριβώς τις ανάγκες της έρευνας και περιείχε ερωτήσεις κλειστού τύπου. Ο λόγος επιλογής κλειστού τύπου ερωτήσεων ήταν στο να μην αποσπά πολύτιμο χρόνο απ' τον εργαζόμενο και να υπάρχει ευκολία στις απαντήσεις.

Οι εταιρείες οι οποίες συμμετείχαν στην έρευνα ομαδοποιήθηκαν στις εξής κατηγορίες σύμφωνα με τις ιδιότητες τους:

*Πίνακας 1: Τύπος Εταιρείας*

<b>Φαρμακοβιομηχανίες</b>	<b>Φαρμακαποθήκες</b>
42	18

*Πίνακας 2: Τζίρος Εταιρειών*

<b>Μέσος όρος κύκλου εργασιών (τζίρου)</b>	<b>Πλήθος απαντήσεων</b>	<b>Ποσοστό</b>
Μέχρι 500.000€	0	0%
Από 500.000 ως 1.000.000€	4	6.7%
Από 1.000.000 ως 2.500.000€	7	11,7%
Από 2.500.000 ως 5.000.000€	18	30%
Πάνω από 5.000.000€	31	51.6%

*Πίνακας 3: Μέγεθος Εταιρειών*

<b>Αριθμός εργαζομένων ανά επιχείρηση</b>	<b>Πλήθος απαντήσεων</b>	<b>Ποσοστό</b>
Μικρότερος από 9	0	0%
Από 10 ως 49	6	10%
Από 50 ως 249	34	56.6%
Πάνω από 249	20	33,4%

*Πίνακας 4: Γεωγραφική Θέση Εταιρειών*

<b>Πόλη</b>	<b>Πλήθος απαντήσεων</b>	<b>Ποσοστό</b>
Αθήνα	35	58,4%
Θεσσαλονίκη	21	35%
Ηράκλειο	3	5%
Χανιά	1	1.6%

Πίνακας 5: Θυγατρικές Εταιρείες ή Υποκαταστήματα

Υπαρξη θυγατρικών ή υποκαταστημάτων (N/O)	Πλήθος απαντήσεων	Ποσοστό
ΝΑΙ	24	40%
ΟΧΙ	36	60%

Πίνακας 6: Διαδικασίες- Δραστηριότητες Επιχειρήσεων

Είδος	Πλήθος απαντήσεων
Παραγωγή φαρμάκων	31
Εισαγωγή σκευασμάτων	43
Εξαγωγή σκευασμάτων	6
Αποθήκευση σε ιδιόκτητες εγκαταστάσεις	29
Αποθήκευση σε συνεργαζόμενες επιχειρήσεις (3PL)	15
Συσκευασία	20
Επανασυσκευασία	18
Άλλο (πχ παραγωγή φαρμάκων παρά τρίτης κλπ)	7

Όσον αφορά τον έκτο πίνακα, το σύνολο των μετρήσεων είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό του δείγματος (60), διότι πολλές από τις εταιρείες που συμμετείχαν στην έρευνα πραγματοποιούν περισσότερες από μία διαδικασίες- δραστηριότητες.

### 2.1.3. Ερευνητικό Υλικό

Το ερωτηματολόγιο συμπεριελάμβανε οδηγίες απαντήσεων και συμπεριελάμβαναν έξι ομάδες ερωτήσεων. Η πρώτη ομάδα περιείχε ερωτήσεις για γενικά χαρακτηριστικά της επιχείρησης, η δεύτερη ομάδα αφορούσε στις επιχειρηματικές λειτουργίες. Η τρίτη στις μεθόδους επικοινωνίας με τους προμηθευτές και τους πελάτες τους. Η τέταρτη με τις μεθόδους εντοπισμού των προβληματικών- ελαττωματικών προϊόντων και τις λειτουργίες της ιχνηλασιμότητας, η πέμπτη τη σήμανση των προϊόντων και η έκκτη τη στάση της επιχείρησης απέναντι στη λειτουργία της ιχνηλασιμότητας.

Ο σκοπός της πρώτης και της δεύτερης ομάδας ερωτήσεων είναι δεδομένα σχετικά με το επιχειρηματικό προφίλ της κάθε εταιρείας. Η Τρίτη ομάδα σκοπό είχε να αξιολογήσει τις σχέσεις της επιχείρησης με τους προμηθευτές και τους πελάτες

της, κατά πόσο επικοινωνούν σωστά και να ελέγξει την εύρυθμη ροή της πληροφορίας και γενικά τις εσωτερικές λειτουργίες και κατά πόσο αυτές λειτουργούν ομαλά.

Ο σκοπός της τέταρτης ομάδας ήταν να ελεγχθεί ο τρόπος που οι επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν προβλήματα που ενδέχεται να εμφανιστούν στα προϊόντα τους και να ελέγξει κυρίως ποιες λειτουργίες θεωρούνται σημαντικότερες και πιο αξιόπιστες για να εντοπιστεί ακριβώς και ταχύτερα η πηγή του προβλήματος.

Η πέμπτη ομάδα, σκοπό έχει να διαπιστώσει αν οι εταιρείες προμηθεύονται αφενός πρώτες ύλες και προϊόντα που περιέχουν σήμανση και πια είναι η σήμανση αυτή και αφετέρου να ελέγξει αν τα σκευάσματα που παράγουν ή επανασυσκευάζουν και εν συνεχεία στέλνονται στους πελάτες έχουν σήμανση αν διατηρούν τη σήμανση αυτή ή αν την αλλάζουν.

Τέλος, σκοπός της έκτης ομάδας είναι να διαπιστώσει αν οι εταιρείες διαθέτουν εξειδικευμένα συστήματα ιχνηλασιμότητας και να ελέγξουν την πηγή από την οποία τα συστήματα αυτά αναπτύχθηκαν, να μελετήσουν τους σημαντικότερους κυρίως λόγους υιοθέτησης των συστημάτων αυτών αλλά και τα προσδοκώμενα οφέλη των επιχειρήσεων και τέλος να κρίνει το ενδιαφέρον των πελατών κάθε επιχείρησης ως προς την ιχνηλασιμότητα των προϊόντων που αυτές προμηθεύουν στην αγορά.

#### 2.1.4. Ερευνητική Διαδικασία

Τα ερωτηματολόγια απεστάλησαν με ηλεκτρονικό τρόπο (e-mail) τον Ιούνιο του 2009 σε 100 βιομηχανίες και συγκεντρώθηκαν τον Οκτώβριο του ίδιου έτους. Από τις 100 επιχειρήσεις οι 60 έστειλαν πίσω το ερωτηματολόγιο συμπληρωμένο. Οι επιχειρήσεις φαίνονται στην παραπάνω ενότητα (2.1.3.) με την μορφή πινάκων στους οποίους ομαδοποιήθηκαν κατά συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Αφού συλλέχθηκαν, κωδικοποιήθηκαν και συγκεντρώθηκαν σε φύλλο excel για περαιτέρω επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν για να αναπτυχθούν τα συμπεράσματα της έρευνας.

Η επεξεργασία είχε σκοπό την εξαγωγή των εξής πληροφοριών (ενδεικτικά): υπολογίστηκε ένας μέσος όρος κύκλου εργασιών (από 500.000€ που ήταν ο μικρότερος τζίρος των εταιριών που συμμετείχαν στην έρευνα μέχρι πάνω από 5.000.000€ που ήταν μεγαλύτερος) και αριθμού εργαζομένων (από 10 εργαζόμενους

ανά επιχείρηση μέχρι πάνω από 249) για να δώσουμε γενική εικόνα των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα και να σχηματιστεί ένα κοινό επιχειρηματικό προφίλ. Υπολογίστηκαν τα ποσοστά δειγμάτων εντοπισμού προέλευσης και πορείας των προϊόντων.

Επίσης διαμορφώθηκαν τα δεδομένα ώστε να φανούν τα ποσοστά μεθόδων εντοπισμού πηγών προβλημάτων στα ελαττωματικά προϊόντα. Υπήρξε και επεξεργασία των πληροφοριών (συγκεκριμένα καταμέτρηση απαντήσεων από την δημοφιλέστερη μέχρι τη λιγότερο δημοφιλή απάντηση) για να δειχθεί η τάση του φορέα εγκατάστασης συστήματος ιχνηλασιμότητας, ο λόγος τοποθέτησης εξειδικευμένων συστημάτων ιχνηλασιμότητας και ο δείκτης αποδοτικότητας αξιολόγησης του κριτηρίου για τους πελάτες ως προς το να φέρουν οι προμηθευτές τους εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας. Για καλύτερη κατανόηση των αποτελεσμάτων δημιουργήθηκαν επίσης οπτικά βοηθήματα υπό μορφή γραφημάτων (πίτα, ραβδόγραμμα).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Για την ολοκλήρωση της έρευνας κρίθηκε απαραίτητη η διεξαγωγή δειγματοληπτικής μελέτης. Αφού συλλέχθηκαν τα δεδομένα, κωδικοποιήθηκαν και περάστηκαν σε ένα φύλλο excel (όπως προαναφέραμε και στο κεφάλαιο 2). Εν συνεχεία μετά από μια σειρά μαθηματικών πράξεων (όπως υπολογισμό μέσων όρων, καταμέτρηση δημοφιλέστερων απαντήσεων, σχεδίαση ραβδογράμματος, σχεδίαση πίτας) προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα:

#### 3.1. Γενικά χαρακτηριστικά της επιχείρησης

Υπολογίσαμε τον μέσο όρο κύκλου εργασιών (τζίρου) και τον μέσο όρο των εργαζομένων για να εισάγουμε ένα κοινό επιχειρηματικό προφίλ. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν:

*Πίνακας 7: Μέσος Όρος Τζίρου και εργαζομένων*

Μέσος όρος Τζίρου	3,933333
Μέσος όρος εργαζομένων	3,18333333

Όπως προκύπτει από το ερωτηματολόγιο (ερώτηση 1.1) ο μέσος όρος τζίρου κυμαίνεται περίπου στα 5.000.000 € (απάντηση 4).

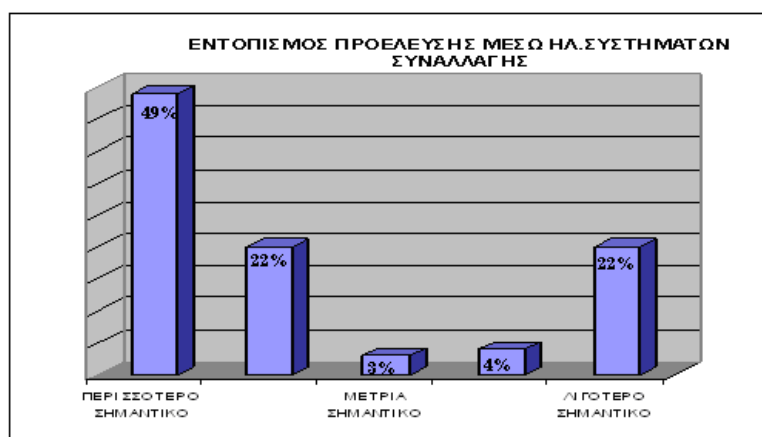
Όσον αφορά το μέσο όρο εργαζομένων (ερώτηση 1.2) ο μέσος όρος είναι περίπου 100 εργαζόμενοι ανά επιχείρηση (απάντηση 3).

Από τα ανωτέρω συμπεραίνουμε ότι αναφερόμαστε σε μεγάλες εταιρείες που κατέχουν δεσπόζουσα θέση στην Ελληνική οικονομία, σημαντικό μερίδιο αγοράς και καταλαμβάνουν υψηλό ποσοστό του ΑΕΠ.

### 3.2 Μέθοδοι Επικοινωνίας με προμηθευτές και πελάτες

❖ Ο Εντοπισμός προέλευσης προϊόντων - α' υλών που προμηθεύονται οι επιχειρήσεις προέρχεται:

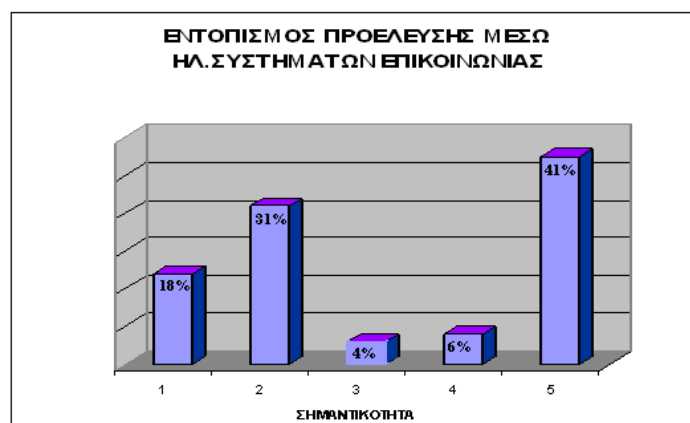
*μέσω ηλεκτρονικών συστημάτων συναλλαγής (πχ ERP)*



Γράφημα 1: Σημαντικότητα Εντοπισμού Προέλευσης Μέσω Ηλ. Συστημάτων Συναλλαγής

Όσον αφορά τη συγκεκριμένη μέθοδο το 49% του δείγματος τη θεωρεί περισσότερο σημαντική, το 22% τη θεωρεί αρκετά σημαντική, το 3% μέτρια σημαντική, το 4% σημαντική και το 22% λιγότερο σημαντική. Η συγκεκριμένη μέθοδος εντοπισμού είναι η πιο δημοφιλής από τις επιχειρήσεις καθώς έλαβε τη μεγαλύτερη βαθμολογία από τους ερωτώμενους καθότι παρέχει αξιοπιστία, ταχύτητα και ασφάλεια.

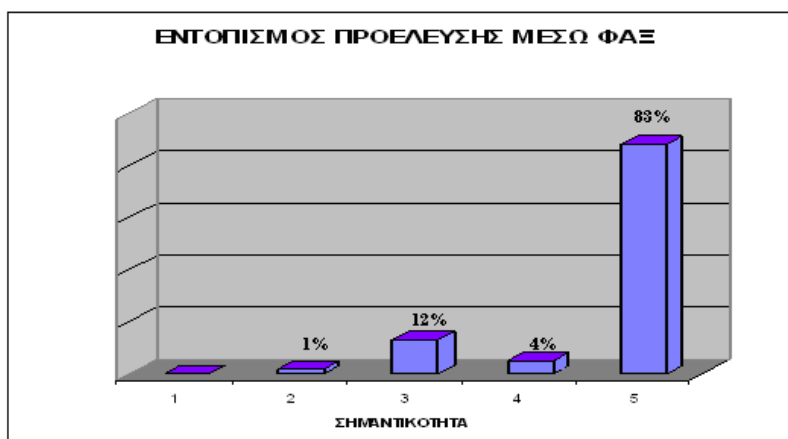
*μέσω ηλεκτρονικών συστημάτων επικοινωνίας*



Γράφημα 2: Σημαντικότητα Εντοπισμού Προέλευσης Μέσω Ηλ. Συστημάτων Επικοινωνίας

Αναφορικά με τον εντοπισμό προέλευσης μέσω ηλεκτρονικών συστημάτων επικοινωνίας το 18% θεωρεί τη συγκεκριμένη μέθοδο περισσότερο σημαντική, το 31% αρκετά σημαντική, το 4% μέτρια σημαντική, το 6% σημαντική και το 41% λιγότερο σημαντική. Η μέθοδος αυτή αποδεικνύεται αν και δεν αποτέλεσε τη δημοφιλέστερη απάντηση, ότι χρησιμοποιείται ευρέως από τις επιχειρήσεις και είναι η αμέσως επόμενη σημαντικότερη μέθοδος μετά από τη μέθοδο του εντοπισμού μέσω ηλεκτρονικών συστημάτων συναλλαγής.

*μέσω φαξ*

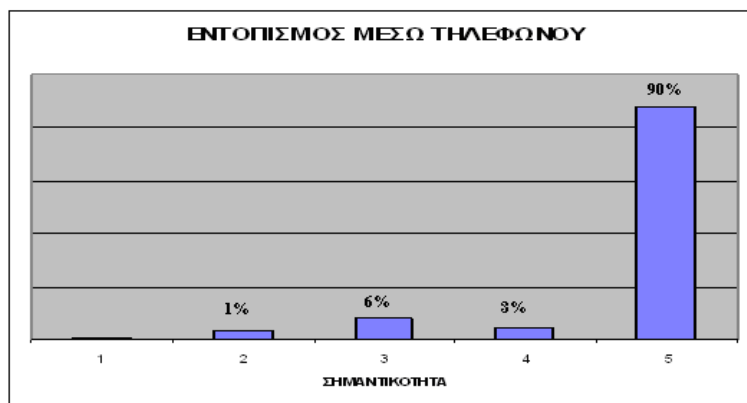


*Γράφημα 3: Σημαντικότητα Εντοπισμού Προέλευσης μέσω fax*

Όσον αφορά αυτή τη μέθοδο εντοπισμού ένα μικρό ποσοστό της τάξης του 1% του δείγματος τη θεωρεί αρκετά σημαντική, το 12% τη θεωρεί μέτρια σημαντική, το 4% σημαντική ενώ το 83% λιγότερο σημαντική. Η συγκεκριμένη μέθοδος εντοπισμού προέλευσης δεν χρησιμοποιείται ως κύρια μέθοδος μολονότι δεν αποδοκιμάζεται γιατί δεν θεωρείται ιδιαίτερα αξιόπιστη σαν μέθοδος.



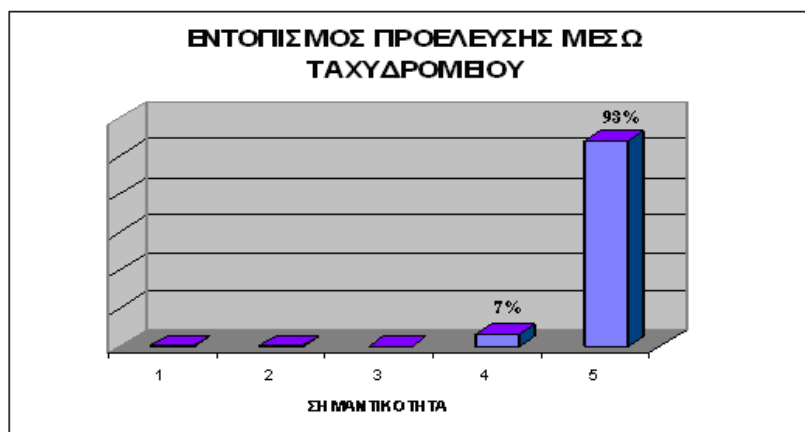
μέσω τηλεφώνου



Γράφημα 4: Σημαντικότητα Εντοπισμού Προέλευσης τηλεφωνικώς

Ο συγκεκριμένος τρόπος αν και χρησιμοποιείται δεν μπορούμε να πούμε ότι αποτελεί κύρια μέθοδο για τον εντοπισμό της προέλευσης των προϊόντων - α' υλών καθώς ένα μεγάλο ποσοστό του δείγματος της τάξης του 90% την κατατάσσει στις λιγότερο σημαντικές και ακολουθούν μικρότερα ποσοστά της τάξεως 3% που τη θεωρεί σημαντική, 6% μέτρια σημαντική και ένα λιλιπούτειο ποσοστό της τάξεως 1% που τη θεωρεί αρκετά σημαντική. Ο λόγος που η συγκεκριμένη μέθοδος υπάγεται στις λιγότερο σημαντικές είναι ότι οι επιχειρήσεις δεν τη θεωρούν τόσο ασφαλή.

μέσω ταχυδρομείου



Γράφημα 5: Σημαντικότητα Εντοπισμού Προέλευσης μέσω ταχυδρομείου

Ο συγκεκριμένος τρόπος δεν λογίζεται ως σημαντικός για τις επιχειρήσεις λόγω του ότι θεωρείται απαρχαιωμένος και χρονοβόρος. Η ύπαρξη νέων εξελιγμένων μεθόδων καθιστά τη συγκεκριμένη μέθοδο σχεδόν ανύπαρκτη. Αυτό φαίνεται και από

το παραπάνω γράφημα όπου το 93% την θεωρεί λιγότερο σημαντική ενώ μόλις ένα μικρό ποσοστό του δείγματος 7% κρίνει τη μέθοδο σημαντική.

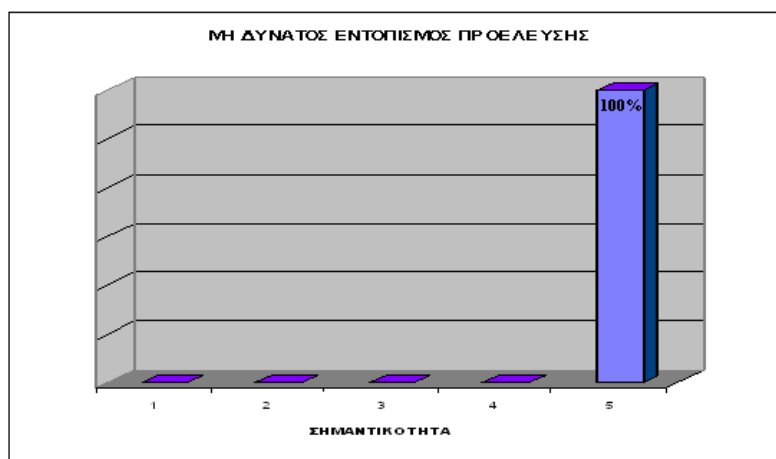
*μέσω μη τυποποιημένης μεθόδου επικοινωνίας*



Γράφημα 6: Σημαντικότητα Εντοπισμού Προέλευσης μέσω μη τυποποιημένη μεθόδου επικοινωνίας

Όπως παρατηρούμε και στο παραπάνω διάγραμμα η μη τυποποιημένη μέθοδος επικοινωνίας ιεραρχείται χαμηλά από το δείγμα καθώς όλοι οι ερωτώμενοι την κατέταξαν στην χαμηλότερη θέση βαθμολόγησης.

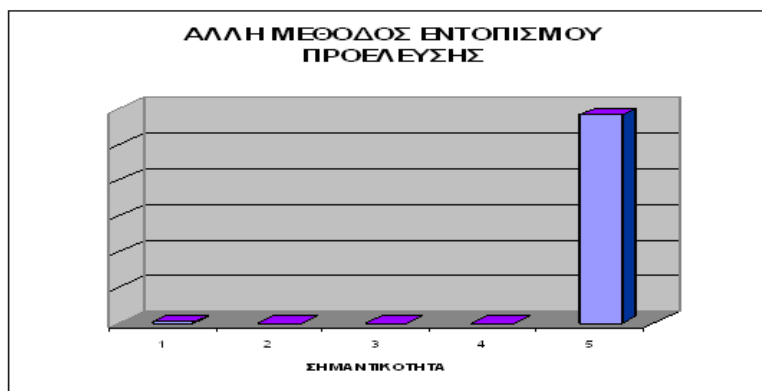
*μη δυνατός εντοπισμός προέλευσης*



Γράφημα 7: Αδυναμία Εντοπισμού Προέλευσης

Καμία από τις επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα δεν βαθμολόγησε τη συγκεκριμένη απάντηση. Ο λόγος φυσικά είναι το ότι ο μη δυνατός εντοπισμός προέλευσης των προϊόντων θα αποτελούσε καταστροφή για οποιαδήποτε επιχείρηση στο συγκεκριμένο κλάδο.

μέσω άλλης μεθόδου

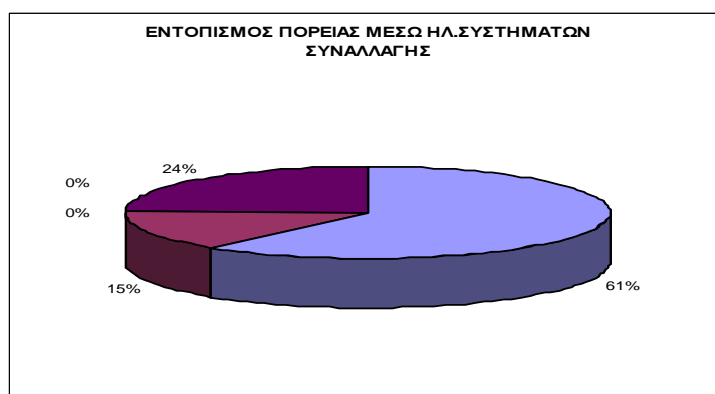


Γράφημα 8: Σημαντικότητα μέσω άλλης μεθόδου εντοπισμού προέλευσης

Οι επιχειρήσεις χαρακτήρισαν τη συγκεκριμένη μέθοδο ως λιγότερο σημαντική καθώς τη χρησιμοποιούν επικουρικά. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για βάσεις δεδομένων (databases) που έχουν κατασκευαστεί από τις επιχειρήσεις για να εξυπηρετούν συγκεκριμένες ανάγκες. Σε καμία περίπτωση όμως δεν μπορούν να θεωρηθούν από μόνες τους τόσο αξιόπιστες για μια τόσο σημαντική λειτουργία του συγκεκριμένου τομέα, όπως είναι ο εντοπισμός προέλευσης των προϊόντων - α' υλών που προμηθεύονται οι επιχειρήσεις.

❖ Ο Εντοπισμός πορείας (ίχνους- προορισμού) των προϊόντων που αποστέλλουν οι επιχειρήσεις στους πελάτες τους πραγματοποιείται μέσω:

μέσω ηλεκτρονικών συστημάτων συναλλαγής ( πχ ERP)

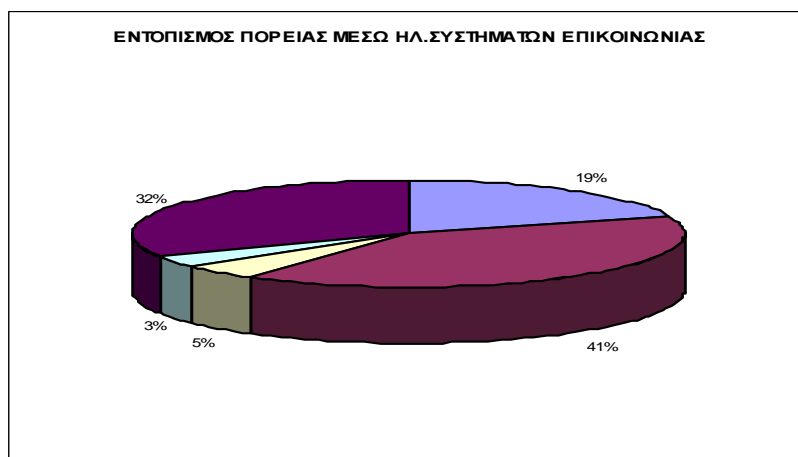


Γράφημα 9: Σημαντικότητα εντοπισμού πορείας μέσω Ηλ. Συστημάτων Συναλλαγής

Για λόγους ταχύτητας, αξιοπιστίας και ασφάλειας η συγκεκριμένη μέθοδος αποτέλεσε τη δημοφιλέστερη απάντηση. Παρατηρώντας το παραπάνω σχήμα

διαπιστώνει κανείς ότι θεωρείται περισσότερο σημαντική από το 61%, αρκετά σημαντική από το 24% και μέτρια σημαντική από το 15% του δείγματος, ενώ καμία από τις επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα δεν χαρακτήρισαν τη συγκεκριμένη μέθοδο σημαντική ή λιγότερο σημαντική.

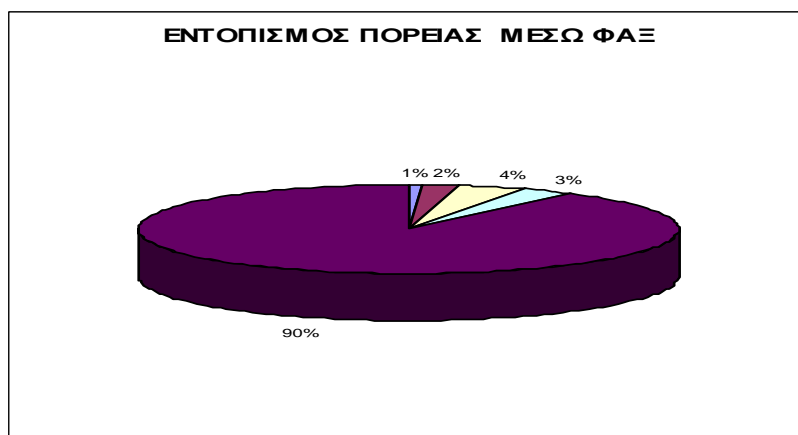
*μέσω ηλεκτρονικών συστημάτων επικοινωνίας*



*Γράφημα 10: Σημαντικότητα εντοπισμού πορείας μέσω Ηλ. Συστημάτων Επικοινωνίας*

Δημοφιλής και αυτός ο τρόπος εντοπισμού της πορείας για λόγους παρόμοιους με τον εντοπισμό πορείας μέσω ηλεκτρονικών συστημάτων συναλλαγής. Πιο συγκεκριμένα το 41% θεωρεί τη μέθοδο περισσότερο σημαντική, το 19% αρκετά σημαντική και το 32% μέτρια σημαντική. Μικρά ποσοστά της τάξεως του 3% και 5% κατατάσσουν τη μέθοδο σε σημαντική και λιγότερο σημαντική αντίστοιχα.

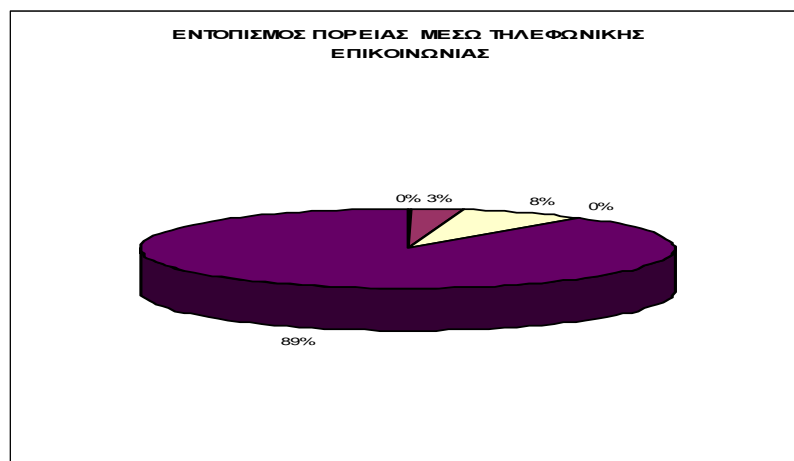
*μέσω φαξ*



*Γράφημα 11: Σημαντικότητα εντοπισμού πορείας μέσω fax*

Η παρούσα μέθοδος δε θεωρείται πολύ σημαντική από το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος (90%) λόγω αξιοπιστίας αν και χρησιμοποιείται. Πιο συγκεκριμένα τα ποσοστά που την θεωρούν αυξημένης σημαντικότητας είναι μικρά (3% τη θεωρούν σημαντική, 4% μέτρια σημαντική, 2% αρκετά σημαντική και μόνο 1% περισσότερο σημαντική).

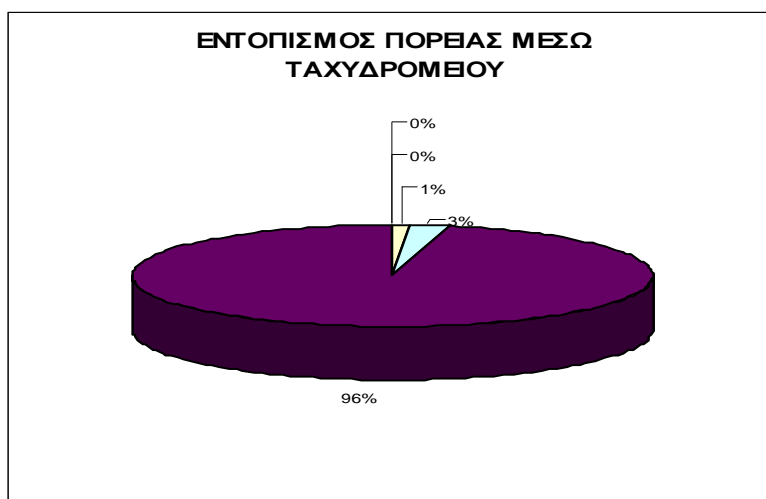
*μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας*



*Γράφημα 12: Σημαντικότητα εντοπισμού ίχνους τηλεφωνικώς*

Ο εντοπισμός πορείας (ίχνους- προορισμού) των προϊόντων που αποστέλλεται στους πελάτες δεν μπορεί να γίνεται κυρίως μέσω τηλεφώνου γι' αυτό και οι περισσότεροι (89%) την τοποθετούν στις λιγότερο σημαντικές μεθόδους. Ένα ποσοστό της τάξεως του 8% τη θεωρεί μέτρια σημαντική ενώ το 3% αρκετά σημαντική. Ο λόγος δε διαφέρει από τον εντοπισμό προέλευσης των προϊόντων- α' υλών που προμηθεύονται οι επιχειρήσεις.

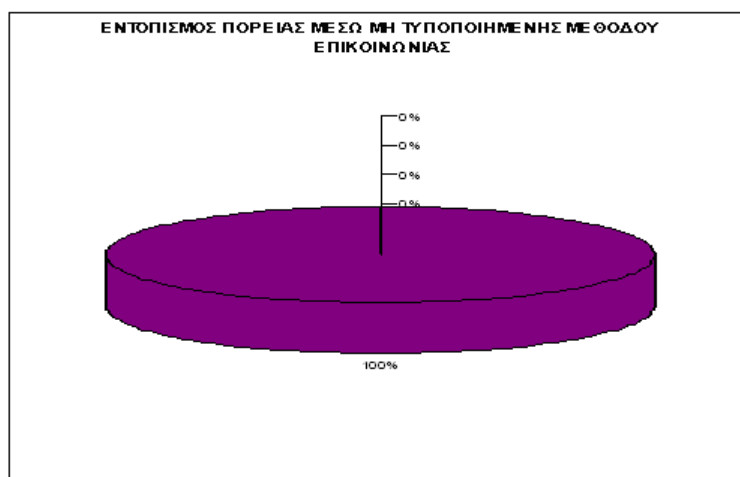
*μέσω ταχυδρομείου*



*Γράφημα 13: Σημαντικότητα εντοπισμού πορείας μέσω ταχυδρομείου*

Όπως προαναφέραμε το ταχυδρομείο θεωρείται απαρχαιωμένη και χρονοβόρα μέθοδος εντοπισμού. Γι' αυτούς τους λόγους το 96% την κατατάσσει στις λιγότερο σημαντικές μεθόδους με μικρότερα ποσοστά όπως 3% και 1% που τη θεωρούν σημαντική και περισσότερο σημαντική αντίστοιχα.

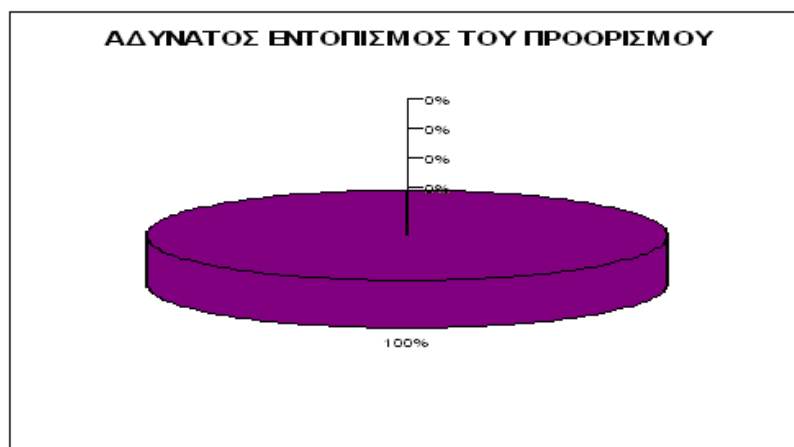
*μέσω μη τυποποιημένης μεθόδου επικοινωνίας*



*Γράφημα 14: Σημαντικότητα εντοπισμού ίχνους μέσω μη τυποποιημένης μεθόδου επικοινωνίας*

Αυτός ο τρόπος εντοπισμού πορείας συγκέντρωσε τη μικρότερη βαθμολογία από τους ερωτώμενους καθώς οι διαδικασίες εντοπισμού στηρίζονται σε τυποποιημένες μεθόδους. Συγκεκριμένα το 100% του δείγματος δε θεωρεί την εν λόγω μέθοδο πολύ σημαντική.

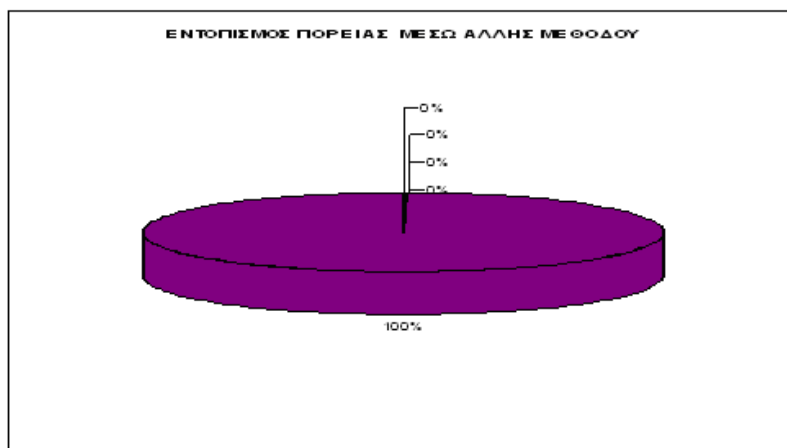
*μη δυνατός εντοπισμός πορείας*



*Γράφημα 15: Αδυναμία εντοπισμού πορείας - ίχνους*

Καμία από τις επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα δεν βαθμολόγησε τη συγκεκριμένη απάντηση. Ο λόγος φυσικά είναι ο ίδιος με την μέθοδο εντοπισμού προέλευσης, δηλαδή η αδυναμία εντοπισμού πορείας των προϊόντων θα αποτελούσε καταστροφή για οποιαδήποτε επιχείρηση στο συγκεκριμένο κλάδο, αφενός για οικονομικούς λόγους και αφετέρου για την αποτυχία επίτευξης της ικανοποίησης των απαιτήσεων των πελατών.

*μέσω άλλης μεθόδου*



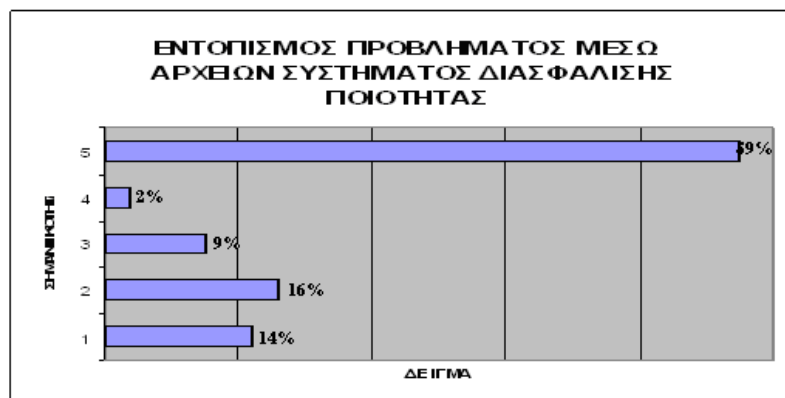
*Γράφημα 16: Σημαντικότητα εντοπισμού πορείας μέσω άλλης μεθόδου*

Το 100% των ερωτηθέντων χαρακτήρισαν αυτή τη μέθοδο ως λιγότερο σημαντική γιατί ενώ υπάρχει και χρησιμοποιείται περιορίζεται στο να λειτουργεί υποστηρικτικά στις άλλες επιχειρηματικές δραστηριότητες.

### 3.3 Μέθοδοι εντοπισμού προβληματικών προϊόντων - Λειτουργία ιγνηλασιμότητας

❖ Σε περίπτωση αναφοράς προβλήματος από πελάτη σχετικά με προϊόν που του έχει αποσταλεί η επιχείρηση εντοπίζει την πηγή του προβλήματος που εμφανίστηκε στο προϊόν:

μέσω αρχείων που διατηρούνται για τις ανάγκες συστήματος διασφάλισης ποιότητας (πχ ISO 9000) :

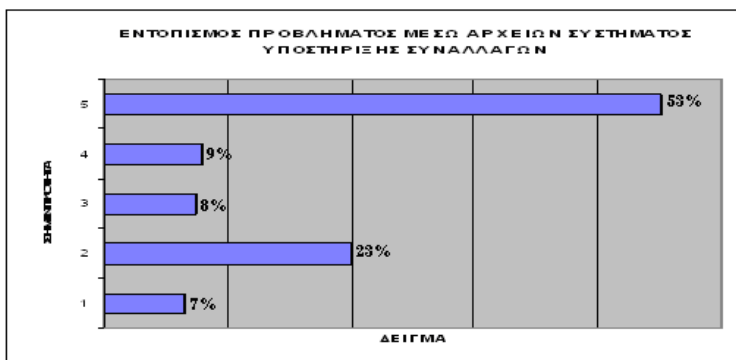


Γράφημα 17: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω αρχείων συστήματος διασφάλισης ποιότητας

Το 14% θεωρεί τη συγκεκριμένη μέθοδο περισσότερο σημαντική, 16% αρκετά σημαντική 9% μέτρια σημαντική, 2% σημαντική και το 59% λιγότερο σημαντική. Παρατηρούμε λοιπόν, ότι αν και δεν θεωρείται η σημαντικότερη μέθοδος σε ένα ικανοποιητικό ποσοστό μπορεί να συντελέσει στον εντοπισμό της πηγής του προβλήματος.



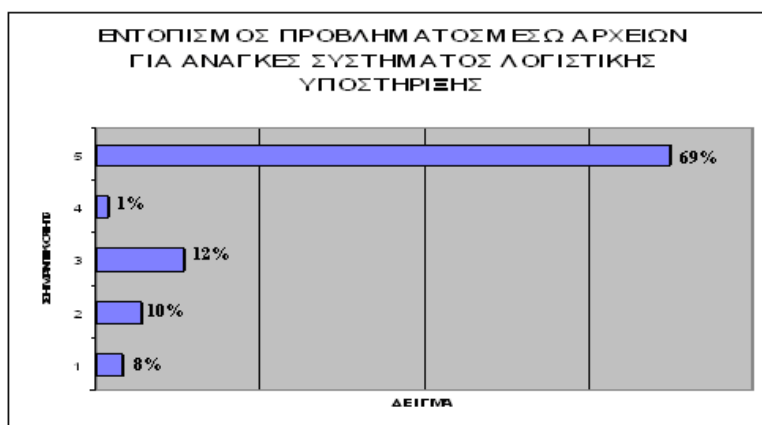
μέσω αρχείων που διατηρούνται για τις ανάγκες συστήματος υποστήριξης συναλλαγών (πχ ERP)



Γράφημα 18: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω αρχείων συστήματος υποστήριξης συναλλαγών

Όσον αφορά τη συγκεκριμένη μέθοδο το 7% του δείγματος τη θεωρεί περισσότερο σημαντική, το 23% αρκετά σημαντική, το 8% μέτρια σημαντική, το 9% σημαντική και το 53% λιγότερο σημαντική. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται συχνά για τον εντοπισμό της πηγής του προβλήματος σε περίπτωση που αναφερθεί ελαττωματικό προϊόν. Γενικότερα τα συστήματα υποστήριξης συναλλαγών βοηθούν πολύ τις επιχειρήσεις στις περισσότερες (αν όχι σε όλες) επιχειρηματικές λειτουργίες και θεωρούνται πολύ σημαντικά για την ομαλή ροή των διαδικασιών.

μέσω αρχείων για ανάγκες συστήματος λογιστικής υποστήριξης

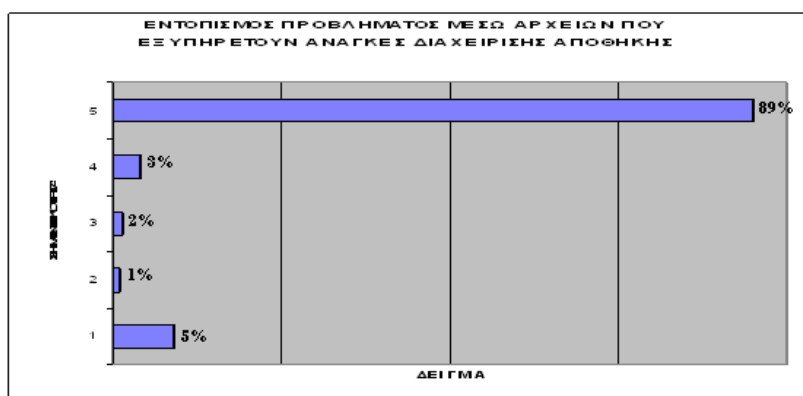


Γράφημα 19: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω αρχείων για ανάγκες συστήματος λογιστικής υποστήριξης

Το 8% του πλήθους θεωρεί τη μέθοδο αυτή περισσότερο σημαντική, 10% αρκετά σημαντική, 12% μέτρια σημαντική, 1% σημαντική και 69% λιγότερο σημαντική. Συγκεκριμένα ενώ αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται δεν συνίσταται τόσο

ως κύρια μέθοδος εντοπισμού προβλήματος σε περίπτωση ελαττωματικού προϊόντος. Αν και η μέθοδος αποτελεί σημαντική λειτουργία για άλλες ανάγκες και όχι τόσο για την συγκεκριμένη.

*μέσω αρχείων που διατηρούνται για τις ανάγκες συστήματος διαχείρισης αποθήκης (WMS)*



Γράφημα 20: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω αρχείων που εξυπηρετούν ανάγκες διαχείρισης αποθήκης

Η συγκεκριμένη μέθοδος θεωρείται λιγότερο σημαντική αλλά συμμετείχε έστω και με μικρή βαθμολογία στις περισσότερες απαντήσεις. Το 89% του δείγματος την κρίνει ως λιγότερο σημαντική ενώ μόλις 5% την έκρινε ως περισσότερο σημαντική, 3% σημαντική, 2% μέτρια σημαντική και 1% αρκετά σημαντική.

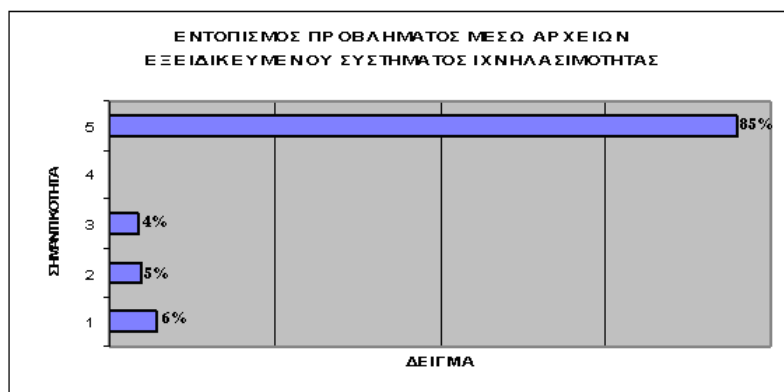
*μέσω αρχείων που διατηρούνται για τις ανάγκες συστήματος υποστήριξης κάποιας άλλης λειτουργίας της επιχείρησης*



Γράφημα 21: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω αρχείων που διατηρούνται για ανάγκες υποστήριξης άλλων επιχειρηματικών λειτουργιών

Η συγκεκριμένη μέθοδος έλαβε τη χαμηλότερη βαθμολογία από τους ερωτηθέντες καθώς όλοι την έκριναν ως λιγότερο σημαντική.

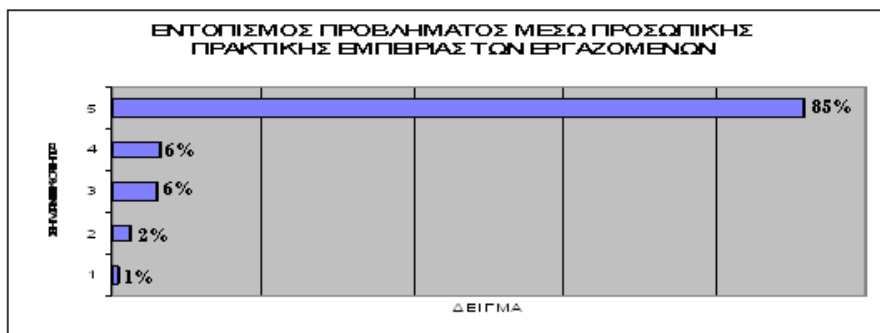
μέσω αρχείων εξειδικευμένου συστήματος ιχνηλασιμότητας



Γράφημα 22: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω αρχείων εξειδικευμένου συστήματος ιχνηλασιμότητας

Ποσοστό ύψους 85% του δείγματος θεωρεί τη συγκεκριμένη μέθοδο λιγότερο σημαντική, 4% μέτρια σημαντική, 5% αρκετά σημαντική και 6% περισσότερο σημαντική. Παρόλο που δεν βαθμολογήθηκε ως πολύ σημαντική αποτέλεσε μια από τις πιο δημοφιλείς απαντήσεις (μαζί με τη μέθοδο εντοπισμού μέσω αρχείων για ανάγκες συστήματος διαχείρισης αποθήκης).

μέσω της προσωπικής πρακτικής εμπειρίας των εργαζομένων στην επιχείρηση



Γράφημα 23: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω προσωπικής πρακτικής εμπειρίας των εργαζομένων

Όσον αφορά τη συγκεκριμένη μέθοδο παρατηρείται ότι η πείρα/ εμπειρία των εργαζομένων εκτιμάται από τις επιχειρήσεις. Μπορεί να μη θεωρείται βέβαια τυποποιημένη μέθοδος όμως δεν παύει πολλές φορές να θεωρείται σωτήρια λύση σε έκτακτα προβλήματα. Το 85% την θεωρεί λιγότερο σημαντική, 6% σημαντική, 6% κρίνει τη μέθοδο ως μέτρια σημαντική, 2% αρκετά σημαντική και 1% περισσότερο σημαντική. Από το σχήμα διαφαίνεται ότι συμμετείχε ενεργά στη διαμόρφωση του αποτελέσματος στο δείγμα έστω και αν δεν βαθμολογήθηκε ως υψηλότερη μέθοδος.

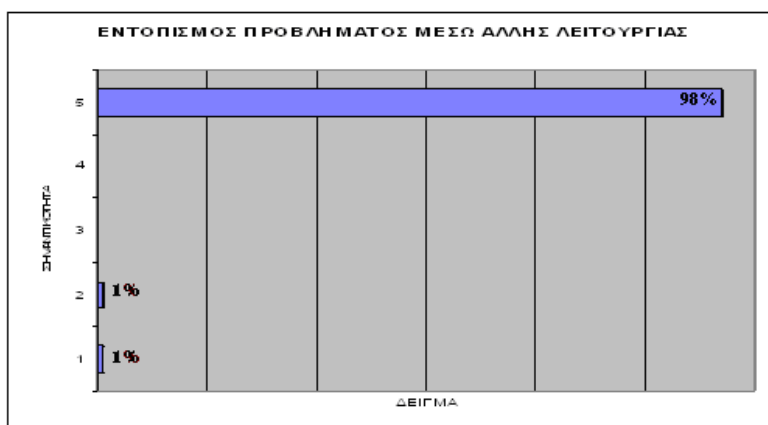
### μη δυνατός εντοπισμός πηγής προβλήματος



Γράφημα 24: Αδυναμία εντοπισμού προβλήματος

Η συγκεκριμένη επιλογή δεν βαθμολογήθηκε καθόλου από τους ερωτηθέντες, κάτι που αποδεικνύει πως όλες οι επιχειρήσεις (ακόμα και οι πιο μικρές) διαθέτουν έναν τρόπο εντοπισμού πηγής προβλήματος, πράγμα που σημαίνει πως νοιάζονται για την εξυπηρέτηση των πελατών τους, την εύρυθμη λειτουργία του φάσματος της παραγωγικής διαδικασίας και επενδύουν σε τυποποιημένες μεθόδους και νέες τεχνολογίες.

### μέσω άλλης λειτουργίας



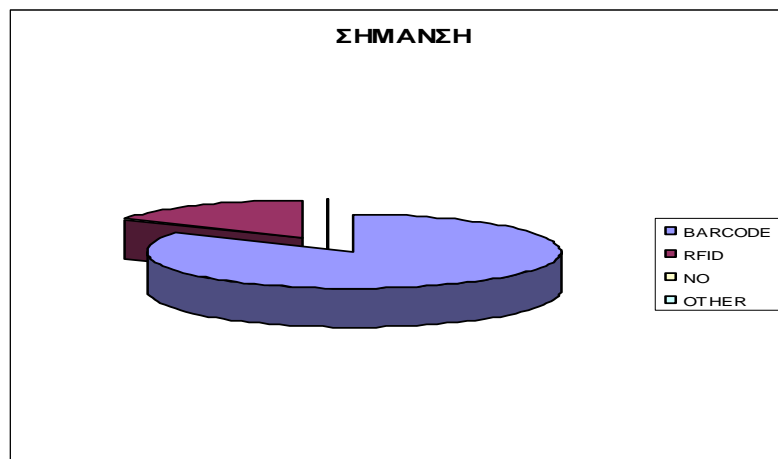
Γράφημα 25: Σημαντικότητα εντοπισμού προβλήματος μέσω άλλης λειτουργίας

Σχεδόν όλες οι επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα βαθμολόγησαν τη συγκεκριμένη απάντηση με τη μικρότερη βαθμολογία. Όπως αναφέραμε και σε προηγούμενες ενότητες οι «άλλες λειτουργίες» υπάρχουν και χρησιμοποιούνται από τους εργαζόμενους αλλά έχουν καθαρά βοηθητικό χαρακτήρα στις υπόλοιπες δραστηριότητες. Παρατηρώντας το ραβδόγραμμα το 98% τη θεωρεί ως λιγότερο

σημαντική και μόνο το 2% τη θεωρεί περισσότερο ή αρκετά σημαντική χωρίς αυτό να σημαίνει ότι την απαξιώνουν ως μέθοδο.

### 3.4. Σήμανση Προϊόντων

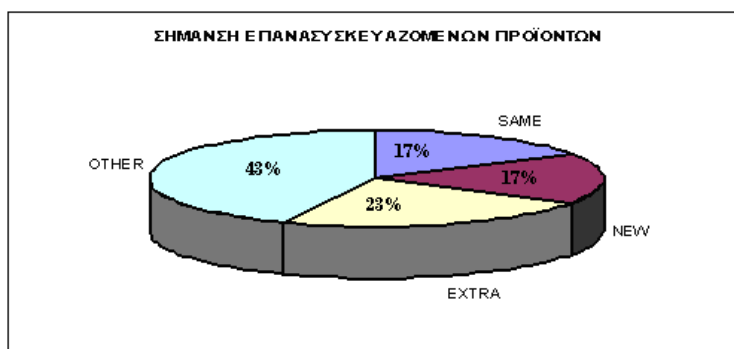
- ❖ Σήμανση πρώτων υλών που προμηθεύονται οι επιχειρήσεις:



Γράφημα 26: Σήμανση πρώτων υλών

Από τις 60 επιχειρήσεις που έλαβαν μέρος στην έρευνα οι 50 διαθέτουν σήμανση Barcode και οι 10 RFID. Καμία από τις επιχειρήσεις δεν διαθέτει κάποια άλλη σήμανση. Διαφαίνεται η προτίμηση του Barcode στις Ελληνικές τουλάχιστον εταιρείες. Ο λόγος για τον οποίον συμβαίνει αυτό το γεγονός είναι το μεγάλο κόστος εγκατάστασης των RFID συστημάτων συγκριτικά με αυτό των Barcode. Ο δεύτερος λόγος είναι ότι το Barcode είναι ευκολότερο στη χρήση, στην εγκατάσταση και στην εκμάθησή του ενώ οι τεχνολογίες για κωδικούς RFID είναι πιο περίπλοκες και απαιτούν εξειδικευμένη τεχνολογία. Παρατηρείται επίσης ότι καμία από τις επιχειρήσεις δεν προμηθεύεται πρώτες ύλες και προϊόντα που δεν διαθέτουν σήμανση και δε μπαίνουν στη διαδικασία να την αλλάξουν όταν στέλνουν τα προϊόντα τους στους πελάτες.

❖ Κατά τη διαδικασία της επανασκευασίας τα προϊόντα:

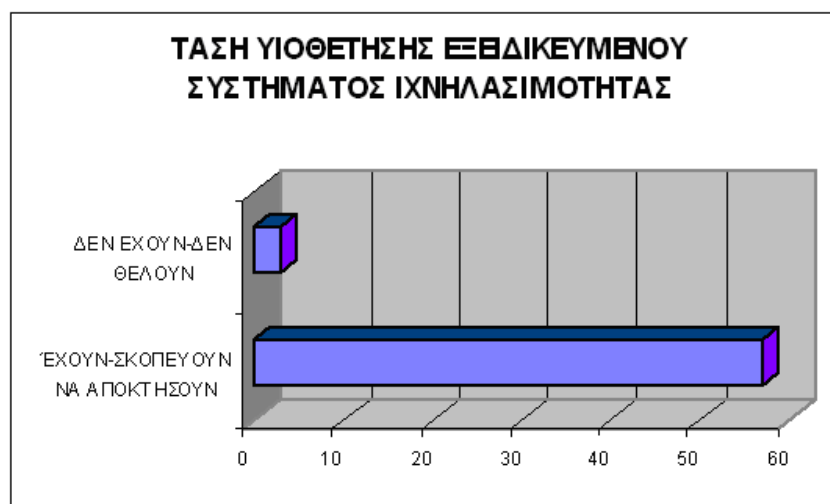


Γράφημα 27: Σήμανση επανασκευαζόμενων προϊόντων

Οι 26 εταιρείες (43%) δεν κάνουν επανασκευασία λόγω του ότι η συγκεκριμένη διαδικασία απαιτεί επιπλέον κόστος, χρόνο και εργατικό δυναμικό που θέλουν να εξοικονομήσουν για άλλες διαδικασίες logistics. 10 εταιρείες (17%) μετά την επανασκευασία διατηρούν την ίδια σήμανση στα προϊόντα τους, 10 (17%) δίνουν νέα σήμανση και 14 εταιρείες (23%) διατηρούν την αρχική και λαμβάνουν επιπλέον σήμανση.

### 3.5. Στάση της επιχείρησης απέναντι στη λειτουργία της ιχνηλασιμότητας

❖ Τάση υιοθέτησης εξειδικευμένου συστήματος ιχνηλασιμότητας:



Γράφημα 28: Τάση υιοθέτησης εξειδικευμένου συστήματος ιχνηλασιμότητας

Οι περισσότερες επιχειρήσεις αναγνωρίζουν την αξία της ιχνηλασιμότητας ακόμα και αν δεν το διαθέτουν συμπεριλαμβάνεται όμως, στον επιχειρηματικό σχεδιασμό τους το να το αποκτήσουν. Ένα πολύ μικρό δείγμα (μόλις 3 επιχειρήσεων)

δεν θέλουν να υιοθετήσουν εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας είτε λόγω κόστους της σχετικής επένδυσης είτε γιατί δεν έχει συμπεριληφθεί στο στρατηγικό τους σχέδιο.

- ❖ Διαχωρισμός ενδιαφερομένων για την απόκτηση εξειδικευμένου συστήματος ιχνηλασιμότητας



Γράφημα 29: Διαχωρισμός ενδιαφερομένων για εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας

Στο παραπάνω διάγραμμα το 16% σχεδιάζει σύντομα να αποκτήσει εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας ενώ το 7% το συμπεριλαμβάνει στους απώτερους στόχους του. Παρατηρείται όμως ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος (77%) έχει ήδη υιοθετήσει εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας το συγκεκριμένο σχήμα δείχνει πως οι επιχειρήσεις επενδύουν σε εξειδικευμένα συστήματα ιχνηλασιμότητας καθώς αναγνωρίζουν τα οφέλη που απορρέουν από τα συστήματα αυτά και βλέπουν την αξία της ιχνηλασιμότητας ιδιαίτερα στον συγκεκριμένο κλάδο καθώς πρόκειται για τη δημόσια υγεία.

- ❖ Φορέας εξειδικευμένου συστήματος Ιχνηλασιμότητας

Λόγω του ότι ένα εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας αποτελεί επένδυση για την επιχείρηση ο φορέας του συστήματος αυτού θεωρείται εξίσου σημαντικός. Γι' αυτό το λόγο το μεγαλύτερο κομμάτι του δείγματος επιλέγει εταιρείες παροχής λύσεων λογισμικού (software house) για την εγκατάσταση και την υποστήριξη του συστήματος. Δεύτερη επικρατέστερη επιλογή αποτελεί η εταιρεία παροχής λύσεων λογισμικού με τη μεσολάβηση της επιχείρησης για τον καλύτερο προσδιορισμό των

απαιτήσεων του συστήματος. Με ίσα ποσοστά ακολούθησαν οι επιλογές: εγκατάσταση μέσω της ίδιας της επιχείρησης και εγκατάσταση από εταιρεία παροχής λύσεων λογισμικού με τη μεσολάβηση εξωτερικού συμβούλου για τον καλύτερο προσδιορισμό των απαιτήσεων του συστήματος. Το μικρότερο ποσοστό συγκεντρώθηκε στην επιλογή της ανάπτυξης από την ίδια την επιχείρηση με τη συμμετοχή εξωτερικού συμβούλου για τον καλύτερο προσδιορισμό των απαιτήσεων του συστήματος.

Λόγοι ανάπτυξης και προσδοκώμενα οφέλη από το εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας.

Οι απαντήσεις που δόθηκαν σε σχέση με τους λόγους υιοθέτησης εξειδικευμένου συστήματος ιχνηλασιμότητας με σειρά προτίμησης ήταν οι εξής:

- ❖ Βελτίωση συνολικής λειτουργικής απόδοσης της επιχείρησης, που σημαίνει πως αποβλέπουν στην βελτίωση όλων των επιχειρηματικών (εσωτερικών και εξωτερικών) λειτουργιών της επιχείρησης με σκοπό την αύξηση της απόδοσης.
- ❖ Βελτίωση λειτουργικής απόδοσης αποθήκης, αποσκοπεί στην βελτιστοποίηση όλων των λειτουργιών Logistics.
- ❖ Βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών, με σκοπό την μέγιστη απόδοση της επιχείρησης ως προς τους πελάτες με αποτέλεσμα την μέγιστη ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών.
- ❖ Προστασία από πλαστογραφία- παραχάραξη, η ταυτοποίηση καθιστά το προϊόν μοναδικό και δύσκολα μπορεί να αναπαραχθεί από παραχάρακτες. Βασικό δομικό στοιχείο ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας είναι η κωδικοποίηση των προϊόντων δηλαδή η ταυτοποίηση τους με τις πληροφορίες που τα συνοδεύουν ( Lot, ημ/νια λήξης κλπ) κατά τη διάρκεια της παραγωγικής τους διαδικασίας. Με τον τρόπο αυτόν κάθε προϊόν ταυτοποιείται με τις πληροφορίες παραγωγής τους, αποκτώντας μια μοναδική ταυτότητα που το ακολουθεί καθώς μετασχηματίζεται στα διάφορα στάδια της αλυσίδας.
- ❖ Βελτίωση συνολικής οικονομικής απόδοσης επιχείρησης, μέσω των συστημάτων επιτυγχάνεται η μείωση του κόστους σε πολλές από τις λειτουργίες της επιχείρησης και αυτό αποτελεί κίνητρο.
- ❖ Βελτίωση της επικοινωνίας με τους προμηθευτές και τους πελάτες, δηλαδή μια πιο οικεία αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ του αγοραστή και



του πελάτη του συστήματος σε θέματα τόσο της εγκατάστασης όσο και των υπηρεσιών εξυπηρέτησης μετά την πώληση.

- ❖ Προστασία από εσωτερική κλοπή, οι κλοπές προϊόντων κατά τη μεταφορά και αποθήκευση τους είναι συχνό φαινόμενο και αποτελεί ένα υψηλό κόστος για τις επιχειρήσεις. Η δυνατότητα ταυτοποίησης των προϊόντων και εντοπισμού αυτών αποτρέπει την κλοπή τους σε μεγάλο βαθμό.
- ❖ Διαφάνεια στην ανταλλαγή πληροφοριών, τα συστήματα ιχνηλασιμότητας παρακολουθούν τα προϊόντα σε πραγματικό χρόνο κατά τη διακίνηση τους στην Εφοδιαστική Αλυσίδα. Έτσι λειτουργούν ως εργαλεία για την πλήρη διαφάνεια των εσωτερικών διαδικασιών.
- ❖ Βελτίωση οικονομικής απόδοσης αποθήκης, οι επιχειρήσεις μπορούν να μετρούν με ακρίβεια την οικονομική απόδοση και το χρόνο απόσβεσης κάθε επένδυσης σε συστήματα αυτοματοποίησης της εφοδιαστικής αλυσίδας.
- ❖ Απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στην αγορά, δηλαδή τη δυνατότητα αύξησης του μεριδίου αγοράς με την παροχή καλύτερων υπηρεσιών ιχνηλασιμότητας προς τους πελάτες τους.
- ❖ Ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων μιας ενδεχόμενης κρίσης στην αγορά (από προβληματικό προϊόν) στην επιχείρηση, μέσω των συστημάτων ιχνηλασιμότητας επιτυγχάνεται άμεση απόκριση σε περίπτωση κρίσεως μέσω της μείωσης του κόστους ανάκλησης λόγω στοχευμένης απόσυρσης. Η μείωση κόστους ανάκλησης αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα εσωτερικά οφέλη που παρέχουν τα εξειδικευμένα συστήματα ιχνηλασιμότητας.
- ❖ Βελτίωση της εικόνας της εταιρείας προς τους τελικούς καταναλωτές, με τη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων επιτυγχάνεται μέγιστη ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών και αυτό έχει ως βασική συνέπεια τη βελτίωση της εικόνας της εταιρείας προς τους πελάτες της.

- ❖ Ενδιαφέρον πελατών ως προς το να διαθέτουν οι προμηθευτές εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας



Γράφημα 30: Ενδιαφέρον πελατών για εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας προμηθευτή

Από το παραπάνω διάγραμμα διαπιστώνεται πως μόλις το 3% του δείγματος δηλώνει ανεύπαρκτο ενδιαφέρον των πελατών του για την ύπαρξη στην εταιρεία εξειδικευμένου συστήματος ιχνηλασιμότητας. Το 32% του δείγματος απαντά χαμηλό ενδιαφέρον ενώ το 37% μέτριο ενδιαφέρον. Τέλος, ένα 28% θεωρεί ότι οι πελάτες έχουν υψηλό ενδιαφέρον ως προς το σύστημα ιχνηλασιμότητας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

#### 4.1. Αντικείμενο διαπραγμάτευσης της έρευνας

Η παρούσα έρευνα προσπάθησε να αναδείξει την αξία της ιχνηλασιμότητας και των διαδικασιών της στις Ελληνικές βιομηχανίες φαρμάκων μέσα από μία ποσοτική έρευνα, με ερωτηματολόγια που εστάλησαν σε μεγάλες φαρμακοβιομηχανίες και φαρμακαποθήκες και απέδωσαν χρήσιμες πληροφορίες σε ότι αφορά τα γενικά χαρακτηριστικά της επιχείρησης, τις επιχειρηματικές λειτουργίες, τις μεθόδους επικοινωνίας με προμηθευτές και πελάτες, τις μεθόδους εντοπισμού σφαλμάτων, τους λόγους υιοθέτησης εξειδικευμένων συστημάτων ιχνηλασιμότητας και τα προσδοκώμενα οφέλη, τη σήμανση των προϊόντων και τη στάση των επιχειρήσεων απέναντι στη λειτουργία της ιχνηλασιμότητας.

Σχετικά με τον εντοπισμό προέλευσης και προορισμού, η κυρίαρχη τάση επικεντρώνεται στα ηλεκτρονικά συστήματα συναλλαγών και επικοινωνίας. Αυτό δείχνει ότι οι επιχειρήσεις στηρίζονται και επενδύουν σε αυτοματοποιημένα συστήματα έτσι ώστε να ελαχιστοποιήσουν, αν όχι να μηδενίσουν, την πιθανότητα λάθους. Είναι φανερό ότι τόσο στις μικρότερες όσο και στις μεγαλύτερες επιχειρήσεις υπάρχει δυνατότητα εντοπισμού τόσο της προέλευσης όσο και της επικοινωνίας. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση και σε συνδυασμό με την έρευνα που πραγματοποιήθηκε τα συστήματα ιχνηλασιμότητας θεωρούνται πρωτεύοντα για τις επιχειρήσεις τόσο όσον αφορά την εξωτερική ιχνηλασιμότητα όσο και την εσωτερική η οποία αν και δεν προβλέπεται από τη σχετική νομοθεσία (Ε. Ε 2002) θεωρείται δεδομένη σε κάθε επιχείρηση για να μπορεί να λειτουργήσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας που να επιτρέπει την πραγματοποίηση στοχευμένων αποσύρσεων το οποίο αποτελεί πολύ σημαντική λειτουργία ιδιαίτερα στο συγκεκριμένο κλάδο.

Η έρευνα διαπραγματεύτηκε ακόμη τις μεθόδους εντοπισμού προβληματικών προϊόντων και την εν γένει λειτουργία της ιχνηλασιμότητας. Δημοφιλέστερο τρόπο αποτελούν τα συστήματα διασφάλισης ποιότητας και τα αρχεία που διατηρούνται για τις ανάγκες υποστήριξης συναλλαγών. Το κόστος των ελαττωματικών προϊόντων αποτελεί ίσως την μεγαλύτερη απειλή για αυτό μέσω της ιχνηλασιμότητας και των

συστημάτων αυτής τα προϊόντα αποκτούν μια μοναδική ταυτότητα που διατηρείται όσο αυτά διακινούνται και μετασχηματίζονται σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας και αυτό συντελεί στην εξιχνίαση των σφαλμάτων παραγωγής και στη δυνατότητα άμεσης ανάκλησης μόνο των προβληματικών προϊόντων και αποτελεσματικής διαχείρισης των κινδύνων προτού αυτοί μετασχηματιστούν σε δύσκολα αντιμετωπίσιμες κρίσεις.

#### 4.2. Σήμανση προϊόντων

Σε ότι αφορά τη σήμανση, διαπιστώνεται ότι όλες οι επιχειρήσεις διέθεταν σήμανση. Αυτό οφείλεται και στη σχετική νομοθεσία σύμφωνα με την οποία οι επιχειρήσεις οφείλουν να έχουν μηχανισμούς και διαδικασίες για την ταυτοποίηση των προϊόντων όπως και να διαθέτουν ενεργά συστήματα και διαδικασίες που θα επιτρέπουν σχετικές πληροφορίες να δίνονται στις αρμόδιες αρχές και φορείς όταν ζητούνται.

Για τον κλάδο των φαρμάκων στην Ελλάδα η συντριπτική πλειοψηφία προτιμά σαν σήμανση ιχνηλασιμότητας τον γραμμωτό κώδικα (Barcode) έναντι των ραδιοκυμάτων (RFID). Οι αδυναμίες των RFID εντοπίζονται στη μη συμβατότητα προτύπων, στις ιδιαιτερότητες των υλικών, στο υψηλό κόστος απόκτησης και λειτουργίας, στην κατάρτιση του ανθρώπινου δυναμικού και στο γεγονός ότι η τεχνολογία αυτή δημιουργεί ανησυχίες όσον αφορά στην προστασία της ιδιωτικής ζωής, της υγείας και του περιβάλλοντος. Ακόμα οι ετικέτες Barcode είναι πιο ανθεκτικές στο τσάκισμα και στην κακομεταχείριση. Παρόλα αυτά όμως το RFID μπορεί ν' αποθηκεύσει πάνω από 30 φορές περισσότερα δεδομένα από ότι το Barcode και είναι η μοναδική τεχνολογία που μπορεί να διαβάσει μεμονωμένα αντικείμενα ταυτόχρονα και μολονότι η ιδέα της κατασκευής του RFID ήταν να αντικαταστήσει σταδιακά το Barcode κάτι τέτοιο δεν επιτεύχθηκε στην πράξη. Επομένως κρίνεται η τάση αυτή ως επίμονη. Και αυτό διότι κανένας επιχειρηματίας, δεν θα ήθελε να εμπλακεί σε μία διαδικασία εισαγωγής νέας τεχνολογίας, που αυτό σημαίνει επιπλέον κόστος χωρίς την εγγύηση βραχυπρόθεσμων κερδών (που είναι και το πιο σημαντικό) και αν η τεχνολογία αυτή θα κατοχυρωθεί και θα αναγνωριστεί ως διαδικασία προστιθέμενης αξίας.

#### 4.3. Αναγνώριση αξίας της ιχνηλασιμότητας και επιλογή του καταλληλότερου φορέα εγκατάστασης

Οι βιομηχανίες φαρμάκων στη χώρα μας έχουν αναγνωρίσει την αξία της ιχνηλασιμότητας τόσο σε οικονομικό όσο και σε λειτουργικό επίπεδο και οι περισσότερες υιοθετούν εξειδικευμένα συστήματα ιχνηλασιμότητας τα οποία προσφέρουν υψηλή παραγωγικότητα και ακρίβεια. Αυτό εξασφαλίζει τη γρήγορη και με ακρίβεια πρόσβαση στις πληροφορίες για την ταυτοποίηση, ανεύρεση και εντοπισμό των προϊόντων μέσα σ' ένα εφοδιαστικό κύκλωμα. Οι περισσότερες εταιρείες που δεν διέθεταν τη δεδομένη στιγμή που διενεργήθηκε η έρευνα εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας σχεδιάζουν σύντομα να αποκτήσουν κι ένα μικρό ποσοστό το έχει συμπεριλάβει στο στρατηγικό του σχεδιασμό. Κι αυτό καταδεικνύει το γεγονός ότι οι επιχειρήσεις βασίζονται στα συστήματα αυτά καθώς όσο πιο αποτελεσματικό είναι το σύστημα ιχνηλασιμότητας σε μια επιχείρηση τόσο πιο περιορισμένη και οικονομική θα είναι μια πιθανή απόσυρση σε περίπτωση κρίσης.

Η έρευνα ανέδειξε την προτίμηση των εταιρειών παροχής λύσεων λογισμικού (software house) που αναλαμβάνουν την εγκατάσταση και υποστήριξη των συστημάτων ιχνηλασιμότητας. Αυτό αποδεικνύει ότι οι εταιρείες επενδύουν έτσι ώστε να εξασφαλίζουν ένα άρτια δομημένο σύστημα, τεχνική υποστήριξη γι' αυτό και υπηρεσίες εξυπηρέτησης μετά την πώληση (after sale). Επιπροσθέτως, συχνά οι εταιρείες προτιμούν εταιρείες παροχής λύσεων λογισμικού με τη μεσολάβηση των ίδιων των επιχειρήσεων για τον καλύτερο προσδιορισμό των απαιτήσεων του συστήματος καθώς θέλουν να προσαρμόσουν τα νέα συστήματα με τις υπάρχουσες ανάγκες και καταστάσεις.

#### 4.4. Λόγοι ανάπτυξης/ προσδοκώμενα οφέλη εξειδικευμένων συστημάτων ιχνηλασιμότητας

Οι λόγοι ανάπτυξης εξειδικευμένων συστημάτων ιχνηλασιμότητας και τα προσδοκώμενα οφέλη ποικίλουν ανάλογα με τις ανάγκες κάθε επιχείρησης. Μέσω της υιοθέτησης εξειδικευμένων συστημάτων ιχνηλασιμότητας οι επιχειρήσεις αποβλέπουν στην βελτίωση όλων των διαδικασιών τους με σκοπό την αύξηση της απόδοσης τους και κατά συνέπεια τη βελτίωση της συνολικής λειτουργικής απόδοσης

των επιχειρήσεων αλλά και των αποθηκών που αποσκοπεί στη βελτιστοποίηση των λειτουργιών σε όλο το φάσμα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Όλα τα παραπάνω οδηγούν στην βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους πελάτες και τη μέγιστη ικανοποίηση των απαιτήσεών τους. Σημαντικό μοχλό ανάπτυξης για την υιοθέτηση των συστημάτων αυτών αποτελούν η προστασία από πλαστογραφία –παραχάραξη μέσω της κωδικοποίησης αλλά και στην προστασία από εσωτερική κλοπή μέσω της ταυτοποίησης, καθώς εξασφαλίζεται επίσης η διαφάνεια στην ανταλλαγή πληροφοριών μέσω της παρακολούθησης τους όσο αυτά διακινούνται και μετασχηματίζονται. Οι λόγοι αυτοί αποτελούν κίνητρο για την ελληνική αγορά και ο κλάδος επιδιώκει την ανάπτυξη των εξειδικευμένων συστημάτων ιχνηλασιμότητας.

#### 4.5. Ενδιαφέρον πελατών ως προς το να φέρουν οι προμηθευτές εξειδικευμένα συστήματα ιχνηλασιμότητας

Σε ότι έχει να κάνει με το ενδιαφέρον των πελατών ως προς το να φέρουν οι προμηθευτές εξειδικευμένα συστήματα ιχνηλασιμότητας αυτό κρίνεται κατά βάση μέτριο. Οι πελάτες σαφώς και δεν αδιαφορούν στην δυνατότητα παροχής εξειδικευμένων υπηρεσιών που βοηθούν σε θέματα όπως αυτό της ανάκλησης μίας π.χ. ελαττωματικής παρτίδας, γιατί οι πελάτες είναι προμηθευτές των ιδιωτών και φέρουν ευθύνη σε περίπτωση διαρροής προβληματικών ειδών στην αγορά. Από την άλλη πλευρά όμως, τα περιθώρια κέρδους μειώνονται λόγω της ύπαρξης των ίδιων τεχνολογιών και ίσως αυτό να προκαλεί μία μικρή δυσαρέσκεια σε ότι έχει να κάνει με τον οικονομικό τομέα, λόγω του ότι η τιμή του προμηθευόμενου για αυτούς προϊόντος αυξάνεται εξαιτίας της εισαγωγής των νέων προαναφερθέντων τεχνολογιών.

#### 4.6. Σχολιασμός αποτελεσμάτων και περιορισμοί της έρευνας

Η μελέτη αυτή προσπάθησε να αναδείξει την αξία της ιχνηλασιμότητας και των συστημάτων αυτής σε βιομηχανίες φαρμάκων που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα. Μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης παρουσιάστηκε η έννοια της ιχνηλασιμότητας, η σχετική νομοθεσία, τα συστήματα ιχνηλασιμότητας, οι μέθοδοι και οι θετικές επιδράσεις της ιδιαίτερα στο χώρο των φαρμάκων. Επίσης αναλύθηκε

το θεσμικό πλαίσιο της φαρμακευτικής αγοράς στην Ελλάδα καθώς και τα γενικά χαρακτηριστικά των φαρμακοβιομηχανιών και των φαρμακαποθηκών. Θεωρείτε ότι η αξία των συστημάτων ιχνηλασιμότητας είναι ανεκτίμητη. Τόσο στον κλάδο των φαρμάκων όσο και σε οποιονδήποτε άλλο κλάδο μπορεί να βρει εφαρμογή π.χ. τον κλάδο των τροφίμων. Αυτή η άποψη στηρίζεται στο γεγονός ότι πρόκειται για την δημόσια υγεία και η μη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του τομέα των φαρμάκων μπορεί να οδηγήσει και σε δυσάρεστα παρελκόμενα και γεγονότα καθώς το θέμα της υγείας είναι ευαίσθητο. Εν συνεχεία σε πρακτικό επίπεδο η έρευνα απέδωσε ποσοτικοποιημένα στοιχεία και διαμόρφωσε μια ολοκληρωμένη εικόνα για την χρησιμότητα της ιχνηλασιμότητας στον κλάδο των φαρμακοβιομηχανιών και φαρμακαποθηκών στην Ελλάδα.

Οι περιορισμοί της έρευνας επικεντρώνονται στην έλλειψη σχετικών βιβλιογραφικών αναφορών που να αφορούν την ιχνηλασιμότητα στην φαρμακευτική εφοδιαστική αλυσίδα. Ακόμα μεγάλο εμπόδιο υπήρξε η επικοινωνία με τους ερωτώμενους καθώς τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου κι όχι από προσωπική επαφή (συνέντευξη), η σωστή συμπλήρωση των ερωτηματολογίων όπως και η έγκαιρη αποστολή τους έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με την εκπόνηση της παρούσας μελέτης, η οποία πραγματοποιήθηκε με μελέτη σχετικών με το θέμα εγγράφων και έρευνα σε Ελληνικές βιομηχανίες φαρμάκων και φαρμακαποθήκες με τη χρήση ερωτηματολογίων, εξήχθησαν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

✚ Η ιχνηλασιμότητα είναι ένα εργαλείο διαχείρισης κινδύνων και κρίσεων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διερεύνηση και έλεγχο ενός προβλήματος ασφάλειας.

✚ Το σύστημα ιχνηλασιμότητας είναι ένα σύστημα που παρακολουθεί συνεχώς τα προϊόντα καθώς αυτά διακινούνται στην εφοδιαστική αλυσίδα ή μετασχηματίζονται στις διάφορες φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας.

✚ Όσο πιο αποτελεσματικό είναι το σύστημα ιχνηλασιμότητας σε μια επιχείρηση τόσο πιο περιορισμένη σε κίνδυνο και οικονομική σε κόστος θα είναι μια πιθανή απόσυρση σε περίπτωση κρίσης.

✚ Οι Ελληνικές φαρμακοβιομηχανίες έχουν αναγνωρίσει την αξία της ιχνηλασιμότητας και τα οφέλη που απορρέουν από αυτή και τείνουν στο να υιοθετούν εξειδικευμένα συστήματα ιχνηλασιμότητας.

✚ Οι προμήθειες της υγείας χαρακτηρίζονται από υψηλή πολυπλοκότητα και πολλές φορές από αντικρουόμενους στόχους ως απόρροια της ιδιαιτερότητας του χώρου. Για αυτό τον λόγο με την πάροδο του χρόνου δημιουργούνται συνεχώς καινούργια συστήματα ιχνηλασιμότητας τα οποία πολλές φορές διαφέρουν ανάλογα με το προϊόν στο οποίο αναφέρονται.

✚ Η Κωδικοποίηση δίνει τη δυνατότητα σήμανσης σε συσκευασίες προϊόντων και περιέχουν πληροφορίες παραγωγής τους όπως ημερομηνία λήξης, κωδικοί LOT κλπ και διακίνησής τους όπως επωνυμία, ποσότητα, βάρος κλπ.

✚ Η σωστή κωδικοποίηση των φαρμάκων κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας βοηθά στην ιχνηλασιμότητα, άρα και στη διαφάνεια της εφοδιαστικής αλυσίδας.

✚ Μέσω της κωδικοποίησης τα προϊόντα αποκτούν μια «ταυτότητα» που διατηρεί όσο διακινείται και μετασχηματίζεται σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας.

✚ Όλες οι ελληνικές εταιρείες φαρμάκων διαθέτουν σήμανση.



✚ Το RFID είναι μια νέα αυτόματη ηλεκτρονική μέθοδος ταυτοποίησης που χρησιμοποιεί τα ραδιοκύματα για να εντοπίσει αυτόματα αντικείμενα.

✚ Το Barcode είναι ετικέτες που περιέχουν πληροφορίες για ένα προϊόν που ειδικά μηχανήματα μπορούν αυτόματα να αναγνώσουν και να μεταβιβάσουν τις πληροφορίες αυτές σε πληροφοριακό σύστημα έτσι ώστε το προϊόν να είναι αναγνώσιμο.

✚ Η προτιμώμενη μέθοδος σήμανσης στην ελληνική αγορά είναι αυτή του γραμμωτού κώδικα (Barcode).

✚ Ο κύριος λόγος προτίμησης του γραμμωτού κώδικα από τις εταιρείες είναι το κόστος.

✚ Ο δημοφιλέστερος φορέας συστήματος εγκατάστασης ιχνηλασιμότητας είναι οι εταιρείες παροχής λύσεων λογισμικού (software house).

✚ Η κυρίαρχη τάση για τον εντοπισμό τόσο της προέλευσης όσο και του προορισμού είναι τα ηλεκτρονικά συστήματα συναλλαγών.

✚ Η φαρμακευτική βιομηχανία είναι ένας ιδιαίτερος κλάδος της βιομηχανίας και συγκρίνεται δύσκολα με άλλους καθώς για λόγους προστασίας της δημόσιας υγείας είναι επιφορτισμένη με ένα αυστηρό νομοθετικό πλαίσιο και πολλές οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε) που καλύπτουν την παραγωγή, αποθήκευση, διανομή και ανακλήσεις προϊόντων .

✚ Ο φαρμακευτικός κλάδος ο οποίος αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους υποκλάδους της χημικής βιομηχανίας τόσο από πλευράς παραγωγής και πωλήσεων όσο και από πλευράς απασχόλησης εργατικού δυναμικού, κατά την τελευταία δεκαετία παρουσιάζει ταχείς ρυθμούς ανάπτυξης τόσο σε διεθνές όσο και σε εγχώριο επίπεδο. Επίσης ο κλάδος αυτός αποτελεί έναν από τους πυρήνες ο οποίος αυξάνει σημαντικά το Α.Ε.Π. της χώρας, προσφέροντας κοινωνικό έργο.

✚ Μερικοί από τους ανασταλτικούς παράγοντες οι οποίοι επιδρούν αρνητικά στο στρατηγικό σχεδιασμό των επιχειρήσεων και στην ανάπτυξη του κλάδου γενικότερα είναι οι καθυστερήσεις κυκλοφορίας φαρμάκων στην αγορά τα οποία έχουν ήδη λάβει έγκριση κυκλοφορίας, οι συνεχείς αυξήσεις των τιμών των φαρμάκων, το συνεχώς μεταβαλλόμενο θεσμικό πλαίσιο που διέπει την αγορά των φαρμάκων σε συνδυασμό με την έντονη κρατική παρέμβαση στην ρύθμιση της αγοράς.

✚ Το ελληνικό κράτος, στην προσπάθειά του να ρυθμίσει την προσφορά και τη ζήτηση φαρμάκων παρεμβαίνει στην αγορά φαρμάκου, ελέγχοντας -μεταξύ

άλλων- την ασφάλεια, την ποιότητα, τη δραστηριότητα, την τιμή και τους μηχανισμούς διάθεσης και προώθησης των φαρμακευτικών προϊόντων.

Μέσω της ιχνηλασιμότητας οι ελληνικές εταιρείες φαρμάκων γενικά επιδιώκουν την :

- ✚ Βελτίωση της συνολικής λειτουργικής απόδοσης της επιχείρησης, που σημαίνει πως αποβλέπουν στην βελτίωση όλων των επιχειρηματικών (εσωτερικών και εξωτερικών) λειτουργιών της επιχείρησης με σκοπό την αύξηση της απόδοσης.

- ✚ Βελτίωση της λειτουργικής απόδοσης αποθήκης, αποσκοπεί στην βελτιστοποίηση όλων των λειτουργιών logistics.

- ✚ Προστασία από πλαστογραφία- παραχάραξη, η ταυτοποίηση καθιστά το προϊόν μοναδικό και δύσκολα μπορεί να αναπαραχθεί από παραχαράκτες. Βασικό δομικό στοιχείο ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας είναι η κωδικοποίηση των προϊόντων δηλαδή η ταυτοποίηση τους με τις πληροφορίες που τα συνοδεύουν ( Lot, ημ/νια λήξης κλπ) κατά τη διάρκεια της παραγωγικής τους διαδικασίας. Με τον τρόπο αυτόν κάθε προϊόν ταυτοποιείται με τις πληροφορίες παραγωγής τους, αποκτώντας μια μοναδική ταυτότητα που το ακολουθεί καθώς μετασχηματίζεται στα διάφορα στάδια της αλυσίδας.

- ✚ Προστασία από εσωτερική κλοπή, οι κλοπές προϊόντων κατά τη μεταφορά και αποθήκευση τους είναι συχνό φαινόμενο και αποτελεί ένα υψηλό κόστος για τις επιχειρήσεις. Η δυνατότητα ταυτοποίησης των προϊόντων και εντοπισμού αυτών αποτρέπει την κλοπή τους σε μεγάλο βαθμό.

- ✚ Ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων μιας ενδεχόμενης κρίσης στην αγορά (από προβληματικό προϊόν) στην επιχείρηση, μέσω των συστημάτων ιχνηλασιμότητας επιτυγχάνεται άμεση απόκριση σε περίπτωση κρίσεως μέσω της μείωσης του κόστους ανάκλησης λόγω στοχευμένης απόσυρσης. Η μείωση κόστους ανάκλησης αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα εσωτερικά οφέλη που παρέχουν τα εξειδικευμένα συστήματα ιχνηλασιμότητας.

Προτάσεις:

- ✚ Η συγκεκριμένη έρευνα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί μια συγκριτική μελέτη για τις εφαρμογές μεθόδων ιχνηλασιμότητας στην εφοδιαστική αλυσίδα των φαρμάκων σε αντίστοιχες εταιρείες του εξωτερικού.

✚ Η μελέτη μπορεί να επαναληφθεί σε βάθος χρόνου έτσι ώστε να φανούν οι αλλαγές που θα έχουν λάβει χώρα στα συστήματα ιχνηλασιμότητας των εταιρειών. Πιο συγκεκριμένα πόσες από τις εταιρείες αυτές θα έχουν βελτιώσει ή αλλάξει τα συστήματα ιχνηλασιμότητας τα οποία χρησιμοποιούν τη δεδομένη στιγμή.

✚ Μπορεί κάποιος βασιζόμενος στην παρούσα έρευνα να εξειδικεύσει το θέμα σε συγκεκριμένο παράγοντα πχ κόστος, ποιότητα κλπ.

✚ Ανάλογη μελέτη θα μπορούσε να διεξαχθεί και πάλι στο συγκεκριμένο κλάδο των φαρμάκων αλλά σε νοσοκομεία (δημόσια νοσοκομεία και ιδιωτικές κλινικές).

✚ Η εργασία μπορεί να πραγματοποιηθεί μελλοντικά ερευνώντας τις μεθόδους ιχνηλασιμότητας, τα συστήματα και τις εφαρμογές σε μία μόνο εταιρεία (ποιοτική έρευνα).

✚ Θα ήταν εφικτό να γίνει μια παρόμοια έρευνα που θα πραγματεύεται τον όρο της ιχνηλασιμότητας σε κάποιο άλλο κλάδο από αυτόν των φαρμάκων πχ τρόφιμα.

#### Περιορισμοί:

✚ Έλλειψη σχετικών βιβλιογραφικών αναφορών που να αφορούν την ιχνηλασιμότητα στην φαρμακευτική εφοδιαστική αλυσίδα.

✚ Η ανεπαρκής επικοινωνία με τους ερωτώμενους, καθώς τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου κι όχι μέσω προσωπικής επαφής (συνέντευξη)

✚ Τα λάθη στην συμπλήρωση των ερωτηματολογίων

Η καθυστέρηση στην παραλαβή των ερωτηματολογίων έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Babbar S.(1995).*Ensuring the quality, reliability and precision of measurement processes through traceability*. International Journal of Quality & Reliability Management (12), pp. 72-85
- Browe C., Wang C. (2007) *Web-enabled product ID system as a tool in pharmaceutical marketing*. International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing, ( 1 ) pp. 226-233
- EU (2002). *Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council*. Official Journal of the European Communities
- ISO, E. S. (1995). *EN ISO 8492.1995*. European Committee for Standardization, Point 3.16
- Jansen-Vullers, M. H., van Dorp, C.A., Beulens, A.J.M (2003). *Managing traceability information in manufacture*. International Journal of Information Management (23), pp. 395-413
- Kumar, S., Dieveney E., Dieveney A. (2009) *Reverse logistic process control measures for the pharmaceutical industry supply chain*. International Journal of Productivity and Performance Management ( 58 ) , pp. 188-204
- Kuselman I., Weisman A., Wegscheider W. (2003) *Traceability without uncertainty: current situation in the pharmaceutical industry*. Accreditation and Quality Assurance (8), pp. 530–531
- Lee D., Park J. (2008) *RFID-based traceability in the supply chain* . Industrial Management & Data Systems (108) No. 6, pp. 713-725
- Moe, T. (1998). *Perspectives on traceability in food manufacture*. Trends in Food Science and Technology (9), pp. 211-214
- Saunders, M. (1997), *Strategic Purchasing & Supply Chain Management*, 2nd ed., Pitman, London.
- Salin V (1998) *Information technology in Agri-food supply chains*. International Food and Agribusiness Review (1), p.p. 329–334.
- Senneset G., Foras E. (2007) *Challenges regarding implementation of electronic chain traceability*. British Food Journal (10), pp. 805-818

- Shih, D., Lin, C. and Lin, B. (2005), “*RFID tags: privacy and security aspects*”. International Journal of Mobile Communications (3), pp. 214-30
- Van Dorp, C. A. (2002). *Tracking and Tracing: a structure for development and contemporary practices*. Logistics Information Management 15, (1), pp. 24-33
- Zang, C. , Fan, Y. (2007), “*Complex event processing in enterprise information systems based on RFID*”. Enterprise Information Systems, (1), pp. 3-23
- Βίτσου , Ε. (2009), *Η Αγορά Φαρμάκων στην Ελλάδα*. Ετήσια Έκθεση, Παρατηρητήριο Οικονομικών της Υγείας, Ίδρυμα Οικονομικών & Βιομηχανικών Ερευνών
- Πανταζής Α. Δ., (2004), *Ορθές πρακτικές στη διανομή φαρμάκων*. Logistics & Management τεύχος Σεπτέμβριος-Οκτώβριος
- Πόνης Σ., «*Ιχνηλασιμότητα και τεχνολογίες αυτόματης αναγνώρισης και Συλλογής Δεδομένων*». Plant management, 9/4/2009
- Σπυράκης, Σ. (2007) *FAMAR: εφαρμογή RFID σε επίπεδο κιβωτίου στη διανομή φαρμάκων*, Έμφασις Τηλεματική
- Σύνδεσμος Φαρμακευτικών Επιχειρήσεων Ελλάδας (ΣΦΕΕ), *Η Φαρμακευτική Αγορά στην Ελλάδα Γεγονότα & Στοιχεία*. Αθήνα 2008
- Τριανταφυλλάκης, Α. (2005) *Η διοίκηση των λειτουργιών και του κόστους της εφοδιαστικής αλυσίδας μέσω συστημάτων Activity Based Management*. Ετήσια έκδοση της εφημερίδας Κέρδος με τίτλο Μεταφορές Αποθήκευση – Logistics, σελ 20-21.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ****(ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ)**

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ  
ΦΑΡΜΑΚΩΝ**

**1 ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ**

**1.1 Μέσος όρος κύκλου εργασιών (τζίρος) του έτους 2008:**

Μέχρι 500.000 €

Από 500.000 μέχρι 1.000.000 €

Από 1.000.000 μέχρι 2.500.000 €

Από 2.500.000 μέχρι 5.000.000 €

Πάνω από 5.000.000 €


**1.2 Αριθμός εργαζομένων:**

Μικρότερος από 9

Από 10 μέχρι 49

Από 50 μέχρι 249

Πάνω από 249


**1.3 Η εταιρεία στην οποία εργάζεστε διαθέτει θυγατρικές εταιρείες ή υποκαταστήματα;**

Ναι

Όχι


**2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ**

**2.1 Ποιες από τις παρακάτω δραστηριότητες πραγματοποιεί η επιχείρησή σας στην οποία εργάζεστε;** (μπορείτε να επιλέξετε παραπάνω από 1 επιλογές)

Παραγωγή φαρμάκων

Εισαγωγή σκευασμάτων

Εξαγωγή σκευασμάτων

Αποθήκευση σε ιδιόκτητες εγκαταστάσεις

Αποθήκευση σε συνεργαζόμενες επιχειρήσεις (3PL)

Συσκευασία σκευασμάτων

Επανασυσκευασία σκευασμάτων

Άλλο (παρακαλώ, περιγράψτε):


--

### 3 ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ ΚΑΙ ΠΕΛΑΤΕΣ

**3.1 Ο εντοπισμός της προέλευσης των προϊόντων ή των πρώτων υλών που προμηθεύεστε πραγματοποιείται μέσω:** (σε περίπτωση που ισχύουν παραπάνω από ένα, παρακαλώ ιεραρχήστε με 1= περισσότερο σημαντικό μέχρι 5=λιγότερο σημαντικό – μπορείτε να ιεραρχήσετε με την ίδια σημαντικότητα δυο ή παραπάνω επιλογές σας-)

Ηλεκτρονικών συστημάτων συναλλαγής (πχ ERP)

Ηλεκτρονικών συστημάτων επικοινωνίας

Επικοινωνίας μέσω φαξ

Τηλεφωνικής επικοινωνίας

Επικοινωνίας μέσω ταχυδρομείου

Μέσω μη τυποποιημένης μεθόδου επικοινωνίας

Δεν είναι δυνατός ο εντοπισμός της προέλευσης

Άλλο (παρακαλώ, περιγράψτε):


--

**3.2 Ο εντοπισμός της πορείας (ίχνους-προορισμού) των προϊόντων που αποστέλλετε πραγματοποιείται μέσω:** (σε περίπτωση που ισχύουν παραπάνω από ένα, παρακαλώ ιεραρχήστε με 1= το περισσότερο σημαντικό και 5= το λιγότερο σημαντικό – μπορείτε να ιεραρχήσετε με την ίδια σημαντικότητα δυο ή παραπάνω επιλογές σας-)

Ηλεκτρονικών συστημάτων συναλλαγής (πχ ERP)

Ηλεκτρονικών συστημάτων επικοινωνίας

Επικοινωνίας μέσω φαξ

Τηλεφωνικής επικοινωνίας

Επικοινωνίας μέσω ταχυδρομείου

Μέσω μη τυποποιημένης μεθόδου επικοινωνίας

Δεν είναι δυνατός ο εντοπισμός του προορισμού

Άλλο (παρακαλώ, περιγράψτε):


--



#### 4 ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

**4.1 Σε περίπτωση αναφοράς προβλήματος από πελάτη σχετικά με προϊόν που του έχετε αποστείλει, εσείς πώς μπορείτε να εντοπίσετε τη πηγή του προβλήματος που εμφανίστηκε στο προϊόν;** (Αξιολογείστε με κλίμακα από 1 έως 5 τους τρόπους εντοπισμού του προβλήματος, όπου 1=ο περισσότερο σημαντικός και 5=ο λιγότερο σημαντικός –μπορείτε να ιεραρχήσετε με την ίδια σημαντικότητα δυο ή παραπάνω επιλογές σας-)

μέσω αρχείων που διατηρούνται για τις ανάγκες συστήματος διασφάλισης ποιότητας (πχ ISO 9000)

μέσω αρχείων που διατηρούνται για τις ανάγκες συστήματος υποστήριξης συναλλαγών (πχ ERP)

μέσω αρχείων που διατηρούνται για τις ανάγκες συστήματος λογιστικής υποστήριξης

μέσω αρχείων που διατηρούνται για τις ανάγκες συστήματος διαχείρισης αποθήκης (WMS)

μέσω αρχείων που διατηρούνται για τις ανάγκες συστήματος υποστήριξης κάποιας άλλης λειτουργίας της επιχείρησης (παρακαλώ, αναφέρετε τη λειτουργία)

μέσω αρχείων εξειδικευμένου συστήματος ιχνηλασιμότητας

μέσω της προσωπικής πρακτικής εμπειρίας των εργαζόμενων στην επιχείρηση

δεν υπάρχει η δυνατότητα εντοπισμού της πηγής του προβλήματος από την επιχείρηση

Άλλο (παρακαλώ, περιγράψτε):

**4.2 Στην περίπτωση που εντοπίζετε την πηγή του προβλήματος μέσω αρχείων, αυτά σε τι μορφή τα διατηρείτε;** (σε περίπτωση που ισχύουν και οι δυο επιλογές, παρακαλώ επιλέξτε τη σημαντικότερη)

Ηλεκτρονική μορφή

Έντυπη μορφή

#### 5 ΣΗΜΑΝΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

**5.1 Οι πρώτες ύλες που προμηθεύεται η επιχείρηση στην οποία εργάζεστε διαθέτουν σήμανση:**

Γραμμωτού κώδικα (Bar Code)

Ραδιοσυχνικής ετικέτας (RFID tag)

Δεν διαθέτουν σήμανση

Άλλο (παρακαλώ αναφέρετε):

**5.2 Τα σκευάσματα που στέλνετε στους πελάτες διαθέτουν σήμανση:**

Γραμμωτού κώδικα (Bar Code)

Ραδιοσυχνικής ετικέτας (RFID tag)

Δεν διαθέτουν σήμανση

Άλλο (παρακαλώ αναφέρετε):

**5.3 Τα προϊόντα τα οποία επανασυσκευάζονται στην επιχείρηση όπου εργάζεστε:**

Διατηρούν την ίδια σήμανση

Λαμβάνουν νέα σήμανση

Διατηρούν την αρχική σήμανση και λαμβάνουν επιπλέον σήμανση

Άλλο (παρακαλώ αναφέρετε):

**6 ΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ****6.1 Τι από τα παρακάτω ισχύει για την επιχείρηση στην οποία εργάζεστε;**

Εφαρμόζει εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας

Σχεδιάζει βραχυπρόθεσμα να αγοράσει ή να αναπτύξει εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας

Σχεδιάζει μακροπρόθεσμα να αγοράσει ή να αναπτύξει εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας

Αποφάσισε να μην επενδύσει σε εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας, μετά από ανάλυση κόστους/οφέλους (cost-benefit analysis) για τη σχετική επένδυση

Δεν έχει συμπεριλάβει καθόλου στο στρατηγικό σχεδιασμό της το θέμα της επένδυσης σε εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας

Αποφάσισε να μην επενδύσει σε εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας για κάποιον άλλο λόγο (παρακαλώ, αναφέρετε):

**6.2 Σε περίπτωση που η επιχείρηση εφαρμόζει εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας, αυτό:**

έχει αναπτυχθεί από εταιρία παροχής λύσεων λογισμικού (software house)

έχει αναπτυχθεί από εταιρία παροχής λύσεων λογισμικού με τη μεσολάβηση εξωτερικού συμβούλου για τον καλύτερο προσδιορισμό των απαιτήσεων του συστήματος

έχει αναπτυχθεί από εταιρία παροχής λύσεων λογισμικού με τη μεσολάβηση της επιχείρησης όπου εργάζομαι, για τον καλύτερο προσδιορισμό των απαιτήσεων του συστήματος

έχει αναπτυχθεί από την επιχείρηση όπου εργάζομαι

έχει αναπτυχθεί από την επιχείρηση όπου εργάζομαι, με τη συμμετοχή εξωτερικού συμβούλου για τον καλύτερο προσδιορισμό των απαιτήσεων του συστήματος

Άλλο (παρακαλώ, περιγράψτε):

**6.3 Σε περίπτωση που η επιχείρηση έχει υιοθετήσει και εφαρμόζει ή προτίθεται/σχεδιάζει να αγοράσει ή να αναπτύξει εξειδικευμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας, αυτό έγινε/θα γίνει για τους εξής λόγους/προσδοκώμενα οφέλη (Αξιολογήστε με κλίμακα από 1 έως 5 τους λόγους/προσδοκώμενα οφέλη, όπου 1=0 περισσότερο σημαντικός και 5=0 λιγότερο σημαντικός –μπορείτε να ιεραρχήσετε με την ίδια σημαντικότητα δυο ή παραπάνω επιλογές σας-)**

Βελτίωση λειτουργικής απόδοσης αποθήκης	<input type="text"/>
Βελτίωση οικονομικής απόδοσης αποθήκης	<input type="text"/>
Προστασία από εσωτερική κλοπή	<input type="text"/>
Προστασία από πλαστογραφία – παραχάραξη	<input type="text"/>
Βελτίωση συνολικής λειτουργικής απόδοσης της επιχείρησης	<input type="text"/>
Βελτίωση συνολικής οικονομικής απόδοσης της επιχείρησης	<input type="text"/>
Βελτίωση της επικοινωνίας με τους προμηθευτές/ πελάτες	<input type="text"/>
Βελτίωση της εικόνας της εταιρίας προς τους τελικούς καταναλωτές	<input type="text"/>
Απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στην αγορά	<input type="text"/>
Διαφάνεια στην ανταλλαγή πληροφοριών	<input type="text"/>
Βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών	<input type="text"/>
Ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων μιας ενδεχόμενης κρίσης στην αγορά (από προβληματικό προϊόν) για την επιχείρηση	<input type="text"/>
Άλλο (παρακαλώ, περιγράψτε):	<input type="text"/>

**6.4 Πως θα χαρακτηρίζατε το ενδιαφέρον των πελατών σας ως προς την ιχνηλασιμότητα των προϊόντων που τους προμηθεύετε;**

Υψηλό, αποτελεί βασικό κριτήριο για την προμήθεια ενός προϊόντος	<input type="text"/>
Μέτριο, αποτελεί ένα από τα κριτήρια, όχι όμως το σημαντικότερο	<input type="text"/>
Χαμηλό, δεν αποτελεί ένα από τα κριτήρια βάσει των οποίων θα προτιμηθεί ένας προμηθευτής, αλλά εάν συμπεριλαμβάνεται, θα προτιμηθεί μεταξύ άλλων	<input type="text"/>
Ανύπαρκτο, δεν γίνεται λόγος για ύπαρξη συστήματος ιχνηλασιμότητας μεταξύ των απαιτήσεων των πελατών	<input type="text"/>

## 7 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΥ

Θέση στην εταιρεία:

e- mail:

**Σας ευχαριστούμε πολύ για τη συμμετοχή σας στην έρευνα. Τα αποτελέσματα θα σας ανακοινωθούν με την ολοκλήρωση της επεξεργασίας των απαντήσεων.**