



*Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στη*

*Βιομηχανική Διοίκηση*

*και Τεχνολογία*

*Ειδίκευση: LOGISTICS*

*(Εφοδιασμός και Διακίνηση Προϊόντων)*

*Διπλωματική Εργασία:*

*Η χρήση των Πληροφοριακών Συστημάτων στο Στρατό  
Ξηράς, απαραίτητη προϋπόθεση για την διακίνηση των  
υλικών. Οι παραλαβές από Πηγές Προμήθειας Εσωτερικού –  
Εξωτερικού με τη χρήση BarCode και η μετάβαση στη  
τεχνολογία του RFID.*

**ΕΠΙΒΛΕΨΗ: Ψυχογιός Δημήτριος, Λέκτορας**

**ΕΚΠΟΝΗΣΗ: Β λ ά χ ο ς Α θ α ν ά σ ι ο ς (L/1025)**

**Πειραιάς, Αύγουστος 2013**

## Δήλωση

Η παρούσα εργασία που υποβάλλεται για την απόκτηση μεταπτυχιακού διπλώματος στην "ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ" με ειδίκευση στα "LOGISTICS" από το ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ & ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ, είναι πρωτότυπη και εκπονήθηκε αποκλειστικά για την απόκτηση του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού τίτλου.

Αθανάσιος Βλάχος  
(MPL/1025)

## Ευχαριστίες

*« Θα ήθελα να ευχαριστήσω ολόθερμα τον επιβλέπων καθηγητή , κ. Δημήτριο Ψυχογιού, Λέκτορα στο Τμήμα Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, για την πολύτιμη καθοδήγηση του, τις ουσιαστικές και εύστοχες υποδείξεις του και την συνεχή και απρόσκοπτη βοήθεια του, κατά την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας. Επίσης θέλω να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον καθηγητή κ. Γρηγόριο Χονδροκούκη για την πολύ καλή συνεργασία μας.*

*Επιπλέον θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους συναδέλφους μου στο Κέντρο Ελέγχου Υλικών (ΚΕΥ) για τα στοιχεία που μου παρείχαν, καθώς και όλους τους καθηγητές και εισηγητές του Προγράμματος, για τις γνώσεις που μου μετέδωσαν επί 3 εξάμηνα, με σκοπό την όσο το δυνατόν καλύτερη γνωριμία με το αντικείμενο των Logistics.*

*Επιπρόσθετα, θέλω να ευχαριστήσω τους Συμφοιτητές και φίλους μου για την πολύτιμη και επικοινωνιακή συνεργασία σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μας.*

*Επίσης νιώθω την ανάγκη να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην Υπηρεσία η οποία μου έδωσε τη δυνατότητα να συμμετάσχω στο εν λόγω μεταπτυχιακό πρόγραμμα καλύπτοντας τα έξοδα για τα δίδακτρα.*

*Τέλος; αισθάνομαι περήφανος για την οικογένειά μου και την ευχαριστώ ιδιαίτερα, για την στήριξη που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών σπουδών».*

## Πρόλογος

Με την ανάλυση της παρακάτω εργασίας – μελέτης γίνεται, αρχικά, μια αναφορά στον εφοδιασμό στις Ένοπλες Δυνάμεις και ιδιαίτερα στο Στρατό Ξηράς (αφού προηγουμένως έχει τονιστεί η σημαντικότητα της Διοικητικής Μέριμνας στο Στρατό από την προϊστορική εποχή μέχρι και τη σύγχρονη ιστορία).

Εν συνεχεία γίνεται προσπάθεια για να αναλυθούν τα Military Logistics και ο βαθύτερος ρόλος τους στη διεξαγωγή των Στρατιωτικών Επιχειρήσεων, προκειμένου να δοθεί ένας πιο κατανοητός ορισμός γι' αυτά. Αφού δώσουμε μια σύντομη περιγραφή του συστήματος εφοδιασμού στις Ε.Δ. και ιδιαίτερα στο Σ.Ξ., αναλύοντας και την αποστολή – οργάνωση και λειτουργία του Σώματος Υλικού Πολέμου (ΣΥΠ) και του Κέντρου Ελέγχου Υλικών (ΚΕΥ), περιγράφονται ορισμένες από τις πιο διαδεδομένες τεχνολογικές εφαρμογές στο χώρο των Business Logistics. Με την ανάλυση σ' αυτές τις εφαρμογές διαπιστώνεται ότι, η χρήση τους στο Σ.Ξ. έχει ωφελήσει στη καλύτερη και εύρυθμη διακίνηση των υλικών. Γίνεται εκτενής ανάλυση της τεχνολογίας του Ραβδοκώδικα (BarCode) και η διαφορά σε σχέση με τη χρήση της τεχνολογίας ραδιοσυχνοτήτων (RFID), με ταυτόχρονη παρουσίαση των πλεονεκτημάτων της τελευταίας σε σχέση με την προηγούμενη.

Συνεχίζοντας γίνεται μια πλήρης ανάλυση του Συστήματος Εφοδιασμού του Σ.Ξ., αναλύοντας το ρεύμα εφοδιασμού από τον προγραμματισμό και την πρόβλεψη των απαιτήσεων – αναγκών σε υλικά – ανταλλακτικά, στην τοποθέτηση παραγγελιών, στις προμήθειες από Πηγές Εσωτερικού - Εξωτερικού, την παρακολούθηση των παραγγελιών (από την παραλαβή των υλικών έως την χορήγησή τους), την αρχική Στάθμη αποθεμάτων, την απογραφή και αποθήκευση των υλικών μέχρι και την διαδικασία αιτήσεως – χορηγήσεως.

Στο 4<sup>ο</sup> κεφάλαιο παρουσιάζονται αναλυτικά τα πληροφοριακά συστήματα που χρησιμοποιούνται στο Σ.Ξ. και ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η διασύνδεση τους με τις Πηγές Προμήθειας Εσωτερικού – Εξωτερικού. Ιδιαίτερη μνεία γίνεται στις πηγές προμήθειας εξωτερικού (FMS – NSPA – Λέσχη LEO), για τον τρόπο κωδικοποίησης των υλικών και τον τρόπο τοποθέτησης παραγγελιών μέσω MILSTRIP.

Τέλος έγινε μια προσπάθεια πλήρους ανάλυσης της χρήσης του BarCode και των πλεονεκτημάτων από τη στιγμή που ξεκίνησε η χρήση του στο Σ.Ξ. (2009) μέχρι και σήμερα. Εξετάζοντας το σύστημα εφοδιασμού και τις ανάγκες βελτιστοποίησης του (λαμβάνοντας υπόψη τους παράγοντες που αναλύονται στην εργασία) καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι, το πέρασμα από την εν λόγω τεχνολογία σε αυτή του RFID κρίνεται συμφέρουσα και παρουσιάζεται μέσα από στατιστικά στοιχεία του Αμερικάνικου Στρατού, ο οποίος την χρησιμοποιεί αρκετά χρόνια και που σε αντίστοιχη για τον Ε.Σ. περίπτωση θα μπορούσε να δώσει ευεργετικά αποτελέσματα στους χρόνους παραλαβής και χορήγησης των υλικών σε στρατόπεδα σε όλη την επικράτεια. Επίσης το οικονομικό όφελος εκτιμάται ότι θα είναι τεράστιο, εφόσον λάβουμε υπόψη το όφελος που έχουν αποκομίσει οι Αμερικάνικες αρχές μέχρι σήμερα. Πραγματικοί αριθμοί (είδος – αριθμός υλικών, ποσότητες αυτών) δεν ήταν δυνατό να χρησιμοποιηθούν, διότι δεν επιτρέπεται η κοινοποίησή τους πέραν της υπηρεσίας.

## Πίνακας περιεχομένων

Δήλωση .....	2
Ευχαριστίες .....	3
Πρόλογος .....	4
1. Ρόλος του Συστήματος Εφοδιασμού στις Ένοπλες Δυνάμεις.....	9
1.1 Εισαγωγή.....	9
1.2 Ιστορία των Logistics στο Στρατό και στις Στρατιωτικές Επιχειρήσεις .....	10
1.2.1 Ιστορική ανασκόπηση συστημάτων Δ.Μ.....	10
1.3 Ρόλος των Logistics στις Ε.Δ. και τις Στρατιωτικές επιχειρήσεις σήμερα .....	13
1.3.1 Η έννοια της Δ.Μ. (Διοικητικής Μέριμνας).....	13
1.3.2 Τα Logistics στις Ε.Δ. σήμερα και στο σύγχρονο περιβάλλον των Στρατιωτικών Επιχειρήσεων .....	15
1.4 Σώμα Υλικού Πολέμου (ΣΥΠ) – Αποστολή και οργάνωση .....	22
1.4.1 Ιστορικά Στοιχεία για τη δημιουργία του Σ.Υ.Π. ....	22
1.4.2 Αποστολή Σ.Υ.Π. και οργάνωσή του .....	23
1.5 Σύστημα Εφοδιασμού στο Στρατό Ξηράς.....	25
1.5.1 Τομείς Λειτουργίας των Logistics βάσει NATO .....	25
1.5.2 Ο τομέας των Εφοδίων – Υλικών .....	25
1.5.3 Ανάλυση – Περιγραφή του Συστήματος Εφοδιασμού .....	27
1.5.4 Οι σύγχρονες τεχνολογίες απαραίτητη προϋπόθεση στο Σύστημα Εφοδιασμού .....	29
1.5.5 Η εφαρμογή του barcode στις Ε.Δ. και η αλλαγή στην τεχνολογία του RFID .....	30
2. Πληροφοριακά Συστήματα και εφαρμογές σύγχρονων τεχνολογιών Δχσης Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Logistics .....	31
2.1 Logistics .....	31
2.1.1 Αρχές της υποστήριξης Logistics.....	31
2.1.2 Στοιχεία Logistics.....	33
2.2 e – logistics .....	35
2.2.1 Τεχνολογίες e-logistics .....	35
2.2.2 Αποθήκευση και e – logistics .....	36
2.2.3 Οφέλη από τα e – logistics.....	38
2.3 Συστήματα Πληροφορικής.....	39
2.3.1 Logistics και Πληροφορική – Πληροφοριακά Συστήματα .....	39
2.3.2 Συστήματα ERP.....	44

2.3.3 Ολοκληρωμένα Συστήματα Διαχείρισης Αποθηκών (WMS) .....	49
2.4 Τεχνολογίες αναγνώρισης και κτήσης δεδομένων.....	51
2.4.1 Ανάλυση της Λειτουργίας του Barcode .....	51
2.4.2 Η τεχνολογία RFID.....	55
3. Ανάλυση Συστήματος Εφοδιασμού στο Σ.Ξ.....	64
3.1 Δομή Ε.Δ.....	64
3.1.1 Νέα Δομή του Στρατού Ξηράς .....	64
3.2 Κέντρο Ελέγχου Υλικών.....	65
3.2.1 Δημιουργία KEY.....	65
3.2.2 Αποστολή KEY .....	66
3.3. Προγραμματισμός-Πρόβλεψη απαιτήσεων σε υλικά- ανταλλακτικά.....	66
3.3.1 Προγραμματισμός Αναγκών του Στρατού Ξηράς σε Υλικά, Εφόδια και Πυρομαχικά ...	66
3.3.2 Σύστημα Πρόβλεψης και Δοσοληψιών.....	68
3.3.3 Εξειδίκευση του Συστήματος Πρόβλεψης και Δοσοληψιών .....	68
3.3.4 Πρόβλεψη Απαιτήσεων .....	69
3.4 Προμήθειες υλικών – ανταλλακτικών από πηγές εσωτερικού – εξωτερικού.....	71
3.4.1 Πηγές Προμήθειας.....	72
3.4.2 Τρόποι - Φορείς ενεργείας και Υλοποίησης προμηθειών .....	73
3.5 Παρακολούθηση και εξέλιξη των παραγγελιών.....	78
3.6 Παραλαβή και αποθήκευση των υλικών - ανταλλακτικών .....	80
3.6.1 Παραλαβές Προμηθειών Εσωτερικού .....	80
3.6.2 Παραλαβές υλικών από το Εξωτερικό .....	81
3.6.3 Αποθήκευση των υλικών – ανταλλακτικών.....	82
3.7 Ασφάλεια – Πυρασφάλεια Υλικού.....	84
3.8 Απογραφή Υλικού .....	85
3.9 Στάθμη-Κλιμάκωση των Αποθεμάτων .....	86
3.9.1 Αρχική Στάθμη Αποθεμάτων.....	89
3.9.2 Στάθμη Αποθεμάτων Ανάγκης.....	89
3.9.3 Αναθεώρηση Στάθμης Αποθεμάτων.....	89
3.9.4 Κλιμάκωση Αποθεμάτων .....	90
3.10 Δοσοληψίες των υλικών-ανταλλακτικών (Αιτήσεις-Χορηγήσεις) .....	90
3.10.1 Διαδικασία Αιτήσεως-Χορηγήσεως.....	91
3.10.2 Διαδικασία Επιστροφής Υλικών-Ανταλλακτικών.....	92
4. Τα Σύγχρονα Πληροφοριακά Συστήματα στην υπηρεσία του Σ.Ξ.....	93

4.1 Οι Νέες Τάσεις των Σύγχρονων – Εφοδιαστικών Συστημάτων .....	93
4.2 Ιστορικό Πληροφοριακών Συστημάτων στο Σ.Ξ. ....	93
4.2.1 Ολοκληρωμένο Σύστημα Ελέγχου Υλικών Στρατού (ΟΣΕΥΣ) .....	94
4.2.2 Επιχειρησιακά Χαρακτηριστικά ΟΣΕΥΣ .....	95
4.2.3 Πλεονεκτήματα της χρήσης του ΟΣΕΥΣ .....	96
4.2.4 Αυτοματοποιημένο Σύστημα Πυρομαχικών Στρατού (ΑΣΠΥΣ) .....	96
4.3 Κωδικοποίηση Υλικών – Ανταλλακτικών .....	99
4.3.1 Αρχές Συστήματος Κωδικοποίησης και Συστήματα Ταξινόμησης.....	99
4.3.2 Συστήματα κωδικοποίησης που ισχύουν στο Στρατό Ξηράς .....	100
4.3.3 Σύστημα Κωδικοποίησης κατά NATO .....	100
4.3.4 Στοιχεία Αναγνώρισης των Υλικών-Ανταλλακτικών.....	102
4.4 Σύνδεση των Πληροφοριακών Συστημάτων με τις ΠΠ εξωτερικού .....	104
4.4.1 Γενικά .....	104
4.4.2 NATO Support Agency – NSPA .....	105
4.4.3 Ανάλυση του Συστήματος Εφοδιασμού του αμερικάνικου Υπουργείου Άμυνας.....	106
4.4.4 Foreign Military Sales (FMS) .....	107
4.4.5 Διαδικασία Foreign Military Sales (FMS) .....	108
4.4.6 Κατηγορίες FMS Cases .....	109
4.4.7 Πληροφοριακό Σύστημα MILSTRIP (Military Standard Requisition & Issue Procedures) .....	109
4.4.8 Μηχανή Αναζήτησης Δεδομένων (FED LOG) .....	112
4.4.9 WWRS – NLSE.....	115
5. Τα οφέλη της χρήσης του Barcode και τα πλεονεκτήματα σε μελλοντική χρήση του RFID στο Σ.Ξ. ....	118
5.1 Αναβάθμιση του συστήματος παραλαβών με τη χρήση barcode.....	118
5.1.1 Παραλαβή των υλικών - ταυτοποίηση .....	118
5.1.2 Δικαιολογητικά - Συσκευασία.....	119
5.1.3 Ανάλυση ανάγκης για τη χρήση barcode.....	120
5.2 Το πέρασμα από την τεχνολογία του barcode στο RFID .....	122
5.2.1 Το RFID στον Αμερικάνικο Στρατό .....	122
5.2.2 Χρήση του RFID στο Σ.Ξ., Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα .....	124
5.2.2 Τα οφέλη από τη χρήση του RFID έναντι του barcode.....	126
5.2.3 Χρήση RFID στη Διαχείριση Πυρομαχικών - μια Ιδιαίτερη Περίπτωση.....	128
5.3 Συμπεράσματα – Προτάσεις – Απόψεις από τη χρήση του RFID .....	128

5.3.1 Συμπεράσματα Χρήσης.....	128
5.3.2 Προτάσεις επί της χρήσης του RFID.....	129
5.3.3 Απόψεις για τις μέχρι σήμερα εφαρμογές .....	130
ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ .....	132
Ελληνικές Συντμήσεις .....	132
Αγγλικές Συντμήσεις .....	134
ΑΝΑΦΟΡΕΣ (REFERENCES) .....	136
Στρατιωτικοί Κανονισμοί – Πάγιες Διαταγές – Τεχνικά Εγχειρίδια .....	136
Κανονισμοί FMS / NSPA.....	136
Σημειώσεις – Παρουσιάσεις – Μελέτες - Πτυχιακές .....	136
Άρθρα – Βιβλιογραφία.....	137
Πηγές Διαδικτύου (Web Sources).....	137



# 1. Ρόλος του Συστήματος Εφοδιασμού στις Ένοπλες Δυνάμεις

## 1.1 Εισαγωγή

Η επιστημονική προσέγγιση των Logistics είναι σχετικά πρόσφατη, αν και τα Logistics αποτελούν στρατιωτική ανάγκη από τα αρχαία χρόνια. Οι εφαρμογές των Logistics στο στρατό είναι φυσικά πάρα πολύ μεγάλες και πολύ παλιές. Ο D.W. Engels στο βιβλίο του με τίτλο “Alexander the Great and the Logistics of Macedonian Army”, αναφέρει ότι η βάση της στρατηγικής και τακτικής του Μ. Αλεξάνδρου ήταν η τροφοδοσία των στρατευμάτων

Ο μεγάλος θεωρητικός περί «της τέχνης του πολέμου» KARL VON KLAUSEWITZ είχε πει κάποτε: «Το να κόψεις τον ανεφοδιασμό ενός στρατού είναι σαν να βγάζεις από ένα άνθρωπο τον ένα του πνεύμονα και χωρίς αυτόν κάποιος δεν μπορεί να πολεμήσει». Επίσης ο αρχαίος σοφός Κινέζος SUN ZU σημειώνει: Ο ανεφοδιασμός είναι ένα είδος ζωτικής σημασίας για την ύπαρξη ενός στρατού, όσο η καρδιά για την ζωή ενός ανθρώπου. Ακριβώς όπως ο μονομάχος που, ανακαλύπτοντας την αιχμή του ξίφους του αντιπάλου του να τον απειλεί με θάνατο, ενώ τα δικά του μέτρα προφυλάξεως παρουσιάζουν κενό, είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί με τις κινήσεις του αντιπάλου και περιορίζεται στο να αποκρούει τις νύξεις που επιχειρεί, έτσι και ο διοικητής του οποίου ξαφνικά απειλείται ο ανεφοδιασμός των δυνάμεων του, βρίσκει τον εαυτό του σε δύσκολη θέση, είναι υποχρεωμένος να διασπάσει τις δυνάμεις του σε περισσότερα ή λιγότερα απομονωμένα αποσπάσματα και να πολεμήσει με κατώτερες αριθμητικά δυνάμεις (από τον εχθρό) σε έδαφος το οποίο δεν έχει τον καιρό να προετοιμάσει.

Θα είναι πολύ τυχερός αν δεν υποχρεωθεί να αλλάξει όλα του τα σχέδια. Η ήττα του δεν θα είναι μια συνηθισμένη αποτυχία, αλλά θα απειληθεί καταστροφή ή παράδοση ολόκληρου του στρατού του.

Είναι γεγονός ότι η Στρατηγική, η Τακτική και η Διοικητική Μέριμνα (Logistics) συνιστούν το περιεχόμενο της τέχνης και της επιστήμης του πολέμου και ασφαλώς δεν μπορούμε να πούμε ότι η τελευταία εξ αυτών είναι μικρότερης αξίας των άλλων δύο.

Σε παλαιότερες εποχές όπου τα όπλα ήταν αρχέγονα και οι επιδρομείς ζούσαν από τους ντόπιους πόρους η Διοικητική Μέριμνα (Δ.Μ.) δεν είχε μεγάλη αξία. Η συνεχιζόμενη αύξηση της μηχανοποίησης του πολέμου επέφερε αναπόφευκτα περιπλοκές στην παραγωγή και στην συντήρηση, τις οποίες μόνο κάποιος μαζικής παραγωγής οργανισμός, μπορεί να αντιμετωπίσει επιτυχώς.

## 1.2 Ιστορία των Logistics στο Στρατό και στις Στρατιωτικές Επιχειρήσεις

### 1.2.1 Ιστορική ανασκόπηση συστημάτων Δ.Μ.

Η Δ.Μ. παρουσιάζεται σαν οργανωμένη υπηρεσία ταυτόχρονα με την εμφάνιση των πρώτων συγκροτούμενων στρατών και συνδέεται αναπόσπαστα μ' αυτές.

#### 1.2.1.1 Προϊστορική Εποχή

Κατά το 1550 π.Χ. οι Αιγύπτιοι με τον Ραμσή Β΄ έφθασαν μέχρι τον Ευφράτη ποταμό. Στην εκστρατεία αυτή χρησιμοποιήθηκαν πολυάριθμες εφοδιοπομπές με τετράτροχα άρματα που τα έσυραν βόες. Σύμφωνα με τα όσα αναφέρει ο Ηρόδοτος είχε καθοριστεί ακόμη και η σύνθεση της ημερήσιας μερίδας τροφής. Κατά τον Τρωικό Πόλεμο, όπως αναφέρεται στην Ιλιάδα, υπήρχαν ταμίες και διανομείς τροφίμων καθώς και οργανωμένη υπηρεσία μεταφοράς των σφαγείων από την Θράκη και τα νησιά του Αιγαίου πελάγους προς την Τροία. Η υπηρεσία αυτή ήταν έμμισθη και υπήρχε ειδικό κονδύλιο για αυτή την παροχή.

Οι Ιουδαίοι είχαν οργανωμένη επιμελητειακή υπηρεσία. Στις κυριότερες πόλεις του Ισραήλ υπήρχαν γραφεία τα οποία είχαν άμεση σχέση με τους ανεφοδιασμούς και τις μεταφορές εναγόμενα στον Διοικητή της Φρουράς.

#### 1.2.1.2 Ιστορική Εποχή

Κατά την εκστρατεία του Ξέρξη εναντίον της Ελλάδας και παρά τις τεράστιες προπαρασκευές Δ.Μ. για να υποστηριχθεί ο στρατός του ενός εκατομμυρίου, μεγάλος αριθμός οπλιτών απεβίωσε λόγω ελλείψεως τροφίμων και νερού ένεκα της καταστροφής του συνόλου σχεδόν των αμαξών και υποζυγίων.

Οι Ρωμαίοι είχαν αναπτύξει σε μεγάλο βαθμό την Δ.Μ. Έτσι σε κάθε στρατιά είχαν τοποθετήσει έναν στρατιωτικό ταμία, ο οποίος ακολουθούσε τον Έγπατο και ήταν ο αρχηγός των ανεφοδιασμών της Στρατιάς. Ο τακτικός ανεφοδιασμός διεξαγόταν με την συντηρητική οργανωμένη εκμετάλλευση των τοπικών πόρων και των εφοδιοπομπών που ακολουθούσαν.

Ανάλογη ήταν και η οργάνωση της Δ.Μ. στο Βυζάντιο. Ο Β. Μαυρίκιος στην «Στρατηγική» γράφει ότι «όστις δεν προετοιμάσει τα δια του Στρατού απαιτούμενα εφόδια και τρόφιμα, θα νικηθεί χωρίς πόλεμο».

Κατά την Ναπολεόντειο εποχή το σύστημα Δ.Μ. συνίστατο στην οργάνωση Κέντρων και Αποθηκών εφοδιασμού σε σημεία παρέχοντα προστασία από κάθε

ενδεχόμενη προσβολή και σε μεταγωγικά σώματα κινούμενα πίσω από τις φάλαγγες. Επίσης γινόταν εκμετάλλευση επιτόπιων πόρων.

Κατά την διάρκεια της επανάστασης του 1821 δεν υπάρχει οργανωμένη υπηρεσία ανεφοδιασμού. Εδώ παρατηρείται όμως της εθελοντικής προσφοράς των πολιτών σε χρήμα υλικά και εθελοντές. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το 1813 η εμπορική ναυτιλία της υπόδουλης ακόμα πατρίδας μας αριθμούσε πάνω από 600 ιστιοφόρα από 27 διαφορετικούς ναυτότοπους με συνολική χωρητικότητα άνω των 150. 000 κόρων, επανδρωμένα με 17.000 ναυτικούς περίπου και εξοπλισμένα με 6.000 κανόνια περίπου αυξημένου κινδύνου από πειρατές. Έτσι λοιπόν στην περίοδο του ξεσηκωμού ο Ελληνικός εμπορικός στόλος βρέθηκε ετοιμοπόλεμος για την βοήθεια του αλύτρωτου έθνους. Όταν λοιπόν το 1821 έγινε ο μεγάλος ξεσηκωμός, πάνω από 200 ελληνόκτητα πλοία εγκατέλειψαν κάθε εμπορική δραστηριότητα για να μετατραπούν στον πλέον επίφοβο πολεμικό στόλο. Σ' αυτό τον στόλο της λευτεριάς οφείλουμε τελικά σε μεγάλο βαθμό το προνόμιο να ζούμε εν κατακλείδι εμείς ελεύθεροι σήμερα.

Ο Στρατός τακτικός και άτακτος εκείνης της περιόδου τρεφόταν σε βάρος των λιγοστών πόρων της χώρας.

### *1.2.1.3 Η Δ.Μ στη νεότερη ιστορία*

Η προσπάθεια συγκρότησης σύγχρονου Στρατού επί Καποδίστρια δεν έφερε αποτελέσματα. Επίσης επί βασιλείας του Όθωνα η συντελεσθείσα πρόοδος ήταν περιορισμένη. Μετά το 1909 και κάτω από την δημιουργική πνοή αναδιοργανώνεται η Επιμελητεία, η οποία καθίσταται ικανή να υποστηρίξει τους πολέμους που ακολούθησαν 1912-13. Οι παρουσιαζόμενες δυσκολίες στον ανεφοδιασμό των στρατευμάτων οφείλονταν βασικά στην έλλειψη αφ' ενός μεν ικανοποιητικού δικτύου Δ.Μ. και αφετέρου στην βραδύτητα απόδοσης των μεταφορικών μέσων.

Κατά την νεότερη ιστορία μπορεί κανείς να συνοψίσει ότι το όλο σύστημα Δ.Μ. συνίσταται στην δημιουργία βάσεων εφοδιασμού, προκεχωρημένων βάσεων και σταθμών ανεφοδιασμού, κάνοντας χρήση το υφιστάμενο οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο.

Από τα μέσα του 19<sup>ου</sup> αιώνα και μετά οι σιδηρόδρομοι και τα ατμόπλοια έφεραν την επανάσταση των Logistics. Στον Αμερικάνικο εμφύλιο πόλεμο (1861-1865) και οι δύο στρατοί χρησιμοποίησαν εκτενώς για την μεταφορά του προσωπικού, εφοδίων, ζώων και βαρέων συστημάτων του πεδίου μάχης, τα τρένα. Και οι δύο προσπάθησαν να καταστρέψουν την εφοδιαστική αλυσίδα του άλλου, καταστρέφοντας τις σιδηροδρομικές γραμμές και γέφυρες. Κατά τη διάρκεια του πολέμου των επτά εβδομάδων (1866) οι σιδηρόδρομοι επέτρεψαν την ταχεία μετακίνηση του πρωσικού στρατού, αλλά το πρόβλημα της μεταφοράς προμηθειών από το τέλος των σιδηροδρομικών γραμμών σε μονάδες στο μέτωπο

είχε ως αποτέλεσμα να παγιδευτούν στα τρένα περίπου 18.000 τόνοι προμηθειών στα τρένα και να μην μπορούν να εκφορτωθούν με τις χερσαίες μεταφορές. Η χρήση του σιδηρόδρομου από τον πρωσικό στρατό κατά την διάρκεια του γαλλο-πρωσικού πολέμου, συχνά αναφέρεται ως χαρακτηριστικό παράδειγμα για τον εκμοντερνισμό των Logistics, αλλά το πλεονέκτημα των ελιγμών αποκτιόνταν από την εγκατάλειψη των γραμμών εφοδιασμού, τα οποία δημιουργούσαν την αργή μετακίνηση των πίσω γραμμών.

#### *1.2.1.4 Η σημασία της Δ.Μ. στην εκστρατεία του Μ. Αλεξάνδρου*

Ο Μ. Αλέξανδρος ήταν φανατικός οπαδός της μεγάλης κινητικότητας των στρατευμάτων του και γι' αυτό δεν ήθελε να κρατά στάσιμο το στρατό του, περιμένοντας την εφοδιοπομπή από τη βάση, τη Μακεδονία. Προσπαθούσε να λύνει τα θέματα της τροφοδοσίας των στρατευμάτων του, με τα εφόδια που αποκτούσε από τους αντιπάλους του και από τις τοπικές πηγές τροφοδοσίας.

Οι ιδέες του Μ. Αλεξάνδρου ήταν επαναστατικές για την εποχή τους και μεγαλοφυείς, γι' αυτό και βρίσκουν εφαρμογή ακόμη και σήμερα (Στρ. Παπαδημητρίου – Ο. Σχοινιάς, 2002).

Οι εφαρμογές των Logistics στο στρατό, αναφέρονται στη μετακίνηση χιλιάδων ή ακόμα και εκατοντάδων χιλιάδων ατόμων σε πολλά μέρη ταυτόχρονα, διασκορπισμένα γεωγραφικά από το ένα άκρο της γης ως το άλλο και στην υποστήριξη των στρατευμάτων με όλα τα εφόδια που χρειάζονται, είτε αυτά είναι τρόφιμα, είτε ρουχισμός, φάρμακα ή πολεμοφόδια. Πρέπει ακόμη τα Logistics του στρατού να μεριμνούσαν και για τα καύσιμα κίνησης των μηχανημάτων και όλων των πολεμικών μηχανών, των μεταφορικών μέσων των ατόμων και κάθε άλλου μηχανήματος. Επίσης τα Logistics στο στρατό μεριμνούσαν και για τους χώρους διαμονής των στρατιωτών, τους χώρους σίτισης, διασκέδασης, τους νοσοκομειακούς χώρους και γενικά κάθε ανάγκη των στρατιωτών και στρατηγών.

Η εκστρατεία του Μεγάλου Αλεξάνδρου θα ήταν ανέφικτη, αν ο Μακεδονικός στρατός δεν είχε σωστό σύστημα εφοδιασμού. Ο έλεγχος της επικράτειας των αρχαίων αυτοκρατοριών θα ήταν εντελώς αδύνατος και οι παγκόσμιοι πόλεμοι θα είχαν διαρκέσει σαφώς λιγότερο, αν οι αντίπαλοι δεν είχαν συνδέσει αποτελεσματικά την παραγωγική μηχανή της οικονομίας τους με το πολεμικό μέτωπο των επιχειρήσεων. Δηλαδή από την ορθή οργάνωση, διαχείριση και προετοιμασία του στρατεύματος ξεκινώντας από την τροφοδότηση του κάθε σώματος με άρτια εκπαιδευμένους στρατιώτες, εμπειροπόλεμους αξιωματικούς, την οργάνωση επικοινωνίας και εστιάζοντας κυρίως στην αλυσίδα εφοδιασμού. Οι έντονες αδυναμίες σ' αυτούς τους τομείς συνέβαλαν καθοριστικά στην τραγική, για την ελληνική πλευρά, της Μικρασιατικής Εκστρατείας. Αν και καταρχάς δεν είναι ευδιάκριτη η σύνδεση της πολεμικής ανάγκης με αυτές των επιχειρήσεων, υπάρχει ένας βασικός νοητικός συνδετήριος κρίκος: «**τα Logistics προσθέτουν αξία**».

## 1.3 Ρόλος των Logistics στις Ε.Δ. και τις Στρατιωτικές επιχειρήσεις σήμερα

### 1.3.1 Η έννοια της Δ.Μ. (Διοικητικής Μέριμνας)

α. Μία στρατιωτική δύναμη η οποία στο πεδίο μάχης αντιμετωπίζει μια μεγαλύτερη σε αριθμό δύναμη, για να μπορέσει να φέρει σε πέρας την απασχόλησή της πρέπει να είναι περισσότερο αποδοτική σε κάθε άνδρα και σε κάθε οπλικό σύστημα από την αριθμητικά μεγαλύτερη δύναμη.

β. Με την έννοια οργάνωση και μέθοδοι διεξαγωγής του πολέμου νοείται η καθ' ολοκληρία λειτουργία του στρατεύματος, ήτοι η συγκέντρωση οργανωμένου και πειθαρχημένου συνόλου, η σύλληψη της ενέργειας και η εκτέλεση αυτής υπό την προϋπόθεση ύπαρξης των αναγκασιούτων μέσων και η διάθεση αυτών σε καθορισμένο τόπο και χρόνο για πλήρη εκμετάλλευση αυτών.

Παλαιότερα η ύπαρξη και η διάθεση των μέσων δεν ήταν τόσο δύσκολη και περίπλοκη όσο παρουσιάζεται σήμερα που η αλματώδης τεχνολογική εξέλιξη της εποχής μας έχει επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.

γ. Η παραπάνω τεχνολογική εξέλιξη έχει επηρεάσει και τη φύση του πολέμου με την εισαγωγή στους στρατούς νέων οπλικών συστημάτων τα οποία χαρακτηρίζονται από την μεγάλη ακρίβεια, τα μεγάλα καταστρεπτικά αποτελέσματα, το μεγάλο βεληνεκές και την μεγάλη πολυπλοκότητα. Στους τελευταίους πολέμους, οι απώλειες σε προσωπικό αλλά κυρίως σε υλικό ήταν τρομακτικές παρά το γεγονός ότι η διάρκεια αυτών ήταν σχετικά μικρή. Αν στις απώλειες αυτές προσθέσουμε και τον ταχύτατο ρυθμό εξέλιξης των επιχειρήσεων τότε γίνεται αμέσως αντιληπτό πόσο μεγάλο παρουσιάζεται το πρόβλημα από πλευράς υποστηρίξεως των επιχειρήσεων.

δ. Η στρατηγική και η τακτική επηρεάζονται σοβαρά από την ποσότητα και ποιότητα της διαθέσιμου υποστήριξης Δ.Μ. «Κανένα σχέδιο δεν μπορεί να υλοποιηθεί αν προηγουμένως δεν ελεγχθεί ότι είναι εφαρμόσιμο από απόψεως Δ.Μ.». Δεν αποτελεί υπερβολή ο παρακάτω παραλληλισμός ότι: «Ένα σχέδιο επιχειρήσεων αποτελεί τον ζωντανό οργανισμό του οποίου το ένα σκέλος, το σχέδιο των επιχειρήσεων, είναι ο εγκέφαλος και το άλλο η Διοικητική Μέριμνα, είναι η καρδιά η οποία στέλνει στον οργανισμό το αναγκαίο αίμα για να ζήσει».

ε. Μιλώντας για πολεμικές επιχειρήσεις και αξιόμαχο των Ε.Δ. , το ενδιαφέρον, συνήθως εστιάζεται στα οπλικά συστήματα, την τακτική, την στρατηγική, τις τηλεπικοινωνίες και την εκπαίδευση του έμψυχου δυναμικού. Λίγοι αποδίδουν την δέουσα σημασία στην παράμετρο της Δ.Μ. και είναι από τους βασικούς παράγοντες επιτυχίας της δράσης των Ε.Δ. Στην διεθνή ορολογία η όλη δραστηριότητα, είναι γνωστή με τον όρο Logistics που σημαίνει την παντοειδή υλικοτεχνική υποστήριξη στο ανθρώπινο δυναμικό και στα συστήματα εν γένει.

στ. Η τεράστια σημασία της Δ.Μ. για την συντήρηση και διατήρηση της μαχητικής ικανότητας ενός Στρατού έχει αποδειχθεί κατά καιρούς ότι όσο σκληρή και αν είναι η αιχμή του δόρατος, δεν έχει κανένα αποτέλεσμα εναντίον της εχθρικής πανοπλίας, εάν το υπόλοιπο τμήμα του, είναι σαθρό και ασταθές. Την παραπάνω διαπίστωση ενίσχυσαν τα γεγονότα του Περσικού Κόλπου, όπου οι Μονάδες Δ.Μ. είχαν το τριπλάσιο μέγεθος των Μονάδων της πρώτης γραμμής που υποστήριξαν.

ζ. Η Διοικητική Μέριμνα είναι σημαντικός παράγων για την αύξηση της μαχητικής ισχύος. Είναι το στοιχείο «κλειδί» για την συντήρηση των μέσων και την διατήρηση του υψηλού ηθικού των ανδρών. Αν και συνήθως με τον όρο Δ.Μ. εννοούμε πιο πολύ την υλική πλευρά του θέματος, ο ανθρώπινος παράγοντας δεν θα πρέπει να υποεκτιμάται.

η. Η Δ.Μ. δεν είναι απλά ένα θέμα συγκέντρωσης μεγάλων ποσοτήτων υλικού και πλήθους προσωπικού, αλλά είναι η έγκαιρη και ισορροπημένη χρησιμοποίηση και διάθεση όλων αυτών ανάλογα με τις απαιτήσεις των επιχειρήσεων. Μία υποστήριξη Δ.Μ., σωστά σχεδιασμένη και υλοποιημένη στο θέατρο των επιχειρήσεων, μπορεί να έχει πολλαπλάσια αποτελέσματα, σε σχέση με τα διαθέσιμα μέσα και προσωπικό που χρησιμοποιεί.

θ. Χαρακτηριστικά αναφέρω, τις απόψεις δύο αντιπάλων Στρατηγών του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου του Γερμανού Στρατάρχου Ρόμμελ και του Αμερικάνου Στρατηγού Αϊζενχάουερ που ο μεν πρώτος είπε «Στον Πόλεμο, οι Logisticians αποφασίζουν ποιος θα νικήσει και μετά οι μαχητές πάνε και το επιβεβαιώνουν» ενώ ο δεύτερος ανέφερε «Δεν είναι δύσκολο να αποδείξεις πως μάχες, εκστρατείες ακόμη και πόλεμοι κερδήθηκαν ή χάθηκαν εξ αιτίας των Logistics», της υποστηρίξεως δηλαδή της Δ.Μ.

ε. Μια άρτια Δ.Μ. οφείλει να διατηρεί τον εξοπλισμό των Ε.Δ. σε μια διαρκή κατάσταση λειτουργικής ετοιμότητας, ώστε να εξασφαλίζεται η εθνική κυριαρχία της χώρας που υπερασπίζονται αυτές και ταυτόχρονα να περιστελλεί το κόστος που σχετίζεται με τις λειτουργίες των Logistics, με την αποφυγή αναπαραγωγής πανομοιότυπων κωδικών και την απλοποίηση της διοίκησης των αποθεμάτων.

στ. Συμπερασματικά αντικείμενο της Δ.Μ. είναι η πρόβλεψη, η εκτίμηση και προβολή των αναγκών, η απόκτηση, διάθεση, συντήρηση, διαχείριση, η λογιστική παρακολούθηση και γενικά η διοίκηση των απαιτούμενων μέσων, η εκτέλεση δημοσίων έργων, οι μεταφορές και η εξασφάλιση και παροχή υπηρεσιών για την υλοποίηση της υποστήριξης των Στρατιωτικών Επιχειρήσεων. Συνεπώς η Δ.Μ. διέπεται από τις παρακάτω αρχές:

- i. **Πρόβλεψη:** Οι ανάγκες μιας επιχειρήσεως πρέπει να προβλέπονται έγκαιρα και τα σχέδια να καταστρώνονται νωρίς, ώστε να δίδεται ο ανάλογος χρόνος για τις προπαρασκευές ΔΜ. Απαιτείται συνεπώς η συνεχής, παράλληλη και λεπτότερης ενημέρωση των αρμοδίων φορέων επί των σχεδίων επιχειρήσεων, ώστε να αρχίσει η ταυτόχρονη και μελετημένη προπαρασκευή και από πλευράς υποστηρίξεως ΔΜ.
- ii. **Οικονομία:** Είναι η υπολογισμένη και κατάλληλη χρησιμοποίηση των προσωπικού, μέσων, υπηρεσιών, υλικών και εφοδίων, με σκοπό την αρτιότερη συντήρηση του Στρατεύματος. Με αυτή εξασφαλίζεται η εύρυθμη λειτουργία του συστήματος ΔΜ και η δυνατότητα διάθεσης σε κατάλληλο χρόνο, των εκάστοτε απαραίτητων μέσων, υλικών και υπηρεσιών.
- iii. **Ευκαμψία:** Η δυνατότητα υποστήριξης από πλευράς ΔΜ μιας επιχειρήσεως, κάτω από οσοδήποτε απρόβλεπτες συνθήκες, που στο σύγχρονο θέατρο επιχειρήσεων οφείλονται κυρίως στην ταχύτατη και συχνή εναλλαγή της καταστάσεως, προσδιορίζει την έννοια της ευκαμψίας.
- iv. **Απλότητα:** Η εφαρμογή της αρχής αυτής συνεπάγεται αναμφισβήτητα πλεονεκτήματα, σε οποιαδήποτε δραστηριότητα ΔΜ, περιορίζοντας τις πιθανότητες αποτυχίας, που εγκυμονεί αντίθετα, η περιπλοκή.
- v. **Συνεργασία:** Για να αποδώσει η ΔΜ, απαιτείται στενή συνεργασία και συντονισμός του Επιτελείου ΔΜ, με τα υπόλοιπα Γραφεία του Επιτελείου και Δνσεις, στο εσωτερικό του Στρατού Ξηράς, καθώς και με τους άλλους Κλάδους των ΕΔ (Πολεμικό Ναυτικό- Πολεμική Αεροπορία), Συμμαχικά Επιτελεία και Πολιτικές Αρχές. Έτσι θα εξασφαλισθεί κοινή και συντονισμένη προσπάθεια και θα αποφευχθούν ο πολλαπλασιασμός των προσπαθειών και η σπατάλη χρόνου και μέσων.

### 1.3.2 Τα Logistics στις Ε.Δ. σήμερα και στο σύγχρονο περιβάλλον των Στρατιωτικών Επιχειρήσεων

Η Δ.Μ. στο σύγχρονο περιβάλλον επιχειρήσεων έχει αλλάξει μορφή, καθώς οι εχθροπραξίες έχουν γίνει περισσότερο πολύπλοκες. Καθώς ο στρατός αυξήθηκε σε μέγεθος και η ένταση των εχθροπραξιών μεγάλωσε, η αλυσίδα



εφοδιασμού απαίτησε μια διαφορετική δυναμική, ώστε να είναι σε θέση να μετακινεί τα απαραίτητα εφόδια για τον εφοδιασμό των στρατιωτών στο πεδίο της μάχης.

### *1.3.2.1 Military Logistics*

Η παράθεση ενός ορισμού για τα στρατιωτικά logistics θα μπορούσε να οδηγήσει σε παρανοήσεις αν πρώτα δεν κατανοήσει κανείς το εύρος που περιλαμβάνουν. Η δυσκολία να δοθεί ένας περιεκτικός ορισμός έγκειται κυρίως σε τρεις παράγοντες:

Ο πρώτος παράγοντας είναι ότι τα στρατιωτικά logistics περιλαμβάνουν ένα μεγάλο εύρος λειτουργιών που μάλιστα είναι κατά πολύ μεγαλύτερο από το αντίστοιχο των εμπορικών logistics. Ουσιαστικά κάθε φορά εξαρτάται από το πόσο στενά ή ευρεία αντιλαμβανόμαστε την έννοια military logistics. Με μία στενή θεώρηση θα μπορούσαμε να περιορίσουμε την λειτουργία τους αυστηρά στις διαδικασίες απόκτησης πρώτων υλών και ανταλλακτικών, στην αποθήκευση, στην διαχείριση των αποθεμάτων, στη διακίνηση τους, και στην εξασφάλιση της τροφοδοσίας. Διευρύνοντας την έννοια μπορούμε να περιλάβουμε και την ορθή χρησιμοποίηση των χρηματικών πόρων καθώς για την απόκτηση των πρώτων υλών απαιτείται η διαχείριση χρηματικών ποσών. Προχωρώντας ένα βήμα παραπέρα θα έπρεπε να συμπεριλάβουμε και την οργάνωση των κατάλληλων ιατρικών υπηρεσιών και λοιπών υποστηρικτικών διευκολύνσεων. Καθώς διευρύνουμε το φάσμα των στρατιωτικών logistics συμπεραίνουμε ότι το περιεχόμενο τους δεν περιορίζεται απλά και μόνο στον εφοδιασμό και την τροφοδοσία, αλλά επεκτείνεται στην παροχή όλων εκείνων των επιμελητειακών διευκολύνσεων που χαρακτηρίζονται συνολικά ως Διοικητική Μέριμνα. Φτάνοντας στο επίπεδο της υψηλής στρατηγικής, διευρύνεται ακόμα το περιεχόμενο τους φτάνοντας πλέον να περιλαμβάνει και την αμυντική βιομηχανία της χώρας (industrial logistics).

Ο δεύτερος παράγοντας που δυσκολεύει την διαδικασία εξαγωγής ακριβούς ορισμού είναι ότι, έχουν ταυτόχρονα στρατιωτική και οικονομική διάσταση. Αδιαμφισβήτητα με την ευρεία έννοια, δηλαδή ως Διοικητική Μέριμνα, περιλαμβάνουν στην συντριπτική τους πλειοψηφία λειτουργίες που μπορούν να χαρακτηριστούν ως καθαρά οικονομικού τύπου. Ο εφοδιασμός, η τροφοδοσία καθώς και η μέριμνα για την ορθή διαχείριση των σχετικών χρηματικών πόρων αποτελούν τέτοια παραδείγματα. Όμως, η οργάνωση ιατρικών και λοιπών υποστηρικτικών υπηρεσιών εντάσσεται επίσης στην θεωρούμενη με την ευρεία έννοια Διοικητική Μέριμνα έστω και αν δεν είναι καθαρά οικονομικού περιεχομένου. Επίσης κατά την διάρκεια των πολεμικών επιχειρήσεων η Διοικητική Μέριμνα με τις λειτουργίες του εφοδιασμού και της τροφοδοσίας, αν και υποστηρικτική διαδικασία, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην επιτυχή έκβαση του πολέμου. Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις στην παγκόσμια ιστορία όπου η αδυναμία



ορθού εφοδιασμού υπήρξε ίσως ο σημαντικότερος παράγοντας για την αποτυχία στα πεδία των μαχών. Ένας στρατός ο οποίος δεν μπορεί να ανεφοδιασθεί, να τραφεί και να διαχειρισθεί ορθά τους χρηματικούς του πόρους είναι καταδικασμένος σε αποτυχία. Συνεπώς, τα logistics εκτός από οικονομική έχουν και στρατιωτική διάσταση κάνοντας ακόμα πιο δύσκολο τον ορισμό τους.

Ο τρίτος παράγοντας δυσκολίας είναι η ύπαρξη διαφορετικών επιπέδων logistics. Συχνά κάνουμε το λάθος να προσπαθούμε να ορίσουμε μία έννοια με βάση την δική μας οπτική και τις δικές μας εμπειρίες. Αυτή η τάση είναι έμφυτη στην φύση του ανθρώπου. Αδυνατούμε να αντιληφθούμε ότι μία έννοια δεν είναι τόσο ευρεία ή τόσο στενή ανάλογα με το πώς την αντιλαμβανόμαστε μόνο εμείς. Έτσι δεν μπορούμε να διακρίνουμε την ύπαρξη και άλλων οπτικών γύρω από ένα θέμα ή καλύτερα άλλων διαστάσεων. Το πρόβλημα εμφανίζεται κυρίως, αλλά όχι μόνο σε έννοιες οι οποίες είναι πολυσύνθετες ή και σε διαδικασίες που περιλαμβάνουν πολλές διαφορετικές λειτουργίες. Είναι λοιπόν εμφανές ότι ένα ζήτημα μπορεί να αναλυθεί σε παραπάνω από ένα επίπεδα. Η χρήση των επιπέδων αποτελεί και την λύση για το ζήτημα της οριοθέτησης των στρατιωτικών logistics.

### *1.3.2.2 Τα επίπεδα των Logistics στον πόλεμο*

Η στρατηγική μπορεί να αναλυθεί σε επίπεδα όπως: τακτικό, επιχειρησιακό, στρατιωτική στρατηγική και υψηλή στρατηγική. Αντίστοιχα όμως επίπεδα ανάλυσης υπάρχουν και για τις επιχειρήσεις (operations) των στρατιωτικών logistics. Σύμφωνα με τον Henderson μπορούμε να διακρίνουμε το τακτικό επίπεδο, το επιχειρησιακό επίπεδο και το στρατηγικό επίπεδο.

Κατά την γνώμη μας τα τρία επίπεδα του Henderson αφορούν κυρίως την επιχειρησιακή - στρατιωτική διάσταση των logistics. Τα τελευταία είναι μέσα - εργαλεία επίτευξης των στόχων που τίθενται σε τακτικό, επιχειρησιακό και στρατηγικό επίπεδο και έτσι θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και εδώ. Τα επίπεδα των logistics που παρουσιάζονται εδώ δεν είναι αποκομμένα από εκείνα της κλασικής στρατηγικής ανάλυσης που αναφέρθηκαν παραπάνω. Αντιθέτως είναι ενσωματωμένα σε αυτά, αποτελούν μία ολότητα. Εδώ θα δούμε την ειδοποιό διαφορά με τα υπόλοιπα εργαλεία της υψηλής στρατηγικής καθώς σε αυτό το επίπεδο, δηλαδή σε επίπεδο υψηλής στρατηγικής, τα logistics «χάνουν» ένα μέρος της στρατιωτικής τους διάστασης και ενδυναμώνουν την οικονομική τους διάσταση. Άρα λοιπόν μπορούμε ήδη να καταλήξουμε σε ένα πρώιμο συμπέρασμα σχετικά με τα επίπεδα στρατηγικής ανάλυσης των logistics έχοντας πάντα στο μυαλό μας ότι τα στρατιωτικά logistics διαθέτουν τόσο στρατιωτική όσο και οικονομική διάσταση. Καθώς προχωρούμε σε ανώτερα επίπεδα στρατηγικής ανάλυσης, αυξάνεται ο οικονομικός και μειώνεται ο στρατιωτικός χαρακτήρας τους, ενώ καθώς μετακινούμαστε από τα ανώτερα προς τα κατώτερα επίπεδα ανάλυσης

αυξάνει η στρατιωτική και μειώνεται η οικονομική διάστασή τους. Ο στόχος των στρατιωτικών επιχειρήσεων (operations) logistics σε τακτικό επίπεδο είναι να παράγουν και να διατηρήσουν την μαχητική δύναμη σε τακτικό επίπεδο (to generate and sustain combat power at the tactical level). Το επίπεδο αυτό περιλαμβάνει πολυδιάστατες διαδικασίες και επιτελικές λειτουργίες που είναι απαραίτητες για την υποστήριξη της μάχης και των συμπλοκών. Εστιάζουμε στην παροχή της απαραίτητης υποστήριξης μάχης που ανταποκρίνεται στις προθέσεις του διοικητή και την αντίληψη του για την μάχη, με απώτερο σκοπό να του εξασφαλίσουμε όσο το δυνατό μεγαλύτερη ελευθερία δράσης. Οι κυριότερες λειτουργίες που περιλαμβάνονται σε αυτό το επίπεδο είναι η διοίκηση, ο έλεγχος και η δημιουργία δικτύου διανομής πολεμοφοδίων, προσωπικού και ειδικών για επισκευές, οι μεταφορές και ο ανεφοδιασμός σε καύσιμα.

Ο στόχος των στρατιωτικών επιχειρήσεων logistics σε επιχειρησιακό επίπεδο είναι να παράσχει συντονισμό στην στήριξη (sustainment) που παρέχει το προσωπικό του στρατηγικού επιπέδου ώστε να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις στο τακτικό επίπεδο (Support personnel at the operational level coordinate support from the strategic level to meet requirements at the tactical level). Το επίπεδο αυτό συνδέει το στρατηγικό με το τακτικό επίπεδο. Η αντίληψη του στρατιωτικού διοικητή για την πολεμική επιχείρηση θα πρέπει να είναι η βάση για τον σχεδιασμό της υποστήριξης. Είναι πολύ πιθανό να απαιτηθεί η προώθηση υλικού και προσωπικού υποστήριξης στο θέατρο των επιχειρήσεων εάν αυτό απαιτηθεί από τον διοικητή των μαχόμενων δυνάμεων.

Οι κυριότερες λειτουργίες αυτού του επιπέδου είναι η κίνηση προς τα εμπρός (onward movement), η ενσωμάτωση των δυνάμεων (integration of forces), η διανομή στο θέατρο των επιχειρήσεων (theater distribution) και η αερομετακίνηση εντός του ίδιου θεάτρου επιχειρήσεων (intra-theater airlift). Οι επιχειρήσεις (operations) logistics σε στρατηγικό επίπεδο διασυνδέουν την οικονομική βάση της χώρας, δηλαδή προσωπικό, πόρους και βιομηχανία, με τις στρατιωτικές επιχειρήσεις. Εξασφαλίζουν την δημιουργία ενός αξιόπιστου δικτύου διανομής και εφοδιασμού με προσωπικό και υλικά, οργανώνουν υπηρεσίες υγείας και λοιπές υποστηρικτικές διευκολύνσεις, διαχειρίζονται τα στρατηγικά αποθέματα και τα λοιπά στοιχεία του ενεργητικού των ενόπλων δυνάμεων, παρέχουν υπηρεσίες πληροφόρησης, υποστηρίζουν την στρατιωτική βιομηχανική βάση και διευθύνουν τις στρατιωτικές βιομηχανικές δραστηριότητες. Από τις δύο τελευταίες λειτουργίες γίνεται σαφές ότι σε επίπεδο στρατηγικής τα logistics εμπλέκονται άμεσα με την αμυντική βιομηχανία της χώρας και τις αμυντικές δαπάνες.

### *1.3.2.3 Οι λειτουργίες των logistics σε επίπεδο υψηλής στρατηγικής*

Αν και ο ορισμός του Henderson είναι αρκετά ικανοποιητικός παρουσιάζει ένα βασικό μειονέκτημα. Όταν φτάνει στο ανώτερο επίπεδο στρατηγικής ανάλυσης

δεν προβαίνει σε διαχωρισμό του ρόλου των logistics στο επίπεδο της στρατιωτικής στρατηγικής από το επίπεδο της υψηλής στρατηγικής. Αντίθετα προτιμά να χρησιμοποιήσει την επιδεχόμενη πολλών ερμηνειών έκφραση «επίπεδο στρατηγικής- strategic level», αφήνοντας πολλές ασάφειες και κατά συνέπεια σημαντικά περιθώρια παρερμηνειών. Παρά αυτή την ασάφεια δεν μπορούμε να μην αναγνωρίσουμε ότι όταν γίνεται ανάλυση των επιμέρους λειτουργιών των logistics στο επίπεδο που ονομάζουμε στρατηγικό-strategic level, περιλαμβάνονται όλες οι λειτουργίες, τόσο του επιπέδου της στρατιωτικής στρατηγικής όσο και του επιπέδου της υψηλής στρατηγικής. Επίσης θεωρούμε ότι αυτός ο μη διαχωρισμός του ρόλου των logistics σε δύο επίπεδα στρατηγικής, σε στρατιωτική και υψηλή, είναι λανθασμένος. Επιστρέφοντας στον ορισμό του Henderson διαπιστώνουμε ότι στο επίπεδο στρατηγικής όσο αφορά τα logistics, περιλαμβάνει τις λειτουργίες:

- Δημιουργία αξιόπιστου δικτύου διανομής και εφοδιασμού
- οργάνωση υπηρεσιών υγείας και λοιπές υποστηρικτικές διευκολύνσεις,
- διαχείριση των στρατηγικών αποθεμάτων και λοιπών στοιχείων του ενεργητικού των ενόπλων δυνάμεων
- παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης
- υποστήριξη της στρατιωτικής βιομηχανικής βάσης
- διεύθυνση των στρατιωτικών βιομηχανικών δραστηριοτήτων

Από τις παραπάνω επιμέρους λειτουργίες θεωρούμε ορθότερο να συμπεριλάβουμε τις δύο τελευταίες στο επίπεδο της υψηλής στρατηγικής, ενώ τις υπόλοιπες να τις συμπεριλάβουμε στο επίπεδο της στρατιωτικής στρατηγικής. Ο λόγος που προβαίνουμε σε αυτό τον διαχωρισμό είναι, διότι η υποστήριξη της στρατιωτικής βιομηχανικής βάσης και η διεύθυνση των στρατιωτικών βιομηχανικών εγκαταστάσεων άπτονται αδιαμφισβήτητα της οικονομικής διάστασης της υψηλής στρατηγικής. Αφορούν την διαμόρφωση πολιτικής από την ηγεσία της χώρας με σκοπό την επίλυση του κύριου στρατιωτικού οικονομικού προβλήματος που δεν είναι άλλο από την υλική υποστήριξη των πολεμικών επιχειρήσεων σε καιρό συγκρούσεων και την διαμόρφωση μίας ισχυρής αμυντικής βιομηχανίας που θα μπορέσει να στηρίξει τις ανάγκες σε υλικό και τεχνολογικά εξελιγμένο νέο οπλισμό κατά την διάρκεια της ειρηνικής περιόδου. Κύριος περιοριστικός παράγοντας σε αυτή την προσπάθεια υποστήριξης του έργου των ενόπλων δυνάμεων είναι οι περιορισμένοι χρηματικοί και υλικοί πόροι. Επομένως, κάθε απόφαση σε επίπεδο υψηλής στρατηγικής που αφορά τα logistics και την αμυντική βιομηχανία της χώρας θα πρέπει να λαμβάνεται υπό το πρίσμα του περιορισμού που θέτει η ανάγκη για μειωμένες κατά το δυνατόν αμυντικές δαπάνες. Αυτό που απαιτείται δηλαδή, είναι η αποτελεσματική αξιοποίηση των ήδη υπάρχοντων πόρων προκειμένου να εξοικονομηθεί δημόσιο χρήμα που θα χρησιμοποιηθεί σε εναλλακτικές χρήσεις.

#### 1.3.2.4 Ορισμός των Military Logistics

Είναι το σύνολο των στρατιωτικο-οικονομικών παραγόντων που συνεισφέρουν στην διοικητική και οικονομική υποστήριξη του έργου των Ενόπλων Δυνάμεων τόσο σε τακτικό, επιχειρησιακό και στρατηγικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο υψηλής στρατηγικής. Περιλαμβάνουν τον εφοδιασμό, την τροφοδοσία, τις μεταφορές και γενικότερες διαδικασίες διοικητικής μέριμνας φτάνοντας σε επίπεδο υψηλής στρατηγικής στην αλληλεπίδραση με την αμυντική βιομηχανία και την οικονομία της άμυνας.

Σύμφωνα με άρθρο της Wikipedia<sup>1</sup>, τα στρατιωτικά Logistics είναι η πειθαρχία του σχεδιασμού και της εκτέλεσης των κινήσεων και της συντήρησης των στρατιωτικών δυνάμεων. Στην πιο ολοκληρωμένη έννοια του όρου, είναι οι πτυχές και οι στρατιωτικές διαδικασίες οι οποίες πραγματεύονται με:

- A) Σχεδιασμό, ανάπτυξη, απόκτηση, αποθήκευση, διανομή, συντήρηση, εκκένωση, και τη διάθεση του υλικού
- B) Μεταφορά του προσωπικού
- Γ) Απόκτηση ή την κατασκευή, τη συντήρηση, τη λειτουργία, και τη διάθεση των εγκαταστάσεων.
- Δ) Απόκτηση ή διεκπεραίωση των υπηρεσιών
- Ε) Ιατρική και υγιεινή υποστήριξη

#### 1.3.2.5 Σύγχρονες εξελίξεις

Τα Logistics, όπου αναφέρονται περιστασιακά ως “combat service support” (υπηρεσία υποστήριξης μάχης), πρέπει να αντιμετωπίζουν εξαιρετικά αβέβαιες συνθήκες. Ενώ οι τέλειες προβλέψεις είναι σπάνιες (αυτό ισχύει και στις περισσότερες επιστήμες), μοντέλα προβλέψεων μπορούν να μειώσουν την αβεβαιότητα σχετικά με ποια εφόδια και υπηρεσίες θα απαιτηθούν, που και πότε θα χρειαστούν ή ο καλύτερος τρόπος για να παρασχεθούν.

Τελικά αρμόδιοι υπάλληλοι πρέπει να παίρνουν αποφάσεις γι' αυτά τα θέματα, μερικές φορές χρησιμοποιώντας την διαίσθησή τους και σταθμίζοντας επιστημονικά εναλλακτικές, όπου το απαιτεί και το επιτρέπει η κατάσταση. Οι αποφάσεις τους δεν πρέπει να βασίζονται μόνο σε επαγγελματικές γνώσεις από

---

<sup>1</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Military\\_logistics](http://en.wikipedia.org/wiki/Military_logistics)

τις πολυάριθμες πτυχές των ίδιων των Logistics, αλλά και από την κατανόηση της αλληλεπίδρασης στενών στρατιωτικών ζητημάτων, όπως η στρατηγική, η τακτική, η ευφυΐα, η κατάρτιση και η χρηματοδότηση.

Ωστόσο μελέτες έχουν δείξει ότι περισσότερο ποσοτική και στατιστική ανάλυση, μπορούν συχνά να οδηγήσουν στην βελτίωση της ανθρώπινης κρίσης. Ένα τέτοιο πρόσφατο παράδειγμα αποτελεί η χρήση της Applied Information Economics από το γραφείο Ναυτικών Ερευνών και το Σώμα Πεζοναυτών, για την πρόβλεψη απαιτήσεων καυσίμων στο πεδίο της μάχης.

Σε μεγάλες στρατιωτικές συγκρούσεις τα θέματα των Logistics αποτέλεσαν ζωτικής σημασίας για την τελική έκβαση του αγώνα. Για παράδειγμα ο “tonnage war” – το μεγαλύτερο ναυάγιο των εμπορικών πλοίων – ήταν ένας κρίσιμος παράγοντας στο Β’ Παγκόσμιο πόλεμο. Η επιτυχής αντι-υποβρυχιακή εκστρατεία και η αποτυχία του Γερμανικού Ναυτικού να βυθίσει αρκετά από τα φορτία στη Μάχη του Ατλαντικού, επέτρεψαν στη Βρετανία να παραμείνει στον πόλεμο και να δημιουργήσει ένα δεύτερο μέτωπο κατά των Ναζί. Αντίθετα η επιτυχημένη εκστρατεία των Αμερικάνικων υποβρυχίων εναντίον της Ιαπωνικής θαλάσσιας δύναμης (εμπορικής και πολεμικής) έπληξε κατά μήκος των Ασιατικών υδάτων αποτελεσματικά την οικονομία και τις στρατιωτικές δραστηριότητες. Σε μια τακτική κλίμακα, στη «Μάχη του Ilomantsi», οι Σοβιετικοί είχαν συντριπτική αριθμητική υπεροχή σε όπλα και άντρες, αλλά κατάφεραν να βάλουν μόνο 10.000 βλήματα έναντι 36.000 βλημάτων των Φινλανδικών δυνάμεων, με αποτέλεσμα να αναγκαστούν να εγκαταλείψουν το βαρύ εξοπλισμό τους και το πεδίο της μάχης, με αποτέλεσμα μια επιβλητική – αποφασιστική νίκη των Φινλανδών. Ένας σημαντικός παράγοντας ήταν η παρενόχληση των Σοβιετικών γραμμών ανεφοδιασμού από τις Φινλανδικές.

Γενικά η προστασία των ιδίων γραμμών ανεφοδιασμού και οι επιθετικές ενέργειες στις αντίστοιχες του εχθρού αποτελούν μια βασική στρατιωτική στρατηγική: παράδειγμα μιας καθαρά εκστρατείας των Logistics για τα στρατιωτικά μέσα, υλοποιώντας την στρατηγική πολιτική ήταν η «Αερογέφυρα του Βερολινού».

Τα Military Logistics είχαν πρωτοπορήσει μια σειρά από τεχνικές, οι οποίες από τότε είναι ευρέως διαδεδομένες στον εμπορικό κόσμο. Οι λειτουργικές έρευνες αυξήθηκαν κατά τον Β’ Παγκόσμιο Πόλεμο, με τη χρήση των Military Logistics. Ομοίως, τα Military Logistics δανείζονται για πρώτη φορά μεθόδους από τον εμπορικό κόσμο.

Η «Σύγκρουση του Kargil», το 1999 μεταξύ Ινδίας και Πακιστάν, η οποία συχνά αναφέρεται και ως «Λειτουργία Vijay» (νίκη στη Χίντι), είναι ένα από τα πιο πρόσφατα παραδείγματα πολέμου σε ορεινές περιοχές σε μεγάλο υψόμετρο, όπου διαπιστώθηκαν σημαντικά προβλήματα Δ.Μ. των μαχόμενων πλευρών. Η “Stallion”, η οποία αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος της Δ.Μ. των οχημάτων του στρατού της Ινδίας, απέδειξε την αξιοπιστία και την λειτουργικότητά του στο 95% της επιχειρησιακής διαθεσιμότητας κατά τη διάρκεια των επιχειρήσεων.

### 1.3.2.6 Loss of Strength Gradient<sup>2</sup>

Η γεωγραφική απόσταση αποτελεί, επίσης, βασικό παράγοντα στις στρατιωτικές επιχειρήσεις. Όσο μικρότερη είναι η απόσταση τόσο μεγαλύτερη είναι η ευκολία μετακίνησης δυνάμεων και μέσων, απέναντι από τον αντίπαλο. Αυτό συμβαίνει, διότι είναι ευκολότερο να γίνει η παροχή εφοδίων σε μια στρατιωτική δύναμη στο έδαφος το ίδιο καλά, όπως όταν συμμετέχουν σε βομβαρδισμό. Η σημασία της απόστασης αποδεικνύεται από την “Loss of Strength Gradient”, η οποία επινοήθηκε από τον Kenneth Boulding. Αυτό δείχνει το πλεονέκτημα των προμηθειών που προωθούνται εμπρός.

## 1.4 Σώμα Υλικού Πολέμου (ΣΥΠ) – Αποστολή και οργάνωση

### 1.4.1 Ιστορικά Στοιχεία για τη δημιουργία του Σ.Υ.Π.

Ο Ελληνικός Στρατός μέχρι το έτος 1945, δεν διέθετε ξεχωριστό φορέα για τον χειρισμό των υλικών – ανταλλακτικών και πυρομαχικών. Υπήρχε η “**ΕΠΙΜΕΛΗΤΕΙΑ**”, η οποία ήταν αρμόδια για την παροχή υποστήριξης σε όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων της Διοικητικής Μέριμνας (ΔΜ).

Η “ΕΠΙΜΕΛΗΤΕΙΑ”, σαν στρατιωτική υπηρεσία, ιδρύθηκε το έτος 1817 από τον Γαλλικό στρατό. Στην Ελλάδα συστήθηκε το Σώμα της Επιμελητείας, κατά μίμηση του Γαλλικού προτύπου, με εφαρμογή του Νόμου 228/1914.

Αποστολή του Σώματος της Επιμελητείας ήταν η άσκηση της διεύθυνσης της “οικονομικής υπηρεσίας του στρατού” ως προς τον εφοδιασμό του, σε καιρό πολέμου ή ειρήνης, με συγκεκριμένα υλικά (τροφής, νομής, ιματισμού, εξάρτυσης, στρατοπεδειάς κλπ και της διακίνησης αυτών), η κατάρτιση του προϋπολογισμού του στρατού, ο χειρισμός της εποπτείας της οικονομικής διαχείρισης και η επιτέλεση πληθώρας άλλων αποστολών προς παροχή ποικίλων υπηρεσιών (οικονομική και βιομηχανική επιστράτευση, βελτίωση των υλικών, σωστή αποθήκευση, ικανά αποθέματα κλπ).

Η παραπάνω υπηρεσία, πολύπλευρη στην οργάνωση και επιφορτισμένη με δύσκολο έργο, δεν διέθετε την απαιτούμενη ευελιξία για την πλήρη και αποτελεσματική παροχή υποστήριξης σε όλους τους τομείς δραστηριοτήτων ΔΜ. Προέκυψε έτσι επιτακτική η ανάγκη, δημιουργίας φορέων, οι οποίοι θα δραστηριοποιούντο στους τομείς δραστηριοτήτων της ΔΜ.

Μετά το τέλος του Β' ΠΠ, οπότε και άρχισε με τη βοήθεια των Βρετανών η οργάνωση του Στρατού, με βάση το Βρετανικό σύστημα, το Σώμα της Επιμελητείας στην Ελλάδα διαλύθηκε. Η εμπειρία του Β' ΠΠ έδειξε πόσο αναγκαία

<sup>2</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Military\\_logistics](http://en.wikipedia.org/wiki/Military_logistics)

ήταν η οργάνωση και ανάπτυξη ξεχωριστών σωμάτων για την εξυπηρέτηση των αναγκών ΔΜ του Στρατού.

Στις αρχές του έτους 1945, άρχισε η οργάνωση του Σώματος Υλικού Πολέμου (Σ.Υ.Π.), όπως αυτή προβλέπονταν στον Βρετανικό Στρατό. Η οργάνωση αυτή ήταν αναγκαία για τους παρακάτω λόγους :

α. Για την προσαρμογή του συστήματος ΔΜ στις ανάγκες του μεταπολεμικού Στρατού, ιδιαίτερα λόγω της αύξησης των υλικών και μέσων.

β. Γιατί το σύνολο του μεταπολεμικού Στρατού, οργανώθηκε κατά το Βρετανικό σύστημα, που ήταν καταστάλαγμα της πείρας του Β' ΠΠ.

γ. Γιατί ολόκληρος ο ανεφοδιασμός του Στρατού μας, γινόταν από Βρετανικές πηγές, και έπρεπε να υπάρχει ομοιογένεια συστήματος μεταξύ της πηγής ανεφοδιασμού και του Στρατού μας.

#### **1.4.2 Αποστολή Σ.Υ.Π. και οργάνωσή του**

##### **1.4.2.1 Αποστολή του ΣΥΠ**

Το Σώμα Υλικού Πολέμου, όπως απορρέει από το Νόμο 888/46, Άρθρο 20, έχει σαν αποστολή :

α. Τη συγκρότηση, διοίκηση, πλαισίωση, επάνδρωση και εκπαίδευση των Μονάδων, Σχηματισμών και Εγκαταστάσεων Σ.Υ.Π.

β. Τη μελέτη και παρακολούθηση της κλιμάκωσης, συντήρησης, διαχείρισης και εφοδιασμού των μονάδων, με υλικά και πυρομαχικά των κλάσεων II και V.

γ. Την επιθεώρηση και επισκευή πυρομαχικών και υλικών αρμοδιότητας Υ.Π, μη αναγομένων στην αρμοδιότητα του Τεχνικού Σώματος.

δ. Την παραγωγή βιομηχανικών αερίων, χρωμάτων, βερνικιών και κατασκευή ιματισμού, ειδών υπόδησης και εξάρτυσης, υπνόσακων, σκηνικού υλικού και λοιπών ειδών.

ε. Τη μελέτη, εκτίμηση και προσδιορισμό των ετησίων αναγκών εφοδιασμού των ενεργών και επιστρατευμένων μονάδων, σε υλικά αρμοδιότητας ΥΠ, εκτός από πυρομαχικά και ελεγχόμενα υλικά.

στ. Τη σύνταξη πινάκων αναγκών του τακτικού ετήσιου προϋπολογισμού καθώς και πινάκων εκτάκτων αναγκών, οι οποίες δεν μπορούν να προβλεφθούν κατά την ετήσια σύνταξη προϋπολογισμού.

ζ. Τη σύνταξη τεχνικών οδηγιών επί των σχεδίων ΔΜ.

η. Την παρακολούθηση της παγκόσμιας αγοράς και των διεθνών εξελίξεων καθώς και των υφισταμένων σε ξένους Στρατούς υλικών αρμοδιότητας ΥΠ και τη σύνταξη, τροποποίηση προδιαγραφών ή την υποβολή προτάσεων αρμοδίως, για τη συμπλήρωση ή την αντικατάσταση των υφισταμένων τύπων συστημάτων και υλικών.

θ. Την παρακολούθηση της εκπαίδευσης των στελεχών σε σχολεία εσωτερικού και εξωτερικού.

#### **1.4.2.2 Οργάνωση του ΣΥΠ**

Το Σώμα Υλικού Πολέμου για να φέρει σε πέρας την αποστολή του, είναι οργανωμένο σε Διευθύνσεις και Μονάδες, όπως παρακάτω :

α. Διευθύνσεις:

Υπάρχουν στο Γενικό Επιτελείο Στρατού (ΓΕΣ), στην Ανωτέρα Στρατιωτική Διοίκηση Εσωτερικού-Νήσων (ΑΣΔΕΝ), στην Ανωτάτη Στρατιωτική Διοίκηση Υποστήριξης Στρατού (ΑΣΔΥΣ), στην Μεραρχία Υποστηρίξεως (ΜΕΡΥΠ), στις Μεραρχίες, στις Ταξιαρχίες Υποστηρίξεως (ΤΑΞΥΠ).

β. Μονάδες:

(1) 651 Αποθήκη Βάσεως Υλικού Πολέμου (651 ΑΒΥΠ), με τα 3 Τάγματα Υλικών (ΤΥΛ).

(2) Προκεχωρημένη Αποθήκη Βάσεως Υλικού Πολέμου (ΠΑΒΥΠ)

(3) Προκεχωρημένες Αποθήκες Υλικού Πολέμου (ΠΑΥΠ).

(4) Λόχοι Υλικού Πολέμου (ΛΥΠ).

(5) Αποθήκες Βάσεως Πυρομαχικών (ΑΒΠ).

(6) Προκεχωρημένες Αποθήκες Πυρομαχικών (ΠΑΠ).



- (7) Βιομηχανικά Εργοστάσια Βάσεως (ΒΕΒ).
- (8) Χημείο Στρατού (ΧΣ).
- (9) Κέντρο Ελέγχου Υλικών (ΚΕΥ).
- (10) 700 Στρατιωτικό Εργοστάσιο (700 ΣΕ).
- (11) Κέντρο Εκπαιδύσεως Υλικού Πολέμου (ΚΕΥΠ).

## 1.5 Σύστημα Εφοδιασμού στο Στρατό Ξηράς

Ο Στρατός Ξηράς (Σ.Ξ.), έχει υλοποιήσει τα τελευταία χρόνια ένα άρτια οργανωμένο δίκτυο προμήθειας, συγκέντρωσης, εναποθήκευσης και προώθησης των διαφόρων υλικών από τους χώρους υποδοχής των, μέχρι τους τόπους τελικού προορισμού. Η όλη διαδικασία χαρακτηρίζεται κρίσιμης σημασίας, για την ομαλή και απρόσκοπτη λειτουργία του Στρατεύματος.

### 1.5.1 Τομείς Λειτουργίας των Logistics βάσει NATO

Οι τομείς λειτουργίας, στους οποίους δραστηριοποιείται ο κλάδος των Logistics του NATO είναι οι ακόλουθοι:

- Ο τομέας των εφοδίων
- Ο τομέας των υλικών
- Ο τομέας συντήρησης και επισκευών
- Ο τομέας των μεταφορών
- Ο τομέας των υπηρεσιών
- Ο τομέας των υποδομών
- Ο τομέας της ιατρικής υποστήριξης
- Ο τομέας των συμβάσεων
- Ο τομέας του οικονομικού σχεδιασμού
- Ο τομέας των συναφών λειτουργιών

### 1.5.2 Ο τομέας των Εφοδίων - Υλικών

Οι δύο αυτοί τομείς λειτουργίας των Logistics είναι παρεμφερείς. Η διαφορά τους έγκειται στον προσδιορισμό του όρου «εφόδιο» και «υλικό».

Ως **εφόδια** χαρακτηρίζονται στο NATO όλα τα προϊόντα που απαιτούνται για τον εξοπλισμό, υποστήριξη και συντήρηση των ενόπλων τμημάτων.

Ως **υλικά** χαρακτηρίζονται όλα τα άλλα προϊόντα.

Παρόλο που οι διαδικασίες αντιμετώπισης αυτών των δύο διακριτών οικογενειών προϊόντων είναι παρόμοιες, στον κλάδο των Logistics του NATO υπάρχουν δύο διαφορετικές διευθύνσεις εκ των οποίων η μια ασχολείται με τα εφόδια και η άλλη με τα υλικά. Οι λόγοι του διαχωρισμού αυτού οφείλονται κυρίως στην φύση των προϊόντων καθώς και στην σημαντικότητα τους για την επίτευξη της αποστολής των δυνάμεων της Συμμαχίας.

Όσον αφορά τα εφόδια έχουν καταταχθεί σε πέντε κλάσεις. Αυτό έχει γίνει για λόγους προτεραιότητας και διαδικασιών διαχείρισης. Οι πέντε κλάσεις των εφοδίων είναι:

➤ **Κλάση I**

Προϊόντα απαραίτητα για την διαβίωση, π.χ. τρόφιμα και προμήθειες, τα οποία αναλώνονται από το προσωπικό σε αναλογία μονάδος, ανεξάρτητα από τις αλλαγές στην επιχείρηση ή το χώρο διεξαγωγής της.

➤ **Κλάση II**

Εφόδια των οποίων η διαθεσιμότητα προκύπτει από πίνακες οργάνωσης υλικού (ΠΟΥ) και εξοπλισμού, π.χ. ρουχισμός, οπλισμός, εργαλεία, ανταλλακτικά, οχήματα.

➤ **Κλάση III**

Καύσιμα και λιπαντικά για όλες τις χρήσεις εκτός της χρήσης σε οπλισμό

➤ **Κλάση IV**

Εφόδια που δεν εμπίπτουν σε κάποια από τις παραπάνω κλάσεις εφοδίων. Κυρίως περιλαμβάνονται προϊόντα οχυρώσεως και κατασκευών υποδομών

➤ **Κλάση V**

Πυρομαχικά, εκρηκτικά και χημικά προϊόντα όλων των τύπων

Ο τομέας των εφοδίων και των υλικών εμπεριέχει και τις δύο κατηγορίες Logistics, ήτοι και τα Logistics παραγωγής και τα Logistics κατανάλωσης, τα οποία καλύπτουν τα εφόδια και τα υλικά από την πρώτη φάση του κύκλου ζωής τους μέχρι την τελική τους εναπόθεση. Το πρώτο τμήμα του κύκλου, ο καθορισμός των προδιαγραφών, ο σχεδιασμός και η παραγωγή είναι καθαρά λειτουργία των Logistics παραγωγής. Η αποδοχή του προϊόντος στην υπηρεσία, η αποθήκευση και διανομή, η συντήρηση, επισκευή και εναπόθεση του είναι καθαρά έργο των Logistics κατανάλωσης. Παρόλα αυτά οι δύο αυτές κατηγορίες εμπλέκονται, προφανώς, μεταξύ τους καθόσον π.χ. κατά την φάση του αρχικού σχεδιασμού του προϊόντος λαμβάνονται σοβαρά υπόψη παράμετροι που σχετίζονται με την συντήρηση και την επισκευή.

### 1.5.3 Ανάλυση – Περιγραφή του Συστήματος Εφοδιασμού

Ο κύκλος ενός υλικού ξεκινά από τη διαπίστωση της αναγκαιότητας εξασφάλισής του. Εξειδικευμένα τμήματα προβλέπουν τις μελλοντικές ανάγκες και ταυτόχρονα επεξεργάζονται αιτήσεις που προκύπτουν από απρόβλεπτους παράγοντες. Το Επιτελείο, σε συνεργασία με συναρμόδια υπουργεία, εξασφαλίζει και διαθέτει τους οικονομικούς πόρους για την προμήθεια των υλικών. Ακολουθούν οι προβλεπόμενες διαδικασίες προμήθειας δημόσιου υλικού (διαγωνισμοί, αξιολογήσεις) και επιλέγονται οι προμηθευτές, που οι προσφορές τους διασφαλίζουν το συμφέρον του Ελληνικού Δημοσίου.

Το επόμενο στάδιο είναι η παραλαβή των υλικών. Ειδικές επιτροπές εξετάζουν μακροσκοπικά τα προς παραλαβή υλικά. Ακολουθώντας προβαίνουν σε χημικούς - εργαστηριακούς ελέγχους και δοκιμές. Αν όλα κυλήσουν φυσιολογικά, το επόμενο στάδιο είναι η οριστική παραλαβή των υλικών. Σε αντίθετη περίπτωση ακολουθεί απόρριψη και αντικατάσταση των υλικών.

Μετά την οριστική παραλαβή, πρώτο μέλημα της υπηρεσίας είναι η εναποθήκευση των υλικών. Όλα τα υλικά - ανταλλακτικά του Στρατού Ξηράς, εναποθηκεύονται αρχικά σε 3 μεγάλα και σύγχρονα εναποθηκευτικά κέντρα, τα οποία εδρεύουν στο λεκανοπέδιο Αττικής. Επειδή όμως η πλειοψηφία των Μονάδων βρίσκεται κατά μήκος της μεθορίου γραμμής και στα νησιά, έχουν δημιουργηθεί εναποθηκευτικοί κόμβοι (μικρότερες αποθήκες), στον Έβρο, στα νησιά του ανατολικού Αιγαίου, στη λοιπή Θράκη και στη Μακεδονία. Με αυτό τον τρόπο δημιουργούνται αποκλιμακωμένα αποθέματα σε υλικά – ανταλλακτικά που παρουσιάζουν αυξημένη ζήτηση ή θεωρούνται κρίσιμα, έτσι ώστε να μειώνεται ο χρόνος ροής των εφοδίων.

Η εναποθήκευση πραγματοποιείται είτε σε φοριαμούς *drive in*, είτε σε ράφια *back to back*, είτε και στην ύπαιθρο. Για την χορήγηση των υλικών εφαρμόζεται πρωτίστως η διαδικασία «*first in, first out*» (fifo), με ιδιαίτερη έμφαση στα υλικά που έχουν ημερομηνία λήξης.

Η προώθηση των υλικών υλοποιείται με τους παρακάτω τρόπους:

α. Οδικώς με οχήματα της υπηρεσίας.

Ο Στρατός Ξηράς διαθέτει μεγάλο στόλο από οχήματα μεταφοράς υλικών (2.5, 5, 10, 20 και 30 τόνων) τα οποία κατανέμονται σε 2 μεγάλα συγκροτήματα μεταφορών στην Αθήνα και Θεσσαλονίκη και 14 μικρότερα σε κομβικά σημεία της ηπειρωτικής Ελλάδας και νήσων.

β. Οδικώς με μισθωμένα Δ.Χ. οχήματα.

γ. Σιδηροδρομικώς (κυρίως για εξαιρετικά ογκώδη και βαρέα υλικά)

δ. Ακτοπλοϊκώς (Με πλοία της γραμμής ή μεταγωγικά του Πολεμικού Ναυτικού.

ε. Αεροπορικώς (Με αεροσκάφη – ελικόπτερα του Στρατού Ξηράς ή της Πολεμικής Αεροπορίας). Η αεροπορική προώθηση υλικών εφαρμόζεται αποκλειστικά για κατεπείγουσες περιπτώσεις (άρση ακινησίας κυρίου υλικού, προώθηση αεροπορικού - αντιαεροπορικού υλικού κ.λ.π.), αλλά και για διακίνηση υλικού που προορίζεται για ειρηνευτικές αποστολές ή για δυνάμεις του NATO εκτός συνόρων.

στ. Με εταιρίες ταχυμεταφοράς (σε εξαιρετικά ειδικές περιπτώσεις)

Η συνήθης διαδικασία που ακολουθείται για την προώθηση - διανομή και μεταφορά ενός υλικού αρμοδιότητας Στρατού Ξηράς, είναι η παρακάτω:

Όταν η οποιαδήποτε Μονάδα (συνήθως αυτές που θεωρούνται «μάχιμες») διαπιστώσουν έλλειψη, ανάγκη ή μείωση του αποθέματος ασφάλειας σε κάποιο υλικό, ενημερώνουν με ειδικό έντυπο (μέσω τηλεομοιοτυπίας ή στρατιωτικού ταχυδρομείου) την πλησιέστερη (αρμόδια) περιφερειακή αποθήκη. Αν υπάρχει απόθεμα, τότε χορηγείται άμεσα. Σε διαφορετική περίπτωση (ή και όταν η αποθήκη θελήσει να αναπληρώσει τις χορηγήσεις της) αιτείται τη χορήγηση του υλικού - ανταλλακτικού από το κεντρικό λογιστήριο που εδρεύει στην Αττική, ηλεκτρονικά (μέσω ενός άριστα οργανωμένου ηλεκτρονικού δικτύου ελέγχου υλικών και επικοινωνίας). Παρόμοιες αιτήσεις φθάνουν στο λογιστήριο, χιλιάδες καθημερινά.

Αν τα αιτούμενα υλικά δεν υπάρχουν στο απόθεμα ή αν το απόθεμα ασφάλειας μειώνεται, ξεκινά διαδικασία προμήθειας από το εσωτερικό ή το εξωτερικό.

Αν το υλικό υπάρχει στο απόθεμα, τότε εκδίδεται ειδική εντολή χορήγησης από την αρμόδια κεντρική αποθήκη. Η κεντρική αποθήκη με τη σειρά της λαμβάνει την εντολή, εντοπίζει το υλικό και το προωθεί στο κέντρο εξαγωγών όπου συγκεντρώνονται όλα τα προς προώθηση υλικά, ανά προορισμό (περιφερειακή αποθήκη).

Το κέντρο εξαγωγών είναι αρμόδιο για την συσκευασία των υλικών, την έκδοση των δελτίων αποστολής και την επιλογή του κατάλληλου μέσου για την προώθηση των υλικών. Συνήθως επιλέγεται η λύση των στρατιωτικών οχημάτων μεταφοράς. Κάθε όχημα μεταφέρει υλικά σε συγκεκριμένο προορισμό (αποθήκη). Η περιφερειακή αποθήκη μετά από κάθε παραλαβή υλικών, προβαίνει σε αποσυσκευασία, ταυτοποίηση και αποθήκευση των υλικών. Κατόπιν συγκεντρώνει τα υλικά ανά Μονάδα (τελικό αποδέκτη - προορισμό) και τα προωθεί εκ νέου, με στρατιωτικά οχήματα.

Αξίζει να αναφερθεί ότι το κεντρικό λογιστήριο δύναται να αποφασίσει και «πλευρικό ανεφοδιασμό». Με άλλα λόγια την διακίνηση υλικών απευθείας μεταξύ περιφερειακών αποθηκών.

Όπως διαφαίνεται, ζωτικό ρόλο στη διαδικασία εξασφάλισης, διανομής και μεταφορών των υλικών του Στρατού Ξηράς, διαδραματίζει το Ολοκληρωμένο Σύστημα Ελέγχου Υλικών Στρατού (ΟΣΕΥΣ), το οποίο αναπτύχθηκε και παρακολουθείται στο Κέντρο Ελέγχου Υλικών (Κ.Ε.Υ.), του οποίου τις δυνατότητες - λειτουργίες θα αναλύσουμε εκτενέστερα παρακάτω. Ορισμένες από τις δυνατότητές του είναι οι παρακάτω:

α. Η ανά πάσα στιγμή γνώση των αποθεμάτων υλικών-ανταλλακτικών του Σ.Ξ.

β. Οι αποθήκες και Μονάδες που βρίσκονται, είτε αποθηκευμένα, είτε ως απάρτιο κάποιου κύριου υλικού (οπλικό σύστημα, όχημα κλπ).

γ. Η γνώση του αριθμού των υποστηριζόμενων κύριων υλικών, προκειμένου για τον υπολογισμό κλιμάκων αναγκαιούντων ανταλλακτικών.

δ. Η μελέτη του ρυθμού ανάλωσης υλικών-ανταλλακτικών, με σκοπό την πρόβλεψη μελλοντικών αναγκών.

ε. Η στατιστική και ιστορική παρακολούθηση των χορηγήσεων-προωθήσεων.

στ. Η συμβολή στην εξοικονόμηση μεταφορικών μέσων.

ζ. Η μείωση του χρόνου ροής των υλικών.

#### **1.5.4 Οι σύγχρονες τεχνολογίες απαραίτητη προϋπόθεση στο Σύστημα Εφοδιασμού**

Οι εμπορικές εφαρμογές όπως barcodes, RFID, συστήματα ERP, WMS, αποθήκευσης με δυνατότητα picking, θεωρούνται απαραίτητες για ένα σύγχρονο σύστημα. Στρατιωτικοί παράγοντες επισημαίνουν ότι, η δημιουργία συστήματος παρακολούθησης των υλικών σε μονάδες των Ελληνικών Ε.Δ. θα διευκόλυνε τη γρήγορη αναζήτηση υλικών, μηχανημάτων και αποθεμάτων. Η ύπαρξη παλαιών δομών, με πολλά ενδιάμεσα επίπεδα, χωρίς να υπάρχει ενιαία (διακλαδική) δομή που να εξυπηρετεί όλες τις Ε.Δ. προκαλεί καθυστερήσεις και γραφειοκρατικές δυσκολίες.

Ο Στρατός Ξηράς χρησιμοποιεί αρκετές από τις σύγχρονες τεχνολογίες, που αναφέρθηκαν παραπάνω, έχοντας δημιουργήσει για την παρακολούθηση όλων των υλικών – ανταλλακτικών το Ολοκληρωμένο Σύστημα Ελέγχου Υλικών

Στρατού (Ο.Σ.Ε.Υ.Σ.) και όλων των πυρομαχικών, το Αυτοματοποιημένο Σύστημα Πυρομαχικών Στρατού (Α.Σ.ΠΥ.Σ.), τα οποία βρίσκονται και λειτουργούν στο Κ.Ε.Υ. και για τα οποία θα γίνει εκτενέστερη ανάλυση σε επόμενο κεφάλαιο.

#### 1.5.5 Η εφαρμογή του barcode στις Ε.Δ. και η αλλαγή στην τεχνολογία του RFID

Το 2009 η διαδικασία παραλαβής των υλικών – ανταλλακτικών του Σ.Ξ. άλλαξε με την εφαρμογή του Γραμμωτού Κώδικα (barcode), καθιστώντας με αυτό τον τρόπο το σύστημα παραλαβής των υλικών περισσότερο ευέλικτο και ταχύτερο, δημιουργώντας πολλαπλά οφέλη τόσο για την υπηρεσία όσο και για το προσωπικό.

Κατά την μελέτη για το πέρασμα στη τεχνολογία του barcode λήφθηκαν υπόψη μια σειρά από παράγοντες, οι οποίοι ήταν:

- A. Ο σκοπός για την εξέταση της δυνατότητας ανάπτυξης συστήματος σύγχρονης τεχνολογίας (barcode)
- B. Οι προϋποθέσεις και οι παραδοχές που ισχύουν σχετικά με τη διακίνηση των υλικών – ανταλλακτικών
- Γ. Η κατάσταση, η οποία ίσχυε και πραγματοποιούνταν όλες οι παραλαβές των υλικών από προμήθειες εσωτερικού – εξωτερικού
- Δ. Οι παράγοντες που επηρέαζαν τη χρήση μιας νέας τεχνολογίας.

Η ανάλυση που τελικά πραγματοποιήθηκε και τα αποτελέσματα αυτής, γνωρίζοντας πλέον τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της χρήσης της νέας τεχνολογίας οδήγησαν στη χρήση των barcodes και στο Σ.Ξ.

Η εν λόγω τεχνολογία, όπως θα αναλύσουμε παρακάτω προσφέρει αρκετά πλεονεκτήματα, αλλά και μειονεκτήματα, στον τρόπο διακίνησης των υλικών στις Ε.Δ.

Μετά και από την ανάλυση των πλεονεκτημάτων – μειονεκτημάτων που παρουσιάζονται με τη χρήση των barcodes στον Ε.Σ., σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να παρατεθεί μια σύντομη περιγραφή της τεχνολογίας Ραδιοσυχνικής Αναγνώρισης (RFID), να παρουσιαστεί η εφαρμογή τους στον τομέα άμυνας της χώρας μας και του NATO και με ανάλογη σύγκριση με την τεχνολογία των barcodes να διαπιστωθεί η χρησιμότητά τους σε σχέση με αυτά και το κέρδος τόσο σε χρόνο όσο και σε χρήμα που μπορούν να αποκομίσουν οι Ε.Δ. από τη χρήση τους.

## 2. Πληροφοριακά Συστήματα και εφαρμογές σύγχρονων τεχνολογιών Δχσης Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Logistics

### 2.1 Logistics

#### 2.1.1 Αρχές της υποστήριξης Logistics

Υπάρχουν επτά αρχές υποστήριξης logistics και αυτές οι αρχές είναι ουσιαστικές για την εξασφάλιση της επιχειρησιακής (operational) αποτελεσματικότητας. Αυτές οι αρχές, όπως οι αρχές του πολέμου, είναι οδηγοί του προγραμματισμού, της οργάνωσης, της διαχείρισης και της εκτέλεσης/εφαρμογής. Δεν είναι ούτε δογματικοί κανόνες, ούτε ισχύουν πάντα. Μόνο μία ή δύο μπορεί να ισχύσουν σε οποιαδήποτε δεδομένη κατάσταση. Επομένως, αυτές τις αρχές δεν πρέπει να τις θεωρούμε ως λίστα ελέγχου (checklist), αλλά μάλλον ως οδηγούς για αναλυτική σκέψη και συνετό προγραμματισμό. Αυτές οι αρχές απαιτούν συντονισμό, ώστε να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα των logistics και η εφαρμογή τους από αποτελεσματικούς logisticians απαιτεί ευελιξία, καινοτομία και τόλμη. Αναλυτικά οι 7 αρχές είναι:

#### α. Ανταπόκριση

Ανταπόκριση είναι η σωστή υποστήριξη στο σωστό τόπο και στο σωστό χρόνο. Είναι η βασικότερη μεταξύ των αρχών logistics καθώς όλες οι άλλες αρχές δεν έχουν εφαρμογή, εάν η υποστήριξη logistics δεν υποστηρίζει την έννοια των επιχειρήσεων του Διοικητή (Manager στον ιδιωτικό τομέα).

#### β. Απλότητα

Η απλότητα ενθαρρύνει την αποδοτικότητα τόσο στο προγραμματισμό όσο και στην εκτέλεση των διαδικασιών logistics. Λακωνικές εντολές και τυποποιημένες διαδικασίες συνεισφέρουν στην απλότητα. Καθιέρωση προτεραιοτήτων και διασπορά των προμηθειών και υπηρεσιών από τις μονάδες υποστήριξης μπορεί να απλοποιήσει την υποστήριξη logistics.

#### γ. Ευελιξία

Ευελιξία είναι η δυνατότητα να προσαρμοστεί η δομή και οι διαδικασίες των logistics στις μεταβαλλόμενες καταστάσεις της αποστολής και της έννοιας της επιχείρησης. Τα σχέδια logistics και επιχειρήσεων πρέπει να είναι ευέλικτα για να επιτύχουν ανταποκρισιμότητα όσο και οικονομία. Η αρχή της ευελιξίας περιλαμβάνει επίσης και τις έννοιες του εναλλακτικού προγραμματισμού, της

αναμονής, της ανακατανομής των πλεοναζόντων πόρων καθώς και τον κεντρικό έλεγχο με αποκεντρωμένες διαδικασίες.

#### δ. Οικονομία

Η οικονομία παρέχει ικανοποιητική υποστήριξη με το ελάχιστο δυνατό κόστος, χωρίς να διακυβευτεί η αποστολή και να κινδυνεύσουν ζωές. Σε κάποιο επίπεδο και μέχρι ενός ορισμένου βαθμού, οι πόροι είναι πάντα περιορισμένοι. Σκοπός είναι η σωστή κατανομή τους, ώστε να έχουμε επιτυχές αποτέλεσμα, χωρίς δυσαναλογία ή υπερβολή.

#### ε. Εφικτότητα

Εφικτότητα (ή επάρκεια) είναι η δυνατότητα εφοδιασμού με τις πλέον απαραίτητες προμήθειες και υπηρεσίες που απαιτούνται, ώστε να αρχίσουν οι επιχειρήσεις. Το προσωπικό logistics αναπτύσσει την έννοια της υποστήριξης logistics ολοκληρώνει την εκτίμηση για logistics και προσδιορίζει τους πόρους logistics βάσει των απαιτήσεων της επιχείρησης. Μια επιχείρηση δεν πρέπει να αρχίσει, εάν δεν εξασφαλιστούν τα ελάχιστα επίπεδα υποστήριξης.

#### στ. Διατηρησιμότητα

Διατηρησιμότητα είναι η δυνατότητα διατήρησης της υποστήριξης logistics σε όλους τους χρήστες, σε όλο το πεδίο των επιχειρήσεων και καθ' όλη τη διάρκεια των επιχειρήσεων. Η μακροπρόθεσμη υποστήριξη είναι η μεγαλύτερη πρόκληση για τον logistician, που πρέπει όχι μόνο να επιτύχει τα ελάχιστα επίπεδα βασικών / κρίσιμων υλικών στην αρχή, αλλά και θα πρέπει να διατηρήσει αυτά τα επίπεδα ώστε να υποστηρίξει τις επιχειρήσεις.

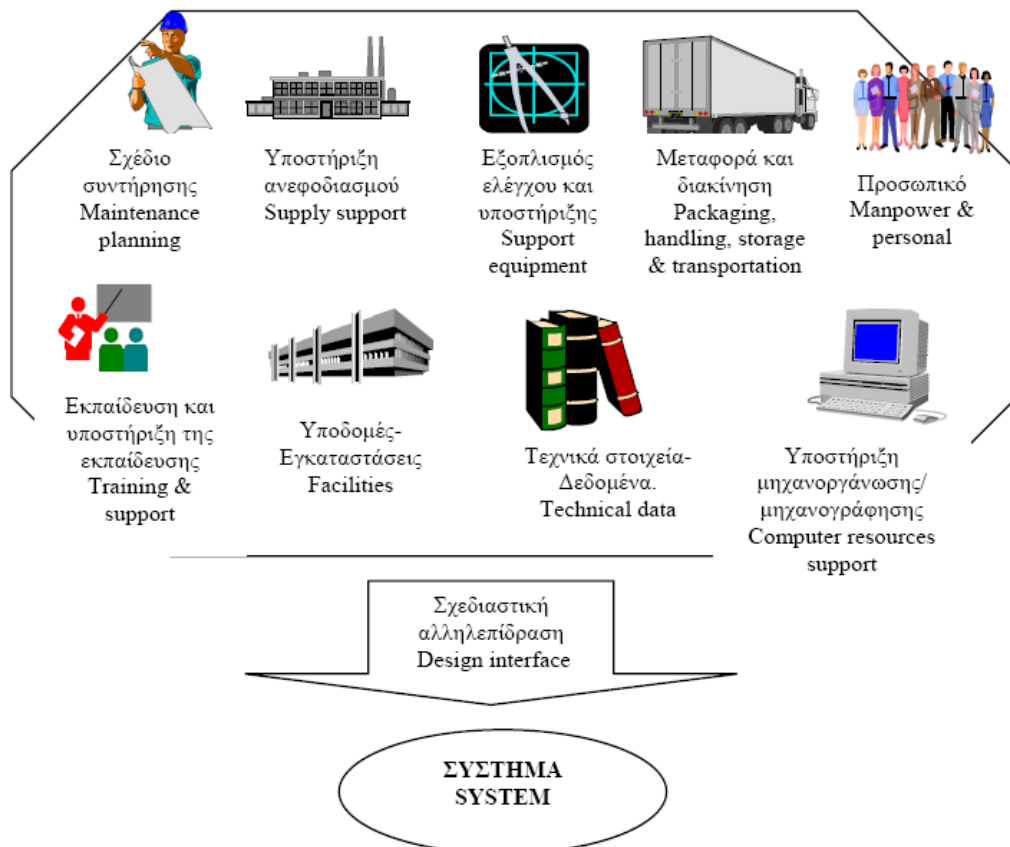
#### ζ. Επιβιωσιμότητα

Επιβιωσιμότητα ή ικανότητα επιβίωσης είναι η ικανότητα μιας μονάδας να προστατεύσει τις δυνάμεις και τους πόρους της. Οι μονάδες και οι εγκαταστάσεις logistics αυτών, είναι στόχοι μεγάλης αξίας που πρέπει να προστατευθούν. Δεδομένου ότι το φυσικό περιβάλλον μειώνει τις ικανότητες logistics, θα πρέπει αυτό να εξεταστεί κατά το σχεδιασμό της υποστήριξης logistics. Η επιβιωσιμότητα μπορεί να υπαγορεύσει τη διασπορά και τη Διοικητική αποκέντρωση σε βάρος της οικονομίας. Η κατανομή των εφεδρειών, η ανάπτυξη εναλλακτικών πηγών και ο συγχρονισμός της υποστήριξης logistics συμβάλλουν στην ικανότητα επιβίωσης.



### 2.1.2 Στοιχεία Logistics

Η υποστήριξη μέσω logistics θεωρείται η σύνθεση όλων εκείνων των παραγόντων που εξασφαλίζουν την αποτελεσματική και οικονομική υποστήριξη ενός συστήματος καθ' όλο τον προγραμματισμένο κύκλο ζωής του. Τα στοιχεία της υποστήριξης logistics (σχήμα 2.1.2.1) πρέπει να είναι ενσωματωμένα (integrated) και στα υποσυστήματα του συστήματος προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι και οι επιχειρησιακές / λειτουργικές απαιτήσεις, αλλά και οι απαιτήσεις κόστους καλύπτονται.



Σχήμα 2.1.2.1 Τα στοιχεία των logistics

Τα σημαντικότερα στοιχεία της υποστήριξης μέσω logistics που περιγράφονται είναι:

α. Σχέδιο συντήρησης.

Περιλαμβάνει όλο τον προγραμματισμό και την ανάλυση των απαιτήσεων, απαραίτητων για την ολική υποστήριξη ενός συστήματος σε όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του. Αυτή η διαδικασία, τυποποιείται μέσω της Ανάλυσης Υποστήριξης Logistics (Logistics Support Analysis -LSA) και της Ανάλυσης του Επίπεδου Επισκευής (Repair Level Analysis -RLA) και τα

εξαγόμενα στοιχεία καταχωρούνται στο Αρχείο Ανάλυσης Υποστήριξης Logistics (Logistics Support Analysis Record-LSAR)

β. Υποστήριξη ανεφοδιασμού.

Η υποστήριξη ανεφοδιασμού περιλαμβάνει όλα τα αμοιβά ανταλλακτικά<sup>3</sup>, τα αναλώσιμα, τα ειδικά εφόδια, τα σχετικά αποθέματα που απαιτούνται για να υποστηρίξουν το συνολικό σύστημα.

γ. Εξοπλισμός ελέγχου και υποστήριξης.

Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει όλο τον εξοπλισμό εργαλείων, τον ειδικό εξοπλισμό ελέγχου / δοκιμών, τον διαγνωστικό εξοπλισμό, και τον εξοπλισμό διακρίβωσης που είναι απαραίτητοι για την υποστήριξη των προγραμματισμένων και απρογραμμάτιστων εργασιών συντήρησης που συνδέονται με το σύστημα.

δ. Μεταφορά και διακίνηση.

Αυτό το στοιχείο των logistics περιλαμβάνει όλο τον ειδικό εξοπλισμό, τα εμπορευματοκιβώτια, τα εφόδια κτλ που είναι απαραίτητα για να υποστηρίξουν τη συσκευασία, τη συντήρηση, την αποθήκευση, τη διακίνηση και τη μεταφορά του κύριου εξοπλισμού, του εξοπλισμού ελέγχου και υποστήριξης, των αμοιβών ανταλλακτικών, του προσωπικού, των δεδομένων και κινητών εγκαταστάσεων. Στην ουσία, αυτή η κατηγορία καλύπτει τις ανάγκες διανομής των υλικών, καθώς και τη μεταφορά του προσωπικού και του εξοπλισμού που απαιτούνται για να εκτελεστεί μια συντήρηση.

ε. Προσωπικό.

Σε αυτή την κατηγορία συμπεριλαμβάνονται το προσωπικό που απαιτείται για την εγκατάσταση, έλεγχο, λειτουργία, χειρισμό και συντήρηση του συστήματος καθώς και του σχετικού εξοπλισμού ελέγχου/δοκιμών και υποστήριξης.

στ. Εκπαίδευση και υποστήριξη της εκπαίδευσης.

---

<sup>3</sup> Αξίζει να επισημάνουμε ότι το επίθετο αμοιβός αποτελεί έναν εξαιρετο τρόπο για την κατανόηση της αρχικής σημασίας τού ρήματος αμείβω αλλά και της λέξης αμοιβάδα που χρησιμοποιούμε σήμερα: Το αμείβω αρχικά σήμαινε "αλλάζω, ανταλλάσσω" (π.χ. Ιλιάδα Z 235), σημασία η οποία φυσικά επιβιώνει στο αμοιβό "ανταλλακτικό", και η (ήδη ομηρική λέξη) αμοιβάς σήμαινε "αλλαγή, εναλλαγή" — ονομασία που δόθηκε στα φερώνυμα πρωτόζωα επειδή αλλάζουν προσωρινά τη μορφή τους για να κινηθούν και να τραφούν. Τέλος, και η λ. αμοιβή αρχικά σήμαινε "αλλαγή, ανταλλαγή"

Η εκπαίδευση του προσωπικού σχεδιάζεται με σκοπό την αναβάθμιση των ικανοτήτων του στο επίπεδο που απαιτείται για την υποστήριξη του συστήματος. Η υποστήριξη της εκπαίδευσης περιλαμβάνει επίσης όλα εκείνα τα βοηθήματα (π.χ. εξομοιωτές, πρότυπα, ειδικά προϊόντα, λογισμικό) που αναπτύσσονται για να υποστηρίξουν την κατάρτιση του προσωπικού.

#### ζ. Υποδομές-Εγκαταστάσεις.

Αυτή η κατηγορία αναφέρεται σε όλες τις ειδικές και μη υποδομές (εγκαταστάσεις, συνεργεία, εργαστήρια ελέγχου/ δοκιμών, αποθήκες κτλ) που απαιτούνται για την αποδοτική λειτουργία της συντήρησης σε κάθε επίπεδο.

#### η. Τεχνικά στοιχεία- Δεδομένα.

Σε αυτή την κατηγορία συμπεριλαμβάνονται οι διαδικασίες εγκαταστάσεως/ενεργοποιήσεως και ελέγχου των συστημάτων, οι οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης, οι διαδικασίες επιθεώρησης και διακρίβωσης, οι διαδικασίες γενικής επισκευής, οι οδηγίες τροποποίησης, τα στοιχεία των εγκαταστάσεων, τα σχέδια και οι προδιαγραφές που είναι απαραίτητες κατά την εκτέλεση των λειτουργιών της συντήρησης των συστημάτων σε όλα τα επίπεδα.

#### θ. Υποστήριξη μηχανοργάνωσης/ μηχανογράφησης.

Αναφέρεται στους υπολογιστές, στα περιφερειακά, στο λογισμικό, στις βάσεις δεδομένων κ.α., απαραίτητων κατά την εκτέλεση των λειτουργιών της συντήρησης των συστημάτων σε όλα τα επίπεδα.

#### ι. Σχεδιαστική αλληλεπίδραση (Design Interface).

Αυτή συνδέει τις σχεδιαστικές παραμέτρους του συστήματος και σχετίζει τα logistics με την πραγματική δυνατότητα των πόρων και με το κόστος υποστήριξης. Αυτοί οι σχεδιαστικοί παράγοντες εκφράζονται με επιχειρησιακούς / λειτουργικούς όρους και σαφώς συνδέονται με τους στόχους που έχουν τεθεί για την ετοιμότητα του συστήματος, καθώς και με το κόστος υποστήριξης.

## 2.2 e - logistics

### 2.2.1 Τεχνολογίες e-logistics

Οι ψηφιακές τεχνολογίες που απαντώνται συχνότερα στα logistics και την εφοδιαστική αλυσίδα είναι οι ακόλουθες:

**α) Συστήματα πληροφορικής:** Είναι εξειδικευμένες εφαρμογές λογισμικού, που αναλαμβάνουν να εξυπηρετήσουν το σύνολο των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι πιο γνωστές είναι τα συστήματα επιχειρηματικού σχεδιασμού (Enterprise Resource Planning - ERP) και τα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Execution - SCE). Η συνηθέστερη μορφή των συστημάτων SCE είναι τα προγράμματα διαχείρισης αποθηκών (Warehouse Management System - WMS), τα οποία εν πολλοίς ταυτίζονται με τα συστήματα SCE.

**β) Τεχνολογίες αναγνώρισης και κτήσης δεδομένων:** Είναι εξειδικευμένες τεχνολογικές υποδομές (hardware και software), που συλλέγουν την πληροφορία τη στιγμή της δημιουργίας της -σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, λ.χ. μέσα στην αποθήκη- και τη μεταβιβάζουν στο εκάστοτε πρόγραμμα (λ.χ. WMS) για επεξεργασία. Τέτοιες υποδομές είναι τα φορητά τερματικά χειρός, τα τερματικά περονοφόρων οχημάτων, οι τεχνολογικές λύσεις Αυτόματης Αναγνώρισης και Κτήσης Δεδομένων (Automatic Identification and Data Capture - AIDC), στις οποίες ανήκουν ο γραμμωτός κώδικας (barcode), οι "έξυπνες" κάρτες, τα συστήματα αναγνώρισης χαρακτήρων και οι εφαρμογές ασύρματης αναγνώρισης, ευρύτερα γνωστές με το ακρωνύμιο RFID (Radio Frequency Identification).

**γ) Συστήματα Τηλεματικής:** Είναι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στις μεταφορές και αποτελούνται από πολλά μέρη hardware (πομποδέκτες, κεραίες, μικροϋπολογιστές, τηλεπικοινωνιακά δίκτυα, δορυφόροι) και software (συστήματα GIS, πρωτόκολλα επικοινωνίας), με βασική λειτουργία την καταγραφή της γεωγραφικής θέσης του οχήματος σε πραγματικό χρόνο και την απεικόνισή της σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Χάρη σ' αυτά, ο επιχειρηματίας μπορεί π.χ. να βλέπει ανά πάσα στιγμή πού βρίσκονται τα οχήματα και τα εμπορεύματά του, ενώ οι δυνατότητες σύνδεσης και αξιοποίησης των τεχνολογιών της πρώτης και της δεύτερης κατηγορίας είναι απεριόριστες.

**δ) Υποδομές δικτύων:** Ο λόγος για τα ενσύρματα και τα ασύρματα τοπικά δίκτυα, που συνήθως βρίσκονται σε μια αποθήκη εξυπηρετώντας τη μετάδοση των δεδομένων από τις διάφορες φορητές συσκευές, τους υπολογιστές κ.λπ. Τα δίκτυα αυτά αποτελούνται από υπολογιστές, καλωδίωση ή ασύρματα σημεία πρόσβασης (access points).

### 2.2.2 Αποθήκευση και e - logistics

Η αποθήκη είναι η "**καρδιά**" των logistics, ή όπως είπε κάποιος θεωρητικός, "αν τα logistics ήταν χώρα, τότε σίγουρα η πρωτεύουσά της θα ήταν η

αποθήκη", υποδηλώνοντας την κομβική σημασία που έχουν οι αποθήκες και η αποθήκευση γενικά για τα logistics και την εφοδιαστική αλυσίδα. Ας δούμε, όμως, πως ρέει ο χρόνος σε μια σύγχρονη αποθήκη όπου χρησιμοποιούνται οι τεχνολογίες e- logistics, τις οποίες παρουσιάσαμε παραπάνω.

Κατ' αρχάς, κάθε προϊόν που βρίσκεται στο ράφι της αποθήκης διαθέτει ένα μοναδικό κωδικό αριθμό, ο οποίος αναπαρίσταται με μια σειρά από μαύρες γραμμές. Πρόκειται για το λεγόμενο γραμμωτό κώδικα ή barcode. Ένας υπολογιστής μπορεί να "θυμάται" όλα τα είδη που υπάρχουν μέσα στην αποθήκη - όσο τεράστια κι αν είναι- και να γνωρίζει την ακριβή ποσότητα για το καθένα από αυτά, αρκεί να τον ενημερώνουμε κάθε φορά που ένα προϊόν εισέρχεται ή εξέρχεται. Η ενημέρωση αυτή γίνεται μέσω ενός σαρωτή γραμμωτού κώδικα, ο οποίος διαβάζει "πίσω από τις γραμμές" και μεταφέρει στον υπολογιστή την πληροφορία που υπάρχει στο barcode.

Η πληροφορία φθάνει στον υπολογιστή ενσύρματα ή ασύρματα μέσω των αντίστοιχων δικτύων και καταχωρείται σε κάποιο πρόγραμμα λογισμικού (ERP, WMS, SCE) που έχει αναλάβει την καταγραφή και ανάλυση των κινήσεων της αποθήκης. Το πρόγραμμα συλλέγει τα δεδομένα και είναι ικανό να δώσει απαντήσεις σε πλήθος ερωτημάτων. Να σημειώσουμε εδώ, ότι το barcode της συσκευασίας (ή ετικέτα RFID) δίνει πληροφορίες και για την ποσότητα που αυτή περιλαμβάνει, κατά συνέπεια δεν χρειάζεται να "διαβάσουμε" κάθε προϊόν χωριστά. Η ανάγνωση μπορεί να γίνεται απευθείας από την κούτα ή κάποια άλλη μεγαλύτερη συσκευασία.

Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και τη στιγμή που αγοράζεται ένα προϊόν, περνάει δηλαδή από το σαρωτή barcode του ταμείου: αυτόματα καταγράφεται και μεταφέρεται στον υπολογιστή η συγκεκριμένη ενέργεια, η πώληση δηλαδή του προϊόντος, το οποίο αφαιρείται από το στοκ της αποθήκης, ενώ ανάλογα με την εφαρμογή λογισμικού, είναι δυνατόν μόλις το στοκ φθάσει σε κρίσιμο σημείο, ο υπολογιστής να ενημερώνει τον επιχειρηματία (είτε μέσω της οθόνης του είτε μέσω μιας εκτύπωσης) ότι πρέπει να παραγγείλει άμεσα τα προϊόντα που πρόκειται σύντομα να εξαντληθούν. Παράλληλα, ανάγνωση με το barcode scanner κάνουμε και στα προϊόντα που φέρνει ο προμηθευτής, έτσι ώστε να προστίθενται αντίστοιχα στο στοκ.

Βλέπουμε, λοιπόν, ότι στο χώρο της αποθήκης η παρουσία των e- logistics εντοπίζεται σε συστήματα συλλογής και κτήσης δεδομένων, σε εφαρμογές λογισμικού και σε υποδομές ενσύρματων ή ασύρματων τοπικών δικτύων, μέσω των οποίων μεταφέρονται τα δεδομένα. Δεν είναι όμως μόνο αυτά.

Τα συστήματα τηλεματικής μπορούν επίσης να συνδέονται (ασύρματα) με τα συστήματα αποθήκευσης (WMS) και μέσω εκείνων να μεταφέρονται κρίσιμα δεδομένα που αφορούν στις παραγγελίες, τους πελάτες, τα αποθέματα, τις παραδόσεις, και στη συνέχεια να αναλύονται από τα προγράμματα του είδους. Επιπλέον, είναι δυνατόν τα συστήματα της αποθήκης να βρίσκονται συνδεδεμένα με τα συστήματα των συνεργατών (λ.χ. των προμηθευτών) και κάθε φορά που

υπάρχει κάποια έλλειψη στην αποθήκη, ο προμηθευτής να ενημερώνεται αυτόματα από το σύστημα και να αναπληρώνει το στοκ. Στο άμεσο μέλλον, οι σύγχρονες τεχνολογίες υπόσχονται ότι η ανθρώπινη παρέμβαση θα ελαχιστοποιηθεί ακόμα περισσότερο, καθώς προϊόντα και μηχανές θα επικοινωνούν απευθείας μεταξύ τους και μέσω του Internet.

Το παράδειγμα της αποθήκης είναι χαρακτηριστικό για το πώς διαφορετικές τεχνολογικές υποδομές συνεργάζονται για να επιτελέσουν πληθώρα εργασιών, από την καταγραφή, τον ποσοτικό και ποιοτικό έλεγχο του στοκ μέχρι την ανάλυση των δεδομένων και τη χάραξη στρατηγικής για τις πωλήσεις, τον ανεφοδιασμό, τη διακίνηση των προϊόντων κ.ά.

### 2.2.3 Οφέλη από τα e - logistics

Τα οφέλη που απορρέουν από την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών στα logistics και την εφοδιαστική αλυσίδα είναι σε γενικές γραμμές τα ακόλουθα:

#### **α) Καλύτερη εκμετάλλευση των υλικών (άψυχων) πόρων της επιχείρησης.**

Υλικοί πόροι θεωρούνται τα οχήματα, οι αποθηκευτικοί χώροι, ο εξοπλισμός κ.λπ. Για παράδειγμα, η χρήση ενός συστήματος τηλεματικής στα οχήματα της επιχείρησης (διαχείριση στόλου, fleet management) έχει ως αποτέλεσμα πιο οργανωμένες κινήσεις και λιγότερα δρομολόγια. Σχετικά με τον αποθηκευτικό χώρο, ένα σύστημα WMS και η εγκατάσταση κάποιου ασύρματου τοπικού δικτύου έχουν ως αποτέλεσμα αφενός την αξιοποίηση κάθε σπιθαμής της αποθήκης, αφετέρου τη γρηγορότερη επιτέλεση των διαδικασιών μέσα σ' αυτήν. Λόγου χάρη, το σκάνερ διαβάζει το γραμμωτό κώδικα μιας κούτας και στέλνει αυτόματα την πληροφορία (τι περιέχει η κούτα) σε κεντρικό υπολογιστή εφοδιασμένο με σύστημα WMS, μέσω του ασύρματου τοπικού δικτύου.

#### **β) Καλύτερη αξιοποίηση των έμψυχων πόρων της επιχείρησης.**

Εδώ εντάσσονται όχι μόνο οι εργαζόμενοι αλλά και οι πελάτες, οι προμηθευτές κ.λπ. Για παράδειγμα, ένα σύστημα ERP ή WMS, εξασφαλίζει πολύτιμες εργατοώρες για το προσωπικό και συντελεί στην καλύτερη οργάνωση των εισερχόμενων ροών από τους προμηθευτές. Ο ενδιαφερόμενος δεν χρειάζεται πλέον να ασχολείται με τον έλεγχο του στοκ, αφού αυτό το έχει αναλάβει το ίδιο το σύστημα, η απογραφή αποθήκης γίνεται με το πάτημα ενός κουμπιού, ενώ το ίδιο απαιτείται για να μάθουμε τα έσοδα, τα έξοδα και τα κέρδη για μία ημέρα ή ένα μήνα. Συγχρόνως, γνωρίζει ποια είδη διακινούνται περισσότερο και αναλόγως διαμορφώνει τις παραγγελίες του.

Στο επιχειρηματικό περιβάλλον, όπως αυτό διαμορφώνεται σήμερα, ζητούμενο της διοίκησης δεν είναι ο λεπτομερής έλεγχος κάθε τμήματος της

επιχείρησης -καθώς κάτι τέτοιο απαιτεί πολλή ενέργεια και χρόνο- αλλά η αυτοματοποίηση διαδικασιών με τη χρήση τεχνολογικών εργαλείων. Οι τεχνολογίες που εξετάσαμε παρέχουν πλήθος πληροφοριών στη διοίκηση και τα στελέχη της επιχείρησης, ώστε να είναι δυνατή η λήψη ορθών και άμεσων αποφάσεων, καθώς και η χάραξη μακρόπνοης αναπτυξιακής στρατηγικής.

## 2.3 Συστήματα Πληροφορικής

### 2.3.1 Logistics και Πληροφορική – Πληροφοριακά Συστήματα

Η πληροφορική είναι η σπονδυλική στήλη της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας<sup>4</sup>, και σίγουρα δίχως την συνεισφορά της επιστήμης των υπολογιστών και των τηλεπικοινωνιών, οι συνεργασίες και λειτουργίες που εφαρμόζονται όχι μόνο δεν θα είχαν εφαρμοστεί αλλά πολύ περισσότερο δεν θα είχαν σχεδιαστεί.

Αντίθετα η έκρηξη της τεχνολογίας που σημειώνεται καθημερινά στους επιμέρους τομείς της πληροφορικής έχει θετικότερα αποτελέσματα. Όπως:

- α. Ταχύτερη και πιο αξιόπιστη επεξεργασία στοιχείων.
- β. Άντληση στοιχείων προς εκμετάλλευση.
- γ. Αριστοποίηση παλαιών διαδικασιών.
- δ. Αύξηση παραγωγικότητας με πλήρη εκμετάλλευση των διαθέσιμων πόρων.

Για την επίτευξη όλων των προηγούμενων, έχουν σχεδιασθεί και αναπτυχθεί, πλήθος λογισμικών εφαρμογών που υποστηρίζουν την διαχείριση των logistics και πιο συγκεκριμένα, διαδικασίες όπως το warehouse management , order processing κτλ. Τέτοιου είδους συστήματα καλούνται Logistics Information Systems (LIS), αποσκοπούν στην δημιουργία ολοκληρωμένων εφοδιαστικών διαδικασιών (integrated logistics process). Τέτοιου είδους συστήματα είναι στρατηγικά εργαλεία που επιτρέπουν την άμεση ανταπόκριση των εταιρειών – οργανισμών στις συνεχείς αλλαγές.

Τα **πληροφοριακά Συστήματα** σύμφωνα με τον καθηγητή Nimal Jayaratha (1994) είναι:

*“ Πληροφοριακό Σύστημα είναι ένα σύστημα:*

*A. Προσδιορισμού, κατά τρόπο αποδοτικό και αποτελεσματικό, των πραγματικών αναγκών των χρηστών.*

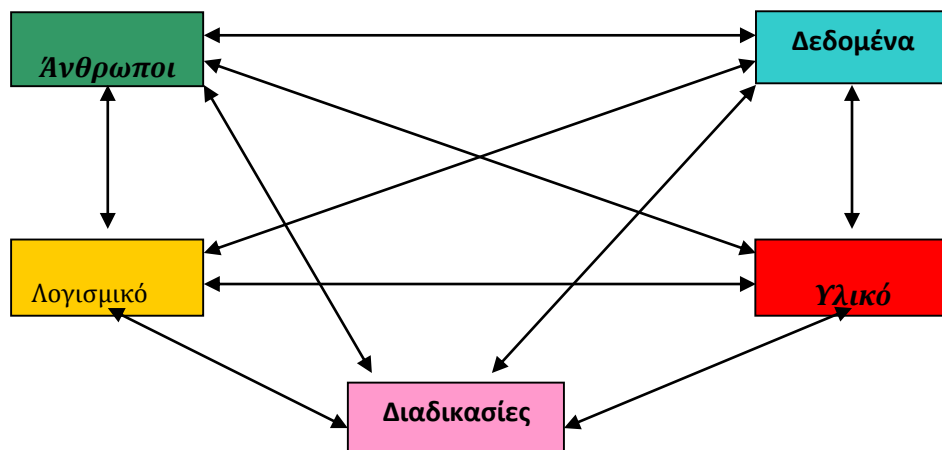
---

<sup>4</sup> Supply Chain Management.

*B. Δημιουργίας συστήματος επεξεργασίας πληροφοριών για να ικανοποιούνται οι ανάγκες αυτές. Το σύστημα επεξεργασίας φροντίζει τη συνεχή ικανοποίηση των μεταβαλλόμενων αναγκών των χρηστών. Αυτό επιτυγχάνεται με:*

- (1) Τον πλέον αποτελεσματικό τρόπο απόκτησης, αποθήκευσης, επεξεργασίας, διάδοσης και παρουσίασης των πληροφοριών.*
- (2) Την παροχή μέσων και περιβάλλοντος μάθησης στους εμπλεκόμενους χρήστες να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα της λήψης απόφασης και τέλος.*
- (3) Την υποστήριξη των διαδικασιών λειτουργίας, ελέγχου και στρατηγικού σχεδιασμού της επιχείρησης –του οργανισμού”.*

Στο Σχ.2.3.1.1 φαίνονται οι πέντε συνιστώσες κάθε πληροφοριακού συστήματος.



Σχ.2.3.1.1

Όπως γίνεται φανερό από τον παραπάνω ορισμό, το πληροφοριακό σύστημα συλλέγει, αποθηκεύει, επεξεργάζεται και παρέχει πληροφορίες στον οργανισμό. Κάνει όμως τουλάχιστον τέσσερις επιπλέον λειτουργίες (Κιουντουζής,1997). Τις εξής:

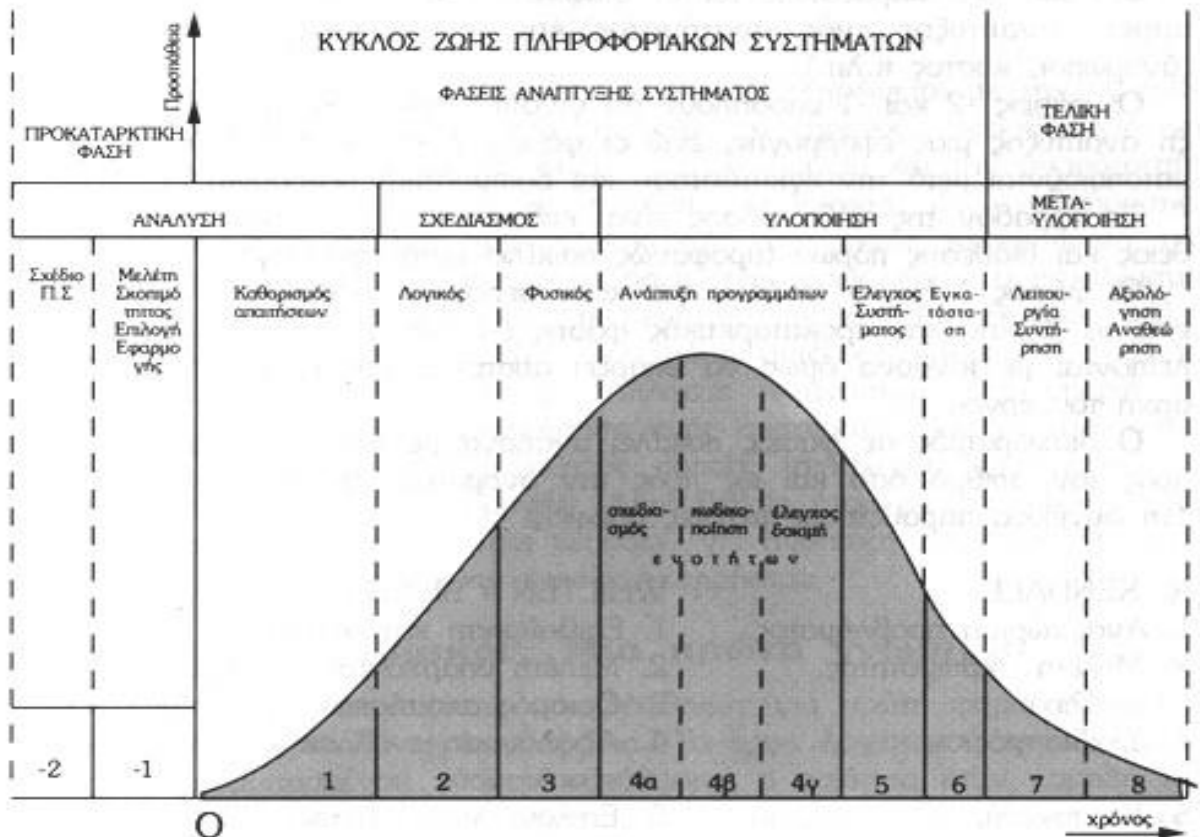
- α. Εκπαίδευση και μάθηση.
- β. Συνεχή δημιουργία τρόπων ικανοποίησης νέων αναγκών.
- γ. Λειτουργίες ελέγχου και διοίκησης.
- δ. Λειτουργίες προγραμματισμού και στρατηγικής.

Η πορεία που ακολουθεί η ανάπτυξη ενός συστήματος από τη φάση του εντοπισμού του προβλήματος μέχρι τη λειτουργία του κατάλληλου Πληροφοριακού



Συστήματος ονομάζεται Κύκλος Ζωής Ανάπτυξης Συστήματος (System Development Life Cycle), (Λαοπόδης, 1996).

Στο Σχ.2.3.1.2 παρουσιάζονται οι διάφορες φάσεις σε συνάρτηση με την πορεία ανάπτυξης ενός συστήματος και την απαιτούμενη προσπάθεια (άνθρωποι, κόστος κ.τ.λ).



Σχ.2.3.1.2

Πρέπει να σημειωθεί ότι ο διαχωρισμός σε φάσεις ποικίλει ανάλογα με τον συγγραφέα τόσο ως προς τον αριθμό όσο και προς την ονομασία τους, χωρίς όμως να διαφοροποιούνται ουσιαστικά.

### Πληροφορικά Συστήματα και Τεχνολογία Λογισμικού

Όπως αναφέρει ο Λαοπόδης (1996):

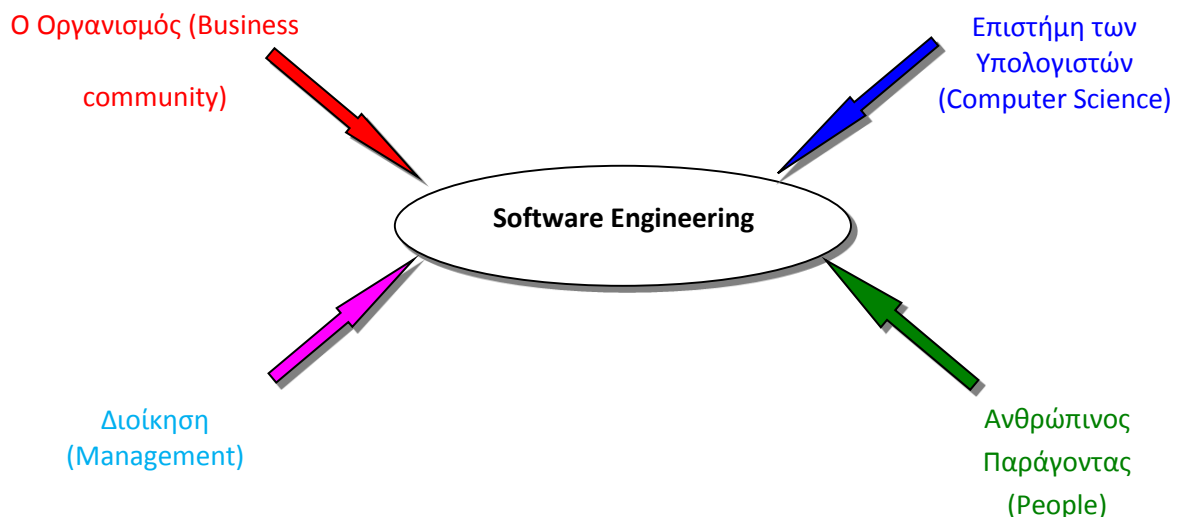
*“Πριν από 30 χρόνια οι χρήστες υπολογιστών αντιλήφθηκαν ότι τα έργα λογισμικού παραδίδονταν εκτός προγραμματισμένου χρόνου παράδοσης, η*

ποιότητα τους ήταν χαμηλή και το κόστος συντήρησης τους υψηλό<sup>5</sup>. Καθώς μάλιστα οι εφαρμογές γίνονταν όλο και πιο περίπλοκες, η ποιότητα και η παραγωγικότητα έπεφταν συνεχώς, με άμεσο αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους του λογισμικού”.

Έτσι για πρώτη φορά ακούστηκε σε ένα συνέδριο του NATO το 1968, ο όρος Τεχνολογία Λογισμικού. Σαν Τεχνολογία Λογισμικού μπορεί να οριστεί ως η :

**...εργασία που ο κύριος σκοπός της είναι η παραγωγή και η εφαρμογή υψηλής ποιότητας συστημάτων λογισμικού και εφαρμογών μέσα σε συγκεκριμένα όρια κόστους και χρόνου.**

Έχει δε, άμεση σχέση με τους παράγοντες που φαίνονται στο Σχήμα 2.3.1.3.



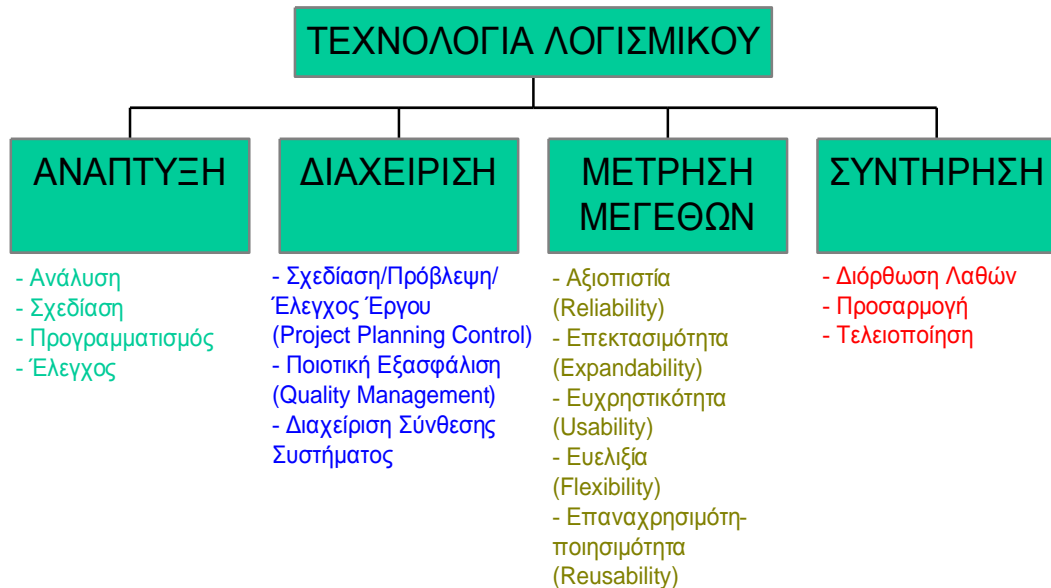
Σχ. 2.3.1.3

Όταν λέμε υψηλή ποιότητα εννοούμε να:

- α. Λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες του Business Community.
- β. Δίνει σταθερότητα, διαθεσιμότητα και υποστήριξη στους χρήστες.
- γ. Είναι εύκολο στη χρήση.
- δ. Απαιτεί την ελάχιστη συντήρηση κατά την διάρκεια της ζωής του.

<sup>5</sup> Η διαπίστωση αυτή είναι γνωστή στην παγκόσμια βιβλιογραφία ως software crisis.

Στο Σχήμα 2.3.1.4 παρουσιάζεται ένας διαχωρισμός πρώτου και δευτέρου επιπέδου της τεχνολογίας λογισμικού σε τέσσερις βασικές δραστηριότητες (activities):



Σχ.2.3.1.4

### **Βασικά Βήματα επιτυχίας ενός Logistics Information System**

Η βέλτιστη εφαρμογή ενός τέτοιου εργαλείου λήψης στρατηγικών και τακτικών αποφάσεων, όπως είναι κάθε LIS βασίζεται στα πέντε στάδια που ακολουθούν:

α. **Στο όραμα που έχει η εταιρεία – οργανισμός** για την μελλοντική της ανάπτυξη. Το στάδιο αυτό ίσως είναι η βασική προϋπόθεση, για την επιτυχία οποιουδήποτε στόχου και το σημαντικό είναι ότι δεν κοστίζει τίποτα, είναι δωρεάν.

β. **Η ανάλυση της δομής της επιχείρησης.** Στο σημείο αυτό διενεργείται το πιο σπουδαίας σημασίας κομμάτι όλης της μελέτης. Εδώ καταγράφεται ο τρόπος λειτουργίας του οργανισμού, οι ροές πληροφοριών κάθε είδους που ανταλλάσσονται μεταξύ των τμημάτων, οι δυσλειτουργίες και οι απαιτήσεις του προσωπικού.

γ. **Operational Study and Implementation.** Εδώ ξεκινά η μελέτη της στρατηγικής της εταιρείας – του οργανισμού, των καθημερινών διαδικασιών και των καινούριων εγκαταστάσεων της κατά την διάρκεια της εγκατάστασης του συστήματος.

δ. **Εκπαίδευση των Χρηστών.** Το τέταρτο στάδιο περιλαμβάνει την περιεκτική και αποτελεσματική εκπαίδευση των χρηστών στα δεδομένα του νέου συστήματος που θα κάνει την εργασία τους ευκολότερη και ταχύτερη.

ε. **Σταδιακή Επέκταση.** Τέλος, η συνεχής βελτίωση και η σταδιακή επέκταση του συστήματος είναι το σημείο που εξασφαλίζει βιωσιμότητα και σταθερότητα της λειτουργίας της επιχείρησης αλλά και του ίδιου του πληροφοριακού συστήματος.

### 2.3.2 Συστήματα ERP

Τα **συστήματα ενδοεπιχειρησιακού σχεδιασμού** (enterprise resource planning systems) ενσωματώνουν εσωτερικές και εξωτερικές πληροφορίες διαχείρισης σε έναν ολόκληρο οργανισμό συνδυάζοντας χρηματοδότηση/ λογιστική, κατασκευή, πωλήσεις και υπηρεσίες, διαχείριση πελατειακών σχέσεων κτλ. Τα συστήματα ERP αυτοματοποιούν αυτές τις δραστηριότητες με μια ολοκληρωμένη εφαρμογή λογισμικού. Ο σκοπός τους είναι να διευκολύνουν τη ροή των πληροφοριών μεταξύ όλων των επιχειρησιακών λειτουργιών μέσα στα όρια της οργάνωσης και να καταφέρουν τις συνδέσεις προς τα έξω με τα ενδιαφερόμενα μέρη.

#### 2.3.2.1 Ιστορική αναδρομή των ERP

Τη δεκαετία του 1960, οι διεθνείς - αλλά και ελληνικές - επιχειρήσεις έστρεψαν την προσοχή τους στη μηχανογραφημένη υποστήριξη πολύπλοκων λειτουργιών τους. Συγκεκριμένα αναπτύχθηκαν εξειδικευμένα πληροφορικά πακέτα που υποβοηθούσαν βασικές διαδικασίες της οικονομικής διαχείρισης, όπως είναι η λογιστική και η μισθοδοσία, καθώς επίσης και εξειδικευμένες "τεχνικές" εφαρμογές, οι οποίες διευκόλυναν την εφαρμογή αναλυτικών μεθόδων (π.χ. εφαρμογές Ελέγχου Αποθεμάτων).

Στα τέλη της δεκαετίας του 1960 και στις αρχές της δεκαετίας του 1970 εμφανίστηκαν τα συστήματα MRP (Material Requirements Planning), τα οποία παρουσίασαν κάποιο βαθμό ολοκλήρωσης καθώς μετέφραζαν το Βασικό Πλάνο Παραγωγής – MPS (Master Production Schedule) των τελικών προϊόντων σε χρονικά κατανεμημένες απαιτήσεις παραγωγής υποσυναρμολογημάτων και συστατικών, και σε απαιτήσεις προμήθειας πρώτων υλών. Με την εμφάνιση του MRP-II (Manufacturing Resources Planning) στα τέλη της δεκαετίας του 1970, το σύστημα MRP συνέδεσε μεταξύ τους τα κυκλώματα προγραμματισμού παραγωγής, του ελέγχου παραγωγής και της κοστολόγησης, και των προμηθειών.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1980 ξεκινά μια ερευνητική προσπάθεια για επιχειρηματική ολοκλήρωση (enterprise integration), η οποία χρησιμοποιεί ως τεχνολογικό υπόβαθρο τις βάσεις δεδομένων (databases) και προσπαθεί να ενοποιήσει τις βασικές επιχειρηματικές διαδικασίες με βασική προτεραιότητα το κύκλωμα οικονομικής διαχείρισης και το κύκλωμα παραγωγής.

Αποτέλεσμα της προσπάθειας αυτής είναι η εμφάνιση των συστημάτων Enterprise Resources Planning (Προγραμματισμός Επιχειρηματικών Πόρων) στα τέλη της δεκαετίας του 1980, τα οποία ολοκληρώνουν, πέραν του κύκλωματος Οικονομικής Διαχείρισης και Παραγωγής, και άλλες βασικές επιχειρηματικές διαδικασίες, όπως τη Διαχείριση Ανθρώπινων Πόρων, το κύκλωμα Πωλήσεων κ.λπ. Τα συστήματα ERP είναι λοιπόν ολοκληρωμένα συστήματα πληροφορικής, τα οποία καλύπτουν όλες τις λειτουργικές περιοχές μιας επιχείρησης, ώστε να ικανοποιηθούν οι στόχοι της, ενοποιώντας όλες τις διαδικασίες της.

Το 1990 ο Gartner Group ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε τα αρχικά ERP ως προέκταση του σχεδιασμού απαιτήσεων υλικού material requirements planning (MRP), αργότερα την κατασκευή προγραμματισμού των πόρων και τον υπολογιστή ολοκληρωμένης παραγωγής. Χωρίς να αντικαταστήσει αυτούς τους όρους τα ERP ήρθαν να αντιπροσωπεύσουν ένα ευρύτερο σύνολο αντανakλώντας την εξέλιξη των ολοκληρωμένων εφαρμογών πέρα από την παραγωγή. Δεν εξελίχτηκαν όλα τα πακέτα ERP από έναν παραγωγικό πυρήνα. Οι πωλητές ξεκίνησαν ποικιλοτρόπως με τη λογιστική, τη συντήρηση και το ανθρώπινο δυναμικό. Στα μέσα του 1990 τα συστήματα ERP απευθύνθηκαν σε όλες τις βασικές λειτουργίες μιας επιχείρησης. Πέρα από εταιρείες, κυβερνήσεις και μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί ξεκίνησαν επίσης να χρησιμοποιούν συστήματα ERP.

**Επέκταση των ERP:** Τα ERP συστήματα δέχτηκαν μεγάλη ανάπτυξη μέσα στο 1990 εξ αιτίας του προβλήματος που παρουσιάστηκε το 2000 με τη διαταραχή των συστημάτων της κληρονομιάς που έφερε η εισαγωγή του Ευρώ. Πολλές εταιρείες εκμεταλλεύτηκαν το γεγονός και αντικατέστησαν τέτοιου είδους συστήματα με τα ERP. Μετά από αυτήν την ταχεία ανάπτυξη σε πωλήσεις ακολούθησε μια πτώση το 1999 αφού τα ζητήματα αυτά είχαν αντιμετωπιστεί.

Τα ERP συστήματα αρχικά επικεντρώθηκαν στην αυτοματοποίηση υποστηρικτικών υπηρεσιών που δεν επηρέαζαν άμεσα τους πελάτες και γενικά το κοινό. Υποστηρικτικές υπηρεσίες όπως διαχείριση πελατειακών σχέσεων (CRM) ασχολήθηκαν άμεσα με πελάτες ή συστήματα ηλεκτρονικών επιχειρήσεων όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο, η ηλεκτρονική διακυβέρνηση, οι ηλεκτρονικές τηλεπικοινωνίες, η ηλεκτρονική οικονομία ή διαχείριση των σχέσεων με προμηθευτές (SRM). Οι υπηρεσίες ολοκληρώθηκαν αργότερα όταν το διαδίκτυο απλοποίησε την επικοινωνία με τους εξωτερικούς φορείς.

Τα "ERP II" επινοήθηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 2000. Περιγράφουν διαδικτυακό λογισμικό που επιτρέπει τόσο στους εργαζόμενους όσο και στους εταίρους (π.χ. προμηθευτές και πελάτες) πρόσβαση στα συστήματα σε

πραγματικό χρόνο. "Σουίτα εφαρμογών για επιχειρήσεις" είναι μια άλλη ονομασία για τέτοιου είδους συστήματα.

### *2.3.2.2 Χαρακτηριστικά των ERP*

Τα συστήματα ERP (συστήματα ενδοεπιχειρησιακού σχεδιασμού) τυπικά ακολουθούν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Ένα ολοκληρωμένο σύστημα που λειτουργεί σε πραγματικό χρόνο (ή κοντά σε πραγματικό χρόνο), δίχως να βασίζεται σε περιοδικές ενημερώσεις.
- Μια κοινή βάση δεδομένων που υποστηρίζει όλες τις εφαρμογές.
- Μια συνεπής εμφάνιση και αίσθηση σε κάθε ενότητα.
- Εγκατάσταση του συστήματος χωρίς περίτεχνα εφαρμογές/ενοποίησης δεδομένων από το τμήμα Πληροφορικής (IT)

### *2.3.2.3 Λειτουργικότητα των συστημάτων ERP*

Τα πληροφοριακά συστήματα ERP υποστηρίζουν τις βασικότερες επιχειρηματικές διαδικασίες και είναι δομημένα σε "λειτουργικά υποσυστήματα" (functional modules).

Οι βασικές διαδικασίες που υποστηρίζονται από κάθε υποσύστημα συνοψίζονται κατωτέρω.

Το υποσύστημα Οικονομικής Διαχείρισης είναι η καρδιά του ERP, και ανταλλάσσει πληροφορίες με όλα τα υπόλοιπα υποσυστήματα. Βασικές διαδικασίες της Οικονομικής Διαχείρισης περιλαμβάνουν τη Γενική Λογιστική (General Ledger), την Αναλυτική Λογιστική (Analytical Ledger), τη Διαχείριση Παγίων (Asset Management), τις Οικονομικές Καταστάσεις (Financial Statements), τους Εισπρακτέους Λογαριασμούς (Accounts Receivable), τους Πληρωτέους Λογαριασμούς (Accounts Payable) και τη Διαχείριση Διαθεσίμων (Treasury Management). Ανάλογα με το βαθμό ολοκλήρωσης των συστημάτων ERP υποστηρίζονται και άλλες διαδικασίες όπως ο Προϋπολογισμός (Budgeting), η Κοστολόγηση βάσει δραστηριοτήτων (Activity Based Costing), κ.ά.

Οι βασικές λειτουργίες του υποσυστήματος Πωλήσεων - Marketing περιλαμβάνουν την Παραγγελιοληψία (Order Entry), την Τιμολόγηση (Invoicing), τη Διαχείριση Συμβολαίων (Sales Contracts), το Μητρώο Πελατών (Customer Table), τα Αξιόγραφα, Open Items, και Στατιστικά Πωλήσεων. Ορισμένα από τα συστήματα ERP υποστηρίζουν επίσης την Ανάλυση Οφειλών (Aging Analysis), την Εξυπηρέτηση Πελατών (Customer Service), το Marketing, τις Προβλέψεις Ζήτησης (Forecasting), την Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Δεδομένων (EDI) και το Ηλεκτρονικό

Εμπόριο μέσω Internet (Electronic Commerce). Το υποσύστημα των Πωλήσεων ανταλλάσσει πληροφορίες κυρίως με τα υποσυστήματα Οικονομικής Διαχείρισης, Αποθήκευσης και Διανομής, και Παραγωγής.

Οι βασικές λειτουργίες του υποσυστήματος Προμηθειών περιλαμβάνουν τον Έλεγχο και Διαχείριση Αιτήσεων Αγοράς (Purchase Inquiries Control & Management), τη Διαχείριση Εντολών Αγοράς (Purchase Orders Management), τον Έλεγχο Παραλαβών (Receipt Control), την Αξιολόγηση Προμηθευτών (Supplier Evaluation) και τη Διαχείριση Συμβάσεων (Contract Management). Το υποσύστημα των Προμηθειών ανταλλάσσει πληροφορίες κυρίως με τα υποσυστήματα Οικονομικής Διαχείρισης, Αποθήκευσης και Διανομής, και Παραγωγής.

Οι βασικές λειτουργίες του υποσυστήματος Αποθήκευσης - Διανομής περιλαμβάνουν τη Διαχείριση Αποθεμάτων (Inventory Control) και τον Προγραμματισμό Απαιτήσεων Διανομής (Distribution Requirement Planning). Άλλες λειτουργίες που πιθανώς να υποστηρίζονται περιλαμβάνουν τη Διαχείριση Αποθηκών (Warehouse Management) και τη Διαχείριση Στόλου Φορτηγών (Fleet Management). Το υποσύστημα της Αποθήκευσης - Διανομής ανταλλάσσει πληροφορίες με τα υποσυστήματα Οικονομικής Διαχείρισης, Πωλήσεων - Marketing, Προμηθειών και Παραγωγής.

Οι βασικές λειτουργίες που καλύπτει το υποσύστημα Ανθρώπινων Πόρων περιλαμβάνουν τον Προγραμματισμό Προσωπικού (Personnel Planning), τη Μισθοδοσία (Payroll), και την Αξιολόγηση Προσωπικού (Personnel Evaluation). Άλλες λειτουργίες που καλύπτονται είναι τα Εξοδολόγια (Personnel Expenses), η Παρουσία Προσωπικού (Time & Attendance), η Διαχείριση Επιπέδων Προσωπικού, Πιστοποιητικών Εκπαίδευσης και Σεμιναρίων. Το υποσύστημα των Ανθρώπινων Πόρων ανταλλάσσει πληροφορίες κυρίως με το υποσύστημα Οικονομικής Διαχείρισης.

Οι βασικές λειτουργίες που καλύπτει το υποσύστημα Παραγωγής περιλαμβάνουν τον Προγραμματισμό Απαιτήσεων Δυναμικότητας (Capacity Requirements Planning), το Μακροπρόθεσμο Προγραμματισμό Παραγωγής (Master Production Scheduling), τον Προγραμματισμό Απαιτήσεων Υλικών (Material Requirements Planning), τον Έλεγχο Παραγωγής (Shop Floor Control) και την Κοστολόγηση Παραγωγής (Cost Accounting). Άλλες λειτουργίες που πιθανώς να υποστηρίζει είναι η Δομή Προϊόντων (Product Configuration), ο Έλεγχος Αλλαγών Σχεδίων (Design Control) και ο Βραχυπρόθεσμος Προγραμματισμός Παραγωγής (Scheduling). Το υποσύστημα της Παραγωγής ανταλλάσσει πληροφορίες με τα υποσυστήματα Οικονομικής Διαχείρισης, Πωλήσεων - Marketing, Προμηθειών και Αποθήκευσης - Διανομής.

Τα λειτουργικά αυτά υποσυστήματα υποστηρίζονται από τη βάση δεδομένων του συστήματος, στην οποία κάθε στοιχείο αντιπροσωπεύεται μια και μοναδική φορά. Η βάση δεδομένων αποτελεί το πληροφοριακό μοντέλο της ολοκληρωμένης γνώσης της επιχείρησης.

### 2.3.2.4 Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα ERP

#### **Πλεονεκτήματα:**

Το θεμελιώδες πλεονέκτημα του ERP είναι ότι ενσωματώνοντας τις χιλιάδες διαδικασίες με τις οποίες επιχειρήσεις λειτουργούν κερδίζει χρόνο και έξοδα. Μπορούν να παρθούν αποφάσεις πιο εύκολα και με λιγότερα λάθη. Τα δεδομένα γίνονται ορατά σε όλο τον οργανισμό. Εργασίες που ωφελούνται από αυτήν την ολοκλήρωση συμπεριλαμβάνουν:

- Πρόβλεψη πωλήσεων, που επιτρέπει βέλτιστη απογραφή
- Παρακολούθηση παραγγελίας, από την αποδοχή έως την εκπλήρωση
- Παρακολούθηση εσόδων, από το τιμολόγιο μέσω της είσπραξης των μετρητών
- Συνδυάζοντας εντολές αγοράς (αυτό που είχε παραγγελθεί), εισπράξεις απογραφής (αυτό που έφτασε) και κοστολόγηση (αυτό που οι πωλητές τιμολόγησαν)

Τα ERP συστήματα επικεντρώνονται στα δεδομένα επιχειρήσεων, προσκομίζοντας τα εξής οφέλη:

- Εξουδετερώνουν την ανάγκη να συγχρονιστούν αλλαγές μεταξύ πολλαπλών συστημάτων - εδραίωση των οικονομικών, μάρκετινγκ και πωλήσεων, ανθρώπινους πόρους και βιομηχανικές εφαρμογές.
- Δίνουν τη δυνατότητα ονομασίας / κωδικοποίησης ενός τυποποιημένου προϊόντος.
- Παρέχουν μια πλήρη εικόνα των επιχειρήσεων (όχι 'νησίδες πληροφοριών' φτιάχνουν πληροφορίες πραγματικού χρόνου διαθέσιμες για διαχείριση οπουδήποτε, οποιαδήποτε στιγμή για να πάρουν τις σωστές αποφάσεις.

#### **Μειονεκτήματα:**

- Η προσαρμογή είναι προβληματική.
- Ανασχεδιασμός επιχειρηματικών διαδικασιών για να χωρέσει το ERP σύστημα μπορεί να κάνει ζημιά στην ανταγωνιστικότητα ή/και εκτροπή της εστίασης από άλλες κρίσιμες δραστηριότητες.
- Το ERP μπορεί να κοστίσει περισσότερο από ότι ολοκληρωμένες ή / και λιγότερο ολοκληρωμένες λύσεις.
- Υψηλή εναλλαγή κόστους αυξάνουν την διαπραγματευτική δύναμη του πωλητή έναντι αυτών της υποστήριξης.
- Υπερνίκηση αντοχής στην ανταλλαγή ευαίσθητων πληροφοριών μεταξύ τμημάτων μπορεί να αποσπάσει την προσοχή της διαχείρισης.



- Ενσωμάτωση των πραγματικά ανεξάρτητων επιχειρήσεων μπορούν να δημιουργήσουν περιττές εξαρτήσεις.
- Εκτεταμένες απαιτήσεις εκπαίδευσης λαμβάνουν πόρους από τις καθημερινές λειτουργίες.
- Λόγω της αρχιτεκτονικής του ERP (OLTP, On-Line Transaction Processing) δεν είναι τα ERP συστήματα κατάλληλα για τον προγραμματισμό της παραγωγής και διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας (SCM).

Τα όρια του ERP είναι αναγνωρισμένες πυροδοτούμενες νέες τάσεις στην ανάπτυξη ERP εφαρμογών, είναι οι τέσσερις σημαντικές εξελίξεις που έχουν γίνει στα ERP, δημιουργώντας ένα πιο ευέλικτο ERP, Web-Ενεργοποίηση ERP, Interenterprise ERP και e-Business Suites, καθένα από τα οποία θα αντιμετωπίσει τις πιθανές επαναφορές του τρέχοντος ERP.

### 2.3.3 Ολοκληρωμένα Συστήματα Διαχείρισης Αποθηκών (WMS)

Ένα σύγχρονο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Αποθηκών (WMS) είναι ένα βασικό μέρος της αλυσίδας εφοδιασμού και κατά κύριο λόγο θα πρέπει να καλύπτει όλες τις σύγχρονες απαιτήσεις της αποθήκης ή του κέντρου διανομής μιας εταιρίας, με στόχο την παρακολούθηση όλων των λειτουργιών που αφορούν την παραλαβή, αποθήκευση και μεταποθήκευση των παραλαμβανομένων εμπορευμάτων, τον on-line έλεγχο των συστημάτων αποθήκευσης μέσα στην αποθήκη (περονοφόρα, παλετοφόρα) την αυτοματοποίηση της διαδικασίας picking των παραγγελιών, τον προγραμματισμό και έλεγχο της διανομής και περαιτέρω την παρακολούθηση του μεταφορικού στόλου οχημάτων της εταιρίας.

#### 2.3.3.1 Στρατηγικές αποφάσεις Διοίκησης Αποθηκών

Όπως συμβαίνει σε όλες τις σύγχρονες επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον χώρο των Logistics, έτσι και στο Σ.Ξ. ακολουθούνται συγκεκριμένες στρατηγικές αποφάσεις για την καλύτερη διαχείριση των αποθηκών και οι οποίες καθορίζονται σύμφωνα με τους παρακάτω παράγοντες:

#### **α. Παράγοντες που επηρεάζουν τον καθορισμό του μεγέθους**

- πλήθος αποθεματοποιούμενων αγαθών
- απαιτούμενα αποθέματα ανά αγαθό
- φυσικό μέγεθος αποθεματοποιούμενων αγαθών
- επιλεχθείσα χωροταξία αποθήκης
- χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός αποθήκης

Για τον καθορισμό του μεγέθους μιας αποθήκης είναι απαραίτητη η συστηματική μελέτη των αναμενόμενων εισροών και εκροών (ανά μονάδα χρόνου) λαμβάνοντας υπόψη όλα τα συστήματα διαχείρισης που θα χρησιμοποιηθούν. Στην περίπτωση του Στρατού λαμβάνεται υπόψη το πλήθος των Μονάδων που πρόκειται να εξυπηρετεί ανάλογα, βέβαια, με την περιοχή όπου δραστηριοποιούνται οι Στρατιωτικές δυνάμεις.

## **β. Παράγοντες που επηρεάζουν το πλήθος των αποθηκών**

**Κόστος μεταφοράς:** με την αύξηση του πλήθους των αποθηκών μειώνεται, αλλά με αύξηση πέραν ενός ορίου αυξάνει, λόγω της αύξησης των αποστελλόμενων φορτίων (αδυναμία κάλυψης μεγάλων παραγγελιών από μία αποθήκη).

**Κόστος αποθεμάτων:** με την αύξηση του πλήθους των αποθηκών γενικά αυξάνει, λόγω της ανάγκης διατήρησης ενός ελάχιστου ύψους αποθέματος (ασφαλείας) σε κάθε αποθήκη.

**Κόστος αποθήκευσης:** με την αύξηση του πλήθους των αποθηκών γενικά αυξάνει, λόγω της μη χρήσης οικονομιών κλίμακας σε σχέση με τους απαιτούμενους χώρους και τον εξοπλισμό της αποθήκης.

**Κόστος μη πραγματοποιηθεισών πωλήσεων** που σχετίζεται άμεσα με την ανάγκη (ειδικά σήμερα) για υψηλό βαθμό εξυπηρέτησης πελατών. Πωλήσεις πραγματοποιούνται και στον Σ.Ξ. με υλικά προς εκποίηση τα οποία πωλούνται μετά από διαγωνισμό στους προμηθευτές, καθώς και υλικά προς τις ξένες χώρες μέσω του NLSE/NSPA (NATO Logistics Stock Exchange / NATO Support Agency), του οποίου τη λειτουργία θα αναλύσουμε περιληπτικά σε παρακάτω κεφάλαιο.

## **γ. Παράγοντες που επηρεάζουν τον τόπο εγκατάστασης**

**Πλησίον σημείων παραγωγής όταν:** μεγάλο πλήθος παραγόμενων προϊόντων, σύνθεση προϊόντος πριν την αποστολή, ανάγκη ειδικών εγκαταστάσεων αποθήκευσης, ευμετάβλητη γεωγραφική κατανομή ζήτησης.

**Πλησίον σημείων κατανάλωσης ανάλογα με:** επίπεδο ανταγωνισμού, ευαισθησία προϊόντος, μέγεθος/συχνότητα παραγγελιών

**Μεταξύ σημείων παραγωγής και κατανάλωσης όταν:** υπάρχουν πολλές μονάδες παραγωγής και απαιτείται σχετικά υψηλός βαθμός εξυπηρέτησης πελατών

**Πρόσθετοι παράγοντες:** υφιστάμενες υποδομές, επίπεδο εργατικού δυναμικού, κόστος γης και ανέγερσης κτιρίων, δυνατότητες επέκτασης.

Συνεπώς τα Συστήματα Διαχείρισης Αποθηκών (WMS) θεωρούνται κομβικά σημεία για τη μηχανογράφηση των λειτουργιών μιας αποθήκης ή ενός κέντρου διανομής, αφού διαχειρίζονται επαρκώς ακριβείς και έγκυρες πληροφορίες για κάθε λειτουργία της, ενώ παράλληλα παρακολουθούν την παραγωγή. Συνιστούν ιδιαίτερα παραμετρικές εφαρμογές, κύριος στόχος των οποίων είναι η ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων, η βελτίωση του προγραμματισμού και η δρομολόγηση των μεταφορών και η συνεχής αύξηση της ωφελιμότητας του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων της επιχείρησης. Θεμελιώδη συνιστώσα των συστημάτων WMS είναι διασύνδεσή τους με τεχνολογίες ραδιοσυχνοτήτων και bar code για την διασφάλιση πληροφοριών και αποκρίσεων σε πραγματικό χρόνο.

## 2.4 Τεχνολογίες αναγνώρισης και κτήσης δεδομένων

### 2.4.1 Ανάλυση της Λειτουργίας του Barcode

#### 2.4.1.1 Ιστορικά Στοιχεία

Το 1932 στο Πανεπιστήμιο του Harvard, μια μικρή ομάδα φοιτητών με επικεφαλή τον Wallace Flint ανέλαβε να λύσει ένα πρωτότυπο πρόβλημα. Το πρόβλημα, υπέθετε ότι κάποιοι πελάτες επιλέγανε κάποιο εμπόρευμα από ένα κατάλογο, αποσπώντας την αντίστοιχη διάτρητη κάρτα πάνω από το προϊόν. Στη συνέχεια αυτές οι κάρτες παραδίδονταν στον έλεγχο ο οποίος αναγνώριζε τα προϊόντα και τα παρέδιδε στους πελάτες από την αποθήκη. Ταυτόχρονα εκδίδονταν ο λογαριασμός και ενημερωνόταν το αρχείο της αποθήκης.

Το σύγχρονο Bar Code ξεκίνησε το 1948. Ο Bernard Silver, απόφοιτος του τμήματος τεχνολογίας του Ινστιτούτου του Drexel, στη Φιλαδέλφεια, άκουσε τον πρόεδρο μιας τοπικής αλυσίδας τροφίμων να προτείνει σε κάποιο πρύτανη να βάζει τις πληροφορίες των προϊόντων, κατά την έκδοση των λογαριασμών. Ο Silver μίλησε με το φίλο του Norman Joseph Woodland για το αίτημα του προέδρου της αλυσίδας τροφίμων. Ο Woodland ήταν 27 ετών απόφοιτος και διδάσκαλος του Drexel. Το πρόβλημα εντυπωσίασε τον Woodland και ξεκίνησε να δουλεύει επάνω σ' αυτό.

Η πρώτη ιδέα του Woodland, χρησιμοποιούσε τυπωμένα μοτίβα τα οποία φωσφορίζανε κάτω από υπέρυθρες. Ο Woodland και ο Silver κατασκεύασαν ένα μηχανισμό που δούλευε με αυτά τα μοτίβα, αλλά το όλο σύστημα, παρουσίαζε προβλήματα με την αστάθεια του μελανιού και ήταν ακριβή η εκτύπωση των μοτίβων. Ο Woodland ήταν ακόμη πεπεισμένος ότι, είναι μια ιδέα που μπορεί να δουλέψει. Αφού πήρε κάποια χρήματα από την εφαρμογή της ιδέας του, παραιτήθηκε από καθηγητής στο Drexel και μετακόμισε στο διαμέρισμά του

παππού του στη Φλώριδα, ώστε να έχει περισσότερο χρόνο να δουλέψει στην εφεύρεσή του.

Στις 20 Οκτωβρίου 1949, ο Woodland και ο Silver κατέθεσαν μια πατέντα με όνομα: «Συσκευή ταξινόμησης και μέθοδος». Οι εφευρέτες περιγράφανε την εφεύρεσή τους ως σχετική με «την τέχνη του αντικειμένου της ταξινόμησης, μέσω της αναγνώρισης μοτίβων».

Οι περισσότερες ιστορίες του bar code, δηλώνουν ότι οι Woodland και Silver φτιάξανε ένα bar code που έμοιαζε με «στόχαστρο». Το σύμβολο παραγόταν από μια σειρά από ομόκεντρους κύκλους. Ενώ οι δυο τους περιγράψανε ένα τέτοιο σύμβολο, η βασική συμβολογία περιέγραφε ένα μοτίβο από συνεχείς γραμμές, αρκετά όμοια με το σημερινό Bar Code.

Η συμβολογία περιλάμβανε 4 λευκές γραμμές σε ένα μαύρο φόντο. Η πρώτη γραμμή ήταν η γραμμή αφετηρίας και οι θέσεις των υπολοίπων τριών ήταν σταθερές με βάση την πρώτη γραμμή. Οι πληροφορίες δίδονταν με την παρουσία ή την απουσία μιας ή περισσότερων γραμμών. Αυτό επέτρεψε 7 διαφορετικές ταξινομήσεις προϊόντων. Ωστόσο, οι εφευρέτες παρατήρησαν ότι αν πρόσθεταν περισσότερες γραμμές, θα μπορούσαν να γίνουν περισσότερες ταξινομήσεις. Με 10 γραμμές, 1023 κατηγορίες θα μπορούσαν να κωδικοποιηθούν.

Η ευρεσιτεχνία των Woodland και Silver εκδόθηκε στις 7 Οκτωβρίου 1952 και με αριθμό ευρεσιτεχνίας των Η.Π.Α. 2.612.994.

Το 1962 ο Silver πέθανε σε ηλικία 38 ετών, πριν να δει την εμπορική χρήση του bar code. Ο Woodland βραβεύτηκε το 1992 με το Εθνικό μετάλλιο της Τεχνολογίας, από τον πρόεδρο Bush. Κανένας από τους δυο δεν έκανε αρκετά λεφτά με την ιδέα που ξεκίνησαν εταιρείες δισεκατομμυρίων δολαρίων.

Το γεγονός που έβαλε το Bar Code μέσα στις βιομηχανικές εφαρμογές, συνέβη την 1<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου 1981, όταν το Υπουργείο Άμυνας των Η.Π.Α. υιοθέτησε τη χρήση του Bar Code του τύπου **Code 39** για τη σήμανση όλων των προϊόντων που πωλούνται στο στρατό των Η.Π.Α.

#### *2.4.1.2 Τι είναι το Barcode;*

Το Bar Code ή Ραβδωτός Κώδικας στα Ελληνικά, είναι ένα σύμβολο αποτελούμενο από σκοτεινές και φωτεινές γραμμές διαφορετικού πλάτους (ράβδοι) που διαβάζεται από ειδικά μηχανήματα ηλεκτρονικής οπτικής ανάγνωσης (scanners) και αντιπροσωπεύει κάποια δεδομένα (ταυτότητα εταιρείας, ταυτότητα προϊόντος, βάρος, τιμή, ημερομηνία κλπ).

Ο ραβδωτός κώδικας είναι κάτι ανάλογος με τις τελείες και τις παύλες στον κώδικα Morse. Όπως στον κώδικα Morse έτσι και στο ραβδωτό κώδικα, η συσχέτιση αυτών των στοιχείων (τελείες – παύλες ή σκοτεινές – φωτεινές ράβδοι) αναλογούν σε κάποιους χαρακτήρες.

Τα δεδομένα αυτά τα εισάγαμε στον Η/Υ μέσω του πληκτρολογίου υπό την μορφή αριθμών ή και γραμμάτων. Το σύστημα bar code εισάγει αυτόματα τα ίδια δεδομένα με το στιγμιαίο πέρασμα του αναγνώστη (scanner) πάνω από το σύμβολο του ραβδωτού κώδικα. Αυτός ακριβώς ο διαφορετικός τρόπος εισαγωγής τους ορίζει και την υπεροχή του συστήματος του ραβδωτού κώδικα σε ταχύτητα και αξιοπιστία. Η έλλειψη της διάτρησης των στοιχείων είναι όλο το υπέρ του συστήματος.

Σχετικές μελέτες δείχνουν ότι ένας πάρα πολύ ικανός χειριστής κάνει ένα λάθος ανά 300 χαρακτήρες που πληκτρολογεί (0,33%). Περίπου 1 λάθος το λεπτό. Με το σύστημα του bar code, το ποσοστό λάθους μειώνεται στο ένα ανά εκατομμύριο χαρακτήρων που εισάγονται (0,0001%).

Θα μπορούσε να πει κάποιος ότι είναι πιο απλό να τυπώσουμε τα στοιχεία επάνω σε μια ετικέτα σε μορφή γραμμάτων και με την κατάλληλη μονάδα ανάγνωσης να τα διαβάσουμε. Αυτή, όμως, η μέθοδος δεν εξασφαλίζει την ακεραιότητα των στοιχείων και την σωστή μεταφορά των δεδομένων στον Η/Υ, εξαιτίας πολλών παραγόντων, όπως ποιότητα εκτύπωσης, ορισμός γραμματοσειράς, συσκευασίας, πολυπλοκότητα συσκευών ανάγνωσης κτλ.

Ο ραβδωτός κώδικας, όπως όλες οι τεχνολογίες αυτόματης αναγνώρισης, είναι μια περιφερειακή τεχνολογία των Η/Υ. Προϋποθέτει την ύπαρξη ενός Η/Υ, περιφερειακών μονάδων ανάγνωσης και εγγραφής, καθώς επίσης και ενός καλοσχεδιασμένου προγράμματος συλλογής και οργάνωσης πληροφοριών για την μέγιστη αξιοποίηση του ραβδωτού κώδικα.

Οι ραβδωτοί κώδικες έρχονται σε πολλές τυποποιήσεις ή γλώσσες, συχνά αναφερόμενες ως συμβολογίες ή πρότυπα. Κάθε μια τυποποίηση, καθορίζει ένα συγκεκριμένο τρόπο που οι ράβδοι και τα κενά, αναπαριστούν τα δεδομένα στο bar code. Οι δυο βασικότερες κατηγορίες είναι οι **γραμμικοί** ή **μονοδιάστατοι**. Οι **δισδιάστατοι** είναι καινούρια τεχνολογία και σχεδιάστηκαν για να αυξήσουν την ποσότητα των δεδομένων που μπορούν να αποθηκευτούν περισσότερα δεδομένα στον ίδιο τετραγωνικό χώρο, γιατί τα δεδομένα αποθηκεύονται σε δυο κατευθύνσεις (μήκος - ύψος) αντίθετα με το μονοδιάστατο, που τα δεδομένα αποθηκεύονται στο πλάτος.

Η επιτυχία του ραβδωτού κώδικα οφείλεται στο ότι είναι ένα ευέλικτο και λειτουργικό σύστημα ηλεκτρονικής αναγνώρισης προϊόντων και μπορεί να λύσει πολλά από τα προβλήματα που αφορούν στην πληροφόρηση μιας σύγχρονης επιχείρησης και την ανταλλαγή δεδομένων με άλλες επιχειρήσεις. Άλλωστε η αποτελεσματικότητα της επιχείρησης, προϋποθέτει ακριβή και επαρκή πληροφόρηση. Επιπλέον, για να είναι ευέλικτη και να μπορεί να αξιοποιεί στο μέγιστο βαθμό τις ευκαιρίες και τα μέσα που διαθέτει, η πληροφόρηση της πρέπει να είναι και απόλυτα έγκαιρη και έγκυρη.

Οι Ελληνικές επιχειρήσεις προκειμένου να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της διεθνούς αγοράς ως προς την διακίνηση και την πώληση των προϊόντων τους άρχισαν, εσπευσμένα να εφαρμόζουν το νέο αυτό σύστημα κωδικοποίησης.

Ωστόσο, λόγω ελλιπούς πληροφόρησης ή ελλιπής τεχνογνωσίας, πολλές από τις μικρές ή μεσαίες επιχειρήσεις στέκονται με σκεπτικισμό απέναντι στη νέα αυτή πραγματικότητα μη μπορώντας να κατανοήσουν τα πλεονεκτήματα της εφαρμογής του ραβδωτού κώδικα.

#### 2.4.1.3 Πλεονεκτήματα - Οφέλη Χρήσης Bar Code

Τα βασικά **πλεονεκτήματα** του ΓΚ συνοψίζονται στις ακόλουθες ενότητες:

- Ταχύτητα (speed): Η καταχώρηση ενός 12ψήφιου κωδικού μέσω ΓΚ λαμβάνει χρόνο όσο 2 πληκτρολογισμοί.
- Ακρίβεια και Ορθότητα (accuracy): Στους 1.000 δακτυλογραφημένους υπάρχει μέσο όρο λάθους 10 χαρακτήρων, ενώ στο ΓΚ υπάρχει 1 λάθος στους 70.000.000 χαρακτήρες.
- Αριότητα Δεδομένων (data integrity): Η μεγάλη αριότητα στην εισαγωγή των δεδομένων στατιστικά για τον ΓΚ δίνει 1 λάθος κάθε 3.400.000 χαρακτήρες, ενώ σε κανονική πληκτρολόγηση τα λάθη ανέρχονται σε 10.000.
- Ευκολία Υλοποίησης (ease of implementation): Χρήστες των συσκευών ανάγνωσης (φορητών Η/Υ) εκπαιδεύονται σε λιγότερο από 15 λεπτά.
- Αποτελεσματικότητα Κόστους (cost effectiveness): Η απόσβεση της επένδυσης του ΓΚ έχει προσδιοριστεί από 6 μέχρι και 18 μήνες λειτουργίας. Εάν σταθούμε περισσότερο στην ανταποδοτικότητα της επένδυσης θα πρέπει να σημειωθούν κάποιοι βασικοί παράμετροι. Για την καταχώρηση δεδομένων απαιτούνται ανθρώπινοι πόροι των οποίων το κόστος είναι υψηλό και συνεχές. Πολλές φορές για την μείωση του κόστους απασχολείται λιγότερο προσωπικό με αποτέλεσμα να γίνονται περικοπές σε θέματα καταχώρησης δεδομένων, άρα και απουσία πληροφόρησης. Η απουσία πληροφόρησης ή η δύσκολη ανεύρεση της δημιουργεί επιπρόσθετο κόστος την στιγμή που απαιτείται.

Τα **οφέλη** από την εφαρμογή του συστήματος κωδικοποίησης barcode μπορούν να συνοψισθούν στα εξής:

- Δίνεται η δυνατότητα σε κάθε προϊόν και σε κάθε διαφοροποίησή του, άσχετα από τον τόπο προέλευσης και προορισμού, να αναγνωρισθεί μέσω ενός μοναδικού κωδικού. Η διεθνής μοναδικότητα υποδηλώνει ότι δεν υπάρχει περίπτωση να υπάρξουν δυο προϊόντα με τον ίδιο κωδικό μέσα στα συστήματα Η/Υ των εμπορικών συνεργατών.
- Οι κωδικοί barcode χαρακτηρίζονται από ασφάλεια, απλότητα, διεθνή μοναδικότητα και δομή που δεν περιέχει ουδεμία πληροφορία και είναι ο

αποτελεσματικότερος τρόπος για την ασφαλή και αδιαμφισβήτητη αναγνώριση των προϊόντων σε μια συγκεκριμένη μορφή συσκευασίας.

- Η ενημέρωση των πληροφοριών στη βάση δεδομένων είναι ευκολότερη και οικονομικότερη από την αλλαγή της δομής του κωδικού όταν χρειαστεί να ενσωματωθούν νέα στοιχεία.

#### 2.4.2 Η τεχνολογία RFID



Σε γενικές γραμμές, η ραδιοσυχνική αναγνώριση (Radio Frequency Identification - RFID) είναι ένα μέσο ταυτοποίησης ενός προσώπου ή ενός αντικειμένου μέσω ραδιοσυχνοτήτων. Η διάδοση του RFID συνιστά σημαντικό στάδιο στην 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 Αλσχάιμερ. Συνεπώς δύνανται να βελτιώσουν αισθητά τη ζωή των πολιτών.

Ως RFID, λοιπόν, ορίζεται η Τεχνολογία Ραδιοσυχνικής Αναγνώρισης που χρησιμοποιεί τα ραδιοκύματα (radio waves) με σκοπό να αναγνωρίζει (identify), να εντοπίζει (track), να συλλέγει και να αποθηκεύει πληροφορίες (data capture) έμψυχων και άψυχων αντικειμένων αυτόματα.

Η τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αναγνώριση, παρακολούθηση, ιχνηλάτηση, ταξινόμηση ή εντοπισμό ευρύτατης ποικιλίας αντικειμένων. Το κύριο χαρακτηριστικό της τεχνολογίας είναι ότι επιτρέπει την προσάρτηση ενός αποκλειστικού αναγνωριστικού στοιχείου και άλλων πληροφοριών - με χρήση μικροπλινθίου - σε οποιοδήποτε αντικείμενο, ζώο ή και πρόσωπο και στη συνέχεια την ανάγνωση των πληροφοριών αυτών μέσω ασύρματης διάταξης. Το RFID δεν είναι απλώς «ηλεκτρονική ετικέτα» ή «ηλεκτρονικός ράβδο-κώδικας». Εφόσον συνδεθεί με βάσεις δεδομένων και δίκτυα επικοινωνιών, όπως το Ιντερνέτ, η τεχνολογία αυτή συνιστά αποδοτικότερο τρόπο παροχής νέων υπηρεσιών και εφαρμογών, σχεδόν σε όλα τα πεδία.

##### 2.4.2.1 Ιστορική ανασκόπηση

Το **RFID** είναι τα αρχικά του όρου **Radio Frequency Identification** και η απόδοση του στα ελληνικά ορίζεται ως «*ταυτοποίηση μέσω ραδιοσυχνοτήτων*».



Χρησιμοποιείται ως γενικός όρος των τεχνολογιών που χρησιμοποιούν ραδιοκύματα για να προσδιορίσουν αυτόματα ανθρώπους ή αντικείμενα και αποτελεί την τεχνολογική εξέλιξη των barcode. Η τεχνολογία RFID είναι γνωστή εδώ και 50 χρόνια. Χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από την πολεμική αεροπορία της Αγγλίας κατά τη διάρκεια του Β' ΠΠ, για την αναγνώριση και τη διάκριση των εχθρικών από τα φιλικά αεροπλάνα. Στη συνέχεια, άρχισε να χρησιμοποιείται για εμπορικούς λόγους, σαν αντικλεπτικό σύστημα το οποίο χρησιμοποιούσε ραδιοκύματα για να καθορίζει εάν το προϊόν έχει πληρωθεί ή όχι και λίγο αργότερα η χρήση του επεκτάθηκε στον εντοπισμό οχημάτων και ζώων. Το RFID εφαρμόζεται πλέον σε διάφορους τομείς όπως στα διόδια, ασφαλή πρόσβαση σε κτίρια, εργοστάσια, αυτοκινητοβιομηχανίες, στην επιστήμη, τοποθετείται σε λεωφόρους, σε γέφυρες, βοηθά στον εντοπισμό φορτίων και με τις διάφορες μορφές του έχει γίνει πλέον μέρος της καθημερινής ζωής.

#### *2.4.2.2 Η εξέλιξη από την τεχνολογία του γραμμωτού κώδικα στο RFID*

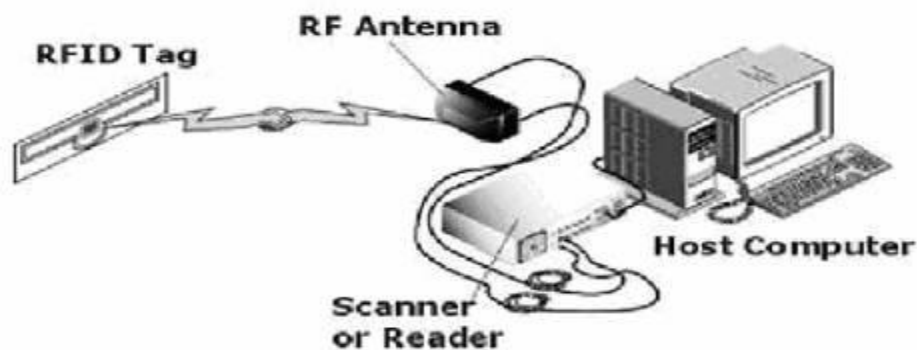
Το ενδιαφέρον για εφαρμογή της τεχνολογίας RFID έχει ενταθεί τα τελευταία χρόνια, κυρίως λόγω του Αμερικάνικου Υπ. Εθν. Άμυνας (Department of Defense - DOD) που έχει επιβάλλει στους μεγάλους προμηθευτές του την τοποθέτηση ετικετών RFID στα υλικά, των μεγάλων λιανέμπορων (π.χ. Wal-Mart που κινείται στην ίδια κατεύθυνση με το DoD), των εταιρειών καταναλωτικών αγαθών, των ινστιτούτων ακαδημαϊκής έρευνας και των πάροχων λύσεων αυτόματης αναγνώρισης. Οι υπόψη οργανισμοί ισχυρίζονται ότι δύναται να διασωθούν τεράστια ποσά από την εκμετάλλευση της τεχνολογίας RFID, ενώ πρόσφατες έρευνες υπόσχονται να υπερκαλύψουν το κόστος, τα πρότυπα και τους τεχνολογικούς φραγμούς που περιορίζουν την εφαρμογή της συγκεκριμένης τεχνολογίας. Επιπλέον δυνητικά οφέλη από την υιοθέτηση του RFID είναι:

- Η αυτοματοποίηση των υφιστάμενων διαδικασιών, οδηγώντας σε περισσότερο αποδοτικές λειτουργίες.
- Η καθιέρωση νέων ή τροποποιημένων επιχειρηματικών διαδικασιών και καινοτόμων υπηρεσιών καταναλωτή, όπως ο έλεγχος της διαθεσιμότητας του προϊόντος στο ράφι ή τα αυτόματα ταμεία, δηλ. χωρίς ταμεία (consumer self-check-out).
- Η βελτίωση διαφορετικών διαστάσεων της ποιότητας της πληροφορίας, όπως η ακεραιότητα, η ακρίβεια, η επικαιρότητα κτλ.
- Ο σχηματισμός νέων τύπων πληροφορίας, που οδηγούν σε μια πιο πραγματική αναπαράσταση του φυσικού περιβάλλοντος, όπως η ακριβής θέση ενός προϊόντος στο κατάστημα, το ιστορικό πώλησης ενός συγκεκριμένου προϊόντος κτλ.



Το ευρέως χρησιμοποιούμενο bar-coding είναι μια εγγυημένη και καθιερωμένη τεχνολογία που όμως απαιτεί σάρωση σε οπτική ευθεία (line of sight scan) με αποτέλεσμα να χρειάζεται επιπρόσθετη εργασία, ενώ παράλληλα η απαραίτητη ύπαρξη του ανθρώπινου παράγοντα μειώνει την ακρίβεια και την ταχύτητα της ροής της πληροφορίας. Η υπόσχεση/προοπτική της τεχνολογίας RFID για ελεύθερη σάρωση σε όλο το μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι αρκετά ελκυστική για να αγνοηθεί.

#### 2.4.2.3 Συστήματα RFID



Εικόνα 2.4.2.3.1: Τυπικό Σύστημα RFID

Η τεχνολογία RFID βρίσκεται στα άκρα ενός πληροφοριακού συστήματος. Είναι στην ουσία ένας διαφορετικός τρόπος διασύνδεσης με αντικείμενα για τα οποία υφίσταται επιθυμία εντοπισμού, αναγνώρισης και συλλογής πληροφοριών για αυτά. Η διασύνδεση είναι ασύρματη και βασίζεται στα ραδιοκύματα τα οποία μεταδίδονται στον αέρα. Παράλληλα η αναγνώριση αντικειμένων δεν απαιτεί οπτική επαφή (σε αντίθεση με τον γραμμωτό κώδικα που έχει μέσο διασύνδεσης τις υπέρυθρες και απαιτεί οπτική επαφή). Ένα σύστημα RFID περιλαμβάνει τρία βασικά στοιχεία:

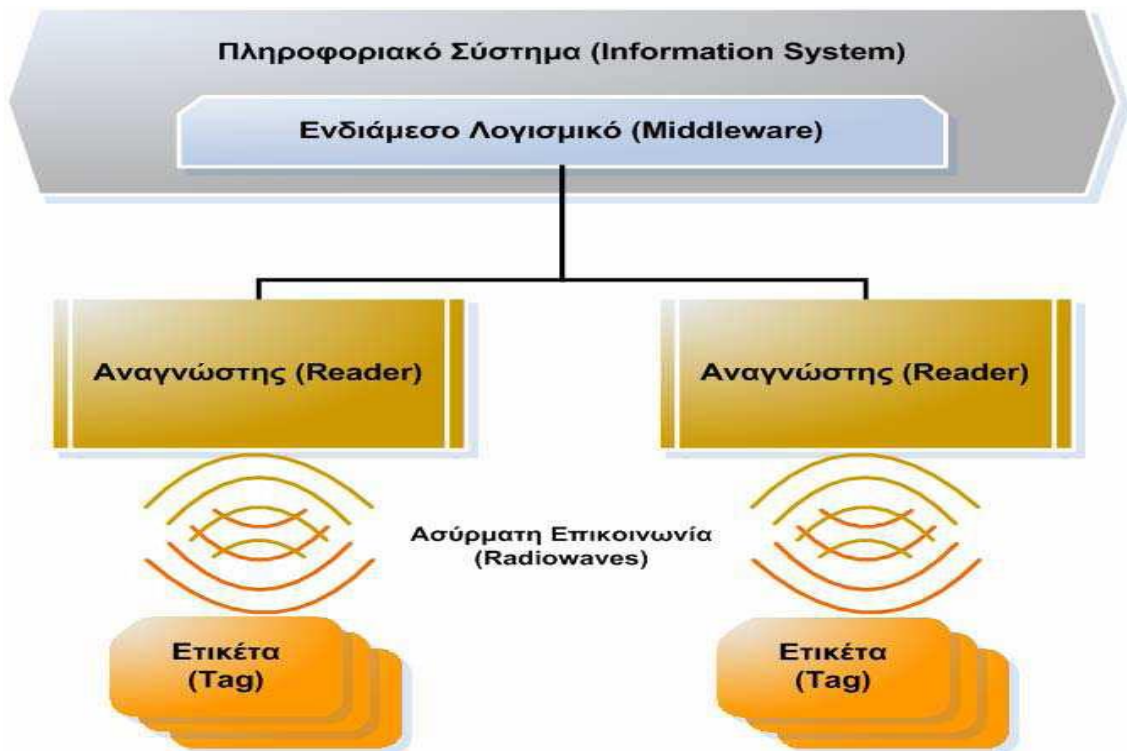
α. Την Ετικέτα (tag), η οποία αναφέρεται στη βιβλιογραφία και ως πομποδέκτης (transponder) και στην οποία συνδέεται ένας δίσκος πυριτίου (silicon wafer) με μια κεραία.

β. Τον Αναγνώστη (reader), ο οποίος αναφέρεται στη βιβλιογραφία και ως ανακριτής (interrogator) καθώς ανακρίνει την ετικέτα για τα δεδομένα της, αποτελείται από την κεραία (antenna) και τη μονάδα ελέγχου (control unit) και μεταξύ του οποίου και της ετικέτας λαμβάνει χώρα επικοινωνία.

γ. Και το Ενδιάμεσο Λογισμικό (Middleware), το οποίο λειτουργεί ως «γέφυρα» επικοινωνίας μεταξύ του αναγνώστη και του πληροφοριακού

συστήματος. Το Middleware συμπιέζει χιλιάδες σήματα ετικετών σε μια συγκεκριμένη αναγνώριση και επίσης δρα σαν κανάλι μεταφοράς μεταξύ των στοιχείων RFID hardware και των συστημάτων software της εφαρμογής του πελάτη, όπως το απόθεμα, η παραλαβή και τα logistics.

Η αρχιτεκτονική του συστήματος R.F.I.D. απεικονίζεται στην εικόνα 2.4.2.3.2 και αφορά τα τρία στοιχεία, που αναφέρθηκαν, δηλαδή τις ετικέτες, τους αναγνώστες και το ενδιάμεσο λογισμικό.



Εικόνα 2.4.2.3.2: Αρχιτεκτονική συστήματος RFID

Σε ένα τυπικό σύστημα οι ετικέτες (tags) προσαρτώνται στα αντικείμενα. Κάθε ετικέτα διαθέτει συγκεκριμένη ποσότητα εσωτερικής μνήμης (Electrical Erasable Programmable Read-Only Memory - EEPROM), στην οποία αποθηκεύονται πληροφορίες για τα υλικά, όπως ο μοναδικός αριθμός ταυτότητας ID ή σε ορισμένες περιπτώσεις περισσότερες λεπτομέρειες συμπεριλαμβανομένου την ημερομηνία κατασκευής και τη σύνθεση του προϊόντος. Όταν οι ετικέτες διέρχονται από ένα πεδίο που παράγεται από έναν αναγνώστη (reader), μεταβιβάζουν την ανωτέρω πληροφορία στον αναγνώστη, προκειμένου να αναγνωρισθεί (ταυτοποίηση) το αντικείμενο. Μέχρι πρόσφατα το ενδιαφέρον της τεχνολογίας RFID επικεντρωνόταν κυρίως σε ετικέτες και αναγνώστες για χρήση σε συστήματα, όπου σχετικά μικρές ποσότητες δεδομένων εμπλέκονταν. Αυτό είναι σήμερα που αλλάζει, καθώς στην εφοδιαστική αλυσίδα το RFID αναμένεται να αποφέρει τεράστιες ποσότητες δεδομένων, οι οποίες θα πρέπει να

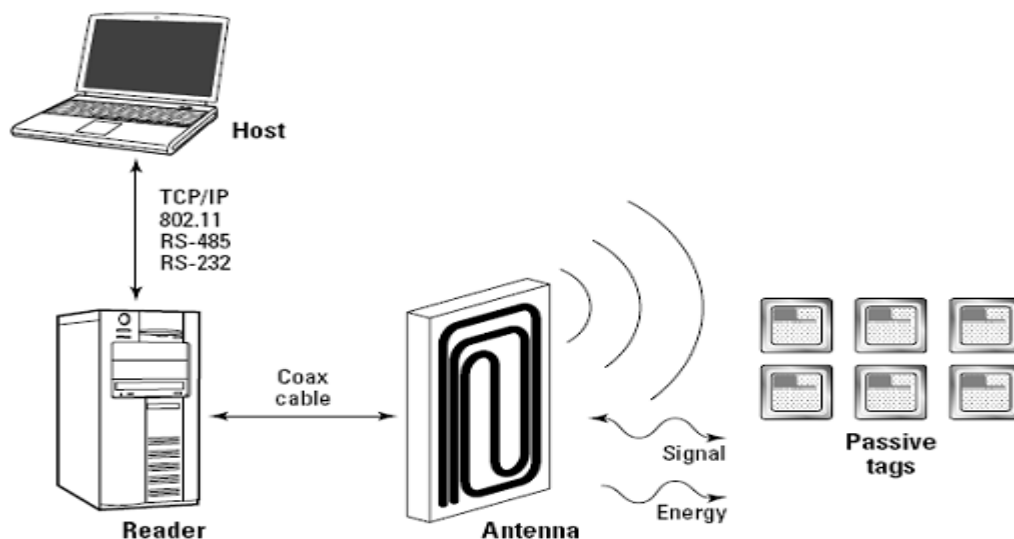
φιλτράρονται και να δρομολογούνται στο υποκείμενο πληροφοριακό σύστημα υποστήριξης (backend IT system). Για την επίλυση αυτού του προβλήματος, οι εταιρίες έχουν αναπτύξει ειδικά πακέτα λογισμικού γνωστά ως savants, τα οποία λειτουργούν ως ενδιάμεσες μνήμες (buffers) ανάμεσα στην RFID αρχική επεξεργασία (front end) και στην IT τελική επεξεργασία. Τα savants είναι ισοδύναμα με το ενδιάμεσο λογισμικό (middleware) στην IT βιομηχανία.

#### **2.4.2.4 Λειτουργία RFID**

Η διαδικασία της επικοινωνίας μεταξύ του αναγνώστη και της ετικέτας ελέγχεται με ένα από τα αρκετά πρωτόκολλα, όπως ISO 15693 και ISO 18000-3 για τη συχνότητα HF ή ISO 18000-6 και EPC για τη UHF. Βασικά αυτό που συμβαίνει είναι ότι όταν ο αναγνώστης τίθεται σε λειτουργία, ξεκινά την εκπομπή ενός σήματος στην επιλεχθείσα συχνότητα (τυπικά 860-915MHz για UHF ή 13.56MHz για HF). Κάθε αντίστοιχη ετικέτα, στην γειτνιάζουσα περιοχή του αναγνώστη, θα εντοπίσει το σήμα και θα χρησιμοποιήσει την ενέργεια από αυτό προκειμένου να ενεργοποιηθεί και να τροφοδοτήσει με λειτουργική ισχύς τα εσωτερικά της κυκλώματα. Μόλις η ετικέτα έχει αποκωδικοποιήσει το σήμα ως έγκυρο, ανταποκρίνεται στον αναγνώστη και φανερώνει την παρουσία της συντονίζοντας (επηρεάζοντας) το πεδίο του αναγνώστη.

Ας θεωρηθεί ένα παθητικό σύστημα RFID και μια παθητική ετικέτα. Η ακόλουθη διαδικασία δείχνει πως δουλεύει το σύστημα:

1. Η ετικέτα ενεργοποιείται όταν διαπερνά ένα πεδίο ραδιοσυχνότητας, το οποίο έχει δημιουργηθεί από μια κεραία και τον αναγνώστη.
2. Η ετικέτα στέλνει μια προγραμματισμένη απόκριση.
3. Η κεραία, η οποία δημιούργησε το πεδίο αρχικά και είναι προσαρμοσμένη στον αναγνώστη, εντοπίζει αυτήν την απόκριση.
4. Ο αναγνώστης στέλνει τα δεδομένα στο middleware.
5. Το middleware στέλνει την πληροφορία που περιέχεται στις ετικέτες στο σύστημα που τη χρειάζεται.



Εικόνα 2.4.2.4.1 Λειτουργία συστήματος RFID

Η τεχνολογία RFID χρησιμοποιεί ραδιοκύματα για αυτόματη αναγνώριση αντικειμένων. Η αναγνώριση γίνεται με την αποθήκευση ενός σειριακού αριθμού (ταυτότητα αντικειμένου), ίσως και άλλων πληροφοριών, σε ένα μικροσίπ (RFID tag/ετικέτα) που προσαρτάται σε μια κεραία. Οι πληροφορίες της ετικέτας μεταφέρονται με ραδιοκύματα, μέσω της κεραίας, σε ένα δέκτη/αναγνώστη (RFID scanner/reader). Ο αναγνώστης μετατρέπει τα ραδιοκύματα σε ψηφιακή πληροφορία, η οποία μπορεί στη συνέχεια να αποθηκευθεί σε ένα πληροφοριακό σύστημα.

Η κεραία εκπέμπει ράδιο- σήματα ώστε να ενεργοποιήσει την ετικέτα για να διαβάσει και να εγγράψει τα στοιχεία σε αυτήν. Οι κεραίες είναι οι αγωγοί μεταφοράς ανάμεσα στην ετικέτα και τον πομποδέκτη, ο οποίος ελέγχει την επικοινωνία και την κατοχή των δεδομένων του συστήματος. Συχνά η κεραία συσκευάζεται με τον πομποδέκτη και τον αποκωδικοποιητή για να γίνει αναγνώστης, ο οποίος μπορεί να διαμορφωθεί είτε ως φορητή είτε ως σταθερή συσκευή. Η συσκευή ανάγνωσης εκπέμπει τα ραδιοκύματα σε απόσταση μιας ίντσας έως 100 πόδια ή και περισσότερο, ανάλογα με την ισχύ εξόδου του και τη ραδιοσυχνότητα που χρησιμοποιείται. Όταν μια ετικέτα RFID περνά μέσω της ηλεκτρομαγνητικής θερμικής ζώνης ανιχνεύει το σήμα ενεργοποίησης του αναγνώστη. Η συσκευή ανάγνωσης αποκωδικοποιεί τα στοιχεία που έχουν κωδικοποιηθεί στο ενσωματωμένο κύκλωμα της ετικέτας (silicon chip) και τα στοιχεία περνούν στον υπολογιστή για επεξεργασία.

#### 2.4.2.5 Πλεονεκτήματα - οφέλη της τεχνολογίας RFID

Τα σημαντικά **πλεονεκτήματα** που προσφέρει το RFID είναι:

- Η αναγνώριση μπορεί να γίνει από απόσταση μιας και υπάρχουν RFID tags, που είναι σε θέση παίρνοντας ενέργεια από κάποια πηγή που συνήθως είναι μπαταρία να στείλουν τις πληροφορίες στον δέκτη.
- Δυνατότητα αποθήκευσης περισσότερων δεδομένων σε σχέση με τα Barcode
- Μπορούν να μην είναι ορατά στο ανθρώπινο μάτι τα RFID tags μιας και για την αναγνώριση τους δεν χρειάζεται οπτικό μέσο.
- Δυνατότητα προγραμματισμού εξ αποστάσεως.
- Επιπρόσθετες λειτουργίες, π.χ. παρακολούθηση και καταγραφή της θερμοκρασίας.

Μερικά από τα **οφέλη** που μπορούν να αποκομίσουν οι επιχειρήσεις με τη χρήση της τεχνολογίας RFID είναι:

- Μείωση κόστους
- Αύξηση παραγωγικότητας
- Μείωση σε λάθη, κλοπές και πλαστογραφίες
- Ενημέρωση του προσωπικού σε πραγματικό χρόνο
- Αύξηση αποδοτικότητας και ποιότητας υπηρεσιών
- Ακρίβεια και αποδοτικότητα στις παραλαβές
- Διαφάνεια στη διαχείριση
- Μείωση αποθεμάτων
- Αποδοτικότητα και ακρίβεια στην αποστολή
- Βοήθεια στην ανάκληση προϊόντων
- Μείωση προϊόντων που δεν διακινούνται
- Μείωση των περιπτώσεων έλλειψης αποθέματος (out of stock)

#### *2.4.2.6 Τι πετυχαίνουμε με το σύστημα RFID*

Το RFID υπόσχεται να προσδώσει μια νέα διάσταση στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, παρέχοντας έναν πιο αποτελεσματικό τρόπο προσδιορισμού και ανίχνευσης των προϊόντων σε όλα τα στάδια κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας. Παράλληλα, θα επιτρέψει την αυτόματη συλλογή πληροφοριών για τα προϊόντα, καθιστώντας τα διαθέσιμα προς χρήση ταχύτερα από οποιαδήποτε άλλη σύγχρονη μέθοδο διαχείρισής τους, όπως η τιμολόγηση πραγματικού χρόνου (real time billing).

Παρότι οι πρώτες εφαρμογές του RFID στο χώρο της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και του λιανεμπορίου βρίσκονται ακόμα σε πρωταρχικά στάδια υλοποίησης, αρκετές πρωτοπόρες εταιρίες έχουν ήδη αναγνωρίσει τα σπουδαία πλεονεκτήματα της νέας τεχνολογίας, εφαρμόζοντας πιλοτικά προγράμματα. Τα βασικότερα από αυτά παραθέτονται στη συνέχεια, παρότι δεν

υπάρχει αμφιβολία ότι η ευρεία αποδοχή και υλοποίηση του RFID θα φέρει στην επιφάνεια πολλά ακόμα.

### **1) Βελτίωση της Διαχείρισης Αποθεμάτων**

Ο έλεγχος και η διαχείριση των αποθεμάτων αποτελούν μια ιδιαίτερα περίπλοκη, χρονοβόρα και δαπανηρή διαδικασία για κάθε λιανέμπορο. Προσφέροντας απόλυτη διαφάνεια του αποθέματος σε πραγματικό χρόνο, το RFID θα δώσει στις εταιρίες τη δυνατότητα να παρακολουθούν και να ελέγχουν εύκολα το επίπεδο των αποθεμάτων τους ανά πάσα στιγμή. Η αυτοματοποίηση της διαδικασίας παρακολούθησης του αποθέματος θα συμβάλλει ουσιαστικά στην μείωση της ποσότητάς του και, κατ' επέκταση στο κόστος που αυτό συνεπάγεται. Παράλληλα, θεαματική αναμένεται να είναι η βελτίωση στην αντιμετώπιση των περιπτώσεων ελλείψεων προϊόντων, αλλά και στην αποφυγή πλεοναζόντων παραγγελιών. Επιπλέον, η δυνατότητα ανίχνευσης μέσω της τεχνολογίας του RFID εκτιμάται ότι θα διευκολύνει σημαντικά τη διαδικασία πρόβλεψης της ζήτησης, ώστε το κατάστημα να είναι πάντα κατάλληλα προετοιμασμένο και ανεφοδιασμένο για να ανταποκριθεί στη ζήτηση με επάρκεια.

### **2) Βελτίωση της Ποιότητας των Υπηρεσιών**

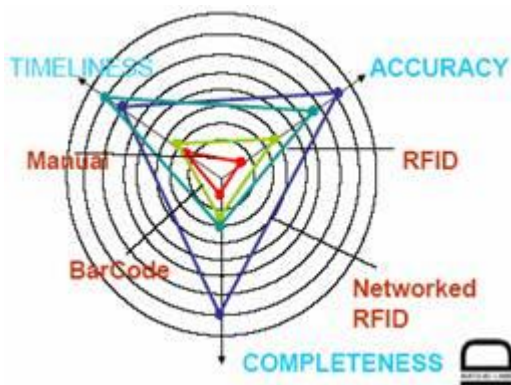
Η ικανοποίηση των πελατών από τις προσφερόμενες υπηρεσίες αποτελεί ισχυρό κίνητρο για κάθε λιανέμπορο. Με τη χρήση της τεχνολογίας του RFID, οι υπάλληλοι των καταστημάτων θα είναι σε θέση να προσδιορίζουν με ακρίβεια τη θέση κάθε προϊόντος εντός του καταστήματος ανά πάσα στιγμή. Έτσι, μέσω της πρόσβασης σε μια ενιαία βάση δεδομένων, θα μπορούν να εξυπηρετούν και να κατευθύνουν εύκολα και άμεσα τους πελάτες, απλά με το άγγιγμα ενός πλήκτρου ή κουμπιού. Με δεδομένο ότι ο χρόνος αναμονής και αναζήτησης προϊόντων εντός του καταστήματος δυσαρεστεί τους πελάτες, το άριστο αυτό επίπεδο πρόσβασης στα καταναλωτικά είδη θα συμβάλλει ενεργά στην βελτίωση της αγοραστικής διαδικασίας και, κατ' επέκταση, στην αύξηση της ικανοποίησής τους από το κατάστημα.

### **3) Ενίσχυση της Εμπιστοσύνης των Πελατών**

Χρησιμοποιώντας την τεχνολογία του RFID, οι λιανέμποροι – και ιδιαίτερα τα super markets – θα έχουν τη δυνατότητα να συλλέγουν πλήθος πληροφοριών σχετικά με τις καταναλωτικές προτιμήσεις των πελατών τους. Οι πληροφορίες αυτές θα χρησιμοποιούνται στη συνέχεια για την παροχή κινήτρων αγοράς προς αυτούς, όχι πλέον με μαζικό αλλά με εξατομικευμένο τρόπο, στηριζόμενο στις ιδιαίτερες προτιμήσεις του καθενός. Πιο αναλυτικά, με το RFID οι λιανέμποροι θα είναι σε θέση να προσδιορίσουν ξεχωριστά τον κάθε πελάτη, να ανατρέξουν στο

προσωπικό του ιστορικό αγορών και να του παρέχουν υπηρεσίες που θα προσθέτουν αξία στην αγοραστική διαδικασία του. Για παράδειγμα, γνωστό κατάστημα ενδυμάτων στην Νέα Υόρκη έχει εξοπλίσει καθένα από τα είδη του με μια έξυπνη RFID ετικέτα, στην οποία αποθηκεύονται κάθε μορφής πληροφορίες για την ποιότητα κατασκευής του, τα διαθέσιμα μεγέθη και χρώματα, καθώς και προτάσεις για συμπληρωματικές αγορές. Οι αναγνώστες των ετικετών αυτών βρίσκονται εντός των δοκιμαστηρίων, ώστε όλες οι παραπάνω πληροφορίες να γίνονται άμεσα διαθέσιμες στους πελάτες και να διευκολύνουν τις αποφάσεις αγορών τους. Σημειώνεται ότι για λόγους σεβασμού της προσωπικότητας των πελατών, η συμμετοχή τους στην παραπάνω διαδικασία είναι σαφώς προαιρετική.

#### 4) Αρτιότερη πληροφόρηση και νέες μορφές συνεργασίας



Η ενοποίηση του RFID με την υπάρχουσα πληροφοριακή υποδομή των προμηθευτών και των λιανέμπορων, αποτελεί μια μεγάλη και δύσκολη τεχνολογική πρόκληση. Ωστόσο, είναι απαραίτητο βήμα για την εκμετάλλευση της πλούσιας και πολύπλευρης πληροφόρησης που μπορεί να προσφέρει το RFID για τα προϊόντα. Όταν η διαδικασία ολοκληρωθεί και οι πληροφορίες γίνουν διαθέσιμες στην κατάλληλη μορφή στα συστήματα της κάθε πλευράς, θα δημιουργηθούν νέοι ορίζοντες στα πλαίσια της συνεργασίας και της ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ λιανέμπορων και προμηθευτών / κατασκευαστών. Παρότι το Διαδίκτυο παρέχει ήδη πολύ αποτελεσματικούς τρόπους επικοινωνίας, το RFID αναμένεται να αναβαθμίσει το βάθος και την ποιότητα των πληροφοριών που ανταλλάσσονται, οδηγώντας σε πιο “έξυπνες” και αποδοτικές μορφές συνεργασίας. Πράγματι, η γνώση του τρέχοντος επιπέδου αποθέματος στην αποθήκη και στα ράφια σε συνθήκες πραγματικού χρόνου, αναμένεται να οδηγήσει σταδιακά σε εξάλειψη των καταστάσεων ελλείψεων, τόσο σε επίπεδο καταστήματος όσο και σε επίπεδο ραφιών. Παράλληλα, η ανίχνευση σε πραγματικό χρόνο των προϊόντων κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας, θα επιτρέψει στους προμηθευτές να διαχειρίζονται πιο αποτελεσματικά τη διαδικασία ανεφοδιασμού, να κάνουν προβλέψεις με μεγαλύτερη ακρίβεια και να προσαρμόζουν καλύτερα τις προωθητικές ενέργειές τους.



## **5) Μείωση του κόστους εργασίας**

Υπάρχουν στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπου οι ανάγκες σε χειρωνακτική εργασία και, κατ' επέκταση σε κόστος ανθρωπίνου δυναμικού, είναι ιδιαίτερα αυξημένες. Για παράδειγμα, στα κέντρα διανομής των προϊόντων το κόστος εργασίας ανέρχεται κατά προσέγγιση στο 70% του συνολικού κόστους λειτουργίας. Η εφαρμογή του RFID αναμένεται να επιφέρει μείωση του παραπάνω ποσοστού κατά περίπου 30%, εξαιρίζοντας την ανάγκη για χειρωνακτική σάρωση ή καταμέτρηση των συσκευασιών προϊόντων κατά την παραλαβή, αποθήκευση και αποστολή τους.

## **6) Αντιμετώπιση της αναπαραγωγής πλαστών αντιγράφων**

Η παράνομη αναπαραγωγή και η κατασκευή πλαστών αντιγράφων προϊόντων μεγάλης εμπορικής αξίας αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα των βιομηχανιών. Η ενσωμάτωση των RFID ετικετών στα αυθεντικά προϊόντα, για παράδειγμα στο σώμα μιας ακριβής γυναικείας τσάντας, θα καταστήσει δυνατό τον έλεγχο της αυθεντικότητας των προϊόντων και θα συμβάλει στην καταπολέμηση της πώλησης πλαστών και παραποιημένων ειδών στις λεγόμενες “μαύρες” αγορές.

## **3. Ανάλυση Συστήματος Εφοδιασμού στο Σ.Ξ.**

### **3.1 Δομή Ε.Δ.**

#### **3.1.1 Νέα Δομή του Στρατού Ξηράς**

Στα πλαίσια της δημιουργίας αποτελεσματικών Ενόπλων Δυνάμεων, καταλλήλων να ανταποκριθούν στις αρχές της αμυντικής πολιτικής της χώρας εγκρίθηκε από το ΚΥΣΕΑ τον Ιούλιο '97 η νέα δομή δυνάμεων του Στρατού που έχει ως βασικά σημεία τα εξής:

(1) Μηχανοκίνηση του Στρατού και δημιουργία Σχηματισμών επιπέδου Ταξιαρχίας.

(2) Μείωση των κλιμακίων διοίκησης, με κατάργηση της Ιεραρχίας και του Συντάγματος Πεζικού, στην έκταση που είναι δυνατόν, προκειμένου ο Στρατός να αποκτήσει την επιθυμητή ευκαμψία και ευελιξία στον τομέα λήψης αποφάσεων, της διοίκησης και των επιχειρήσεων.



(3) Ύπαρξη επαρκών δυνάμεων σε απειλούμενες περιοχές, για τη διαφύλαξη των συνόρων από οποιοδήποτε επιβουλή.

(4) Συγκρότηση ισχυρής δύναμης άμεσης αντίδρασης, στην οποία διατίθεται, Μηχανοκίνητοι Σχηματισμοί, οι δυνάμεις της Αεροπορίας Στρατού, το σύνολο των Ειδικών Δυνάμεων και άλλες δυνάμεις με σκοπό την:

(α) Άμεση επέμβαση σ' οποιοδήποτε σημείο της χώρας απαιτηθεί.

(β) Υλοποίηση του 'ισοδύναμου τετελεσμένου'.

(γ) Δυνατότητα επιτυχούς υλοποίησης του δόγματος του 'Ενιαίου αμυντικού Χώρου'.

(δ) Εκπλήρωση των εθνικών υποχρεώσεων σε διεθνές επίπεδο.

Έπειτα από αυτά, η άριστη λειτουργικότητα του εφοδιαστικού συστήματος και η ικανότητα υποστήριξης στη συντήρηση, κυρίως της σύγχρονης τεχνολογίας οπλικών συστημάτων τα οποία επαυξάνουν την μαχητική ισχύ, είναι αναγκαία για τις δυνάμεις διαφύλαξης των συνόρων – αμέσου αντιδράσεως και αυτές που θα συμμετέχουν σε διεθνείς αποστολές, όπου υπάρχει το ενδεχόμενο χρήσης υλικών κλάσεως II και V και από συμμαχικές δυνάμεις.

## 3.2 Κέντρο Ελέγχου Υλικών

### 3.2.1 Δημιουργία ΚΕΥ

Από το 1978 το ΣΥΠ είναι από τους πρωτοπόρους όχι μόνο στις Ένοπλες Δυνάμεις, αλλά γενικότερα στον ευρύτερο Δημόσιο και Ιδιωτικό τομέα που μόνο του ανέπτυξε το δικό του Πληροφοριακό Σύστημα παρακολούθησης των αποθεμάτων, επεξεργασίας αιτήσεων, λογιστικής τακτοποίησης των δοσοληψιών και τοποθέτησης παραγγελιών, όταν ακόμα η Πληροφορική στην Ελλάδα ήταν σε εμβρυακή κατάσταση.

Μέχρι το 1982 το σύστημα παρακολούθησης των υλικών κλάσεως II (ΥΠ) ήταν ανεξάρτητο κατά περιοχή συντηρήσεως. Έτσι στην περιοχή Βάσεως όπου υπήρχε η 651 ΑΒΥΠ σαν αυτοτελής και ανεξάρτητη Μονάδα, η διαχείριση των υλικών κλάσεως II (ΥΠ) είχε ανατεθεί στο Κεντρικό Λογιστήριό της. Λόγω του συνεχώς αυξανόμενου πλήθους των κυρίων υλικών τα οποία εισάγονταν στο σύστημα ΔΜ του Στρατού, δημιουργήθηκε το 1982 η ανάγκη συγκρότησης μιας Μονάδας που θα είχε την δυνατότητα ασκήσεως κεντρικού ελέγχου στο σύνολο των διακινουμένων υλικών κλάσεως II από την 651 ΑΒΥΠ έως τους ΛΥΠ. Έτσι

δημιουργήθηκε το Μηχανογραφικό Κέντρο Ελέγχου Υλικών , το οποίο αργότερα μετονομάστηκε σε Κέντρο Ελέγχου Υλικών.

### 3.2.2 Αποστολή ΚΕΥ

Η αποστολή του ΚΕΥ αποσκοπεί στα εξής:

α. Η παροχή στοιχείων στο ΓΕΣ/ΔΥΠ επί της αποθεματικής κατάστασης και των διαμορφούμενων εκάστοτε δεικτών συντήρησης, για τον υπό αυτού (ΓΕΣ/ΔΥΠ) ορθό προϋπολογισμό των αναγκών συντήρησης του στρατού, σε υλικά ΥΠ και πυρομαχικά, για καθορισμένη χρονική περίοδο.

β. Η εκδήλωση των απαιτούμενων ενεργειών εξασφάλισης της προβλεπόμενης στάθμης αποθεμάτων και η παρακολούθηση υλοποίησης αυτών.

γ. Η εισήγηση κατανομής – κλιμάκωσης των υπό αυτού παρακολουθούμενων αποθεμάτων, κατά περιοχή συντήρησης και εφοδιαστικό όργανο, προς υποστήριξη των σχεδίων ΔΜ.

δ. Ο κεντρικός έλεγχος των αποθεμάτων όλων των εφοδιαστικών οργάνων ΥΠ, όπως και των ελεγχόμενων υλικών αρμοδιότητας ΥΠ και η διακίνηση ή εισήγηση διακίνησης (ελεγχόμενα – παρακολουθούμενα), προς κάλυψη αναγκών του στρατού.

ε. Η κατά τα πρότυπα του ΝΑΤΟ, μέριμνα τυποποίησης και κωδικοποίησης των υλικών και πυρομαχικών αρμοδιότητας ΥΠ.

στ. Η συγκέντρωση, τήρηση και παροχή αρμοδίως πάσης φύσεως πληροφοριακών στοιχείων επί υλικών και πυρομαχικών αρμοδιότητας ΥΠ (Αποθεματική Κατάσταση - Στοιχεία Αναγνώρισης, κόστους, όγκου, βάρους, εναλλαξιμότητας, συσκευασίας, συντήρησης, πηγών προμήθειας κ.λ.π.).

ζ. Η τήρηση στατιστικών και τεχνικών στοιχείων επί υλικών και πυρομαχικών.

η. Η ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση και συντήρηση των αναγκαίων μηχανογραφικών εφαρμογών και δικτύων αυτών για την πραγματοποίηση της αποστολής του.

## 3.3. Προγραμματισμός-Πρόβλεψη απαιτήσεων σε υλικά- ανταλλακτικά

### 3.3.1 Προγραμματισμός Αναγκών του Στρατού Ξηράς σε Υλικά, Εφόδια και Πυρομαχικά

Με τις προμήθειες αντιμετωπίζονται οι ανάγκες του Στρατού σε υλικά, εφόδια και πυρομαχικά, όπως η :

- α. Συμπλήρωση των Μονάδων (Ενεργών και ΑΣ αυτών, Επιστρατευμένων Μονάδων), σε υλικά που προβλέπονται από τον ΠΟΥ.
- β. Συμπλήρωση των προβλεπόμενων, από το Σχέδιο Κλιμακώσεως Αποθεμάτων, ποσοτήτων (ανάλογα και με τις διατιθέμενες πιστώσεις).
- γ. Συντήρηση του Στρατού Ειρηνικής Περιόδου (ένδυση, τροφοδοσία, κίνηση, εκπαίδευση, συντήρηση υλικού, λοιπές δραστηριότητες).
- δ. Ανακατασκευή και ο εκσυγχρονισμός κυρίου υλικού.
- ε. Ανανέωση υλικού παλαιάς γενεάς με σύγχρονο κλπ.

Ο προσδιορισμός των ετήσιων αναγκών και οι χρόνοι προσδιορισμού σύνταξης προϋπολογισμού Χ έτους φαίνονται παρακάτω:

A. Χρόνος Προσδιορισμού των αναγκών:

(1) Ο προϋπολογισμός του Χ έτους πρέπει να έχει αποσταλεί στον αρμόδιο φορέα του ΓΕΣ μέχρι τον Απρίλιο του Χ-1 έτους. Συνεπώς όλες οι ενέργειες συγκέντρωσης των στοιχείων για τον προϋπολογισμό του Χ έτους, γίνονται κατά το Χ-2 έτος.

(2) Τα υλικά τα οποία θα προβλεφθούν για προμήθεια στον Π/Υ του Χ έτους, θα αρχίσουν να εισέρχονται στις αποθήκες του Στρατού από το Β' εξάμηνο του Χ έτους, μεγάλος δε αριθμός το Χ+2 έτος.

B. Πηγές από τις οποίες αντλούνται στοιχεία για τον υπολογισμό των αναγκών:

- Οι ΠΟΥ των Μονάδων.
- Η Συντηρούμενη Δύναμη.
- Οι σχετικοί κανονισμοί και Πάγιες Διαταγές του ΓΕΣ.
- Οι διαμορφούμενοι δείκτες συντηρήσεως.
- Οι Κλίμακες ανταλλακτικών.
- Τα προβλεπόμενα αποθέματα.
- Οι Πίνακες ελλείψεων.
- Ο αριθμός των νεοσυλλέκτων και μαθητών Παραγωγικών Σχολών, που προβλέπεται να καταταγούν το Χ-1 και Χ έτος.
- Κάθε άλλη πηγή.

Γ. Ενέργειες Φορέων το Χ-2 έτος, για τη συγκέντρωση στοιχείων προς υπολογισμό των αναγκών του έτους Χ:

(1) Καταρτίζουν τα επί μέρους προγράμματα (ανακατασκευών – συμπλήρωσης αποθεμάτων, υποστήριξης προγραμμάτων επισκευών) και

συντάσσουν πίνακες με τις συνολικές ανάγκες του Στρατού σε κάθε φύσεως υλικά, εφόδια και πυρομαχικά κατά είδος και κωδικό αριθμό.

(2) Μετά την έκδοση από τον αρμόδιο φορέα του ΓΕΣ της Δγης, στην οποία καθορίζεται το ύψος εντός του οποίου θα κυμανθεί ο Π/Υ του Χ έτους, κάθε φορέας προσδιορίζει, με βάση τις προτεραιότητες που έχει καθορίσει, τον συγκεντρωτικό πίνακα απαιτούμενων πιστώσεων.

Δ. Οι περαιτέρω ενέργειες για την έγκριση του Π/Υ και την κοινοποίηση του τελικού ύψους αυτού για το Χ έτος, κατά Ειδικό Φορέα (ΕΦ) και Κωδικό Αριθμό (ΚΑ), πρέπει να γίνονται μέχρι το μήνα Νοέμβριο του Χ-1 έτους.

### 3.3.2 Σύστημα Πρόβλεψης και Δοσοληψιών

Το Σύστημα Πρόβλεψης και Δοσοληψιών, αποτελεί τυποποιημένο σύστημα πρόβλεψης των αναγκών, αιτήσεως, ανεφοδιασμού και δοσοληψιών, ομοιόμορφα εφαρμόζόμενο σε όλη την έκταση του εφοδιαστικού κυκλώματος (πρόβλεψη – αίτηση – χορήγηση – διακίνηση υλικού), στο εσωτερικό και εξωτερικό της χώρας.

Έκταση Εφαρμογής: Το Σύστημα Πρόβλεψης και Δοσοληψιών εφαρμόζεται από τον Στρατό Ξηράς :

- α. Κατά την πρόβλεψη και προβολή των απαιτήσεων.
- β. Κατά τις εσωτερικές και εξωτερικές δοσοληψίες.
- γ. Κατά τις δοσοληψίες μεταξύ των Μονάδων Εφοδιασμού των Κλάδων των ΕΔ και συμμαχικών πηγών ανεφοδιασμού του εξωτερικού, οι οποίες εφαρμόζουν το ίδιο σύστημα.

### 3.3.3 Εξειδίκευση του Συστήματος Πρόβλεψης και Δοσοληψιών

Το Σύστημα Πρόβλεψης και Δοσοληψιών, σαν γενικό σύστημα, περιλαμβάνει επί μέρους αναλυτικές διαδικασίες, οι οποίες αναπτύσσονται παρακάτω και καλύπτουν τους τομείς:

- α. Πρόβλεψη απαιτήσεων  
Καθορίζεται η ακολουθητέα διαδικασία πρόβλεψης των απαιτήσεων και προσδιορισμού του τηρητέου ύψους αποθεμάτων για κάθε κατηγορία υλικού.
- β. Ανεφοδιασμός Μονάδων-Εξωτερικές Δοσοληψίες

Αναφέρεται στον εφοδιασμό και ανεφοδιασμό των Μονάδων Εφοδιασμού, καθώς και στις υποστηριζόμενες από αυτές Μονάδες, με όλες τις εξωτερικές δοσοληψίες τους.

- γ. Ανεφοδιασμός Τμημάτων Μονάδων - Εσωτερικές Δοσοληψίες Αφορά τον ανεφοδιασμό των Υπομονάδων και τις λειτουργίες τμημάτων της Μονάδος (Μερικών Διαχειρίσεων), καθώς και περιπτώσεις εσωτερικής διακίνησης, μεταγραφής, μετασχηματισμού και συμψηφισμού των υλικών.
- δ. Επείγουσες Διαδικασίες Ανεφοδιασμού-Προτεραιότητες. Αναφέρεται στην εφαρμοζόμενη διαδικασία για επείγουσες ανάγκες.

### 3.3.4 Πρόβλεψη Απαιτήσεων

Ορισμός Πρόβλεψης: Η έγκαιρη εκδήλωση των απαιτούμενων ενεργειών, τόσο από πλευράς υποστηριζόμενων εφοδιαστικών Μονάδων όσο και από πλευράς Μονάδων Εφοδιασμού, για την εξασφάλιση των αναγκαίων υλικών και μέσω των προς υποστήριξη έργων, σε χρόνο προγενέστερο της εμφάνισης της ανάγκης χορήγησης ή κατανάλωσης.

Διαμόρφωση της Πρόβλεψης: Η διαμόρφωση της πρόβλεψης προς απόκτηση των αναγκαίων υλικών για την υποστήριξη του έργου του Στρατού Ξηράς διέπεται από τις παρακάτω αρχές, οι οποίες αποτελούν και το πλαίσιο ενεργειών των αρμόδιων οργάνων:

α. Ανάλογη σχέση, μεταξύ του υποστηριζόμενου υπό των Μονάδων έργου και μεγέθους των απαιτήσεων.

β. Έγκαιρη και ακριβής εκτίμηση των αναγκών και προβολή τους, με κανονικές αιτήσεις ανεφοδιασμού, στους φορείς που έχουν την ευθύνη της εφοδιαστικής υποστήριξης του Στρατού Ξηράς.

γ. Χαρακτηρισμός της αίτησης ως επαναλαμβανόμενης ή μη, ανάλογα με τη φύση της κάθε ανάγκης.

δ. Συγκεντρωτική προβολή των απαιτήσεων δημιουργίας ή αναπλήρωσης αποθεμάτων, με βάση την κανονική εκτίμηση των αναγκών κατανάλωσης.

ε. Τήρηση ύψους αποθεμάτων, από τις υποστηριζόμενες Μονάδες και Μονάδες Εφοδιασμού, που προβλέπεται από τους Ισχύοντες Πινάκες Υλικού και Κλιμάκων ή σε αντιστοιχία με ορισμένη χρονική περίοδο και αποφυγή

σχηματισμού νεκρών αποθεμάτων, τα οποία συνεπάγονται αδικαιολόγητη δέσμευση οικονομικών μέσων και παρέχουν πλασματική εικόνα κατανάλωσης με συνεχιζόμενες οικονομικές επιπτώσεις.

ζ. Απόκτηση των υλικών πριν την εμφάνιση της ανάγκης και εξασφάλιση ρεύματος ανεφοδιασμού αναλόγου προς το ύψος των γενικών αναγκών.

Με την σωστή εφαρμογή των παραπάνω αρχών, διαμορφώνεται τελικά η πρόβλεψη, βάσει πάντα του παράγοντα «Υποστηριζόμενο έργο – κατανάλωση - χρόνος».

Συντελεστής Πρόβλεψης: Η διαμόρφωση της πρόβλεψης γίνεται με το Συντελεστή Πρόβλεψης (ΣΠ), ο οποίος είναι σε συνάρτηση του εκτελεσθέντος έργου σε ορισμένη χρονική περίοδο, σε σχέση με την πραγματοποιηθείσα κατανάλωση και του προς εκτέλεση, βάσει προγράμματος για ορισμένη χρονική περίοδο.

Ο Συντελεστής Πρόβλεψης (ΣΠ) για ορισμένο χρόνο εκφράζεται αριθμητικά με την παρακάτω σχέση.

$$\text{ΣΠ} = \frac{\text{Έργο σε εκτέλεση}}{\text{Έργο που εκτελέσθηκε}}$$

Παράγοντες που επηρεάζουν τη σχέση αυτή είναι, ο αριθμός των υποστηριζόμενων κύριων ή ελάσσονος σημασίας μέσων, οι ώρες λειτουργίας αυτών, η υποστηριζόμενη δύναμη προσωπικού, τα προγράμματα εκπαίδευσης και παραγωγής, επιχειρησιακά σχέδια και λοιπές σημαντικές δραστηριότητες του Στρατού Ξηράς. Από την παραπάνω σχέση, προκύπτει η κατ' ανώτατο όριο απαιτούμενη ποσότητα υλικών, προς κάλυψη αναγκών ορισμένης χρονικής περιόδου, για την εκτέλεση του προγραμματισμένου έργου.

Απεικόνιση της πρόβλεψης και των ενεργειών ανεφοδιασμού: Επί των καθολικών υλικού απεικονίζονται:

- α. Οι ενέργειες ανεφοδιασμού με την ένδειξη αναμενόμενα.
- β. Τα στοιχεία παρακολούθησης των αιτήσεων, με την ένδειξη “Οφειλόμενα”, λόγω έλλειψης αποθεμάτων.
- γ. Η προβλεπόμενη στάθμη αποθεμάτων, με την ένδειξη “Προβλεπόμενα αποθέματα”.

Με το σύστημα παρακολούθησης των ανεκτέλεστων αιτήσεων επιδιώκεται η διευκόλυνση του εκάστοτε προσδιορισμού του προβλεπόμενου ανώτατου ορίου αποθέματος και η εξασφάλιση των απαιτούμενων προϋποθέσεων, οι οποίες θα επιτρέψουν στην αρμόδια Υπηρεσία Προβλέψεων να ολοκληρώσει τις ενέργειές της για ανεφοδιασμό των Μονάδων για όλα τα αναγκαία υλικά.

Βασική προϋπόθεση επιτυχίας του επιδιωκόμενου σκοπού με το σύστημα παρακολούθησης των ανεκτέλεστων αιτήσεων, αποτελούν :

α. Η υποβολή από τις Μερικές Διαχειρίσεις των υπόψη αιτήσεων στην Υπηρεσία Ανεφοδιασμού για όλα τα αναγκαία σε αυτές υλικά, ανεξάρτητα από τη δυνατότητα ικανοποίησής τους από τη Γενική Διαχείριση.

β. Η υποβολή από τις υποστηριζόμενες Μονάδες αιτήσεων προς τις Μονάδες Ανεφοδιασμού και από τις τελευταίες προς τις πηγές εφοδιασμού, για την κάλυψη του συνόλου των προβλεπόμενων αναγκών τους για ορισμένη χρονική περίοδο.

Η παραπάνω διαδικασία παρακολούθησης ανεκτέλεστων αιτήσεων έχει σαν προϋπόθεση την τοποθέτηση αιτήσεων από αυτούς που έχουν ανάγκη τα υλικά, ανεξάρτητα από την ύπαρξη ή μη δυνατότητας ικανοποίησης των αιτήσεων, με σκοπό την εμφάνιση των αναγκών και τη λογιστική απεικόνισή τους στις αντίστοιχες στήλες (αναμενόμενα-οφειλόμενα) των μερίδων καθολικού των υποστηριζόμενων Μονάδων και Μονάδων Εφοδιασμού. Οι παραπάνω αιτήσεις αποτελούν τη βάση του συστήματος πρόβλεψης, στα δεδομένα των οποίων στηρίζεται η λειτουργία των Υπηρεσιών Προβλέψεων.

Η υπόψη διαδικασία έχει σαν σκοπό τον ομαλό ρυθμό ανεφοδιασμού των Μονάδων, ανεξάρτητα από τη διαδικασία των επειγόντων αιτήσεων, που αφορούν την κάλυψη ειδικών και έκτακτων αναγκών που δε σχετίζονται με την αναμενόμενη ικανοποίηση εκκρεμών αιτήσεων από την οικεία Μονάδα Εφοδιασμού. Επιπρόσθετα η διαδικασία επειγουσών αιτήσεων είναι ανεξάρτητη της τυπικής διαδικασίας ανεφοδιασμού μόνο ως προς την προτεραιότητα και στον ειδικό χειρισμό τους, χωρίς επίδραση στις γενικότερες υποχρεώσεις των μονάδων ως προς την τήρηση των αναγκαίων εφοδιαστικών στοιχείων.

### **3.4 Προμήθειες υλικών – ανταλλακτικών από πηγές εσωτερικού – εξωτερικού**

Με κριτήριο τη σπουδαιότητα των υλικών, οι προμήθειες διακρίνονται σε αυτές που αφορούν :

α. Κύριο υλικό, για τον βασικό εξοπλισμό του Στρατού Ξηράς, στον οποίο υπάγονται μεγάλες βασικές ολόσωμες και μείζονος σημασίας Μονάδες

Υλικού, προορισμένες να εκπληρώσουν κύρια πολεμική αποστολή καθώς και μονάδες άμεσης ή έμμεσης υποστήριξης της αποστολής αυτής, όπως ελικόπτερα, άρματα μάχης, πυροβόλα κ.τ.λ. .

β. Το υπόλοιπο υλικό του εφοδιασμού και επισκευαστικού προγράμματος προμηθειών του Στρατού Ξηράς.

#### 3.4.1 Πηγές Προμήθειας

Για την υποστήριξη με υλικά κλάσης II, το ΚΕΥ κάθε χρόνο, τοποθετεί παραγγελίες σε διάφορες πηγές Εξωτερικού και Εσωτερικού.

Με κριτήριο την πηγή προμήθειας των υλικών, οι πηγές προμήθειας διακρίνονται:

α. Από το εσωτερικό της χώρας, για υλικά εγχώριας, ολικής ή μερικής κατασκευής.

β. Από το εσωτερικό της χώρας, για υλικά εμπορίου (αλλοδαπής προέλευσης ή εσωτερικού).

γ. Από το εξωτερικό για υλικά που δεν προσφέρονται στην Ελλάδα και ειδικότερα από:

(1) Κατασκευαστικούς ή Εμπορικούς Οίκους.

(2) Διαφόρους Οργανισμού όπως :

(α) FMS/ΗΠΑ (Foreign Military Sales = Ξένες Στρατιωτικές Πωλήσεις).

1/ Είναι μία Υπηρεσία του ΥΕΘΑ/ΗΠΑ που χειρίζεται προγράμματα πωλήσεων υλικών ή παροχής υπηρεσιών και λειτουργεί με βάση την αρχή «No profit no loss», δηλαδή «ούτε κέρδος ούτε ζημιά».

2/ Από τα FMS/ΗΠΑ προμηθευόμαστε κάθε φύσης υλικά που υπάρχουν και συντηρούνται στο σύστημα ΔΜ του Στρατού των ΗΠΑ.

3/ Δεν επιτρέπεται η ταυτόχρονη αίτηση προσφοράς από FMS και Αμερικανικούς κατασκευαστικούς ή εμπορικούς οίκους.

(β) NSPA (NATO Support Agency) [πρώην NAMSA (NATO Maintenance and Supply Agency)]



1/ Είναι ο Οργανισμός συντήρησης και εφοδιασμού του NATO, με έδρα το Λουξεμβούργο.

2/ Από τη NSPA είναι δυνατόν να προμηθευτούμε κάθε φύσης στρατιωτικό υλικό. Στη πράξη όμως κατά κανόνα προμηθευόμαστε ανταλλακτικά που δεν συντηρούνται από άλλες πηγές.

(γ) BWB/ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ (Buntesant Fur Wehrte Cnhic und Bescuaf-Fung = Κρατικός οργανισμός αναπτύξεως- δοκιμών-προμηθειών και συντηρήσεως όλων των υλικών των Γερμανικών Ενόπλων Δυνάμεων) ή Λέσχη LEOPARD.

1/ Από την BWB μπορούμε να προμηθευτούμε κάθε φύσεως υλικά που υπάρχουν και συντηρούνται στο σύστημα ΔΜ του Γερμανικού Στρατού.

2/ Δεν επιτρέπεται η ταυτόχρονη αίτηση προσφοράς από BWB και Γερμανικούς κατασκευαστικούς ή προμηθευτικούς οίκους.

Με τις παραπάνω κύριες πηγές προμήθειας εξωτερικού το KEY είναι συνδεδεμένο on-line. Αυτή η επικοινωνία εξυπηρετεί την άμεση ενημέρωση και συνεργασία σε θέματα υποστήριξης της χώρας μας με αναγκαία ανταλλακτικά, εξασφαλίζοντας οικονομικά και επιχειρησιακά οφέλη. Επίσης για τον ίδιο σκοπό η χώρα μας συμμετέχει σε Οργανισμούς και Κοινοπραξίες του NATO για την αποτελεσματικότερη υποστήριξη των αντίστοιχων Κυρίων Υλικών.

#### 3.4.2 Τρόποι - Φορείς ενεργείας και Υλοποίησης προμηθειών

Από απόψεως τρόπου ενεργείας των προμηθειών, με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, οι προμήθειες μπορούν να πραγματοποιηθούν, γενικά, όπως παρακάτω:

- α. Με Δημόσιο Διαγωνισμό.
- β. Με αίτηση Προσφορών.
- γ. Με απ' Ευθείας Ανάθεση.
- δ. Με Πρόχειρο Μειοδοτικό Διαγωνισμό.

ε. Με άλλο τρόπο που κρίνεται συμφέρον για την υπηρεσία, που αποφασίζεται μόνον από τον κ. ΥΦΕΘΑ, μετά από σχετική εισήγηση του αρμοδίου Φορέα.

Από απόψεως φορέων, οι προμήθειες του Στρατού Ξηράς, υλοποιούνται από τις κατά νόμο αρμόδιες για τις προμήθειες υπηρεσίες και όργανα, όπως παρακάτω :

α. Τον αρμόδιο εκάστοτε κρατικό φορέα για τις υπαγόμενες στην αρμοδιότητα του, πάσης φύσεως προμηθειών του Κράτους, μεταξύ των οποίων και οι αντίστοιχες του Στρατού (π.χ. Υπ. Εμπορίου)

β. Η ΑΣΔΥΣ (Διεύθυνση Προμηθειών).

γ. Τους Σχηματισμούς και Μονάδες.

δ. Τις αρμόδιες Υπηρεσίες των Ενόπλων Δυνάμεων του εξωτερικού (Γραφεία Προμηθειών Ακολουθών Αμύνης), για τις προμήθειες που τους ανατίθενται.

Οι διαδικασίες για την υλοποίηση των προμηθειών, κατανέμονται σε δύο φάσεις, όπως παρακάτω :

α. 1<sup>η</sup> Φάση.

Αρχίζει:

(1) Για το Κύριο Υλικό.

Με τη λήψη του συγκεκριμένου από το ΚΥΣΕΑ, 5ετούς προγράμματος.

(2) Για το Λοιπό Υλικό-Εφόδια

Με τη λήψη του εγκεκριμένου ετησίου Π/Υ του ΓΕΣ.

Τελειώνει:

Με την έκδοση των εντολών προμήθειας προς την Διεύθυνση Προμηθειών της ΑΣΔΥΣ ή την υποβολή του «Ενιαίου Προγράμματος» στο Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας.

β. 2<sup>η</sup> Φάση.

Αρχίζει από τη στιγμή που η Διεύθυνση Προμηθειών της ΑΣΔΥΣ λαμβάνει τις Δγές τοποθέτησης των παραγγελιών και τελειώνει με την παραλαβή των υλικών – εφοδίων και την εναποθήκευση τους στις αποθήκες.

## Διαδικασίες κατά την 1<sup>η</sup> Φάση Υλοποίησης των Προμηθειών:

### α. Προμήθειες από Πηγές Εξωτερικού.

(1) Είναι δυνατή η προμήθεια ανταλλακτικών από τα FMS (ανοικτές ή ειδικές συμβάσεις), και NSPA (ανοικτή σύμβαση), χωρίς να εμπλέκεται η Διεύθυνση Προμηθειών.

(2) Κάθε άλλη προμήθεια γίνεται με κλειστή σύμβαση η οποία υλοποιείται μέσω της Διεύθυνσης Προμηθειών.

### β. Προμήθειες Μέσω Διεύθυνσης Προμηθειών/ΑΣΔΥΣ.

(1) Η Διεύθυνση Προμηθειών υλοποιεί όλες τις προμήθειες, πλην των παραπάνω. Ειδικότερα υλοποιούνται οι προμήθειες :

(α) Κυρίων υλικών πηγών εσωτερικού ή εξωτερικού.

(β) Ανταλλακτικών από:

1/ Ελληνική Βιομηχανία

2/ Εμπόριο (εσωτερικού-εξωτερικού)

(γ) Λοιπών υλικών πηγών εσωτερικού-εξωτερικού.

(δ) Πυρομαχικών από πηγές εσωτερικού-εξωτερικού.

(2) Οι διαδικασίες για την έκδοση των εντολών Προμήθειας προς τη Διεύθυνση Προμηθειών καθορίζονται από τις ισχύουσες διαταγές του ΓΕΣ.

Διαδικασίες Κατά τη 2<sup>η</sup> Φάση Υλοποίησης των Προμηθειών από τη Διεύθυνση Προμηθειών:

α. Με την έκδοση της Εντολής Προμήθειας της ΔΥΠΟΣΤΗ αρχίζουν οι διαδικασίες προμήθειας από τη Διεύθυνση Προμηθειών, οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

- Διενέργεια Δημόσιων Διαγωνισμών ή Αίτηση Προσφορών
- Λήψη – Αξιολόγηση Προσφορών
- Κατακύρωση Προμήθειας
- Κατάρτιση Συμβάσεων
- Υλοποίηση Συμβάσεων – Παραλαβή υλικών

β. Η πρώτη ενέργεια στα πλαίσια των διαδικασιών αυτών είναι η έκδοση, κατά περίπτωση των ακόλουθων εγγράφων:

- Εντολή διενέργειας Δημόσιου διαγωνισμού.
- Εντολή προμήθειας με απ' ευθείας ανάθεση σε οίκο.
- Έγγραφο προς το Υπουργείο Εμπορίου για τις προμήθειες που γίνονται μέσω αυτού.
- Αίτηση προσφορών από τους ΑΚΑΜ
- Αίτηση προσφορών από FMS, NSPA, BWB, κτλ.

#### γ. Αξιολόγηση Προσφορών

Η αξιολόγηση γίνεται μετά τη λήψη των προσφορών. Προηγείται η αξιολόγηση των τεχνικών προσφορών και μετά των οικονομικών. Οι τεχνικές προσφορές αξιολογούνται από Επιτροπή Εμπειρογνομόνων.

#### δ. Κατακύρωση Προμήθειας.

Μετά την αξιολόγηση των προσφορών:

(1) Η Διεύθυνση Προμηθειών εισηγείται την κατακύρωση ή απόρριψη του διαγωνισμού.

(2) Γνωμοδοτεί επί της εισηγήσεως, η «Κεντρική Γνωμοδοτική Επιτροπή» του ΓΕΣ, που προβλέπεται από το ΠΔ 785/78.

#### ε. Κατακύρωση της Προμήθειας.

Μετά τη γνωμοδότηση, συντάσσεται η κατακυρωτική δγή η οποία υπογράφεται από τον έχοντα ανάλογη οικονομική δικαιοδοσία σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

#### στ. Κατάρτιση Συμβάσεων.

(1) Κατάρτιση Σχεδίου Συμβάσεως.

Η σύμβαση καταρτίζεται σε σχέδιο και υπογράφεται ιεραρχικά μέχρι τον έχοντα δικαίωμα τελικής υπογραφής.

(2) Διάκριση Συμβάσεων.

(α) Συμβάσεις εσωτερικού.

(β) Συμβάσεις εξωτερικού.

### (3) Ισχύς – Παύση Συμβάσεων

Η ισχύς μιας σύμβασης αρχίζει με την υπογραφή και σφράγιση της από τους συμβαλλόμενους και παύει μετά την ολοκλήρωση της προμήθειας (παράδοση είδους, πληρωμή κλπ).

### (4) Υπογραφή Σχεδίου Σύμβασης.

Μετά την υπογραφή του σχεδίου της σύμβασης εκδίδεται σε δύο όμοια πρωτότυπα και υπογράφεται από τους συμβαλλόμενους (Χαρτοσήμανση, υπογραφή σελίδων κλπ.).

### (5) Συμβαλλόμενοι.

(α) Ο εκπρόσωπος του Ελληνικού Δημοσίου ο οποίος έχει την οικονομική δικαιοδοσία ανάλογα με τη εξουσιοδότηση.

(β) Ο εκπρόσωπος του προμηθευτικού φορέα, ο οποίος σύμφωνα με τα ισχύοντα έχει δικαίωμα εκπροσώπησης του.

### ζ. Υλοποίηση Συμβάσεων – Παραλαβή των υλικών.

Μετά την υπογραφή τους, οι συμβάσεις διαβιβάζονται από τη Διεύθυνση Προμηθειών στην Διεύθυνση Ελέγχου και Παραλαβής Υλικών (ΔΕΠΥ) για την περαιτέρω υλοποίηση και παραλαβή των υλικών. Η ΔΕΠΥ:

(1) Συγκροτεί τις επιτροπές παραλαβής.

(2) Προβαίνει (δια των επιτροπών):

(α) Στον έλεγχο των υλικών (δειγμάτων), με την αποστολή τους στους διαφόρους Κρατικούς Φορείς Ελέγχου (π.χ. Χημείο Στρατού, Γενικό Χημείο του Κράτους, Εργοστάσια Βάσεως, Εθν. Οργανισμούς Φαρμάκων κλπ).

(β) Στον μακροσκοπικό έλεγχο των υλικών όπως επίσης και από τους καθοριζόμενους από τη σύμβαση και τις τεχνικές προδιαγραφές, λοιπούς ελέγχους, στο προβλεπόμενο ποσοστό.

(γ) Μετά τους ελέγχους και τα λοιπά προβλεπόμενα δικαιολογητικά (Πιστοποιητικά Κυβερνητικού Ποιοτικού Ελέγχου, Πιστοποιητικά ΕΠΑ κλπ), εκδίδονται πρωτόκολλα:

1/ Οριστικής ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής.

2/ Απόρριψης.

### 3.5 Παρακολούθηση και εξέλιξη των παραγγελιών

Όλα τα στοιχεία των παραγγελιών που υποβάλλονται στις πηγές προμήθειας εσωτερικού και εξωτερικού, τηρούνται στη Βάση Δεδομένων (Β.Δ) του Κέντρου Ελέγχου Υλικών (Κ.Ε.Υ).

Με τη δικτυακή επικοινωνία που έχει το Κ.Ε.Υ. με τις πηγές προμήθειας του εξωτερικού και εκμεταλλεόμενο συγκεκριμένες μηχανογραφικές εφαρμογές, έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί, ανά πάσα στιγμή, την εξέλιξη των παραγγελιών στα διάφορα στάδια υλοποίησής τους.

Ενδεικτικά μερικές από τις πληροφορίες οι οποίες παρέχονται για την ενημέρωση της Βάσης Δεδομένων (Β.Δ) του Κ.Ε.Υ, είναι οι παρακάτω :

- α. Η αίτηση έγινε δεκτή και το υλικό προωθείται για χορήγηση και φόρτωση.
- β. Το υλικό τηρείται οφειλόμενο. Η εκτιμώμενη ημερομηνία αποστολής του στον παραλήπτη φαίνεται.
- γ. Το υλικό που ζητήθηκε έχει τηρηθεί οφειλόμενο με τον αρχικό αριθμό παραγγελίας. Προβλέπεται μεγάλη καθυστέρηση με εκτιμώμενη ημερομηνία αποστολής. Αντί του υλικού που ζητήθηκε μπορεί να χορηγηθεί το υποκατάστατο.
- δ. Αλλαγή της ποσότητας που ζητήθηκε έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στη μονάδα συσκευασίας.
- ε. Οι οδηγίες φορτώσεως στάλθηκαν στον συμβατικό μεταφορέα για την ημερομηνία που αναγράφεται στις στήλες χψ-χω.
- στ. Ακύρωση παραγγελίας. Η ακύρωση μπορεί να έγινε ή από τον αιτούντα ή από τον παραλήπτη ή τον υπεύθυνο για το υλικό.
- ζ. Η παραγγελία έχει ληφθεί και θα υλοποιηθεί σύμφωνα με την αιτούμενη ημερομηνία. Επιπλέον status θα σταλεί την ώρα της αποστολής.
- η. Το υλικό αγοράζεται για απ' ευθείας χορήγηση στον παραλήπτη. Η ημερομηνία παράδοσης αναγράφεται.
- θ. Η ημερομηνία παράδοσης δεν είναι γνωστή μέχρι σήμερα και θα δοθεί αργότερα.
- ι. Η πίστωση δεν είναι ακόμα διαθέσιμη. Η παραγγελία θα κρατηθεί για τις επόμενες 60 ημέρες από την ημερομηνία παραλαβής της, περιμένοντας πιθανή διάθεση πίστωσης.
  - ια. Αλλαγή στην τιμή μονάδας. Η νέα τιμή μονάδας για τον A/O-P/N φαίνεται.

ιβ. Δεν είναι δυνατή η ακύρωση της ποσότητας που ζητήθηκε.

ιγ. Η αναφορά διαφορών στάλθηκε στον υπεύθυνο της προμήθειας για επεξεργασία.

ιδ. Απορρίφθηκε η αρχική αίτηση επειδή η ζητούμενη ποσότητα δεν ήταν διαθέσιμη για άμεση παράδοση.

ιε. Αδύνατη επεξεργασία λόγω λάθους στην ποσότητα, ημερομηνία ή Α/Ο. Να σταλεί καινούργια αίτηση με σωστές ενδείξεις στα ανάλογα πεδία.

ιστ. Η μονάδα χορήγησης στην αρχική αίτηση δεν συμφωνεί με τον προμηθευτή και δεν είναι δυνατόν να μετατραπεί. Να σταλλεί καινούργια αίτηση με τη σωστή μονάδα χορήγησης.

ιζ. Δεν μπορεί να γίνει αναγνώριση του υλικού. Να σταλλεί ξανά αίτηση με σωστό Α/Ο ή ΡΝ.

ιη. Το υλικό δεν διατίθεται. Να γίνει παραγγελία στα επιμέρους εξαρτήματα εάν κριθεί ότι αυτό είναι πρακτικά δυνατόν.

ιθ. Χρειάζονται περισσότερα πληροφοριακά στοιχεία για να προσδιοριστεί το υλικό. Να σταλλεί νέα αίτηση.

κ. Η τροποποίηση της αίτησης απορρίφθηκε επειδή υπάρχουν λάθη σε ένα ή περισσότερα στοιχεία δεδομένων.

κα. Η ποσότητα παραλαβής είναι μεγαλύτερη από εκείνη της αίτησης.

κβ. Η ποσότητα παραλαβής είναι κακώς συσκευασμένη.

Σε ότι αφορά τις παραγγελίες που έχουν τοποθετηθεί στις πηγές προμήθειας του εσωτερικού, το Κ.Ε.Υ. ενημερώνεται από τους αρμόδιους φορείς για την εξέλιξή τους, δηλαδή για την :

- Έκδοση Εντολής Προμήθειας, από τον έχοντα την οικονομική αρμοδιότητα.

- Διακήρυξη διενέργειας Διαγωνισμού.

- Διενέργεια Διαγωνισμού.

- Γνωμοδότηση της Κεντρικής Γνωμοδοτικής Επιτροπής.

- Υπογραφή Κατακυρωτικής Διαταγής, από τον έχοντα την οικονομική αρμοδιότητα.

- Υπογραφή Σύμβασης.

- Παράδοση Υλικών – Ανταλλακτικών.

Με αυτόν τον τρόπο, το Κ.Ε.Υ. έχει τη δυνατότητα να παρακολουθήσει την πορεία των παραγγελιών, από τη στιγμή που τοποθετήθηκαν στη Βάση Δεδομένων μέχρι την άφιξη των υλικών – ανταλλακτικών στα Κέντρα Παραλαβών των Ταγμάτων Υλικών (ΤΥΛ) της 651 ΑΒΥΠ.

### 3.6 Παραλαβή και αποθήκευση των υλικών - ανταλλακτικών

#### 3.6.1 Παραλαβές Προμηθειών Εσωτερικού

Η αρμόδια επιτροπή παραλαβών των προμηθειών, παρακολουθεί τα στάδια της κατασκευής των υπό προμήθεια ειδών στο εργοστάσιο του προμηθευτή, εφόσον αυτό προβλέπεται από τους όρους της σύμβασης.

Η οριστική παραλαβή των ειδών, εκτός αν έχει συμφωνηθεί διαφορετικά στην σύμβαση, εκτελείται από τριμελή τουλάχιστον επιτροπή, με την παρουσία του προμηθευτή ή του νόμιμου εκπροσώπου του και του αρμοδίου διαχειριστή υλικού.

Η ποιοτική παραλαβή οποιουδήποτε συμβατικού είδους μπορεί να εκτελεσθεί με τους παρακάτω τρόπους, είτε διαζευκτικά:

α. Με μακροσκοπική εξέταση των ειδών.

β. Με εργαστηριακή εξέταση.

γ. Με πρακτική δοκιμή, η δε ποσοτική παραλαβή με καταμέτρηση. Οι τεχνικοί όροι και μέθοδοι ελέγχου αναφέρονται στους όρους της σύμβασης.

Η απαιτούμενη τυχόν δειγματοληψία εκτελείται με την παρουσία του προμηθευτή ή του νόμιμου εκπροσώπου του, ενώ η αξία των δειγμάτων, τα οποία θα καταστραφούν κατά τις δοκιμές του ελέγχου, βαρύνει τον προμηθευτή, εκτός αν έχει συμφωνηθεί διαφορετικά στη σύμβαση. Ο αριθμός, η ποσότητα και ο τρόπος λήψης των δειγμάτων καθορίζονται στους τεχνικούς όρους της σύμβασης. Ο προμηθευτής καλείται με έγγραφη ειδοποίηση για τον τόπο και το χρόνο της δειγματοληψίας, ενώ τυχόν απουσία του δεν εμποδίζει την πρόοδο της διαδικασίας.

Προκειμένου για προμήθειες μηχανημάτων γενικά, αυτά παραλαμβάνονται μόνον μετά από δοκιμή τους σε λειτουργία, εκτός αν έχει συμφωνηθεί διαφορετικά στη σύμβαση.

Η συσκευασία των υλικών που παραδίδονται θα είναι αυτή που ορίζεται από την Υπηρεσία ή διαφορετικά η συνηθισμένη στο εμπόριο, χωρίς ιδιαίτερη χρηματική επιβάρυνση ή υποχρέωση της Υπηρεσίας για επιστροφή των υλικών, δοχείων, κουτιών κ.λπ. που χρησιμοποιήθηκαν γι' αυτό.



Για την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή συντάσσεται πρωτόκολλο και υπογράφεται από την επιτροπή, τον προμηθευτή και τον διαχειριστή που το παραλαμβάνει.

### 3.6.2 Παραλαβές υλικών από το Εξωτερικό

Ο ποιοτικός και ποσοτικός έλεγχος των υλικών από το εξωτερικό, για το αποτέλεσμα του οποίου συντάσσεται σχετικό πιστοποιητικό, συμφωνείται στη σχετική σύμβαση και μπορεί να εκτελείται από:

- α. Αρμόδιο Κρατικό Φορέα της χώρας προέλευσης του υλικού.
- β. Αρμόδιο Ελληνικό Κρατικό Φορέα.
- γ. Διεθνές Γραφείο ή Οργανισμό Ελέγχου και Επίβλεψης.
- δ. Τον κατασκευαστικό οίκο του εξωτερικού.
- ε. Εξουσιοδοτούμενα όργανα του Στρατού Ξηράς, με τη μετάβαση τους στο εξωτερικό.

Για την παραλαβή κύριου υλικού καθώς και πυρομαχικών από το εξωτερικό:

α. Είναι απαραίτητη η εξασφάλιση πιστοποιητικού Κυβερνητικού Ποιοτικού ελέγχου από τον Αρμόδιο Κρατικό Φορέα της χώρας προέλευσης.

β. Για χώρες που δεν διαθέτουν Κυβερνητικό Ποιοτικό – Έλεγχο, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν οι υπηρεσίες αντίστοιχων διεθνών οργανισμών ή γραφείων για την έκδοση των σχετικών πιστοποιητικών. Το είδος του ποιοτικού ελέγχου και ο διεθνής οργανισμός ή γραφείο που θα το πραγματοποιήσει καθορίζεται από τη Γενική Διεύθυνση Αμυντικών Επενδύσεων – Εξοπλισμών (ΓΔΑΕΕ).

Για τα υπόλοιπα υλικά, εξετάζεται κατά περίπτωση και αναφέρεται ανάλογα στους όρους του διαγωνισμού, αν απαιτείται ή όχι η εξασφάλιση του παραπάνω πιστοποιητικού.

Οι επιτροπές παραλαβών προβαίνουν στην παραλαβή των υλικών εξωτερικού με βάση τα πιστοποιητικά ποιοτικού ελέγχου, μετά από ποσοτικό έλεγχο. Είναι δυνατό να εκτελούν πρόσθετους δειγματοληπτικούς ελέγχους για την τεκμηρίωση της ποιότητας των υλικών (τελική πιστοποίηση ποιότητας).

### 3.6.3 Αποθήκευση των υλικών - ανταλλακτικών

Η αποθήκευση των υλικών - ανταλλακτικών πρέπει να ενεργείται για την εξασφάλιση των παρακάτω επιδιωκόμενων σκοπών:

- α. Αναγραφή της θέσης του υλικού στις μερίδες καθολικού και δελτία θέσης για την εύκολη και γρήγορη ανεύρεση του υλικού.
- β. Τήρηση επί του υλικού της προβλεπόμενης πινακίδας αναγνώρισης, σωστά συμπληρωμένης, για την αναγνώριση του υλικού και την διάκριση της ποιοτικής κατάστασης του.
- γ. Εναποθήκευση του υλικού κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η προληπτική συντήρηση του.

Επίσης με την κατάλληλη εναποθήκευση πρέπει να εξασφαλίζεται:

- α. Η παρακολούθηση των ορίων ζωής των υλικών (ημερομηνίες λήξεως) και η κατά προτεραιότητα χορήγηση των παλαιότερων υλικών ή αυτών που πλησιάζουν νωρίτερα στην ημερομηνία λήξης τους.
- β. Ο αερισμός των υλικών καθώς και φροντίδα για την καθαριότητα, υγρασία, θερμοκρασία, πυρασφάλεια κτλ.
- γ. Η μέγιστη δυνατή εκμετάλλευση του διατιθέμενου αποθηκευτικού χώρου.
- δ. Η εύκολη και γρήγορη χορήγηση καθώς και η απογραφή του υλικού.
- ε. Η καλή συντήρηση και προστασία του υλικού από αλλοιώσεις, πυρκαγιά ή διαρροή.

#### 3.6.3.1 Βασική διάρθρωση στεγασμένων αποθηκευτικών χώρων

Η ενδεδειγμένη οργάνωση αποθήκης υλικού προϋποθέτει την εξασφάλιση:

- α. Κύριου διαδρόμου που αποτελεί τη βάση της διάρθρωσης και χρησιμοποίησης της αποθήκης. Ο κύριος διάδρομος διατρέχει, συνήθως, κατά τον άξονα των κυρίων εισόδων της αποθήκης και έχει πλάτος που να επιτρέπει τη χρησιμοποίηση ανυψωτικών μηχανημάτων.
- β. Δευτερεύοντες διαδρόμοι οι οποίοι να διατρέχουν την αποθήκη κάθετα προς το κύριο διάδρομο και με πλάτος ανάλογα με το είδους του προς εναποθήκευση υλικού.
- γ. Μικρότερων διαδρόμων που να υποβοηθούν το έργο της αποθήκης κατά περίπτωση.

δ. Ελεύθερων χώρων στην είσοδο και έξοδο της αποθήκης για τις παραλαβές και χορηγήσεις υλικών αντίστοιχα.

Μετά, την σύμφωνα με τα παραπάνω οργάνωση της αποθήκης, ακολουθεί ο εξοπλισμός της με τους αναγκαίους και κατάλληλους φοριαμούς, ράφια κτλ. και επιδιώκεται:

α. Η διάταξη των συγκροτημάτων των φοριαμών κάθετα με τον κύριο διάδρομο.

β. Η χρησιμοποίηση ειδικών φοριαμών για την εναποθήκευση μικρών συσκευασμένων ή χωρίς συσκευασία υλικών.

γ. Η χρήση παλετών, βάσεων κτλ. για τα ογκώδη και βαριά υλικά, τα οποία τοποθετούνται σε χώρους χωρίς φοριαμούς.

Σε περίπτωση έλλειψης αποθηκευτικών χώρων και μέσων που καθιστούν αδύνατη την εφαρμογή των παραπάνω κανόνων διάρθρωσης στεγασμένων αποθηκευτικών χώρων, επιδιώκεται η το δυνατό εξασφάλιση της αναγκαίας ταξινόμησης του υλικού και ασφαλείας των αποθηκών.

#### **3.6.3.2 Διάρθρωση υπαίθριων αποθηκευτικών χώρων**

Η εναποθήκευση στο ύπαιθρο, εφόσον το επιτρέπει η φύση του υλικού και επιβάλλεται από λόγους στενότητας στεγασμένων χώρων απαιτεί:

1. Την επιλογή του κατάλληλου χώρου, επίστρωση του κατά το δυνατό και οργάνωση του σε τμήματα - περιοχές και εξασφάλιση εσωτερικών διαδρόμων.

2. Την κατασκευή οδού προσπελάσεως τροχοφόρων μεταφοράς υλικού καθώς και μέσων φορτοεκφόρτωσης.

3. Την εξασφάλιση των αναγκαίων προϋποθέσεων ασφαλείας και πυρασφάλειας του υλικού.

#### **3.6.3.3 Αρίθμηση χώρων αποθήκευσης**

Για τον εύκολο εντοπισμό της θέσης και γρήγορης ανεύρεσης των υλικών, ακολουθείται το παρακάτω σύστημα αρίθμησης των χώρων αποθήκευσης:

α. Κάθε αποθήκη χαρακτηρίζεται με ένα κεφαλαίο γράμμα του αλφαβήτου.

β. Τα συγκρότημα φοριαμών, διατεταγμένα κάθετα προς τον κύριο διάδρομο της αποθήκης, τα αριστερά των εισερχομένων από την κύρια είσοδο της αποθήκης αριθμούνται με περιττούς αριθμούς (1-3-5-7 κλπ) και με αρτίους αριθμούς (2-4-6-8 κλπ) τα δεξιά από την κύρια είσοδο της αποθήκης. Σε

περίπτωση υπάρξεως περισσότερων από ένα κύριων διαδρόμων, η αρίθμηση ξεκινά από τον πρώτο από τα αριστερά διάδρομο με την παραπάνω διαδικασία και συνεχίζεται στον επόμενο.

γ. Κατά τον ίδιο τρόπο αριθμούνται και τα εκατέρωθεν του κυρίου διαδρόμου τμήματα της αποθήκης (χωρίς φοριαμούς), όπου τοποθετούνται βαριά και ογκώδη υλικά.

δ. Κάθε οριζόντια σειρά φοριαμών εντός του συγκροτήματος χαρακτηρίζεται με κεφαλαία γράμματα από τα κάτω προς τα πάνω (Α-Β-Γ κτλ.)

ε. Κάθε κάθετη σειρά φοριαμών εντός του συγκροτήματος χαρακτηρίζεται με αριθμούς (1-2-3-4 κτλ.) από αριστερά προς τα δεξιά ή αντίστροφα ανάλογα με τη θέση του συγκροτήματος, αρχής γενομένης πάντοτε από τον κύριο διάδρομο.

Έτσι η θέση κάθε υλικού προσδιορίζεται από ένα σύνολο γραμμάτων και αριθμών, π.χ. Α4 Γ8 όπου:

Α = Αποθήκη υλικού.

4 = Συγκροτήματα φοριαμών δεξιά του κυρίου διαδρόμου.

Γ = Οριζόντια σειρά φοριαμών (η τρίτη από κάτω προς τα πάνω).

8 = Κάθετη σειρά εντός του συστήματος.

Επισήμανση ανάλογη πραγματοποιείται και στους υπαίθριους χώρους αποθηκείσεως του υλικού.

#### **3.6.3.4 Χειρισμός Υλικού**

Η μετακίνηση του υλικού προς και από τους χώρους αποθηκείσεως, ενεργείται κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται οικονομία χρόνου - προσωπικού και ασφάλεια προσωπικού και υλικού.

Για την εξασφάλιση των παραπάνω απαιτήσεων χρησιμοποιούνται τα κατά περίπτωση κατάλληλα μέσα μετακινήσεως, σε συνάρτηση με την διαθεσιμότητα τους και της φύσεως, του όγκου, της συσκευασίας, του βάρους του υλικού και της δυνατότητας κινήσεως του εντός των χώρων αποθηκείσεως.

### **3.7 Ασφάλεια – Πυρασφάλεια Υλικού**

Εκτός των μέτρων προληπτικής συντηρήσεως του αποθηκευμένου υλικού που υλοποιούνται από τα αρμόδια όργανα, πρέπει να λαμβάνονται και τα αναγκαία μέτρα ασφαλείας και προστασίας του υλικού από διαρροές, ζημιές, φθορές κλπ.

Ζωτική σημασία πρέπει να αποδίδεται και στα μέτρα πυρασφάλειας των στεγασμένων και υπαίθριων χώρων αποθηκεύσεως του υλικού. Λεπτομερείς οδηγίες πρόληψης πυρκαγιάς πρέπει να υπάρχουν σε εμφανή σημεία των χώρων αποθηκεύσεως και να παρακολουθείται η σχολαστική εφαρμογή αυτών από το προσωπικό. Επίσης σε κάθε αποθηκευτικό χώρο πρέπει να υπάρχουν τα αναγκαία πυροσβεστικά μέσα καθώς και οδηγίες χρήσεως τους.

Οι αποθήκες υλικού ασφαλίζονται μετά το πέρας της εργασίας και τα κλειδιά τηρούνται εντός καταλλήλου και σφραγισμένου ντουλαπιού, για τις περιπτώσεις των αναγκαίων εκτάκτων χορηγήσεων στις μη εργάσιμες ώρες. Σε αυτές τις περιπτώσεις και εν απουσία του υπόλογου Διαχειριστή, η χορήγηση πραγματοποιείται με Επιτροπή, που αποτελείται από όργανα υπηρεσίας της Μονάδας, η οποία προβαίνει στην αποσφράγιση του ντουλαπιού, άνοιγμα της αποθήκης με τα εφεδρικά κλειδιά και χορήγηση του υλικού, συντάσσει σχετικό πρακτικό για την αποσφράγιση και επανασφράγιση του ντουλαπιού, καθώς και της χορήγησης.

### 3.8 Απογραφή Υλικού

Η απογραφή του υλικού αναφέρεται στην λεπτομερή καταμέτρηση του αποθηκευμένου υλικού για την διαπίστωση της υπάρξεως ή μη, συμφωνίας μεταξύ λογιστικών και πραγματικών υπολοίπων και τακτοποίηση τυχόν διαπιστευμένων διαφορών. Η απογραφή περιλαμβάνει μόνον το καινούργιο και εύχρηστο υλικό. Απογραφή ενεργείται και στο επισκευάσιμο υλικό, για περαιτέρω ενεργείας αξιοποιήσεως.

Η καθιέρωση μονίμου συστήματος απογραφής του υλικού εξασφαλίζει:

α. Τη βάση τυποποιημένης διαδικασίας ελέγχου και καταμετρήσεως του υλικού εμφάνιση αποδεικτικών στοιχείων, αναγκαιούν στον εντοπισμό και καταμερισμό των ευθυνών στους αρμόδιους - υπεύθυνους για το υλικό.

β. Την διαπίστωση της καλής συντηρήσεως - εναποθηκεύσεως του υλικού, ασφαλείας, λήξεως τυχόν προβλεπόμενων χρονικών ορίων επιθεωρήσεως κλπ και την έγκαιρη λήψη των κατά περίπτωση ενδεικνυόμενων μέτρων.

γ. Την ευχέρεια ταχείας παραδόσεως του υλικού, μετακινήσεως και διαθέσεως των υπολόγων-υπεύθυνων, ανάλογα με τις εκάστοτε υπηρεσιακές ανάγκες.

Ο έλεγχος και η καταμέτρηση του υλικού, πρέπει να αποτελεί αντικείμενο καθημερινής απασχολήσεως των αρμοδίων υπηρεσιών εφοδιασμού.

Απογραφή ενεργείται:

α. Άπαξ του έτους επί του υλικού των Γενικών Διαχειρίσεων.

β. Άπαξ του εξαμήνου επί του υλικού των Μερικών Διαχειρίσεων.

Εκτός των παραπάνω τακτικών απογραφών, οι οποίες είναι καθολικές, περιλαμβάνουν όλο το υλικό των αντιστοίχων Διαχειρίσεων, είναι δυνατό να ενεργείται έκτακτα δειγματοληπτικά ή ποσοστιαία, έλεγχος από τον Προϊστάμενο Εφοδιασμού Διαχειρίσεων ή άλλα όργανα Εφοδιασμού, στο υλικό των Γενικών και Μερικών Διαχειρίσεων και κυρίως σε κατηγορίες υλικών υψηλής αξίας, ευπαθών από πλευράς διαχειριστικής παρακολουθήσεως κλπ.

Η ενέργεια της απογραφής είναι δυνατό να παραληφθεί, εφ' όσον εντός του οικονομικού έτους ή του εξαμήνου έχει πραγματοποιηθεί παράδοση και παραλαβή της Γενικής ή Μερικής Διαχειρίσεως, αντίστοιχα.

### 3.9 Στάθμη-Κλιμάκωση των Αποθεμάτων

Η καθιέρωση της στάθμης των αποθεμάτων υλικών αποσκοπεί στον καθορισμό της ποσότητας που αναγκαιεί από κάθε υλικό για κάλυψη αναγκών ορισμένης χρονικής περιόδου.

Με τον καθορισμό της στάθμης των αποθεμάτων υλικών, επιτυγχάνεται :

α. Η πλέον οικονομική κατανομή των υλικών μεταξύ των Μονάδων, με βάση τις πραγματικές τους ανάγκες και η αποτροπή δημιουργίας νεκρών αποθεμάτων, τα οποία προκαλούν αδικαιολόγητη δέσμευση οικονομικών μέσων.

β. Η εξασφάλιση κανονικών αποθεμάτων από κάθε είδος που αναγκαιεί για την υποστήριξη του έργου των Μονάδων.

Οι όροι οι οποίοι χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της στάθμης των αποθεμάτων, είναι οι παρακάτω :

- Απόθεμα Ασφαλείας (ΑΑ).

Είναι η ελάχιστη ποσότητα υλικού, κάτω από την οποία το υπάρχον απόθεμα χορηγείται μόνο για ικανοποίηση αναγκών αμέσου προτεραιότητας.

- Λειτουργικό Απόθεμα (ΛΑ).

Είναι η ποσότητα του υλικού, η οποία απαιτείται για την κάλυψη των αναγκών λειτουργίας και συντήρησης των Μονάδων, για ορισμένη χρονική περίοδο.

- Τηρητέα Στάθμη Αποθέματος (ΤΣΑ).

Είναι η συνολική ποσότητα υλικού, η οποία απαιτείται για την ικανοποίηση αναγκών ορισμένης χρονικής περιόδου, για εκτέλεση προγραμματισμένου έργου. Η Τηρητέα Στάθμη Αποθέματος συγκροτείται από το Λειτουργικό Απόθεμα και το Απόθεμα Ασφαλείας.

- Ανώτατο Όριο Αποθέματος (ΑΟΑ).

Είναι το άθροισμα της Τηρητέας Στάθμης Αποθέματος και του Αποθέματος που αντιστοιχεί στον Χρόνο Ροής Ανεφοδιασμού.

- Χρόνος Ροής Ανεφοδιασμού (ΧΡ).

Είναι ο αριθμός των ημερών, οι οποίες μεσολαβούν από τις τοποθετήσεις των αιτήσεων μέχρι της παραλαβής του υλικού από την Μονάδα που το αιτήθηκε. Ο υπόψη χρόνος είναι διαφορετικός για κάθε υλικό και εξαρτάται από την κατηγορία του υλικού και τις πηγές εξασφάλισής του.

- Λογιστικό Απόθεμα.

Είναι το σε κάθε μερίδα του Καθολικού, αναγραφόμενο υπόλοιπο του υλικού, μετά την καταχώριση και της τελευταίας δοσοληψίας.

- Στοιχεία Ενεργητικού.

Είναι το άθροισμα του Λογιστικού Αποθέματος κάθε μερίδας του Καθολικού και των Αναμενομένων.

- Στοιχεία Παθητικού.

Είναι το άθροισμα του Ανωτάτου Ορίου Αποθέματος (ΑΟΑ) και των Οφειλομένων.

- Σημείο Αναπαραγγελίας.

Είναι το σημείο στο οποίο όταν φθάσει το Λογιστικό Απόθεμα, λαμβανομένων υπόψη των Αναμενομένων και των Οφειλομένων, πρέπει να τοποθετηθεί παραγγελία για την κάλυψη του Ανώτατου Ορίου Αποθέματος.

- Ποσότητα προς Παραγγελία.

Είναι η διαφορά μεταξύ του Ανωτάτου Ορίου Αποθέματος (ΑΟΑ) και του Σημείου Αναπαραγγελίας (ΣΑ), για την κάλυψη της οποίας τοποθετείται η σχετική αίτηση.

- Πίνακες Στάθμης Αποθεμάτων.

Είναι οι πίνακες με τους οποίους καθορίζονται, βάσει της ποσοτικής κλιμάκωσης της κατανάλωσης ορισμένης χρονικής περιόδου, το προβλεπόμενο Ανώτατο Όριο Αποθέματος, το Σημείο Αναπαραγγελίας, το Απόθεμα Ασφαλείας, καθώς και η ποσότητα προς παραγγελία, στον εκάστοτε καθοριζόμενο χρόνο τον οποίο πρέπει να καλύπτει το Ανώτατο Όριο Αποθέματος.

Για τον προσδιορισμό των μεθόδων υπολογισμού και ύψους της στάθμης των αποθεμάτων, λαμβάνονται υπόψη το κριτήριο της αξίας και το κριτήριο του χρόνου ζωής, με βάση τα οποία τα υλικά χαρακτηρίζονται σε αντίστοιχες γενικές κατηγορίες.

Υπό το κριτήριο της χρηματικής αξίας, τα υλικά διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες :

- Κατηγορία I: Υλικό Υψηλής Αξίας

Υλικό του οποίου η προμήθεια, λόγω του υψηλού του κόστους, διενεργείται μόνο για τις απαραίτητες ποσότητες και υπόκειται σε ιδιαίτερο χειρισμό και διαδικασία διοικήσεως και ελέγχου. Χρηματικό κριτήριο για τον χαρακτηρισμό κάποιου υλικού σαν κατηγορίας I, δεν αποτελεί μόνο η κατά μονάδα αξία αυτού αλλά και η συνολική αξία των απαιτήσεων και αναγκών κατανάλωσης.

- Κατηγορία II

Υλικό ορισμένης αξίας κατά μονάδα μετρήσεως, η οποία καθορίζεται από τους εν χρήσει καταλόγους ονομαστικού και τιμοκαταλόγους ή καθορίζεται από σχετικές διαταγές, σε κάθε όμως περίπτωση η αξία του είναι γενικά μικρότερη της αξίας των υλικών της κατηγορίας I.

- Κατηγορία III

Υλικό αξίας, κατά μονάδα μετρήσεως, μικρότερης αυτής των υλικών της κατηγορίας II.

Υπό το κριτήριο του χρόνου ζωής, τα υλικά κάθε μιας από τις παραπάνω κατηγορίες χαρακτηρίζονται :

- Υλικά συντηρήσεως.

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται όλα τα υλικά (ανταλλακτικά, αναλώσιμα υλικά) τα οποία, από τη φύση τους, έχουν μικρό χρόνο ζωής, η δε κατανάλωσή τους συμπίπτει με τη χορήγηση, για την εκπλήρωση του σκοπού για τον οποίο προορίζονται, η δε αναπλήρωσή τους επαναλαμβάνεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα.

- Υλικά αντικατάστασης.

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται υλικά τα οποία έχουν μεγαλύτερο χρόνο ζωής (εργαλεία κλπ) έναντι των υλικών συντήρησης και των οποίων η φθορά σημειώνεται προοδευτικά, αναλόγως της χρήσης τους. Οι ενέργειες αντικατάστασής τους δεν είναι δυνατόν να προκαθοριστούν σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα, λόγω της έλλειψης του στοιχείου της ομοιόμορφα επανεμφανιζόμενης ανάγκης.

- Υλικά εξοπλισμού.

Τα υπόψη υλικά έχουν μακροχρόνια διάρκεια ζωής. Δεν αποβάλλουν την αρχική τους μορφή ούτε τις ιδιότητές τους κατά την χρησιμοποίησή τους. Στην κατηγορία αυτή υπάγονται υλικά αρχικού εξοπλισμού των Μονάδων (μηχανήματα, όργανα, έπιπλα κλπ).



### 3.9.1 Αρχική Στάθμη Αποθεμάτων

Στις περιπτώσεις αρχικής υποστήριξης παραλαμβανομένων νέων τύπων κυρίου ή μικρότερης σημασίας υλικού, καθορίζεται ενδεικτική στάθμη αποθεμάτων υλικού συντηρήσεως, με τον παρακάτω τρόπο :

- Κατ' αρχήν, λόγω έλλειψης στοιχείων, λαμβάνονται υπόψη οι πίνακες ανταλλακτικών που συνοδεύουν το κύριο υλικό ή που προτείνονται από την κατασκευάστρια εταιρεία.
- Οι ποσότητες των παραπάνω ανταλλακτικών, ανάγονται με προσαρμογή στο καθοριζόμενο για κάθε κατηγορία ύψος αποθέματος σε ημέρες, διαμορφούμενης κατ' αυτόν τον τρόπο μιας προσωρινής στάθμης αποθέματος, με βάση την οποία πραγματοποιούνται όλες οι εφοδιαστικές ενέργειες.
- Η προσωρινή στάθμη αποθέματος υπόκειται σε αναθεώρηση, μόλις δημιουργηθούν τα απαιτούμενα στοιχεία καταναλώσεως.
- Οι αρχικές χορηγήσεις αυτών των υλικών προς τις Μονάδες, για την αρχική υποστήριξη των παραλαμβανομένων κυριών υλικών, χαρακτηρίζονται σαν "μη επαναλαμβανόμενες" και ως εκ τούτου δεν επηρεάζουν την Τηρητέα Στάθμη αποθέματος.

### 3.9.2 Στάθμη Αποθεμάτων Ανάγκης

Καθορίζεται σε ορισμένες περιπτώσεις κατά τις οποίες, αν και δεν δικαιολογείται η ύπαρξη αποθέματος λόγω έλλειψης προηγούμενης κατανάλωσης, θεωρείται απαραίτητη η τήρηση ορισμένων αποθεμάτων υλικών των εγκαταστάσεων των Μονάδων, προστασίας του προσωπικού και υλικού κλπ.

### 3.9.3 Αναθεώρηση Στάθμης Αποθεμάτων

Αυτή συνίσταται στην κατά τακτά χρονικά διαστήματα, ή και εκτάκτως, επανεκτίμηση των στοιχείων κατανάλωσης και αναπροσαρμογή της στάθμης των αποθεμάτων, σε συνάρτηση με τον Συντελεστή Πρόβλεψης (ΣΠ), σε τρόπο ώστε αυτή να ανταποκρίνεται στις κάθε φορά διαμορφούμενες ανάγκες.

### 3.9.4 Κλιμάκωση Αποθεμάτων

Το σύνολο των αποθεμάτων της χώρας το οποίο δημιουργείται και διατίθεται για την υποστήριξη του Στρατού Ξηράς κλιμακώνεται, ανάλογα με τις ανάγκες και τη γεωγραφική διάταξη των Μονάδων, με σκοπό την επίτευξη ευελιξίας και ταχύτητας υποστήριξης, σε βαθμίδες υποστήριξης, όπως παρακάτω :

#### α. Βαθμίδα 1<sup>η</sup>

Είναι το λειτουργικό τμήμα, το οποίο στο επίπεδο του τμήματος της Μονάδας και μέσω της Μερικής Διαχείρισης αποτελεί το βασικό φορέα κατανάλωσης. Διατηρεί, εκτός από τον απαραίτητο εξοπλισμό για την εκπλήρωση του λειτουργικού του σκοπού, αποθέματα υλικών συντήρησης τα οποία καθορίζονται από την αποστολή και τη θέση των τμημάτων της Μονάδας.

#### β. Βαθμίδα 2<sup>η</sup>

Είναι η υποστηριζόμενη, ανεξάρτητα ανεφοδιαστικώς, Μονάδα, η οποία έχει την ευθύνη της γενικής υποστήριξης σε όλα τα υλικά που απαιτούνται για τη λειτουργία των διαφόρων τμημάτων της, καθώς και των τμημάτων άλλων Μονάδων, που προσκολλώνται σε αυτή για ανεφοδιαστική υποστήριξη. Φορέας της υποστήριξης αυτής είναι η Γενική Διαχείριση, η οποία διατηρεί αποθέματα μεγαλύτερου ύψους από αυτά των Μερικών Διαχειρίσεων, για ορισμένο χρόνο λειτουργίας και συντήρησης του συνόλου των λειτουργικών τμημάτων.

#### γ. Βαθμίδα 3<sup>η</sup>

Σε αυτή υπάγονται οι παρακάτω Μονάδες Εφοδιασμού, στις οποίες τα αποθέματα κλιμακώνονται ανάλογα με τις ανάγκες του Στρατού Ξηράς :

- Βασικά Εφοδιαστικά Κέντρα
- Προωθημένα Εφοδιαστικά Κέντρα
- Προκεχωρημένα Εφοδιαστικά Κέντρα
- Μονάδες Αμέσου Εφοδιασμού

### 3.10 Δοσοληψίες των υλικών-ανταλλακτικών (Αιτήσεις-Χορηγήσεις)

Οι δοσοληψίες σε ανεξάρτητες εφοδιαστικά Μονάδες του Στρατού Ξηράς, διακρίνονται σε :

- Εσωτερικές δοσοληψίες, δηλαδή δοσοληψίες μεταξύ Γενικών Διαχειρίσεων και Μερικών Διαχειρίσεων.
- Εξωτερικές δοσοληψίες, δηλαδή :

- Δοσοληψίες μεταξύ ανεξαρτήτων εφοδιαστικά Μονάδων ή Μονάδων εφοδιασμού και υποστηριζόμενων εφοδιαστικά Μονάδων.

- Δοσοληψίες μεταξύ ανεξαρτήτων εφοδιαστικά Μονάδων για υλικά εμπορίου, και προϊόντα διαφόρων τρίτων και Ξένων Αρχών.

Σε οποιαδήποτε περίπτωση κίνησης υλικού, όπως προκύπτει από τα παρακάτω, συντάσσεται το προβλεπόμενο δικαιολογητικό δοσοληψίας ή εντολής χρεοπίστωσης, με βάση το οποίο μεταβιβάζεται η ευθύνη παρακολούθησης του υλικού.

### 3.10.1 Διαδικασία Αιτήσεως-Χορηγήσεως

Στο σύστημα εφοδιασμού με υλικά-ανταλλακτικά περιλαμβάνεται το σύνολο των υλικών αρμοδιότητας Υ.Π, εκτός από εκείνα για τα οποία ισχύει ξεχωριστό σύστημα εφοδιασμού.

Οι γενικές κατηγορίες των υλικών-ανταλλακτικών για τα οποία εφαρμόζεται η διαδικασία αίτησης-χορήγησης, είναι :

- Ανταλλακτικά Αρμάτων - Ερπυστριοφόρων οχημάτων.
- Ανταλλακτικά Οχημάτων.
- Ανταλλακτικά Οπλισμού.
- Ανταλλακτικά Διαβιβάσεων.
- Ανταλλακτικά Αεροσκαφών (Α/Φ), Ελικοπτέρων (Ε/Π).
- Ανταλλακτικά Μηχανημάτων Μηχανικού.
- Βιομηχανικά Αέρια.
- Υγρά Φρένων.
- Πρώτες Ύλες.

Οι Μονάδες, οποτεδήποτε προκύπτει ανάγκη, υποβάλλουν τις αιτήσεις τους στην αντίστοιχη Μονάδα Άμεσου Εφοδιασμού.

Οι Μονάδες Άμεσου Εφοδιασμού (ΛΥΠ), εφόσον διαθέτουν απόθεμα, χορηγούν τα υλικά-ανταλλακτικά που ζητήθηκαν, διαφορετικά τα τηρούν οφειλόμενα και υποβάλλουν αιτήσεις στα Προκεχωρημένα Εφοδιαστικά Κέντρα, για την αναπλήρωση των αποθεμάτων τους και στο ύψος που επιβάλλεται.

Τα Προκεχωρημένα Εφοδιαστικά Κέντρα (ΠΑΒΥΠ-ΠΑΥΠ), με τη σειρά τους εφόσον διαθέτουν απόθεμα, χορηγούν τα υλικά-ανταλλακτικά που ζητήθηκαν, διαφορετικά τα τηρούν οφειλόμενα και υποβάλλουν αιτήσεις αναπλήρωσης των αποθεμάτων τους στο Κέντρο Ελέγχου Υλικών (Κ.Ε.Υ).

Το ΚΕΥ μόλις παραλάβει τις αιτήσεις των Προκεχωρημένων Εφοδιαστικών Οργάνων εκδίδει διατακτικές χορήγησης προς τις Μονάδες (Τ.ΥΛ) του Βασικού Εφοδιαστικού Κέντρου (651 ΑΒΥΠ), σύμφωνα με την αποθεματική δυνατότητα αυτών και μεριμνά στη συνέχεια για την εξασφάλιση των υλικών-ανταλλακτικών που λείπουν, από τις πηγές εφοδιασμού εσωτερικού-εξωτερικού.

Τα Τάγματα Υλικού (Τ.ΥΛ) προωθούν τα υλικά που χορηγούνται στις Μονάδες ΥΠ.

### 3.10.2 Διαδικασία Επιστροφής Υλικών-Ανταλλακτικών

Κάθε υλικό που δεν αναγκαιεί πλέον στην Μερική Διαχείριση, πρέπει να επιστρέφεται στην Γενική Διαχείριση της Μονάδας, χωρίς καθυστέρηση. Επίσης πρέπει να επιστρέφονται υλικά άχρηστα ή επισκευάσιμα, εφόσον αυτά για οποιοδήποτε λόγο δεν ανταλλάσσονται.

Υλικό το οποίο επιστρέφεται στην Γενική Διαχείριση είτε σαν πλεονάζον, είτε σαν άχρηστο ή επισκευάσιμο προς αντικατάσταση, είτε ως επιθεωρήσιμο, είτε λόγω οποιασδήποτε βλάβης ή λειτουργικής ανωμαλίας, πρέπει πριν την επιστροφή του να υφίσταται, ανάλογα με τη φύση του, τεχνική επιθεώρηση, η δε ποιοτική του κατάσταση ή βλάβη όπως και τα αίτια αυτής να αναγράφονται σαφώς στην προβλεπόμενη πινακίδα αναγνώρισης του υλικού, η οποία πρέπει απαραίτητα να το συνοδεύει.

Η Γενική Διαχείριση της Μονάδας επιστρέφει τα μη αναγκαιούντα υλικά-ανταλλακτικά στις Μονάδες Αμέσου Εφοδιασμού (ΛΥΠ), αυτές στα Προκεχωρημένα Εφοδιαστικά Κέντρα (ΠΑΒΥΠ-ΠΑΥΠ) και αυτά με τη σειρά τους στα Τάγματα Υλικού (ΤΥΛ) της 651 ΑΒΥΠ, εφαρμόζοντας το ισχύον ρεύμα εκκενώσεως υλικών-ανταλλακτικών.

Τα επισκευάσιμα, άχρηστα ή επιθεωρήσιμα υλικά-ανταλλακτικά προσδιορίζονται :

- Επισκευάσιμα : Υλικά τα οποία δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν παρά μόνο μετά από επισκευή.

- Άχρηστα : Υλικά τα οποία λόγω της χρήσης τους ή από οποιαδήποτε άλλη αιτία, αχρηστεύθηκαν παντελώς ή έχουν υποστεί τέτοια φθορά, ώστε η επισκευή τους προς επαναχρησιμοποίηση να μη θεωρείται οικονομικά συμφέρουσα. Επίσης υλικά τα οποία αν και ποιοτικά βρίσκονται στην κατάσταση του καινούργιου ή εύχρηστου ή επισκευασίμου ή επιθεωρήσιμου αποσύρονται από την κυκλοφορία, με βάση τεχνικές οδηγίες ή διαταγές, οι οποίες το χαρακτηρίζουν σαν άχρηστο.

- Επιθεωρήσιμα : Υλικά τα οποία δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν παρά μόνο μετά από προηγούμενη δοκιμή ή επιθεώρηση, κατά την οποία εντάσσονται σε μια από τις παραπάνω κατηγορίες ή ακόμη και στην κατηγορία

των εύχρηστων, δηλαδή υλικών τα οποία αν και έχουν χρησιμοποιηθεί, βρίσκονται στην κατάσταση της αμέσου χρησιμοποίησως.

#### **4. Τα Σύγχρονα Πληροφοριακά Συστήματα στην υπηρεσία του Σ.Ξ.**

Το Σύστημα Εφοδιασμού στο Σ.Ξ., όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ακολουθεί τους κανόνες που ισχύουν στις εταιρείες Logistics και προϋποθέτει την χρήση σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων, προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος – σκοπός των Ε.Δ.

##### **4.1 Οι Νέες Τάσεις των Σύγχρονων – Εφοδιαστικών Συστημάτων**

Τα νέα οπλικά συστήματα, που θα χρησιμοποιηθούν σε εθνικό αλλά και διεθνές πλαίσιο συμβατικών επιχειρήσεων πρέπει να υποστηρίζονται από τα απαιτούμενα υλικά κλάσεως II και V (τα οποία παρουσιάζουν ολοένα αυξανόμενο αριθμό) κατά αριστοποιημένο τρόπο, σύμφωνα με τις αρχές της επιστήμης των “Logistics” και τις δυνατότητες της σύγχρονης τεχνολογίας των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Συνεπώς οι νέες τάσεις των σύγχρονων εφοδιαστικών συστημάτων οδηγούν στην ανάπτυξη νέων σύγχρονων Πληροφοριακών Συστημάτων, διότι:

(1) Οι αλλαγές στο διεθνές περιβάλλον ασφαλείας υποδεικνύουν ότι οι αμυντικές δαπάνες πιθανότατα θα μειωθούν τα επόμενα χρόνια. Το γεγονός αυτό υποχρεώνει τις αρμόδιες Στρατιωτικές Αρχές στη βελτίωση των εφοδιαστικών συστημάτων, στην εφαρμογή των αρχών της επιστήμης των “Logistics” και την εκμετάλλευση των δυνατοτήτων που παρέχει η σύγχρονη τεχνολογία των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Τα αποθέματα μειώνονται ενώ βελτιώνεται η επικοινωνία σε πλευρικό ανεφοδιασμό, σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Στόχος είναι η επίτευξη του μεγίστου αποτελέσματος, με το ελάχιστο δυνατό κόστος.

(2) Ο τρόπος συνεργασίας – ανταλλαγής πληροφοριών με τα Πληροφοριακά Συστήματα διάφορων Πηγών Προμήθειας (FMS, NSPA, Λέσχη LEOPARD κτλ), ο οποίος υιοθετεί με διαρκώς αυξανόμενους ρυθμούς σύγχρονα εργαλεία της Πληροφορικής για βελτίωση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών, μέσα από αυτοματοποιημένες διαδικασίες.

##### **4.2 Ιστορικό Πληροφοριακών Συστημάτων στο Σ.Ξ.**

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ο εφοδιασμός του ΣΞ με υλικά Κλάσεων II και V (υλικά, ανταλλακτικά και πυρομαχικά) αποτελεί αρμοδιότητα του Σώματος ΥΠ. Ο έλεγχος, η λογιστική παρακολούθηση, η αποθήκευση, η συντήρηση και η

διακίνηση των υλικών αυτών επιτυγχάνεται με τις ΔΥΠ του ΓΕΣ και των Σχηματισμών, το Κέντρο Ελέγχου Υλικού (ΚΕΥ), τις Αποθήκες Βάσεως και Προκεχωρημένης Βάσεως, τους ΛΥΠ και τις ΠΑΥΠ.

Το ΟΣΕΥΣ (Ολοκληρωμένο Σύστημα Ελέγχου Υλικών Στρατού), είναι ένα πληροφοριακό σύστημα που έχει ως αποστολή την αυτοματοποίηση των διαδικασιών διοικήσεως και διαχειρίσεως του υλικού κλάσεως II του ΣΞ. Ο σχεδιασμός του αποσκοπεί να δημιουργήσει ένα ενιαίο περιβάλλον ελέγχου και διαχειρίσεως των υλικών και στην συνέχεια να συμπεριλάβει και τα υπόλοιπα τμήματα του συστήματος ΔΜ έτσι, ώστε όταν ολοκληρωθεί να αποτελεί ένα ενιαίο πληροφοριακό σύστημα Υποστήριξης - Διοικητικής Μεριμνης.

Είναι αυτονόητη η σημασία ενός αποτελεσματικού και αξιόπιστου συστήματος διοικήσεως - διαχειρίσεως υλικών για την επιχειρησιακή ετοιμότητα των Μονάδων και τον ορθό σχεδιασμό των επιχειρήσεων.

#### 4.2.1 Ολοκληρωμένο Σύστημα Ελέγχου Υλικών Στρατού (ΟΣΕΥΣ)

Αναλυτικότερα, στις αρχές του '99 δόθηκε εντολή στο ΚΕΥ για ανάπτυξη των νέων εφαρμογών με σκοπό την πλήρη εκμετάλλευση του νέου εξοπλισμού UNIX που είχε τεθεί σε λειτουργία από το 1998. Παράλληλα στην 651 ΤΑΞΥΛΠ (αργότερα μετονομάστηκε σε 651 ΑΒΥΠ) ανατέθηκε το έργο ανανέωσης του δικτύου επικοινωνιών με όλα τα ΤΥΛ και το ΚΕΥ, ώστε το νέο πληροφοριακό σύστημα να τεθεί σε λειτουργία αρχές του 2000.

Η νέα τεχνολογία ανοικτής αρχιτεκτονικής UNIX, οδήγησε το 1999 να περάσουμε σε ένα σύγχρονο περιβάλλον εργασίας (Δίκτυο Intranet) με χρήση Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων (ORACLE 8.0) και μοντέλο εφαρμογών τύπου Client - Server και Web.

Στόχος ήταν να μεθοδευτεί η ταχεία ανάπτυξη των δύο (2) νέων Μηχανογραφικών εφαρμογών που αποτελούν το ΟΣΕΥΣ, έτσι ώστε στις αρχές του 2000 η 651 ΤΑΞΥΛΠ, το ΚΕΥ και τα ΤΥΛ να λειτουργούν στο νέο πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης - Ελέγχου Υλικών Περιοχής Βάσεως, το οποίο θα έχει μεγάλες δυνατότητες και θα βελτιώνεται συνεχώς.

Παράλληλα αναπτύχθηκε η εφαρμογή ΠΑΥΠ-ΛΥΠ από ΓΕΣ/ΔΕΠΛΗ, ενώ το ΚΕΥ έπρεπε να συνδεθεί με όλες τις Μονάδες (ΥΠ), των οποίων όλος ο εξοπλισμός αντικαταστάθηκε, με νέο σύγχρονης τεχνολογίας. Η ΔΔΒ/ΓΕΣ με τον ΟΤΕ μερίμνησε για την εξασφάλιση του καλύτερου δυνατού δικτύου διακίνησης πληροφοριών. Στη προσπάθεια αυτή το ΓΕΣ συντόνισε τρεις (3) Διευθύνσεις με αποτέλεσμα να αποδίδονται ήδη καρποί, παρά τις αντιμετωπιζόμενες δυσκολίες.

Η ανάπτυξη του νέου Συστήματος έγινε:

α. Σύμφωνα με την εξελικτική μεθοδολογία όπως καθορίζεται στην Π.Δ. 0-8/96/ΓΕΣ/ΔΙΠΜΕ

β. Σε ανοικτή αρχιτεκτονική, σε πλατφόρμα υλικού (H/Y) PC εμπορικού τύπου και λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows NT.

γ. Η αρχιτεκτονική του συστήματος είναι τύπου Client - Server.

δ. Το Δίκτυο είναι ευρείας περιοχής και συνδέει όλες τις Μονάδες ΥΠ, με γραμμές υψηλής ταχύτητας μεταφοράς δεδομένων.

ε. Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε (ORACLE 8.0 – σήμερα χρησιμοποιείται η έκδοση 11g), εξασφαλίζει:

(1) Συμβατότητα – Διαλειτουργικότητα με τα λοιπά πληροφοριακά συστήματα του Σ.Ξ.

(2) Επεκτασιμότητα και ευκολία αφομοίωσης νέων τεχνολογιών.

στ. Σε αυτό το σημείο πρέπει να επισημανθεί ότι η επιλογή του συγκεκριμένου λογισμικού έφερε το Σώμα στην αιχμή των Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων μέσα στις Ε.Δ.

Συνεπώς οι σύγχρονες Τεχνολογίες πάνω στις οποίες βασίζονται τα Πληροφοριακά Συστήματα του ΣΥΠ αφορούν δύο μεγάλες κατηγορίες:

α. **Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων:** Η πλατφόρμα (ΣΔΒΔ)<sup>6</sup> που χρησιμοποιείται είναι αυτή της Oracle, με διάφορα από τα εργαλεία ανάπτυξης και διαχείρισης που αυτή συνεπάγεται, (πχ Oracle 8.0.5, Oracle Designer, Oracle Developer 2000). Η συγκεκριμένη λύση πιστεύεται ότι θα εξακολουθήσει, τουλάχιστον στο άμεσο μέλλον, να ικανοποιεί τις ανάγκες των εφαρμογών του ΣΥΠ.

β. **Στα Λειτουργικά Συστήματα:** Οι λύσεις που σήμερα χρησιμοποιεί το ΣΥΠ είναι ένας συνδυασμός συστημάτων UNIX (Sparc Solaris) και Windows NT/2000/XP. Και εδώ δεν αναμένεται καθοριστική αλλαγή στα χρησιμοποιούμενα Λειτουργικά Συστήματα.

#### 4.2.2 Επιχειρησιακά Χαρακτηριστικά ΟΣΕΥΣ

Τα επιχειρησιακά χαρακτηριστικά του ΟΣΕΥΣ τόσο μεταξύ των KEY – ΑΒΥΠ – ΤΥΛ όσο και μεταξύ των ΠΑΥΠ – ΛΥΠ, είναι τα παρακάτω :

---

<sup>6</sup> Data Base Management Systems (DBMS).

- Έλεγχος υλικών κλπ. όχι μόνο από μονάδες ΥΠ αλλά και από τα επιτελικά όργανα ΔΜ (ΤΑΞΥΠ , 4<sup>α</sup> ΕΓ / Σχηματισμών.) – συνεκτίμηση με σχέδια Δ.Μ.
- Διασύνδεση με ΣΔΕΠ – σταδιακή σύνθεση ολοκληρωμένης εικόνας κατανομής αποθεμάτων υλικών.
- Ασφαλής λειτουργία και διακίνηση πληροφοριών του συστήματος.
- Ταχύς εντοπισμός (on line) και αναδιανομή αποθεμάτων σε όλη την έκταση των κόμβων του δικτύου του νέου ΟΣΕΥΣ (πλευρικός ανεφοδιασμός).
- Στατιστικές αναλύσεις καταναλώσεων υλικών και ανταλλακτικών με σκοπό την προεκτίμηση νέων παραγγελιών και δραστική μείωση δαπανών και χωρών αποθήκευσης.
- Οι λογιστικές διαδικασίες ελέγχου των υλικών με εφαρμογή του συστήματος των χειριστών ΚΥ (End Item Managers) στο ΚΕΥ.
- Η τήρηση των προβλεπόμενων αποθεμάτων της Περιοχής Βάσεως, των οφειλομένων προς Μονάδες και άμεση ενημέρωση των υποστηριζόμενων Μονάδων, τόσο για την τύχη των αιτήσεων τους, όσο και για την ορθότητα των πληροφοριακών στοιχείων κάθε υλικού, μέσω του δικτύου.

#### 4.2.3 Πλεονεκτήματα της χρήσης του ΟΣΕΥΣ

Τα πλεονεκτήματα του ΟΣΕΥΣ είναι :

- Ο κεντρικός έλεγχος των αποθεμάτων όλων των Μονάδων ΥΠ.
- Η ελαχιστοποίηση του χρόνου αντίδρασης του συστήματος ΔΜ.
- Ο περιορισμός των χρονοβόρων διαδικασιών αίτησης-χορήγησης των υλικών-ανταλλακτικών.
  - Η “εν χρόνω” λήψη ορθών αποφάσεων, μέσω της δυνατότητας της ταχείας εκτίμησης των αναγκών.
  - Η εξοικονόμηση πιστώσεων από τον προϋπολογισμό, μέσω της ορθολογικής παρακολούθησης του υλικού και της ορθής εκτίμησης των αναγκών.
  - Η κωδικοποίηση και η τυποποίηση των υλικών.

#### 4.2.4 Αυτοματοποιημένο Σύστημα Πυρομαχικών Στρατού (ΑΣΠΥΣ)

##### 4.2.4.1 Ιστορικό

Το “ΑΣΠΥΣ” αποτελεί μια μηχανογραφική εφαρμογή διαχείρισης, διοίκησης και τεχνικής παρακολούθησης των πυρομαχικών, που αναπτύχθηκε σύμφωνα με



τις απαιτήσεις της ΔΥΠ/ΓΕΣ, από τις εταιρείες ISI HELLAS ΚΑΙ ΔΕΛΤΑ SINGULAR, (Σεπ 1997 έως Νοε 2003), στο πλαίσιο αντισταθμιστικών ωφελημάτων (σύμβαση μεταξύ ΓΔΕ και Αμερικάνικης εταιρείας HUGHES).

Το Μάρτιο 2004, το KEY ως Μονάδα μηχανοργάνωσης, ανέλαβε τη διαχείριση και συντήρηση της Βάσης Δεδομένων και του δικτύου της εφαρμογής και την επίλυση κάθε τεχνικού – λειτουργικού προβλήματος σε συνεργασία με τις εταιρείες ανάπτυξης. Η εγκατάσταση του εξοπλισμού σε όλους τους κόμβους της εφαρμογής ολοκληρώθηκε τον Ιούλιο 2005.

#### **4.2.4.2 Λογισμικό**

Η βάση δεδομένων του ΑΣΠΥΣ, είναι δομημένη σε περιβάλλον ORACLE 9i (σήμερα ORACLE 9i - Release 2) και λειτουργεί με το πρότυπο πελάτη – εξυπηρετητή (client – server). Πρόκειται για 64 κατανεμημένες βάσεις οι οποίες αναλύονται σε:

- (1) 25 Δχσεις Μονάδων Πυρ/κών (ΑΒΠ-ΠΑΠ) για τη λογιστική παρακολούθηση των αποθεμάτων τους.
- (2) 38 Σχηματισμούς (επιχειρησιακοί - ΔΜ) για την επιχειρησιακή διοίκηση των αποθεμάτων.
- (3) 1 του KEY που εξυπηρετεί τις ανάγκες της Μονάδος καθώς και τις αρμόδιες Δνσεις του ΓΕΣ (ΔΥΔΜ, ΔΙΣΧΕΑ, ΔΕΚΠ, Δνσεις Όπλων και ΔΥΠ/5<sup>ο</sup> Γρ), με την παροχή συγκεντρωτικών στοιχείων, με σκοπό την κατά περίπτωση λήψη ορθών αποφάσεων.

#### **4.2.4.3 Δομή**

Στο "ΑΣΠΥΣ", αναπτύσσονται 3 ανεξάρτητα σκέλη:

- (1) Επιχειρησιακό, που υλοποιείται από τους Σχηματισμούς και τις αρμόδιες Δνσεις του ΓΕΣ.
- (2) Λογιστικό, που υλοποιείται από τις διαχειρίσεις πυρομαχικών.
- (3) Τεχνικό, που υλοποιείται από τα εξεταστήρια και τα χημεία των Μονάδων πυρομαχικών και το ΓΕΣ/ΔΥΠ/5<sup>ο</sup>

#### **4.2.4.4 Εξέλιξη ΑΣΠΥΣ**

Πρόσφατα ολοκληρώθηκε η εισαγωγή – καταχώρηση των πυρ/κών εκπαίδευσης και διορθώνονται οι λανθασμένες εγγραφές. Με την κρυπτασφάλιση

του συνδρομολογημένου δικτύου ΟΣΕΥΣ – ΑΣΠΥΣ θα συνεχιστεί η εισαγωγή των πυρομαχικών ΒΦ των Μονάδων. Πραγματοποιούνται βελτιώσεις στην εφαρμογή κατόπιν απαιτήσεων των χρηστών.

#### *4.2.4.5 Πλεονεκτήματα ΑΣΠΥΣ*

Στον επιχειρησιακό σχεδιασμό είναι τα παρακάτω:

(1) Άμεση ενημέρωση για την ποσότητα, κατάσταση και διαθεσιμότητα των πυρομαχικών όλων των Μονάδων.

(2) Καλύτερη και αποτελεσματικότερη επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ των επιτελείων.

(3) Ανακατανομή πυρομαχικών με βάση τις επιχειρησιακές απαιτήσεις στα πλαίσια του σχεδίου κλιμάκωσης αποθεμάτων.

(4) Αποτελεσματικότερος σχεδιασμός καθώς και δυνατότητα αναπροσαρμογής των υφισταμένων σχεδίων επιχειρήσεων ή εκπόνηση νέων με βάση τα νέα επιχειρησιακά δεδομένα.

Στη λογιστική παρακολούθηση:

(1) Πλήρης λογιστική παρακολούθηση και διαχείριση των πυρομαχικών και των διαδικασιών διακίνησής τους.

(2) Μείωση του φόρτου εργασίας των μονάδων εφοδιασμού αλλά και αναβάθμιση της ποιότητας του αποθέματος που τηρείται για επιχειρήσεις

(3) Άμεση διαθεσιμότητα απαραίτητων πληροφοριακών στοιχείων στην ιεραρχία, ανάλογα με το κλιμάκιο υπαγωγής αποφυγή περιττών διακινήσεων με εκμετάλλευση των πλεοναζόντων και ανακατανομή τους όπου απαιτείται.

Στην ποιότητα των πυρομαχικών:

(1) Άριστη τεχνική παρακολούθηση της ποιοτικής κατάστασης των πυρομαχικών σε επίπεδο μερίδας πυρομαχικού αλλά και εξαρτημάτων μερίδας.

(2) Συνεχής έλεγχος τεχνικών πληροφοριών των πυρομαχικών όπως:

(α) Δεσμεύσεις των πυρομαχικών, για συγκεκριμένη χρήση, για ασφαλή χειρισμό και μεταφορά τους.

(β) Δυσλειτουργίες πυρομαχικών που παρουσιάστηκαν κατά την εκτέλεση βολών.

(3) Παρακολούθηση των φυσικών σταθερών αποθήκευσης όπως η ελάχιστη και μέγιστη θερμοκρασία, η υγρασία, η πίεση, κλπ. για την ιδανικότερη και ασφαλέστερη αποθήκευση των πυρομαχικών, με σκοπό την αύξηση του χρόνου ζωής τους.

### 4.3 Κωδικοποίηση Υλικών – Ανταλλακτικών

Η ανάγκη χρησιμοποίησης μιας κοινής γλώσσας για τα υλικά – ανταλλακτικά οδήγησε στην κωδικοποίησή τους. Με τον όρο κωδικοποίηση εννοούμε ένα ολοκληρωμένο σύστημα, που δημιουργήθηκε στα πλαίσια του ΝΑΤΟ το 1950, έμελλε να γίνει το πιο ευρύ διαδεδομένο και χωρίς αυτό δε μπορεί σήμερα να λειτουργήσει σωστά ένα σύστημα (ΔΜ).

Ο ανεφοδιασμός του Στρατού Ξηράς με τα απαιτούμενα υλικά, μπορεί να επιτευχθεί ομαλά μόνο με την αναγνώριση του υλικού, η οποία εξασφαλίζεται με την υιοθέτηση ενιαίου συστήματος κωδικοποίησης των ειδών, δηλαδή με την καθιέρωση ενιαίας <<διαλέκτου εφοδιασμού>>, που θα χρησιμοποιείται τόσο από αυτούς που ζητούν το υλικό όσο και από αυτούς που το χορηγούν.

Αρμόδιος φορέας για την κωδικοποίηση των υλικών στο Στρατό Ξηράς, είναι η Διεύθυνση Κωδικοποίησης – Τυποποίησης του Κέντρου Ελέγχου Υλικών (ΚΕΥ/ΔΚΤ).

Οι πηγές άντλησης των πληροφοριών για την υποβοήθηση του έργου του παραπάνω φορέα, αποτελούν ενδεικτικά, τα FED-LOG (Federal Logistics) και NMCRL (NATO Master Cross Reference List) και αφορούν υλικά που παραλαμβάνονται από τις ΗΠΑ μέσω της διαδικασίας FMS (Foreign Military Sales) καθώς και από άλλες πηγές προμήθειας συμμαχικών κρατών – μελών του ΝΑΤΟ (NSPA, BWB κλπ).

#### 4.3.1 Αρχές Συστήματος Κωδικοποίησης και Συστήματα Ταξινόμησης

Η ενότητα στην κωδικοποίηση των υλικών επιτυγχάνεται με :

α. Την ταξινόμηση του υλικού σε κατηγορίες ομοειδών υλικών, με βάση τη φύση και τον προορισμό τους.

β. Τον προσδιορισμό ενός μόνο αριθμού, με τον οποίο αναγνωρίζεται το κάθε υλικό.

γ. Την καθιέρωση ενός ενιαίου και τυποποιημένου τρόπου διατύπωσης της ονομασίας και της περιγραφής των υλικών, από όλες τις

εμπλεκόμενες Υπηρεσίες, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ομοιόμορφη περιγραφή των ομοίων υλικών.

δ. Τη σύνταξη και την κοινοποίηση εγχειριδίων ταξινόμησης και εικονογραφημένων καταλόγων αναγνώρισης των υλικών.

#### 4.3.2 Συστήματα κωδικοποίησης που ισχύουν στο Στρατό Ξηράς

Ο Ε.Σ κωδικοποιεί τα υπό προμήθεια υλικά του, κατά τα πρότυπα του NATO (NATO Codification System, NCS), σύμφωνα με τις κατά καιρούς εκδοθείσες Standard Agreements (STANAG's) της Συμμαχίας.



Εικόνα 4.3.2.1

#### 4.3.3 Σύστημα Κωδικοποίησης κατά NATO

Το σύστημα κωδικοποίησης κατά NATO καλύπτει την ταξινόμηση και αναγνώριση του χρησιμοποιούμενου από τα Κράτη – Μέλη του NATO στρατιωτικού υλικού και κυρίως εκείνου που χρησιμοποιείται από δύο ή περισσότερες χώρες ή που προμηθεύεται μία ή περισσότερες χώρες από άλλη.

Η Ελλάδα έχει αποδεχθεί την εφαρμογή του συστήματος αυτού, όπως καθορίζεται στη STANAG (Standard Agreements), 4107 και αρμόδια Αρχή για την εφαρμογή των σχετικών συμφωνιών είναι το ΓΕΕΘΑ.

Το σύστημα κωδικοποίησης κατά NATO ακολουθεί τις αρχές που έχει καθιερώσει το σύστημα ταξινόμησης των ΗΠΑ, κατάλληλα προσαρμοσμένες ώστε να επιτυγχάνεται από όλα τα Κράτη – Μέλη καθορισμός, για κάθε υλικό :

- α. Ενός και μόνο συστήματος ταξινόμησης.
- β. Ενός και μόνο συστήματος αναγνώρισης
- γ. Μίας και μόνο ονομασίας υλικού.
- δ. Ενός και μόνο αριθμού ονομαστικού υλικού.

Το υλικό ταξινομείται με μέριμνα της Εθνικής Υπηρεσίας Κωδικοποίησης κάθε χώρας. Ο αριθμός ονομαστικού που δίδεται αποτελείται από 13 ψηφία, και έχει την παρακάτω μορφή (Εικ.4.3.3.1) :



Εικόνα 4.3.3.1

Τα 13 ψηφία διακρίνονται σε :

- α. Μέρος πρώτο από 4 ψηφία, τα οποία δείχνουν την κατηγορία του υλικού. Ο προσδιορισμός της κατηγορίας γίνεται από την Εθνική Υπηρεσία Κωδικοποίησης , με βάση τα εγχειρίδια ταξινόμησης του ονομαστικού συστήματος των ΗΠΑ.
- β. Μέρος δεύτερο από 2 ψηφία, τα οποία υποδηλώνουν τον κωδικό της χώρας που αρχικά κωδικοποίησε το υλικό. Κάθε χώρα έχει τον δικό της κωδικό, πχ. 00 για τις ΗΠΑ, 12 για τη Γερμανία, 23 για την Ελλάδα κλπ.
- γ. Μέρος τρίτο από επτά ψηφία, που τα τρία πρώτα διαβάζονται σαν χωριστή ενότητα από τα υπόλοιπα τέσσερα. Τα επτά αυτά ψηφία μαζί με τα προηγούμενα δύο εξατομικεύουν το υλικό και δίνονται από την Εθνική Υπηρεσία Κωδικοποίησης της χώρας, που κωδικοποίησε το υλικό.

Με τον τρόπο αυτό ο αριθμός ονομαστικού μιας χώρας NATO είναι και εθνικός αριθμός ταξινόμησης (NATO STOCK NUMBER ή NSN).

Ένα παράδειγμα αναγνώρισης ενός A/O (πχ 2920-00-004-6788) είναι αυτό που φαίνεται και στην Εικόνα 4.3.3.2, όπου:

- ❖ Οι 2 πρώτοι αριθμοί (29), δηλώνουν την ομάδα των υλικών (π.χ. μηχανή).
- ❖ Οι 2 επόμενοι (20), δηλώνουν την κλάση των υλικών (I-V)
- ❖ Οι επόμενοι 2 (00), δηλώνουν την χώρα που δόθηκε και προέρχεται το υλικό (π.χ. ΗΠΑ). Για την χώρα μας είναι ο αριθμός 23.

Οι επόμενοι 7 αριθμοί (004-6788), είναι μοναδικοί και προέρχονται από τις Αρχικές Υπηρεσίες Κωδικοποίησης Υλικών (AYKY). Μια τέτοια αρχή είναι η ΔΚΤ (Διεύθυνση Κωδικοποίησης – Τυποποίησης), που εδρεύει στο ΚΕΥ. Παράδειγμα NSN



Εικόνα 4.3.3.2

#### 4.3.4 Στοιχεία Αναγνώρισης των Υλικών-Ανταλλακτικών

Τα στοιχεία αναγνώρισης ενός υλικού-ανταλλακτικού είναι :

- α. Ο αριθμός ονομαστικού (NSN).
- β. Η περιγραφή του υλικού – ανταλλακτικού.
- γ. Οι ειδικές ενδείξεις αναγνώρισης του υλικού – ανταλλακτικού.

Για κάθε υλικό δίνεται ένας αριθμός ονομαστικού, που σχηματίζεται όπως αναπτύχθηκε στα προηγούμενα.

Οι αριθμοί ονομαστικού που έχουν αποδοθεί μέχρι τώρα στον Στρατό Ξηράς, συμπεριλαμβάνονται στις οικείες πληροφοριακές βάσεις δεδομένων, στις οποίες έχουν καταγραφεί και τα λοιπά στοιχεία αναγνώρισης των υλικών-ανταλλακτικών.

Για κάθε υλικό - ανταλλακτικό δίδεται επίσης μια συγκεκριμένη περιγραφική ονομασία, με την οποία αυτό αναγνωρίζεται, και αποτελείται συνήθως από μια ή δύο λέξεις που παράγουν τη βασική περιγραφή του υλικού (Item Name Code, INC). Η περιγραφή του υλικού – ανταλλακτικού διατυπώνεται στην επίσημη τεχνική ορολογία και με τους όρους που έχουν καθοριστεί κατά περίπτωση.

Τέλος, ειδικές ενδείξεις αναγνώρισης, θεωρούνται εκείνες που υποβοηθούν στη πλήρη αναγνώριση του υλικού – ανταλλακτικού και στη διαφοροποίησή του από άλλα ομοειδή. Υπάρχουν οι παρακάτω μέθοδοι παροχής αυτών των ενδείξεων :

Η περιγραφική μέθοδος : Χρησιμοποιεί ενιαία και τυποποιημένη ονομασία των υλικών, που διατυπώνεται με βάση τον περιγραφικό τύπο, με τα οποία εξασφαλίζεται η ομοιόμορφη, πλήρης και κατά την αυτή σειρά παράθεση των χαρακτηριστικών τους. Χρησιμοποιείται για την αναγνώριση των κοινών υλικών.

Η μέθοδος της παραπομπής : Χρησιμοποιεί, εκτός από την ονομασία του υλικού, την επωνυμία (μέσω συγκεκριμένου κωδικού) του κατασκευαστή και τον αριθμό αναγνώρισης - P/N (PART NUMBER) που αυτός έχει δώσει στο υλικό

Για την εύκολη αναγνώριση τόσο των υλικών – ανταλλακτικών που βρίσκονται σε εναποθήκευση, όσο και των υλικών – ανταλλακτικών που βρίσκονται σε διακίνηση, χρησιμοποιούνται ειδικές πινακίδες αναγνώρισης, οι οποίες αναρτώνται επί αυτών. Η χρησιμοποίηση τέτοιων πινακίδων δεν απαιτείται σε υλικά – ανταλλακτικά, εφόσον πάνω σ' αυτά ή τη συσκευασία τους, υπάρχουν εκτυπωμένα τα αναγκαία στοιχεία αναγνώρισής τους. Η χρησιμοποίηση πινακίδων αναγνώρισης αποσκοπεί στην :

- α. Άμεση αναγνώριση του υλικού.
- β. Διευκόλυνση σύνταξης αίτησης, ως προς τα στοιχεία του υλικού, σε περίπτωση που αυτό ζητείται ξανά.
- γ. Απόκτηση άμεσης αντίληψης σχετικά με την ποιοτική κατάσταση του υλικού – ανταλλακτικού (εύχρηστο, επισκευάσιμο, άχρηστο, επιθεωρήσιμο).



## 4.4 Σύνδεση των Πληροφοριακών Συστημάτων με τις ΠΠ εξωτερικού

### 4.4.1 Γενικά

Για την κάλυψη επιτακτικών αναγκών σε κρίσιμα ανταλλακτικά ακολουθείται μια διαδικασία, η οποία καθορίζεται μέσα από διαταγές και σύμφωνα με αυτές αν τα ανταλλακτικά δεν συντηρούνται στα FMS, NSPA, Λέσχη LEO, τότε αναζητούνται:

α. Σε διεθνείς βάσεις δεδομένων με μέριμνα των Ελλήνων Συνδέσμων, στο εξωτερικό.

β. Στο εσωτερικό εμπόριο από εταιρείες που δραστηριοποιούνται στο χώρο.

Σε περίπτωση τοποθέτησης έκτακτων παραγγελιών από τον material manager – λογιστή, μετά από περιπτώσεις εκτάκτων αναγκών ή διαταγών από τους προϊστάμενους σχηματισμούς (παραγγελίες που δεν γίνονται βάσει των περιοδικών παραγγελιών και των κλιμάκων των ανταλλακτικών) ακολουθείται πάλι η διαδικασία αρχομένης από το εξωτερικό μέσω NSPA, FMS, NLSE, ως εξής:

A) Αρχικά έλεγχος αποθεμάτων σε όλες τις Μονάδες του ΕΣ

B) Ανεύρεση των υπό προμήθεια υλικών – ανταλλακτικών στο NLSE, για την περίπτωση ύπαρξης σε κάποια άλλη χώρα είτε μεταχειρισμένο είτε σε καινούργια κατάσταση.

Γ) Τελικώς τοποθέτηση στα FMS ή στη NSPA.

Συνεπώς τα πληροφοριακά συστήματα που χρησιμοποιούνται στο Σ.Ξ. συνδέονται άμεσα με τα πληροφοριακά συστήματα τόσο του Αμερικάνικου Στρατού (FMS) όσο και με αυτά του NATO (NSPA) μέσω του MILSTRIP.

Το MILSTRIP (Military Standard Requisition and Issue Procedures) αποτελεί μία από τις κύριες διαδικασίες Logistics που χρησιμοποιεί το Υπουργείο Άμυνας των Η.Π.Α. και είναι μέρος του ολοκληρωμένου συστήματος άμυνας της χώρας DLSS (Defense Logistics Standard System) .

Πρόκειται για ένα σύγχρονο και ολοκληρωμένο σύστημα παραγγελιοληψιών και χρησιμοποιείται τόσο από τον αμερικάνικο στρατό όσο και από κάθε κράτος που επιθυμεί να προμηθευτεί στρατιωτικό εξοπλισμό από τις αμερικάνικες εταιρείες.

Το εντυπωσιακό της όλης διαδικασίας είναι ότι ακολουθείται μία παρόμοια διαδικασία, με τις αναγκαίες βέβαια παραλλαγές, τόσο για την προμήθεια ενός απλού ανταλλακτικού όπως μία βίδα όσο και για την αγορά ενός αεροπλάνου.



Το MILSTRIP ξεκίνησε σαν διαδικασία το 1950 σε πρώιμη βέβαια μορφή με καρτέλες και έγγραφα. Με το πέρασμα των ετών η τεχνολογία άλλαξε τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται και την ταχύτητα επικοινωνίας, αλλά η κύρια γλώσσα του παραμένει αναλλοίωτη.

Η εφοδιαστική γλώσσα του MILSTRIP αποτελείται από ογδόντα στήλες, όπου αναγράφονται όλες οι πιθανές πληροφορίες που αφορούν μία παραγγελία από την υποβολή μέχρι την υλοποίησή της. Κάθε στήλη μπορεί να συμπληρωθεί με ένα πλήθος αριθμών και γραμμάτων που το καθένα αφορά μία συγκεκριμένη πληροφορία.

Το MILSTRIP αποτελεί το σύστημα με το οποίο δουλεύει το FMS (Foreign Military Sales) που αποτελεί τη διαδικασία με την οποία ένα κράτος μπορεί να προμηθευτεί αμυντικό εξοπλισμό από τις αμερικάνικες εταιρείες με ενδιάμεσο κρίκο το Υπουργείο Άμυνας των Η.Π.Α. (ανάλυση του οποίου ακολουθεί παρακάτω), καθώς και μέσω της NSPA.

Η εναλλακτική διαδικασία είναι η απευθείας προμήθεια από τις εταιρείες με τη διαδικασία DCS (Direct Commercial Sales) χωρίς τη μεσολάβηση της κυβέρνησης των Η.Π.Α..

Οι δύο διαδικασίες παρουσιάζουν αντίστοιχα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα και η επιλογή της κατάλληλης, εξαρτάται από πολλούς παράγοντες αλλά κυρίως από τις ιδιαίτερες απαιτήσεις του κάθε πελάτη.

#### 4.4.2 NATO Support Agency – NSPA

Αποστολή της NSPA είναι να:

- Παρέχει πλήρες φάσμα λογιστικής υποστήριξης στο NATO και στα κράτη-μέλη του.
- Παρέχει εφοδιαστική υποστήριξη στα Θέατρα Επιχειρήσεων
- Μεγιστοποιεί την αποτελεσματικότητα των Ενόπλων Δυνάμεων στο ελάχιστο κόστος.
- Εξασφαλίζει ταχεία αντίδραση σε χαμηλότερο κόστος.

Οι υπηρεσίες που παρέχει αφορούν στους τομείς:

- Εφοδιασμός
- Συντήρηση
- Προμήθεια
- Τεχνική Υποστήριξη

Παρέχει μια μεγάλη ποικιλία από υπηρεσίες διοικητικής μέριμνας σε:

- Ένοπλες Δυνάμεις των χωρών-μελών του NATO
- Αρχηγεία του NATO: ACO, ACT, JFCs, NAEW&C Force Command
- Χώρες-μέλη Partnership for Peace
- Άλλους εφοδιαστικούς οργανισμούς του NATO: NACMA, NAHEMA, NAMA, NAPMA, NC3A, NCSA
- OCCAR
- Λειτουργεί ως προέκταση των εθνικών διαδικασιών εφοδιαστικής υποστήριξης.
- Δεν ανταγωνίζεται τους εθνικούς οργανισμούς προμήθειας και εφοδιαστικής υποστήριξης.
- Ο ρόλος της είναι συμπληρωματικός, αποτελώντας την πρώτη επιλογή των χωρών του NATO για συγκεντρωτικές υπηρεσίες Logistics.
- Βασικό ρητό «Όχι κέρδος – Όχι ζημιά»
- Είναι μια εταιρεία που συνάπτει συμβόλαια κι όχι ο ανάδοχος του συμβολαίου.

#### 4.4.3 Ανάλυση του Συστήματος Εφοδιασμού του αμερικάνικου Υπουργείου Άμυνας

Οι πελάτες του FMS λαμβάνουν υπηρεσίες logistics από το ίδιο σύστημα του Υπουργείου Άμυνας που υποστηρίζει τις Αμερικανικές Ένοπλες Δυνάμεις. Δεν υπάρχει όμως μόνο ένας εφοδιαστικός οργανισμός. Κάθε στρατιωτική υπηρεσία έχει τις δικές της διαδικασίες, οργανισμούς και κανόνες. Αυτό βέβαια σαν δεδομένο θα προκαλούσε τόσο προβλήματα κατανόησης όλων αυτών των διαδικασιών όσο και επικοινωνίας ειδικά με τους ξένους πελάτες που δεν είναι εξοικειωμένοι με τόσο πολύπλοκους οργανισμούς .

Για την επίλυση του ζητήματος έχει καθιερωθεί από όλες τις στρατιωτικές υπηρεσίες μία κοινή γλώσσα logistics επικοινωνίας. Αυτά τα “MIL standards” είναι διαδικασίες που αφορούν τις παραγγελίες , την εξαγωγή των υλικών, τη μεταφορά, τη χρέωση και πολλές ακόμα διαδικασίες των logistics.

Οι παραγγελίες για τα κύρια υλικά όπως αεροπλάνα, πλοία, άρματα και οπτικά συστήματα προετοιμάζονται και επεξεργάζονται εκ μέρους του εκάστοτε πελάτη του FMS από το αντίστοιχο International Logistics Control Office (ILCO)

του κάθε κλάδου των ΕΔ. Οι παραγγελίες για τα δευτερεύοντα υλικά προετοιμάζονται από τους ίδιους τους πελάτες και υποβάλλονται στο αντίστοιχο ILCO.

Τα ILCO των τριών σωμάτων έχουν ως εξής :

- Για την αεροπορία (USAF) είναι το Air Force Security Assistance Center (AFSAC) με έδρα το Wright-Patterson του Ohio όπου υποστηρίζονται κυρίως αεροσκάφη και ο εξοπλισμός τους, συστήματα πλοήγησης και επικοινωνιών, δορυφορικά και μετεωρολογικά συστήματα .

- Για το στρατό (US Army) είναι το US Army Security Assistance Command (USASAC) με έδρα το New Cumberland της Pennsylvania όπου υποστηρίζονται κυρίως τα άρματα, τα ελικόπτερα, τα πυραυλικά συστήματα, τα πυρομαχικά και ηλεκτρονικός και κρυπτογραφικός εξοπλισμός.

- Για το ναυτικό (US Navy) είναι το Naval Inventory Control Point International Programs Directorate (NAVICP-OF) όπου υποστηρίζονται κυρίως τα πλοία, τα αεροπλάνα, οι πύραυλοι εδάφους-αέρος και αέρος-αέρος, τα δορυφορικά, μετεωρολογικά και επικοινωνιακά συστήματα.

Όλοι οι ανωτέρω φορείς έχουν τις αντίστοιχες υπηρεσίες που ασχολούνται με τη λήψη της παραγγελίας, την παρακολούθηση και υλοποίησή της και την αποθήκευση.

Ο πρώτος έλεγχος της παραγγελίας αφορά την εξασφάλιση της χρηματοδότησης μέσω μιας ενεργής σύμβασης (case- θα αναλυθούν εκτενώς στη συνέχεια) και την επιβεβαίωση ότι περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για να εντοπιστεί η απαίτηση του πελάτη. Στη συνέχεια η παραγγελία μεταφέρεται σε έναν Item Manager μέσω ενός αυτοματοποιημένου συστήματος που λέγεται CICIL (Centralized Integrated System for International Logistics) για το στρατό, SAMIS (Security Assistance Management Information System) για την αεροπορία και MISIL (Management Information System for International Logistics) για το ναυτικό. Μέσω αυτών των συστημάτων ο πελάτης μπορεί να έχει πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες που αφορούν την παραγγελία από την αρχική υποβολή μέχρι την αποστολή στον μεταφορέα ή στον τελικό προορισμό.

#### 4.4.4 Foreign Military Sales (FMS)

Τα FMS, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, είναι ένα πρόγραμμα μέσω του οποίου επιλεγμένες ξένες κυβερνήσεις μπορούν να προμηθευτούν αμερικανικά υλικά, υπηρεσίες και εκπαίδευση με ενδιάμεσο κρίκο την κυβέρνηση των Η.Π.Α.

Ο σκοπός του προγράμματος είναι η πώληση σε κράτη συμμαχικά προς τις Η.Π.Α, που θα πληρούν τους εξής στρατηγικούς στόχους:

- α. Την ενδυνάμωση της ασφάλειας της χώρας και την προώθηση της παγκόσμιας ειρήνης

- β. Την διακυβέρνηση με δικαιοσύνη και δημοκρατία
- γ. Την επένδυση στους ανθρώπους
- δ. Την προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης και ευημερίας
- ε. Την παροχή ανθρωπιστικής βοήθειας

Για όλους αυτούς τους λόγους δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην επιλογή των κρατών που θα προμηθευτούν τα αμερικανικά συστήματα άμυνας. Σήμερα τα επιλεγμένα αυτά κράτη ανέρχονται σε εκατόν εξήντα.

Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία για το οικονομικό έτος 2011, πάνω από ογδόντα ξένα κράτη και διεθνείς οργανισμοί χρηματοδοτούν το FMS με συνολικές πωλήσεις περίπου 28,3 δις δολάρια. Είναι αξιοσημείωτο επίσης ότι η Ελλάδα κατείχε τη δεύτερη θέση παγκοσμίως στις πωλήσεις μέσω του FMS για το οικονομικό έτος 2009 με συνολική αξία \$ 1.290.661.

Στην ουσία υπάρχει μία διακρατική συμφωνία η οποία παίρνει τη μορφή ενός εγγράφου που λέγεται LOA (Letter of Offer and Acceptance) και υπογράφεται από την αμερικανική και την ξένη κυβέρνηση. Κάθε LOA, που κοινώς αναφέρεται ως FMS case, αποτελεί μοναδική σύμβαση και προσδιορίζει επακριβώς το λόγο υπογραφής της. Η προμήθεια αφορά είτε υλικά που βρίσκονται σε απόθεμα στον αμερικανικό στρατό είτε υλικά που απαιτείται η κατασκευή τους από εταιρείες. Στη δεύτερη περίπτωση το ξένο κράτος εξουσιοδοτεί την αμερικανική κυβέρνηση να προβεί σε σύναψη συμφωνίας με τον κατάλληλο κατασκευαστή εκ μέρους του.

#### 4.4.5 Διαδικασία Foreign Military Sales (FMS)

Η διαδικασία μίας αγοραπωλησίας μέσω του FMS ακολουθεί μία λογική συνέχεια βημάτων μέσα σε προκαθορισμένο χρονοδιάγραμμα τα οποία είναι τα εξής:

- α. Προκαταρτικό: Ο πελάτης προσδιορίζει την απαίτησή του και λαμβάνει συγκεκριμένες πληροφορίες.
- β. Σαφήνεια: Ο πελάτης και οι ΗΠΑ ανταλλάσσουν τεχνικές πληροφορίες.
- γ. Απαίτηση: Ο πελάτης προετοιμάζει και αποστέλλει την απαίτησή του με ένα έντυπο που ονομάζεται Letter Of Request (LOR), όπου ζητάει την προσφερόμενη τιμή και διαθεσιμότητα (Price & Availability, P&A).
- δ. Ανάπτυξη της προσφοράς: Η αρμόδια υπηρεσία παραλαμβάνει το LOR και συντάσσει το τελικό κείμενο προς υπογραφή που είναι το LOA.
- ε. Αποδοχή της προσφοράς: Ο πελάτης υπογράφει το LOA και αποστέλλει το αντίστοιχο χρηματικό ποσό.
- στ. Εκτέλεση: Ο αντίστοιχος case και line manager παραγγέλνει τα υλικά τα οποία παραδίδονται στο προκαθορισμένο σημείο (μεταφορέας ή προσυμφωνημένο σημείο)

ζ. Τερματισμός: Με τη συμφωνία και των δύο μερών κλείνει η case και αποστέλλεται ο τελικός λογαριασμός στον πελάτη.

#### 4.4.6 Κατηγορίες FMS Cases

Το LOA χρησιμοποιείται για να υλοποιήσει τους εξής τρεις τύπους FMS Cases:

α. Defined order: Πρόκειται για cases που αφορούν συγκεκριμένα υλικά σε καθορισμένες ποσότητες τα οποία αναγράφονται στο LOR. Χρησιμοποιείται κυρίως για την προμήθεια κύριων συγκροτημάτων όπως τα αεροπλάνα, τα άρματα, τα πλοία κτλ και όχι μεμονωμένα των ανταλλακτικών τους. Επίσης χρησιμοποιείται για ειδικές υπηρεσίες όπως μεταφορά , εκπαίδευση , τεχνικές οδηγίες κ.α.

β. Blanket order: Είναι μία συμφωνία μεταξύ του πελάτη και της αμερικανικής κυβέρνησης για την προμήθεια μίας συγκεκριμένης κατηγορίας υλικών ή υπηρεσιών, χωρίς να υπάρχει καθορισμένη λίστα ή ποσότητες αυτών, αλλά μόνο μία καθορισμένη κεφαλαιακή οροφή η οποία όσο έχει διαθέσιμο ποσό δίνει τη δυνατότητα στον πελάτη να παραγγέλλει.

γ. Cooperative Logistics Supply Support Arrangement (CLSSA) : Είναι μια συμφωνία που παρέχει εν-συνεχεία υποστήριξη για κάποιο κύριο οπλικό σύστημα π.χ. αεροπλάνο. Αυτό σημαίνει ότι η αμερικανική κυβέρνηση φροντίζει να διατηρεί επαρκή αποθέματα όχι μόνο για τις δικές της ανάγκες αλλά και για τον πελάτη. Η CLSSA χωρίζεται σε δύο κατηγορίες ως εξής :

1. Foreign Military Sales Order I Case (FMSO I): Αντίστοιχα με την defined order case, αφορά συγκεκριμένη λίστα υλικών και ποσοτήτων αυτών, που το αμερικάνικο υπουργείο άμυνας φροντίζει να διατηρεί απόθεμα συνήθως για χρονικό ορίζοντα δώδεκα μηνών.

2. Foreign Military Sales Order II Case (FMSO II): Είναι αντίστοιχη με τις blanket order cases και λόγω της ιδιαιτερότητας στο χειρισμό των αποθεμάτων κάθε υπηρεσία ακολουθεί διαφοροποιημένους κανόνες. Παράδειγμα CLSSA αποτελούν οι FMSO I και FMSO II cases που έχουν υπογραφεί από την ελληνική κυβέρνηση για την υποστήριξη των α/φων F-16, που δίνει τη δυνατότητα προμήθειας ανταλλακτικών ανάλογα με τις εκάστοτε απαιτήσεις και βέβαια για όσο υπάρχουν διαθέσιμες πιστώσεις.

#### 4.4.7 Πληροφοριακό Σύστημα MILSTRIP (Military Standard Requisition & Issue Procedures)

Το MILSTRIP είναι η κύρια καθιερωμένη διαδικασία των logistics του αμερικανικού στρατού. Αυτή η διαδικασία καθώς και κάποιες εξειδικευμένες που

έχουν καθιερώσει οι διάφορες υπηρεσίες, αποτελούν το σύστημα εφοδιασμού του υπουργείου άμυνας της χώρας (Defense Logistics Standard System DLSS).

Για πάνω από τέσσερις δεκαετίες το MILSTRIP χρησιμοποιείται με επιτυχία καθιερώνοντας μία αμφίδρομη ηλεκτρονική επικοινωνία ανάμεσα στους logistics managers και τους καταναλωτές. Υποστηρίζει περίπου ένα δισεκατομμύριο δοσοληψίες ανά έτος και χρησιμοποιείται για εκατό χιλιάδες δραστηριότητες των πελατών.

Η γλώσσα του MILSTRIP καθιερώθηκε τη δεκαετία του 1950 και η επικοινωνία γινόταν με έγγραφα και διάτρητες κάρτες. Με το πέρασμα των ετών η τεχνολογία άλλαξε τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται και την ταχύτητα επικοινωνίας αλλά η κύρια γλώσσα του παραμένει αναλλοίωτη. Οι πελάτες συνήθως υποβάλλουν την παραγγελία ηλεκτρονικά αλλά γίνεται αποδεκτή και η διαδικασία μέσω αλληλογραφίας.

Η εφοδιαστική γλώσσα του MILSTRIP αποτελείται από ογδόντα στήλες όπου αναγράφονται όλες οι πιθανές πληροφορίες που αφορούν μία παραγγελία από την υποβολή μέχρι την υλοποίησή της. Κάθε στήλη μπορεί να συμπληρωθεί με ένα πλήθος συνδυασμών αριθμών και γραμμάτων που το καθένα αφορά μία συγκεκριμένη πληροφορία.

Λόγω του μεγάλου αριθμού διαφορετικών κωδικών για κάθε στήλη θα γίνει επιλεκτική αναφορά στους πιο σημαντικούς.

Το MILSTRIP παρέχει τις κάτωθι δυνατότητες :

- α. Στον πελάτη :
  1. Να τοποθετήσει παραγγελία για υλικό
  2. Να παρακολουθεί το status της
  3. Να ζητήσει την ακύρωσή της
  4. Να παρακολουθεί την αίτηση ακύρωσης
  5. Το status της αποστολής στον μεταφορέα
- β. Στην αρμόδια υπηρεσία
  1. Να λάβει την παραγγελία
  2. Να παρακολουθεί το status της
  3. Τη δυνατότητα τροποποίησης της παραγγελίας
  4. Την ακύρωσή της κατόπιν αιτήματος του πελάτη
- γ. Στην πηγή προμήθειας
  1. Το status της προμήθειας
  2. Το status της αποστολής
  3. Το status σε περιπτώσεις ακύρωσης

#### *4.4.7.1 Τρόποι Υποβολής της παραγγελίας*

Οι επιλογές που έχει ένα κράτος-πελάτης κατά την προετοιμασία της παραγγελίας και την υποβολή της είναι οι εξής :

α. Αυτοματοποιημένη προετοιμασία: Ο πελάτης που έχει τη δυνατότητα τηλεπικοινωνίας μέσω υπολογιστή μπορεί να υποβάλλει την παραγγελία μέσω INTERNET συμπεριλαμβάνοντας όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες του ογδοντάστηλου κώδικα.

β. Manual προετοιμασία: Ο πελάτης που θέλει να παραγγείλει, με manual τρόπο, υλικά που έχουν NSN μπορούν να αποστείλουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες με επιστολή, fax ή ειδοποίηση στο αρμόδιο ILCO. Αν δεν υπάρχει διαθέσιμο το NSN μπορεί να διαβιβαστεί εναλλακτικά ο P/N, ο κωδικός του κατασκευαστή (Cage code), το μείζον συγκρότημα, η Τεχνική Οδηγία (T.O.) και γενικά οποιαδήποτε πληροφορία θα μπορούσε να βοηθήσει τον manager να εντοπίσει το αιτούμενο υλικό.

#### 4.4.7.2 Εξέλιξη της παραγγελίας

Με τη λήψη της παραγγελίας, ο πελάτης ενημερώνεται άμεσα με ένα πρώτο status. Στην περίπτωση που αυτό δεν γίνει, ο πελάτης μπορεί να ζητήσει το status αφού παρέλθουν τρεις ημέρες για παραγγελίες με προτεραιότητα 01-08 και επτά ημέρες για προτεραιότητας 09-15.

Στη συνέχεια μπορεί να ζητηθεί status μόνο αφού περάσουν τρεις ημέρες μετά το πέρας της εκτιμώμενης ημερομηνίας αποστολής (ESD Estimated Shipping Date) για τις παραγγελίες με προτεραιότητα 01-08 και επτά ημέρες για προτεραιότητας 09-15.

Όσον αφορά την προτεραιότητα αυτή αναλύεται, βάσει του παρακάτω Πίνακα (Εικόνα 4.4.7.2.1) ως εξής:

	A	B	C
I	01	04	11
II	02	05	12
III	03	06	13
IV	07	09	14
V	08	10	15

Εικόνα 4.4.7.2.1: Πίνακας Καθορισμού Προτεραιότητας

Ο Δείκτης δυνατών δραστηριοτήτων FAD (Force Activity Designator), όπως φαίνεται και παραπάνω, είναι μία κατηγοριοποίηση των χωρών – πελατών



ανάλογα με τον όγκο των παραγγελιών τους και τη σπουδαιότητα αυτών και καθορίζεται από τους Αρχηγούς των Αμερικανικών Γενικών Επιτελείων

Ο Δείκτης του επείγοντος της χρησιμότητας UND (Urgency of Need Designator – UND) καθορίζεται από τον πελάτη ανάλογα με την προτεραιότητα της παραγγελίας.

Βάσει αυτού του σχήματος ορίζεται η κάθε κατηγορία, ως εξής:

A: Εξοπλισμός και επισκευές των υλικών – ανταλλακτικών αναγκαία για την εκπλήρωση της αποστολής

B: Βοηθητικός εξοπλισμός και επισκευές των υλικών – ανταλλακτικών. Μειωμένη επιχειρησιακή ικανότητα.

C: Εξοπλισμός μη απαραίτητος για αποστολή. Συνήθης ανανέωση του αποθέματος.

Επομένως στην κατ. III, που ανήκει η χώρα μας, οι δείκτες αναγκαιότητας είναι:

03: Υψηλή προτεραιότητα (High), γεγονός που σημαίνει ότι η επεξεργασία της αίτησης της παραγγελίας θα πρέπει να γίνει πολύ γρήγορα, καθώς και η αποστολή των υλικών – ανταλλακτικών, εφόσον αυτά υπάρχουν ή βρεθούν μετά από τις διαδικασίες που ακολουθούν τόσο η NSPA όσο και τα FMS θα πρέπει να γίνει όσο το δυνατόν στο πιο σύντομο χρονικό διάστημα.

06: Επείγουσα προτεραιότητα (Urgent), γεγονός που σημαίνει ότι η προμήθεια – επισκευή των υλικών – ανταλλακτικών πρέπει να πραγματοποιηθεί με γρήγορους ρυθμούς (όχι, όμως όπως της High priority).

13: Προτεραιότητα ρουτίνας (Routine), σημαίνει επεξεργασία των παραγγελιών σε κανονικούς και όχι επείγουσες ρυθμούς.

Διαπιστώνεται, δηλαδή, ότι ανάλογα με το βαθμό προτεραιότητας που δίνει η χώρα μας, αντιμετωπίζεται από τον αντίστοιχο οργανισμό προμηθειών, χωρίς βέβαια να σημαίνει ότι ικανοποιούμαστε σε όλες τις περιπτώσεις. Γεγονός είναι ότι στο μέγιστο των περιπτώσεων γίνεται ικανοποίηση των επειγόντων παραγγελιών.

#### **4.4.8 Μηχανή Αναζήτησης Δεδομένων (FED LOG)**

Στην εποχή της τεχνολογίας και της ταχύτητας οι αμερικανικές ΕΔ προσπαθούν να κάνουν τις διαδικασίες τους πιο απλές και λιτές. Σε αυτά τα πλαίσια έχουν δημιουργήσει, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το FED LOG - Εικόνα



4.4.8.1 - (Federal Logistics Data) που είναι η ψηφιακή απάντηση του στρατού στη διοίκηση μιας τεράστιας εφοδιαστικής και γενικά logistics υποδομής.

**WebFLIS National Stock Number (NSN) Output Data**  
[Search again?](#)



**NSN:** **6850006641409**  
[\(Warfighter Search\)](#)

**Item Name:** ANTIFREEZE

**Query Type:** PUBLIC

**Date of query:** 7/13/2009 5:46:42 PM

**Note: This is a representative picture only, of this item.**

**Management** [Back to Top](#)

EFF-DT	MOE	AAC	SOS	UI	UI PRICE	QUP	CIIC	SLC	REP	USC
2009091	<a href="#">DA</a>	<a href="#">G</a>	<a href="#">GSA</a>	<a href="#">DR</a>	\$631.25	<a href="#">1</a>	<a href="#">U</a>	<a href="#">Z</a>	<a href="#">Z</a>	<a href="#">A</a>
2009091	<a href="#">DM</a>	<a href="#">G</a>	<a href="#">GSA</a>	<a href="#">DR</a>	\$631.25	<a href="#">1</a>	<a href="#">U</a>	<a href="#">Z</a>	<a href="#">Z</a>	<a href="#">M</a>
2008275	<a href="#">DN</a>	<a href="#">G</a>	<a href="#">GSA</a>	<a href="#">DR</a>	\$694.97	<a href="#">1</a>	<a href="#">U</a>	<a href="#">Z</a>		<a href="#">N</a>
2009091	<a href="#">GP</a>	<a href="#">G</a>	<a href="#">GSA</a>	<a href="#">DR</a>	\$631.25	<a href="#">1</a>	<a href="#">U</a>	<a href="#">Z</a>		<a href="#">C</a>
2009091	<a href="#">TG</a>	<a href="#">G</a>	<a href="#">GSA</a>	<a href="#">DR</a>	\$631.25	<a href="#">1</a>	<a href="#">U</a>	<a href="#">Z</a>		<a href="#">I</a>

**Characteristics (Decoded)** [Back to Top](#)

MRC	REQUIREMENT STATEMENT	CLEAR TEXT REPLY
NAME	ITEM NAME	ANTIFREEZE
AGUC	UNIT PACKAGE QUANTITY	1
AGXW	PHYSICAL FORM	LIQUID
AGXZ	UNIT PACKAGE TYPE	DRUM
AKKF	QUANTITY WITHIN EACH UNIT PACKAGE	55.0 GALLONS
APGF	DESIGN TYPE	PERMANENT
BBRC	COMPOSITION AND PERCENTAGE	ANY ACCEPTABLE
CMQL	ARCTIC GRADED FEATURE	NOT INCLUDED
FEAT	SPECIAL FEATURES	ETHYLENE GLYCOL BASED ANTIFREEZE SUITABLE FOR CAR AND TRUCK ENGINES, 100% CONCENTRATED, LOW SILICATE FORMULATION, COMPATIBLE WITH SUPPLEMENTAL COOLING ADDITIVES
HUES	COLOR	ANY ACCEPTABLE

Εικόνα 4.4.8.1

Αντίστοιχα η NSPA χρησιμοποιεί το NMCRL - Εικόνα 4.4.8.2 - ( NATO Master Catalogue of References for Logistics), με παρόμοιες λειτουργίες – παροχές πληροφοριών.

**NMCRL+ Web 2.0**

Item of Supply Characteristics NCAGE Batch

Home > Item of Supply > Details

**NSN Details**

**NATO Stock Number**  
5905-00-734-5199

**Item Name Code**  
05311

**Name (Segment A)**  
RESISTOR, FIXED, FILM

**Name (ACodP3)**  
RESISTOR, FIXED, FILM

**Custom code : HS code**  
No code available

**Custom code : schedule B**  
No code available

**Common Procurement Vocabulary (CPV) Code**  
31711131-0

**Assignment date**  
01 Jan 1961

**File Maintenance Sequence Number**  
036

**Type of Item Identification Code**  
4

**Reference or Partial Descriptive Method Reason Code**  
9

**Federal Item Identification Guide**  
A001A0

**Users**  
ZA-AUSTRALIA  
YA-BRAZIL  
ZF-FRANCE  
ZG-GERMANY  
ZU-GREECE

**Reference (17)**

NCAGE	NCAGE Name	Reference Number	RNSC	RNCC	RNVC	DAC	RNAAC	RNFC	RNJC
05869	RAYTHEON COMPANY*DBA RAYTHEON	4171402-620	D	5	2	6	ZX	3	
05869	RAYTHEON COMPANY*DBA RAYTHEON	4171402-801	D	5	2	4	ZB	3	
30184	BUTLER NATIONAL CORP	122200-001040	B	5	9	2	9Z	1	
73168	KIDDE TECHNOLOGIES INC*DBA FENWAL SAFETY SYSTEMS	06-250144-036	B	5	9	5	KE	3	
81349	MILITARY SPECIFICATIONS*PROMULGATED BY MILITARY*DEPARTMENTS/AGENCIES*UNDER AUTHORITY OF DEFENSE*STANDARDIZATION MANUAL 4120 3-M	M22684-01-0040	D	2	2	3	KE	3	
81349	MILITARY SPECIFICATIONS*PROMULGATED BY MILITARY*DEPARTMENTS/AGENCIES*UNDER AUTHORITY OF DEFENSE*STANDARDIZATION MANUAL 4120 3-M	MILR22684-1	D	4	1	3	KE	3	
81349	MILITARY SPECIFICATIONS*PROMULGATED BY MILITARY*DEPARTMENTS/AGENCIES*UNDER AUTHORITY OF DEFENSE*STANDARDIZATION MANUAL 4120 3-M	RL07AD331J	B	5	9	4	9Z	1	
81349	MILITARY SPECIFICATIONS*PROMULGATED BY MILITARY*DEPARTMENTS/AGENCIES*UNDER AUTHORITY OF DEFENSE*STANDARDIZATION MANUAL 4120 3-M	RL07S331J	D	5	1	3	KE	3	
96214	RAYTHEON COMPANY	418295-40	D	5	1	5	KE	3	

Εικόνα 4.4.8.2

Πρόκειται για ένα σύστημα που συνδυάζει τη δύναμη ενός υπολογιστή με την προηγμένη χωρητικότητα ενός DVD-ROM και επιτρέπει τη γρήγορη και κυρίως εύκολη αναζήτηση στα αρχεία των υλικών του αμερικανικού στρατού. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι η αναζήτηση ενός υλικού με το παλιό σύστημα απαιτούσε περίπου σαράντα λεπτά, ενώ με το FED LOG απαιτεί σαράντα δευτερόλεπτα. Η τελευταία έκδοση περιέχει περίπου δεκαέξι εκατομμύρια υλικά όλα καταγραμμένα ευρετηριασμένα και εύκολα στη αναζήτηση.

Το σύστημα περιλαμβάνει πληροφορίες για τα υλικά όπως NSN, P/N, περιγραφή, τον κατασκευαστή, τη μονάδα μέτρησης, τον αριθμό των υλικών σε κάθε πακέτο (QUP), την τιμή μονάδας, τον κώδικα ορίου ζωής (SLC), κάποια γενικά χαρακτηριστικά καθώς και τα ακόλουθα :

α. Major Organizational Entity (MOE): Υποδεικνύει τις υπηρεσίες που μπορούν να διαθέσουν το υλικό π.χ. DA→ στρατός, DN→ ναυτικό.

β. Source Of Supply (SOS): Υποδεικνύει τον Item Manager και το Inventory Control Point που χειρίζεται το υλικό όπως αναφέρεται και στις στήλες 4-6 του MILSTRIP (Routing Identifier Codes RIC)

γ. Acquisition Advice Code (AAC): Διευκρινίζει πως και υπό ποιες προϋποθέσεις ένα υλικό μπορεί να ζητηθεί π.χ

D → κανονική υποστήριξη, το υλικό υπάρχει σε απόθεμα και χωρίς κανένα περιορισμό στη διάθεσή του.

J → υποστηριζόμενο υλικό, δεν τηρείται απόθεμα, θα παραγγελθεί με τη λήψη της παραγγελίας

Y → υλικό χωρίς απόθεμα που δεν δύναται να παραγγελθεί

δ. Controlled Item Inventory Codes (CIIC) : Χαρακτηρίζει τα υλικά που είναι διαβαθμισμένα ή ευαίσθητα

U → μη διαβαθμισμένο, κανένας περιορισμός

L → άκρως απόρρητο, μη υποστηριζόμενο από το FMS

ε. Repairability Code (REP): Υποδηλώνει ποια υλικά είναι αναλώσιμα ή επισκευάσιμα ανά υπηρεσία και τον ειδικό χειρισμό τους π.χ.

Z → αναλώσιμο υλικό

C → επισκευάσιμο υλικό

στ. Hazardous Characteristics Code (HCC): Χρησιμοποιείται για να εντοπίζονται τα επικίνδυνα υλικά όσον αφορά την υγεία/ασφάλεια, τη μεταφορά τους και τους περιβαλλοντολογικούς περιορισμούς π.χ

A → ραδιενεργά υλικά

E → εκρηκτικά

N → μη επικίνδυνα

#### 4.4.9 WWRS - NLSE

##### 4.4.9.1 WWRS

Το πρόγραμμα WWRS (Worldwide Warehouse Redistribution Services) είναι ένα πρόγραμμα της Π.Α. των ΗΠΑ, μέσω του οποίου οι χώρες – μέλη των FMS (ανεξαρτήτως κλάδου), έχουν τη δυνατότητα να αιτούνται – διαθέτουν (προς αγορά ή πώληση), υλικά τα οποία δεν τους αναγκαιούν (πλεονάζοντα - ακινητούντα – εκποιούμενα) και τα οποία έχουν προμηθευτεί αποκλειστικά από συμβάσεις FMS.



Εικόνα 4.4.9.1.1

Ειδικότερα :

(1) Προμήθεια Υλικών μέσω WWRS

Δύναται να πραγματοποιηθεί μέσω οποιασδήποτε υπάρχουσας ανοικτής σύμβασης FMS (non CLSAA case) ή με τη δημιουργία νέας LOA. Τα διαθέσιμα υλικά φαίνονται στη διαδικτυακή εφαρμογή του προγράμματος ή σε αρχεία που στέλνονται από τον Αξκό Σύνδεσμο του ΓΕΣ στη USASAC. Το κόστος προμήθειας των υλικών είναι κατά μέσο όρο 30% χαμηλότερο από το αντίστοιχο κόστος μέσω των FMS, ενώ ο χρόνος παράδοσης στο συμβατικό μεταφορέα είναι περίπου 70 ημέρες. Τα υπό προμήθεια υλικά συγκεντρώνονται στο IIP (WWRS Intransit Inspection Point), όπου αφού επιθεωρηθούν, τοποθετούνται νέες πινακίδες επισημάνσεως (labels), επανασυσκευάζονται και αποστέλλονται στη χώρα – αγοραστή με ευθύνη των FMS. Η χώρα – αγοραστής επιβαρύνεται μόνο με το κόστος προμήθειας των υλικών και τα μεταφορικά έξοδα από το IIP μέχρι το μεταφορέα (εφόσον ξεπερνούν τα 100\$).

(2) Διάθεση Υλικών μέσω WWRS

Δύναται να πραγματοποιηθεί μέσω ιδιαίτερης LOA (με την AFSAC), αποκλειστικά για αυτό τον σκοπό ή με την προσθήκη νέας γραμμής σε ήδη υπάρχουσα σύμβαση της AFSAC. Τα προς διάθεση υλικά, αναρτούνται στην ιστοσελίδα του WWRS ή αποστέλλονται μέσω του Αξκού Συνδέσμου σε συνδέσμους άλλων χωρών. Το αρχικό κόστος της σύμβασης (case value), ανέρχεται περίπου σε 10% της αξίας των υλικών που εκτιμάται ότι θα διατεθούν, μέσω του προγράμματος, η δε τιμή διάθεσης είναι περίπου 30% μικρότερη του

κόστους κτήσης. Η χώρα – πωλητής επιβαρύνεται με διοικητικά έξοδα 8,5% επί της συνολικής αξίας του υλικού (δεν μπορούν να υπερβαίνουν τις 50.000\$ ανά είδος), καθώς και τα έξοδα μεταφοράς των υλικών στο IIP (αφαιρούνται από το αρχικό κεφάλαιο της LOA).

(3) Δεν είναι δυνατή η τοποθέτηση παραγγελίας on-line μέσω διαδικτύου, καθώς και η δυνατότητα παρέχεται μόνο στις Π.Α. των χωρών – μελών του WWRS.

#### 4.4.9.2 NLSE

Αντίστοιχα η NSPA χρησιμοποιεί το πρόγραμμα του NLSE (NATO Logistics Stock Exchange) για τη διάθεση – αγορά αντίστοιχων υλικών σε χώρες του NATO και το οποίο σε αντίθεση με το WWRS διαθέτει on-line εφαρμογή παραγγελιών.

The screenshot displays the NATO Logistics Stock Exchange (NLSE) interface. At the top, there's a navigation bar with tabs like 'New!', 'My Open Business', 'Data and File Mgt', 'Finance', and 'User Mgt'. Below this is a search area with a dropdown menu set to 'All (16)' and a filter button. The main content area shows a table of search results with columns: Domain, Force, NSN, Min, Max, UOI, UPR, CUR, EUR, To, AYD, Years, LT (Days), SOS, Inco, and Status. A pop-up window is open over the table, showing details for a selected item, including 'Supplier Name: Optrocorp', 'Part Number: SA9-27022 (6"orange ultra hi 5)', 'Contract Number: LZ-OPT01', and 'Description: 6" Orange Ultra Hi 5'.

Εικόνα 4.4.9.2.1

Συνεπώς το NLSE επιτρέπει στους πελάτες να προβαίνουν στην ανταλλαγή των ανταλλακτικών που πλεονεκτούν και να διαχειρίζονται αποθέματα υλικών που δημιουργούν από κοινού, με κύριο χαρακτηριστικό το γεγονός ότι η τιμή καθορίζεται αποκλειστικά και μόνο από τη χώρα - πωλητή. Μέσω του NLSE επιτυγχάνεται:

- Οι εταιρείες μπορούν να προσφέρουν τιμές και να υπογράφονται συμφωνίες
- Ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των πελατών με ασφαλή τρόπο
- Βελτίωση της διαχείρισης των αποθεμάτων
- Αμοιβαία Υποστήριξη Ανάγκης
- Μειωμένο κόστος – Αυξημένη Ταχύτητα

## **5. Τα οφέλη της χρήσης του Barcode και τα πλεονεκτήματα σε μελλοντική χρήση του RFID στο Σ.Ε.**

### **5.1 Αναβάθμιση του συστήματος παραλαβών με τη χρήση barcode**

#### **5.1.1 Παραλαβή των υλικών - ταυτοποίηση**

Η οργάνωση και ο τρόπος λειτουργίας της 651 ΑΒΥΠ, αναλύθηκε παραπάνω και σε συνδυασμό με τα ΤΥΛ, τα οποία διαθέτουν από μια Διμοιρία Παραλαβών Υλικών Εξωτερικού, μια Διμοιρία Παραλαβών Υλικών Εσωτερικού, μία Διμοιρία Αποστολής Υλικών και μια Διμοιρία Υλικού με τις εκάστοτε ανά ΤΥΛ διαχειρίσεις, των οποίων η λειτουργία έχει ως εξής:

(α) Είσοδος του υλικού (από προμήθεια εσωτερικού ή εξωτερικού) από την πύλη του ΤΥΛ, όπου καταχωρούνται στην εφαρμογή με ηλεκτρολόγηση των δεδομένων στοιχεία που αφορούν τα συνοδευτικά έντυπα των υλικών και τα μεταφορικά μέσα (Αριθμός Δελτίου Συνοδείας και αριθμός οχήματος).

(β) Παραλαβή του υλικού από τη Διμοιρία Παραλαβών υλικών Εσωτερικού – Εξωτερικού.

1/ Σε πρώτο στάδιο γίνεται ταυτοποίηση των συνοδευτικών εγγράφων των υλικών με τα προς παραλαβή υλικά και κατόπιν εισαγωγή με ηλεκτρολόγηση των αναγραφόμενων επί των συνοδευτικών εγγράφων στοιχείων που αφορούν, τον κωδικό παραγγελίας, τον αριθμό ονομαστικού και την ποσότητα προς παραλαβή.

2/ Προώθηση των υλικών στην ανάλογη διαχείριση με παράλληλη έκδοση πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής (ΠΟΠ).

(γ) Παραλαβή υλικών από τη διαχείριση, χρέωση στην ανάλογη μερίδα και εκτύπωση των αναγκαίων δικαιολογητικών λογιστικής τακτοποίησης.







**N A M S A**  
AGENCE OTAN D'ENTRETIEN ET D'APPROVISIONNEMENT  
NATO MAINTENANCE AND SUPPLY AGENCY

NAMSA, 11 rue de la gare, L-8302 Capellen  
LUFTRAPPENÜBERNAHME  
DES, 21 AVY  
FLIEGERHORST  
D-49356 DIEPHOLZ

**PRO FORMA / DELIVERY NOTE**

Number/date  
85215525 / 24.05.2006  
Part 2 - CMI (\*)

Ship to: GEALPQ  
Project N°: LP PQ : Vertriebsweg 01

Shipment details

Conditions  
Shipping conditions CLD Routine  
Terms of delivery EXW CLD bay

Item	Material Description	Quantity	Unit Price	Total Price
10	6020014516519 CABLE ASSEMBLY,FIBER OPTIC Cust req: DGYAA953282003 Sales order: 259497	3 EA	78,00	234,00 EUR
	900001 With the following batch classification: Custom Status CMI (*) Equipment Condition Serviceable			
40	5325010886923 STUD,SNAP FASTENER Cust req: DGYAA953482004 Sales order: 259506	2.500 EA	0,16	400,00 EUR
	900004 With the following batch classification: Custom Status CMI (*) Equipment Condition Serviceable			
50	4130012944502 FILTER MEDIA,AIR CONDITIONING Cust req: DGYAA953462003 Sales order: 259356	50 SH	34,78	1.739,00 EUR
	900005 With the following batch classification: Custom Status CMI (*) Equipment Condition Serviceable			

Item	Material Description	Quantity	Unit Price	Total Price
				Total : 2.373,00 EUR

(\*) CE Regulation N° 150/2003 dtd 21/01/2003

Received under reserve of quality and quantity  
By: .....  
Date: .....  
Signature: .....

85215525 Part 2 - CMI(\*) User: R11007 Printed: 08.06.2006 Page 1 of 2  
NATO UNCLASSIFIED  
NAMSA L-8302 CAPELLEN (Luxembourg)

85215525 Part 2 - CMI(\*) User: R11007 Printed: 08.06.2006 Page 2 of 2  
NATO UNCLASSIFIED  
NAMSA L-8302 CAPELLEN (Luxembourg)

#### Εικ.5.1.2.2: Pro Forma/Delivery Note

Επί της συσκευασίας των υλικών προερχόμενων από FMS – FMSO υπάρχει γραμμωτός κώδικας στο πρότυπο Code 39 με πληροφορίες αναγνώρισης των υλικών.

Επί της συσκευασίας των υλικών προερχομένων από NSPA μεγάλος όγκος διαθέτει γραμμωτό κώδικα με πληροφορίες αναγνώρισης των υλικών στο πρότυπο EAN 128 (European Article Numbering), αλλά όχι στο σύνολο.

Τα υλικά που προέρχονται από συμβάσεις εσωτερικού δεν έχουν επί της συσκευασίας τους καμία πληροφορία με μορφή γραμμωτού κώδικα, τόσο στη συσκευασία τους όσο και στα συνοδευτικά τους έγγραφα.

#### 5.1.3 Ανάλυση ανάγκης για τη χρήση barcode

Κατά το στάδιο της ανάλυσης λήφθηκαν υπόψη οι παρακάτω παράγοντες:

- α. Οι υπάρχουσες Πηγές Προμήθειας (ΠΠ).
- β. Η δομή της 651 ΑΒΥΠ και των ΤΥΛ.
- γ. Η ήδη χρησιμοποιούμενη τεχνολογία γραμμωτού κώδικα στα συνοδευτικά έντυπα και τις συσκευασίες υλικών των υπόψη ΠΠ.
- δ. Η διαδικασία παραλαβής και προώθησης υλικών από τις Διμοιρίες Παραλαβών στις διαχειρίσεις.
- ε. Η εναποθήκευση των υλικών.
- στ. Η χαρτογράφηση των θέσεων των αποθηκών των διαχειρίσεων.



- ζ. Η διαδικασία της απογραφής.
- η. Η υφιστάμενη μηχανογραφική παρακολούθηση των υλικών μέσω της εφαρμογής ΑΒΥΠ-ΚΕΥ.

Μέσα από τη μελέτη του τρόπου λειτουργίας των ΤΥΛ διαπιστώθηκε ότι το σύστημα παρουσιάζει τα εξής μειονεκτήματα:

- α. Η παραλαβή των υλικών απαιτεί από το υπεύθυνο προσωπικό:
  - (1) Σε πρώτο χρόνο την ταυτοποίηση των στοιχείων της παραγγελίας των υλικών επιτόπου στο χώρο, όπου βρίσκονται αυτά με τις συσκευασίες τους.
  - (2) Στη συνέχεια τη μετάβασή του στο χώρο όπου βρίσκεται ο Η/Υ της εφαρμογής, για την εισαγωγή των στοιχείων αυτών στο σύστημα.
- β. Απαιτείται πληκτρολόγηση δεδομένων στη Μ/Γ εφαρμογή που αφορούν τα συνοδευτικά έγγραφα των υλικών και των στοιχείων παραγγελίας με αποτέλεσμα:
  - (1) Να υπάρχει μεγάλη πιθανότητα εισαγωγής εσφαλμένων εγγραφών.
  - (2) Να απαιτείται σημαντικά μεγάλος χρόνος για την καταχώρηση των δεδομένων, που ποικίλει ανάλογα με την ικανότητα πληκτρολόγησης του χειριστή.
- γ. Κατά την εκτέλεση της απογραφής απαιτείται η διάθεση τουλάχιστον δύο ατόμων για τη διενέργειά της και φυσικά η εκτύπωση των αντίστοιχων καταστάσεων για την εκτέλεσή της, με αποτέλεσμα τη σπατάλη χρόνου (εργατωρών προσωπικού) και χρήματος (όγκος χαρτιού).
- δ. Σε περίπτωση που αποστέλλονται υλικά χωρίς να έχει τοποθετηθεί προηγουμένως παραγγελία σε ξένο φορέα, απαιτείται η δημιουργία κωδικού παραγγελίας αναμενομένων (ΑΝΜ) κατόπιν έγγραφης αίτησης της Δρίας Παραλαβών προς το ΚΕΥ, διαδικασία χρονοβόρα και ιδιαίτερα γραφειοκρατική.

Πέραν των παραπάνω και σε ότι αφορά τη χρήση γραμμωτού κώδικα:

- α. Η ύπαρξη μεγάλου όγκου υλικών που θα έπρεπε να κωδικοποιηθεί με γραμμωτό κώδικα και να επικολληθεί επί της συσκευασίας αυτών, σε συνάρτηση με την έλλειψη προσωπικού στις διαχειρίσεις των ΤΥΛ, καθώς και στις Διμοιρίες Παραλαβών – Αποστολών δημιούργησε εκ των πραγμάτων ένα πρόβλημα ως προς τον χρόνο της πλήρους εφαρμογής, έως ότου τελικά υιοθετηθεί ο γραμμωτός κώδικας.
- β. Για την ανάγκη κωδικοποίησης του συνόλου των θέσεων των αποθηκών με τη χρήση γραμμωτού κώδικα και την επικόλληση επ' αυτών αντίστοιχων ετικετών απαιτήθηκε μεγάλο χρονικό διάστημα.

## 5.2 Το πέρασμα από την τεχνολογία του barcode στο RFID

### 5.2.1 Το RFID στον Αμερικάνικο Στρατό

#### 5.2.1.1 Η Νατοϊκή εφαρμογή - Υπουργείο Αμύνης των ΗΠΑ (US DoD)

Τον Ιανουάριο του 2005, οι 23.000 προμηθευτές που πωλούν προϊόντα στο Υπουργείο Αμύνης των ΗΠΑ υποχρεώθηκαν να αρχίσουν να χρησιμοποιούν ετικέτες RFID στη μικρότερη μονάδα συσκευασίας. Το Υπουργείο Αμύνης θέλει να παρακολουθεί με ακρίβεια τα 4,6 εκατομμύρια είδη που χρησιμοποιούνται από το στρατιωτικό προσωπικό και τα συστήματα σε επιχειρησιακό επίπεδο (US DoD).

«Η πολιτική μας εξελίσσεται. Ο στόχος μας είναι τελικά να φτάσει στο μεμονωμένο επίπεδο υλικού» είναι τα λόγια του Ed Coyle, υπεύθυνου υφυπουργού για τις προμήθειες, την τεχνολογία και τη διοικητική μέριμνα.

Το 1990, το Υπουργείο Αμύνης των ΗΠΑ προετοιμαζόταν για τις επιχειρήσεις στον περσικό κόλπο. Στην ταραχώδη κινητοποίηση για αποστολή υλικών στο θέατρο των επιχειρήσεων για την επιχείρηση Ασπίδα της Ερήμου/Καταιγίδα Ερήμου (Desert Shield/Desert Storm), ο στρατός έστειλε 40.000 εμπορευματοκιβώτια (containers) στον περσικό κόλπο και έπρεπε έπειτα να ανοίξει 25.000 από αυτά για να δει τι είχαν μέσα.

Σε μια προσπάθεια να βελτιωθούν οι διαδικασίες της αλυσίδας εφοδιασμού του, το Υπουργείο Άμυνας υπέγραψε μια σύμβαση το 1994, για να εγκαταστήσει το RFID και να αποκτήσει το αντίστοιχο λογισμικό για τον εντοπισμό των εμπορευματοκιβωτίων και του περιεχομένου τους, που εστάλησαν στις στρατιωτικές εγκαταστάσεις σε όλο τον κόσμο (Savi 2003).

Το δίκτυο του Υπουργείου Αμύνης για διαφάνεια κατά την κίνηση (In Transit Visibility) αποτελείται από εξοπλισμό RFID, εξοπλισμό οπτικής σάρωσης και δορυφορικές τεχνολογίες. Το δίκτυο επεκτείνεται παγκοσμίως, με περισσότερους από 800 κόμβους, συμπεριλαμβανομένων αερολιμένων, θαλάσσιων λιμένων και σταθμών τρένου. Σήμερα, εντοπίζει και παρακολουθεί περίπου 425.000 δοσοληψίες και 35.000 εμπορευματοκιβώτια κάθε ημέρα (Unisys 2007).

Κατά τη διάρκεια των στρατιωτικών επιχειρήσεων στο Αφγανιστάν και το Ιράκ, γίνεται προσπάθεια να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα της διοικητικής μέριμνας. Υπάρχουν στοιχεία, τόσο μη ανακοινωθέντα όσο και ποσοτικά προσδιορισμένα, ότι η διαφάνεια μέσω RFID τεχνολογιών βελτίωσε δραματικά την αλυσίδα εφοδιασμού των αμερικάνικων δυνάμεων, σε σχέση με τον τρόπο που είχε λειτουργήσει μια δεκαετία πριν.

### *5.2.1.2 NATO's SACT Consignment Tracking*

Η αλυσίδα εφοδιασμού ήταν και πάντα θα είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία οποιασδήποτε στρατιωτικής επιχείρησης, είτε σε περιόδους ειρήνης είτε πολέμου, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο. Η σε πραγματικό χρόνο διαφάνεια στην αλυσίδα εφοδιασμού χαρακτηρίζεται σαν κρίσιμη αποστολή για το διοικητή της κάθε επιχείρησης. Οι διοικητές πρέπει να ξέρουν τη θέση του κρίσιμου εξοπλισμού αποστολής (MEE-Mission Essential Equipments) και τότε αναμένεται να φθάσει στο θέατρο επιχειρήσεων.

Η ομάδα δράσης 4052 του NATO αναγνωρίζει τη σημασία της διαφάνειας στην αλυσίδα εφοδιασμού με τον καθορισμό ως στόχου για τις χώρες του NATO την καθιέρωση διαλειτουργικών εθνικών συστημάτων έως το 2006.

Η ομάδα εργασίας εντοπισμού παγίων του NATO (AST WG - Asset Tracking Working Group) έχει συντάξει μια σειρά συμφωνιών τυποποίησης (STANAGs) για τον εντοπισμό εμπορευματοκιβωτίων. Η ομάδα έχει κάνει πρόοδο, επίσης, στο πληροφοριακό δικτυακό σύστημα για την παρακολούθηση παγίων (NATO Asset Tracking Information Routing Network - NAIRN), που αποτελεί μια ιδέα για την εισαγωγή διαλειτουργικότητας στα εφοδιαστικά πληροφοριακά συστήματα των χωρών μελών. Το NATO αναζητά, την πλέον κατάλληλη τεχνολογική πλατφόρμα για την υλοποίηση του NAIRN (Savi 2004). Τέλος, με την υπό σύνταξη συμφωνία τυποποίησης 2233 (STANAG 2233) η ομάδα αναγνωρίζει την αναγκαιότητα του RFID και επιχειρεί να θέσει τις βάσεις για την υιοθέτησή του από όλους τους εταίρους, με τη χρήση προτύπων που θα εξασφαλίσουν τη διαλειτουργικότητα.

### *5.2.1.3 Περιπτώσεις εφαρμογής της τεχνολογίας RFID στον Αμερικάνικο Στρατό*

Η πρώτη γνωστή επιχειρησιακή χρήση των τεχνολογιών RFID έγινε κατά τις επιχειρήσεις στη Βοσνία. Μετά τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν κατά τη μεγάλη κινητοποίηση του πρώτου πολέμου του κόλπου, τα αποτελέσματα από την πρώτη αυτή επιχειρησιακή χρήση ήταν πολύ ενθαρρυντικά.

#### **Επιστροφή επένδυσης (ROI-Return on Investments)**

Μετά από μια επένδυση \$5,1 εκατομμυρίων στην τεχνολογία RFID το 1997-98 για την παρακολούθηση των προμηθειών κατά τη διάρκεια της σύγκρουσης της Βοσνίας, μια έκθεση της DLA (Defense Logistics Agency) διαπίστωσε ότι, η επιστροφή της επένδυσης θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί σε ένα έτος, μέσω της αποδοτικής ανακατανομής των υπεραποθεμάτων και της αποφυγής της εκποίησης τους με μεγάλη έκπτωση. Η ανακατανομή των υπεραποθεμάτων

εξοικονόμησε τελικά \$20 εκατομμύρια. Η έκθεση της DLA βρήκε, επίσης, θετικά αποτελέσματα και από τη βελτιωμένη τεκμηρίωση, λόγω της RFID διαφάνειας, που οδήγησε σε κέρδη από μείωση των λαθών ή των καθυστερημένων διακινήσεων.

### 5.2.2 Χρήση του RFID στο Σ.Ξ., Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα

Από την εξέταση όλων των παραγόντων και κατόπιν εξέτασης του παρόντος συστήματος WMS και γενικότερα τεχνολογιών γραμμωτού κώδικα , προέκυψαν οι παρακάτω προοπτικές:

α. Αλλαγή του συνόλου της μηχανογραφικής εφαρμογής που χρησιμοποιείται αυτή την στιγμή από την 651 ΑΒΥΠ – ΚΕΥ με νέα, η οποία θα αναπτυχθεί από το προσωπικό του ΚΕΥ και θα ενσωματώνει πλήρως την τεχνολογία RFID, για την παρακολούθηση και διαχείριση αποθήκης (Warehouse Management System – WMS). Η προοπτική αυτή εμφανίζει τα παρακάτω πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα:

#### (1) Πλεονεκτήματα

Η ανάπτυξη νέας Μ/Γ εφαρμογής θα επιτρέψει την ενσωμάτωση νέων δυνατοτήτων που απορρέουν από τις σύγχρονες τεχνολογίες , ενώ παράλληλα θα παράσχει την δυνατότητα κατά το στάδιο της ανάλυσης – σχεδίασης να προβλεφθούν τρόποι επέκτασης για την ενσωμάτωση μελλοντικών τεχνολογιών.

#### (2) Μειονεκτήματα

(α) Το υψηλό κόστος ανάπτυξης.

(β) Η συγκεκριμένη πρόταση απαιτεί πολύ χρόνο για την υλοποίησή της, διότι θα πρέπει να ξανασχεδιαστεί εκ νέου η Μ/Γ εφαρμογή , ώστε να ενσωματώνει τεχνολογία RFID (διαδικασίες μετατροπής από τον γραμμωτό κώδικα).

(γ) Απαιτείται επιπλέον προσωπικό στο ΚΕΥ/ΔΑΕΣ με γνώσεις προγραμματισμού.

(δ) Απαιτείται εκπαίδευση του ήδη υπάρχοντος όσο και του νέου προσωπικού που τυχόν θα στελεχώσει το ΚΕΥ/ΔΑΕΣ στην ανάπτυξη των συγκεκριμένων εφαρμογών.

(ε) Θα απαιτηθεί εκπαίδευση του συνόλου του προσωπικού των διαχειρίσεων και Κέντρων Παραλαβών – Αποστολών της 651 ΑΒΥΠ , καθώς επίσης και του προσωπικού του ΚΕΥ στο χειρισμό της νέας εφαρμογής.

(στ) Επικόλληση των ειδικών ετικετών σε όλα τα υλικά – ανταλλακτικά, αρχικά αυτών που είναι αποθηκευμένα στη Βάση (ΤΥΛ) και στη συνέχεια σε αυτά των υπόλοιπων Μονάδων ΥΠ (αρκετά χρονοβόρα διαδικασία).

β. Η προμήθεια λογισμικού παρακολούθησης και διαχείρισης αποθήκης (Warehouse Management System – WMS) το οποίο θα λειτουργεί παράλληλα με την υπάρχουσα Μ/Γ εφαρμογή). Η προοπτική αυτή εμφανίζει τα παρακάτω πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα:

(1) Πλεονεκτήματα

(α) Διατηρείται η υπάρχουσα Μ/Γ εφαρμογή.  
(β) Ενσωματώνεται στην ήδη υπάρχουσα μηχανογραφική εφαρμογή μια έτοιμη εμπορική λύση με μεγάλες δυνατότητες.

(2) Μειονεκτήματα

(α) Απαιτείται η σχετική διάθεση πίστωσης για την προμήθεια συγκεκριμένου λογισμικού WMS.

(β) Απαιτείται εκπαίδευση του συνόλου του προσωπικού των διαχειρίσεων και Κέντρων Παραλαβών – Αποστολών της 651 ΑΒΥΠ , καθώς επίσης και του προσωπικού του ΚΕΥ στο χειρισμό του υπόψη WMS.

(γ) Απαιτείται διάθεση πίστωσης για τη συντήρηση του συγκεκριμένου λογισμικού.

(δ) Η ύπαρξη δύο πληροφοριακών συστημάτων τα οποία θα λειτουργούν παράλληλα, αντιβαίνει στις αρχές της αρχιτεκτονικής ανάπτυξης και λειτουργίας των ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται προβλήματα αλλά και πιθανές ασυνέπειες.

(ε) Απαιτείται παραμετροποίηση ενός εμπορικού συστήματος, ώστε να ανταποκρίνεται στα πρότυπα λειτουργίας, όπως αυτά καθορίζονται στο ΓΚΑΔΥΕΔ, στο ΤΕ 34-254 και στο ΤΕ 34-250.

γ. Η τροποποίηση της υπάρχουσας Μ/Γ εφαρμογής από το προσωπικό του ΚΕΥ έτσι ώστε να είναι εφικτές οι λειτουργίες της παραλαβής και απογραφής των υλικών με τη βοήθεια της τεχνολογίας RFID, με προοπτική την εφαρμογή του τόσο στο σύνολο των διαδικασιών των διαχειρίσεων όσο και στο σύνολο των Μονάδων ΥΠ. Η προοπτική αυτή εμφανίζει τα παρακάτω πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα:

(1) Πλεονεκτήματα

(α) Διατηρείται η υπάρχουσα Μ/Γ εφαρμογή.  
(β) Έχει μικρό σχετικά κόστος ανάπτυξης και εκπαίδευσης του προσωπικού.

(γ) Δεν θα απαιτηθεί η εκ νέου εκπαίδευση του προσωπικού των διαχειρίσεων και των Κέντρων Παραλαβών – Αποστολών της 651 ΑΒΥΠ που χειρίζεται την υπάρχουσα Μ/Γ εφαρμογή.

(δ) Παρέχεται η δυνατότητα πιλοτικής εφαρμογής και ομαλής ενσωμάτωσης των μεθόδων παρακολούθησης των υλικών με τη βοήθεια του RFID.

(ε) Επιτυγχάνεται μεγαλύτερη εκμετάλλευση της υπάρχουσας μηχανογραφικής εφαρμογής.

(στ) Δίνεται η δυνατότητα, με την ολοκλήρωση της πιλοτικής εφαρμογής, της άμεσης επέκτασης της χρήσης του RFID στην απογραφή υλικών και στις υπόλοιπες Μονάδες (ΥΠ).

(2) Μειονεκτήματα

Η διατήρηση της υπάρχουσας Μ/Γ εφαρμογής περιορίζει τις δυνατότητες επέκτασης, ανάπτυξης και ενσωμάτωσης του συνόλου των δυνατοτήτων σύγχρονων WMS.

### 5.2.2 Τα οφέλη από τη χρήση του RFID έναντι του barcode

Τα οφέλη από την εφαρμογή που πρόκειται να αναπτυχθεί στο Σ.Ξ. συνοψίζονται στα παρακάτω:

i. **Εξάλειψη υπεραποθεμάτων & αποφυγή επιπλέον δαπανών:**

Αυτή τη στιγμή παρατηρείται τόσο στη βάση (1<sup>ο</sup>-2<sup>ο</sup>-3<sup>ο</sup> ΤΥΛ) όσο και στην περιφέρεια μεγάλη συγκέντρωση υλικών, δημιουργώντας υπεραποθέματα. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι στον Αμερικανικό Στρατό πριν από την επέκταση της χρήσης των τεχνολογιών RFID υπήρχε μια μεγάλη συγκέντρωση υπεραποθεμάτων. Συχνά, αυτά πωλήθηκαν πίσω στους χονδρεμπόρους στο 25% του κόστους απόκτησης. Εν τω μεταξύ, η ανάγκη για ορισμένα από αυτά εξακολουθούσε να υπάρχει σε κάποια άλλη περιοχή του θεάτρου επιχειρήσεων με αποτέλεσμα οι διαχειριστές να υποβάλλουν αιτήσεις για αναπληρώσεις, που η απόκτηση τους γινόταν στο 100% του κόστους. Η λύση αυτή εξοικονόμησε \$18,7 εκατομμύρια στον αμερικάνικο στρατό με τη μείωση των υπεραποθεμάτων, συμπεριλαμβανομένων των δαπανών αποθήκευσης και μεταφορών. Η ανακατανομή τους αποτέλεσε ένα σημαντικό μέρος του συνολικού οφέλους.

ii. **Μείωση του κόστους αποθήκευσης:**

Η δυνατότητα ταχύτατης διαχείρισης των διακινούμενων υλικών θα επιτρέψει τη βελτιστοποίηση των αφίξεων των εμπορευματοκιβωτίων και την άμεση προώθηση των υλικών τους. Με αυτό τον τρόπο, ο αμερικανικός στρατός κέρδισε \$200.000 ετησίως σε δαπάνες αποθήκευσης.

iii. **Πανελλήνια κάλυψη:**

Η χρησιμοποιούμενη εφαρμογή θα είναι επεκτάσιμη και η δικτυακή υποδομή εύκαμπτη, για να μπορεί να προσαρμοστεί σε νέες τεχνολογίες. Για παράδειγμα ο αμερικάνικος στρατός συνεχίζει να επεκτείνει και να διατηρεί μια παγκόσμια

δικτυακή υποδομή, που περιλαμβάνει πάνω από 1.500 συσκευές συλλογής δεδομένων, 350 εξυπηρετητές, και 20 κέντρα διαχείρισης δεδομένων που συνδέουν πάνω από 30 χώρες.

**iv. Επιστροφές από υπερτιμολογήσεις:**

Συχνά, χρησιμοποιούμε συμβεβλημένες μεταφορικές εταιρείες για να εκτελέσουν μεταφορές μεταξύ των κόμβων. Με τις τεχνολογίες RFID, οι διαχειριστές θα μπορούν να παρακολουθήσουν πληροφορίες άφιξης και αναχώρησης και να τις αντιπαραβάλλουν με τα αρχεία των μεταφορέων. Με αυτό τον τρόπο, ο αμερικανικός στρατός ήταν σε θέση να διεκδικήσει επιστροφές από καθυστερήσεις ή απώλειες ύψους \$1,2 εκατομμύριων.

**v. Αξιόπιστη λύση:**

Τα προϊόντα και το λογισμικό πρόκειται να παρουσιάσουν μια αυξημένη διαθεσιμότητα πανελληνίως.

**vi. Βελτίωση της αξιοπιστίας και της ετοιμότητας:**

Η χρήση ετικετών για την παρακολούθηση των διακινήσεων θα αυξήσει κατά πολύ την παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα. Με τη χρησιμοποίηση των ετικετών, θα είναι δυνατή η έγκαιρη άφιξη των υλικών ή εάν είναι απαραίτητο, ο ακριβής εντοπισμός τους. Έτσι, είναι δυνατός ο καλύτερος και ταχύτερος προγραμματισμός και η προπαρασκευή επισκευών ή συντήρησης.

**vii. Μείωση του χρόνου παράδοσης:**

Κατά μέσο όρο, με τη χρήση των RFID λύσεων, ο χρόνος παράδοσης θα μπορούσε να μειωθεί κατά τρεις ημέρες για κάθε αποστολή. Σε ετήσια βάση τα εκτιμώμενα κέρδη θα ήταν τεράστια. Αξίζει να σημειωθεί ότι, κατά τα πρώτα στάδια της επέκτασης, περισσότερα από 90 εμπορευματοκιβώτια, παλέτες ή άλλοι τύποι συσκευασίας στέλνονταν στη Βοσνία από τις ΗΠΑ καθημερινά (αυτά τα στοιχεία δεν αφορούν τις αναδιανομές και τις επιστροφές σε όλο το θέατρο επιχειρήσεων στην Ευρώπη).

**viii. Μη μετρήσιμη ROI:**

Η διαθεσιμότητα ιατρικών εφοδίων και εξοπλισμού για οποιαδήποτε έκτακτη ανάγκη, που περιλαμβάνει ασθένειες, ατυχήματα, φυσικές καταστροφές, μη αναμενόμενες ανάγκες ιατρικής φύσεως, είναι ζωτικής σημασίας. Η δυνατότητα άμεσου εντοπισμού τους αυξάνουν τις πιθανότητες επιβίωσης σε συνθήκες επιχειρήσεων. Επιπλέον, η δυνατότητα εντοπισμού των υλικών από μακριά, χωρίς την απαίτηση αποσυσκευασίας και ελέγχου, εξασφαλίζει την προστασία του προσωπικού από θανάσιμες χημικές ή επιβλαβείς ουσίες που διακινούνται στην αλυσίδα εφοδιασμού.

### 5.2.3 Χρήση RFID στη Διαχείριση Πυρομαχικών - μια Ιδιαίτερη Περίπτωση

Η διαχείριση και αποθήκευση των πυρομαχικών αποτελεί μια ιδιαίτερα δύσκολη υπόθεση. Η φύση των πυρομαχικών, οι τεράστιοι αποθηκευτικοί χώροι, ο τρόπος στοιβάγματος, οι περιορισμοί διακίνησης και οι αυξημένες απαιτήσεις κωδικοποίησης είναι μερικά μόνο από τα προβλήματα. Ακόμα και ο αμερικανικός Στρατός άργησε να εκμεταλλευτεί τις δημοφιλείς τεχνικές αυτόματης συλλογής δεδομένων. Είναι χαρακτηριστικό ότι ακόμα και για τις ετικέτες γραμμικού κώδικα που θα επικολλούνταν στις παλέτες, απαιτήθηκε η ανάπτυξη ενός νέου συνθετικού υλικού γνωστού ως Valeron. Μόλις το 2003 υιοθετήθηκε τελικά το Stockpile Inventory List Comparator (SILC), το οποίο περιλαμβάνει ένα σύνολο εφαρμογών που εκμεταλλεύονται φορητούς αναγνώστες γραμμικού κώδικα, φορητά τερματικά και εκτυπωτές γραμμικού κώδικα.

Η εφαρμογή χρησιμοποιεί μια σειρά από ενδιαφέρουσες καινοτομίες για να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω, εμείς, όμως, θα σταθούμε μόνο στην επιστροφή επένδυσης (ROI), η οποία από την περίοδο των δοκιμών ακόμα στις ΗΠΑ, αποδείχθηκε εντυπωσιακή. Η απογραφή αποθήκης, που απαιτούσε 70 ανθρωποώρες με κόστος \$1,5 εκατομμύρια, απαιτεί πλέον μόνο 30 λεπτά με ετήσιο κόστος \$ 22000. Ενώ η καταχώρηση των στοιχείων αυτών στη βάση δεδομένων απαιτούσε 10 ανθρωποώρες με κόστος \$ 212.000 ετησίως, πλέον απαιτούνται μόνο 5 λεπτά με κόστος \$1.800. Τα οφέλη είναι πολλαπλάσια στην περίπτωση των σύγχρονων πυρομαχικών, που παρακολουθούνται με σειριακούς αριθμούς, το κόστος των οποίων, αν και αποτελούν μόνο το 2% του συνολικού αποθέματος, είναι τεράστιο και απαιτούν συχνή απογραφή.

Σήμερα με την εφαρμογή SILC να υπάρχει σε όλες τις αποθήκες πυρομαχικών, μια νέα εφαρμογή εισάγει τα πυρομαχικά στο χώρο της τεχνολογίας RFID. Με αυτή την εφαρμογή, καθώς τα πυρομαχικά τοποθετούνται σε εμπορευματοκιβώτια, μια RFID ετικέτα με όλα τα απαραίτητα στοιχεία επικολλάται, ενώ παράλληλα το αρχείο της ετικέτας καταχωρείται αυτόματα στο δίκτυο ITV του Υπουργείου Αμύνης των ΗΠΑ. Για την υποστήριξη των παραπάνω διαδικασιών, αναπτύχθηκε ένας νέος εξυπηρετητής για τη διαχείριση των διαδικασιών των πυρομαχικών (Ammunition Business Process Server-BPS).

## 5.3 Συμπεράσματα - Προτάσεις - Απόψεις από τη χρήση του RFID

### 5.3.1 Συμπεράσματα Χρήσης

Ένα στρατιωτικό σύστημα παρακολούθησης και διαχείρισης αποθήκης (Military Warehouse Management System – MWMS), προκειμένου να λειτουργήσει κατά τρόπο αποτελεσματικό και να είναι σε θέση να καλύψει τις



σύγχρονες απαιτήσεις που προκύπτουν από το επιχειρησιακό περιβάλλον, θα πρέπει να εξετάζεται ως προς τις παρακάτω παραμέτρους:

α. Να είναι σύμφωνο με του ισχύοντες κανονισμούς και το ισχύον σύστημα λογιστικής παρακολούθησης υλικών, όπως αυτό καθορίζεται από το ΤΕ 34-254, το ΤΕ 34-250 και το ΓΚΑΔΥΕΔ.

β. Να λειτουργεί αποτελεσματικά με όσο το δυνατό μικρότερη διάθεση πόρων οικονομικών και ανθρώπινων.

γ. Να είναι σχεδιασμένο κατά τέτοιο τρόπο, ώστε μελλοντικές επεκτάσεις και αναβαθμίσεις να είναι κατά το δυνατόν εφικτές με μικρό κόστος.

Κατόπιν των παραπάνω και με δεδομένο, αφενός τους περιορισμούς διαθέσιμων οικονομικών πόρων και αφετέρου του υπάρχοντος προσωπικού τόσο στο ΚΕΥ όσο και στις διαχειρίσεις και στα κέντρα Παραλαβών – Αποστολών της 651 ΑΒΥΠ, η ενσωμάτωση της τεχνολογίας RFID, για την αυτοματοποίηση των διαδικασιών της παρακολούθησης και διαχείρισης των υλικών, θα δημιουργήσει οικονομίες κλίμακας με μελλοντικό όφελος προς την Υπηρεσία στους τομείς, του ανθρώπινου δυναμικού, του χρόνου εκτέλεσης λογιστικών διαδικασιών και της διάθεσης οικονομικών πόρων, για τους παρακάτω λόγους:

α. Για την εκτέλεση λογιστικών διαδικασιών, όπως η απογραφή ή η παραλαβή, θα απαιτείται ένα άτομο, ενώ ο χρόνος εκτέλεσης της θα ελαχιστοποιηθεί.

β. Θα μειωθεί σταδιακά το φαινόμενο των μη αναγνωρισθέντων υλικών, που απορρέει από τη μη χαρτογράφηση των αποθηκών και την έλλειψη επισημάνσεων επί των συσκευασιών, εξασφαλίζοντας στην υπηρεσία οικονομικό όφελος από την εκμετάλλευση αυτών των αποθεμάτων.

γ. Θα δοθεί δυνατότητα ενσωμάτωσης στις συσκευασίες των υλικών, πληροφοριών που έχουν να κάνουν με το χρόνο παραγωγής τους και το όριο ζωής τους, παρέχοντας την δυνατότητα της κυκλικής διακίνησης των αποθεμάτων ειδικά σε ευαίσθητα και κρίσιμα υλικά, όπως τα ανταλλακτικά Α/Φ και Ε/Π.

### 5.3.2 Προτάσεις επί της χρήσης του RFID

Συνοψίζοντας τα παραπάνω προτείνονται τα παρακάτω:

α. Την υιοθέτηση της τεχνολογίας RFID και τη σταδιακή αντικατάσταση του γραμμωτού κώδικα στις μηχανογραφικές εφαρμογές.

β. Την τροποποίηση της υπάρχουσας Μ/Γ εφαρμογής από το προσωπικό του ΚΕΥ έτσι, ώστε να είναι εφικτές οι λειτουργίες της παραλαβής και

απογραφής των υλικών με τη βοήθεια της τεχνολογίας RFID με προοπτική εφαρμογής στο μέλλον, στο σύνολο των διαδικασιών των διαχειρίσεων και στο σύνολο των Μονάδων ΥΠ.

γ. Την πιλοτική εφαρμογή του RFID στο 1<sup>ο</sup> ΤΥΛ , το οποίο βρίσκεται στο ίδιο Στρώο με το ΚΕΥ οπότε:

- (1) Δεν απαιτείται η μετακίνηση του προσωπικού του ΚΕΥ.
- (2) Οποιοδήποτε πρόβλημα εντοπιστεί μπορεί να αντιμετωπιστεί άμεσα.

δ. Την προμήθεια του απαραίτητου εξοπλισμού, για την τοποθέτηση του στη Διμοιρία Παραλαβών και στη Δχση με το αεροπορικό υλικό – κρίσιμο υλικό του 1<sup>ου</sup> ΤΥΛ.

ε. Την εξασφάλιση της διάθεσης των απαιτούμενων πιστώσεων για την προμήθεια του απαραίτητου εξοπλισμού και της διενέργειας τυχόν εκπαιδεύσεων.

στ. Την ενσωμάτωση όρων, στις συμβάσεις προμήθειας υλικών από την εγχώρια αγορά, που να προβλέπουν τη σήμανση των συσκευασιών των υλικών με το «τσιπάκι» RFID, σε πρότυπο που θα αποφασιστεί.

### 5.3.3 Απόψεις για τις μέχρι σήμερα εφαρμογές

Κλείνοντας, αντί επιλόγου, παραθέτω ορισμένες ενδιαφέρουσες απόψεις και σχόλια που έγιναν κατά τα πρώτα στάδια χρήσης της τεχνολογίας RFID στο στρατιωτικό τομέα.

Ο ταγματάρχης Forrest Burke, προϊστάμενος της διαχείρισης πληροφοριών ΔΜ, σχολίασε: «Αυτό που απαιτούσε αρκετές ημέρες για τον εντοπισμό του στον πρώτο πόλεμο του κόλπου, τώρα μπορεί να βρεθεί μέσα σε 20 λεπτά».

Ο ταγματάρχης Carter Corsello, αξιωματικός υποστήριξης επιχειρήσεων στο γραφείο αυτοματοποίησης ΔΜ, παρατήρησε ότι: «η διαφάνεια που έχει φέρει στη διοικητική μέριμνα η νέα τεχνολογία ήταν αδιανόητη πριν δώδεκα χρόνια. Κατά τη διάρκεια της καταιγίδας της ερήμου είδαμε βουνά εμπορευματοκιβωτίων, τα οποία συχνά ελέγχονταν δύο φορές καθημερινά -από την πρωινή και τη βραδινή βάρδια- επειδή δεν υπήρχε ένας αυτοματοποιημένος τρόπος παρακολούθησης των υλικών που είχαν ήδη χρησιμοποιηθεί. Τώρα, με ένα απλό κλικ είναι γνωστό το περιεχόμενο κάθε εμπορευματοκιβωτίου».

Προσωπικό της Defense Logistics Agency (DLA) ταξίδεψε σε ένα λιμάνι της νοτιοδυτικής Ασίας, στα τέλη Μαρτίου του 2003, για να συλλέξει στοιχεία από 179 εμπορευματοκιβώτια. Με φορητούς αναγνώστες RFID συγκέντρωσαν και

καταχώρησαν τις πληροφορίες μέσα σε 20 λεπτά. Σύμφωνα με τον προαναφερθέντα Τχη Burke: «Χρειάστηκαν 20 λεπτά, συμπεριλαμβανομένου του βαδίσματος γύρω από το λιμένα. Για μια διμοιρία (που κάνει την ίδια εργασία χειροκίνητα), θα απαιτούνταν περίπου δύο ημέρες. Αυτό αποτελεί ένα τεράστιο άλμα».

Σύμφωνα με την US National Defense Transportation Association: «η τεχνολογία αυτή έχει αναβαθμίσει αισθητά την τέχνη και την επιστήμη της στρατιωτικής μεταφοράς, με την παροχή της τεχνολογίας για την κατάργηση της δυναμικής μορφής διοικητικής μέριμνας (μεγάλα αποθέματα υλικού) στο θέατρο επιχειρήσεων, προς την ακριβή παράδοση του υλικού στην κατάλληλη θέση στον κατάλληλο χρόνο».

Επίσης σημειώνεται σε μια μελέτη που διεξάγεται από το γραφείο υποστήριξης επιχειρήσεων ΔΜ: «για μια κατ' εκτίμηση επένδυση \$5 εκατομμυρίων σε διάρκεια πέντε ετών για αγορά και συντήρηση του δικτύου RFID, η επιστροφή επένδυσης επιτυγχάνετε σε λιγότερο από ένα χρόνο».

Σύμφωνα με το Στρατηγό Charles S. Mahan Jr., Υπαρχηγό του Γενικού Επιτελείου και υπεύθυνου ΔΜ: «Η επιτυχής ενσωμάτωση διαδικασιών διοικητικής μέριμνας σε επίπεδο μεγαλύτερο της Μεραρχίας συνέβαλε στην εξοικονόμηση \$860 εκατομμυρίων σε αποθέματα μέσα σε δύο έτη. Αυτό μας έδωσε τη δυνατότητα ανακατανομής αποθεμάτων για την κάλυψη κρίσιμων λειτουργικών αναγκών και καλύτερης εκτίμησης απαιτήσεων. Η βελτίωση της αλυσίδας εφοδιασμού και η κατάργηση των διπλών αιτήσεων οδήγησαν στην κατάργηση 49 λογιστικών υποσυστημάτων, καθώς και δύο παρωχημένων πληροφοριακών. Από το Μάιο του 2000 μέχρι τον Νοέμβριο του 2002, ανακατανεμήθηκαν αποθέματα συνολικής αξίας \$573 εκατομμυρίων και ο χρόνος αναμονής μειώθηκε κατά 3-4 ημέρες».

## ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

### Ελληνικές Συντμήσεις

Α.Β.Π.	: Αποθήκη Βάσεως Πυρομαχικών
ΑΒΥΠ	: Αποθήκη Βάσεως Υλικού Πολέμου
ΑΚΑΜ	: Ακόλουθος Άμυνας
Α.Σ	: Αποστολή Συμπληρώσεως
ΑΣΔΕΝ	: Ανώτατη Στρατιωτική Διοίκηση Εσωτερικού και Νήσων
ΑΣΔΥΣ	: Ανώτατη Στρατιωτική Διοίκηση Υποστήριξης Στρατού
ΑΣΠΥΣ	: Αυτοματοποιημένο Σύστημα Πυρομαχικών Στρατού
ΑΥΚΥ	: Αρχική Υπηρεσία Κωδικοποίησης Υλικών
Α/Φ	: Αεροσκάφος
ΒΔ	: Βάση Δεδομένων
ΒΕΒ	: Βιομηχανικά Εργοστάσια Βάσεως
Β'ΠΠ	: Β' Παγκόσμιος Πόλεμος
ΒΦ	: Βασικοί Φόρτοι
ΓΕΕΘΑ	: Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας
ΓΕΣ	: Γενικό Επιτελείο Στρατού
ΓΚ	: Γραμμωτός Κώδικας
ΓΚΑΔΥΕΔ	: Γενικός Κανονισμός Διαχείρισης Υλικού Ενόπλων Δυνάμεων
ΔΑΕΣ	: Διεύθυνση Αυτοματοποίησης Επεξεργασίας Στοιχείων
Δγη	: Διαταγή
ΔΔΒ	: Διεύθυνση Διαβιβάσεων
ΔΕΠΛΗ	: Διεύθυνση Έρευνας και Πληροφορικής
ΔΕΠΥ	: Διεύθυνση Ελέγχου και Παραλαβής Υλικών
ΔΚΤ	: Διεύθυνση Κωδικοποίησης – Τυποποίησης
ΔΜ	: Διοικητική Μέριμνα
ΔΥΠ	: Διεύθυνση Υλικού Πολέμου
Δ.Χ.	: Δημοσίας Χρήσεως

Δχση	: Διαχείριση
ΕΓ	: Επιτελικό Γραφείο
Ε.Δ.	: Ένοπλες Δυνάμεις
Ε/Π	: Ελικόπτερο
Ε.Σ	: Ελληνικός Στρατός
ΕΦ	: Ειδικός Φορέας
ΗΠΑ	: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
ΚΑ	: Κωδικός Αριθμός
ΚΕΥ	: Κέντρο Ελέγχου Υλικών
ΚΥ	: Κύριο Υλικό
ΚΥΣΕΑ	: Κυβερνητικό Συμβούλιο Εξωτερικού και Άμυνας
ΛΥΠ	: Λόχος Υλικού Πολέμου
Μ/Γ	: Μηχανογραφική
ΜΕΡΥΠ	: Μεραρχία Υποστηρίξεως
ΟΣΕΥΣ	: Ολοκληρωμένο Σύστημα Ελέγχου Υλικών Στρατού
Π.Α.	: Πολεμική Αεροπορία
ΠΑΒΥΠ	: Προκεχωρημένη Αποθήκη Βάσεως Υλικού Πολέμου
ΠΑΠ	: Προκεχωρημένη Αποθήκη Πυρομαχικών
ΠΑΥΠ	: Προκεχωρημένη Αποθήκη Υλικού Πολέμου
ΠΔ	: Προεδρικό Διάταγμα
ΠΠ	: Πηγή Προμήθειας
ΠΟΠ	: Πρωτόκολλο Οριστικής Παραλαβής
ΠΟΥ	: Πίνακας Οργανώσεως Υλικού
Π/Υ	: Προϋπολογισμός
ΣΔΕΠ	: Σύστημα Διοίκησης και Ελέγχου Πληροφοριών
Σ.Ξ.	: Στρατός Ξηράς
ΣΠ	: Συντελεστής Πρόβλεψης
Σ.Υ.Π	: Σώμα Υλικού Πολέμου

ΤΥΛ	: Τάγμα Υλικού
ΥΕΘΑ	: Υπουργείο Εθνικής Άμυνας
ΥΠ	: Υλικού Πολέμου
ΤΑΞΥΛΠ	: Ταξιαρχία Υλικού Πολέμου

### Αγγλικές Συντμήσεις

FMS	: Foreign Military Sales
AFSAC	: Air Force Security Assistance Center
AIDC	: Automatic Identification and Data Capture
BWB	: Buntasant Fur Wehrte Cnhic und Bescual-Fung
CLSSA	: Cooperative Logistics Supply Support Arrangement
DCS	: Direct Commercial Sales
DLA	: Defence Logistics Agency
DLSS	: Defence Logistics Standard System
DoD	: Department of Defence
EAN	: European Article Numbering
ERP	: Enterprise Resource Planning
FED-LOG	: Federal Logistics
FMS	: Foreign Military Sales
FMSO	: Foreign Military Sales Order
ILCO	: International Logistics Control Office
INC	: Item Name Code
LIS	: Logistics Information System
LOA	: Letter of Offer and Acceptance
LOR	: Letter of Request
LSA	: Logistics Support Analysis
LSAR	: Logistics Support Analysis Record
MILSTRIP	: Military Standard Requisition and Issue Procedures

MPS	: Master Production Schedule
MRP	: Material Requirements Planning
MRP II	: Manufacturing Resources Planning
NAMSA	: NATO Maintenance and Supply Agency
NATO	: North Atlantic Treaty Organization
NCS	: NATO Codification System
NCIS	: NAMSA Customer Information System
NLSE	: NATO Logistics Stock Exchange
NMCRL	: NATO Master Cross Reference List
NSN	: NATO Stock Number
NSPA	: NATO Support Agency
P/N	: Part Number
RFID	: Radio Frequency Identification
RLA	: Repair Level Analysis
ROI	: Return on Investment
SACT	: Supreme Allied Commander Transformation
SCE	: Supply Chain Execution
SILC	: Stockpile Inventory List Comparator
SN	: Serial Number
STANAG	: Standard Agreement
U.S.	: United States
USASAC	: U.S. Security Assistance Command
WWRS	: Worldwide Warehouse Redistribution Services

## **ΑΝΑΦΟΡΕΣ (REFERENCES)**

### **Στρατιωτικοί Κανονισμοί – Πάγιες Διαταγές – Τεχνικά Εγχειρίδια**

1. ΣΚ 31-15: Δόγμα Διοικητικής Μέριμνας
2. ΓΚΑΔΥΕΔ: Γενικός Κανονισμός Ανεφοδιασμού και Διαχείρισης Υλικού Ενόπλων Δυνάμεων
3. ΤΕ 34-254/ΓΕΣ: Ανεφοδιασμός και Διαχείριση Υλικού Μονάδας - Υπομονάδας
4. ΣΚ 210-1: Διοικητική Μέριμνα
5. ΠαΔ 6-7/1985: Περι παραγγελιών και χορηγήσεων
6. ΠαΔ 6-2/1983: Περί συστήματος Προμήθειας Υλικών από FMS – FMSO
7. ΠαΔ 6-1/1983: Περί συστήματος Προμήθειας Υλικών από NAMSA
8. ΠαΔ 6-6/1985: Περί οδηγιών προμήθειας ανταλλακτικών – υλικών LEOPARD
9. ΤΕ 34-250: Τεχνικές Οδηγίες Λειτουργίας Διευθύνσεων και Μονάδων ΥΠ
10. ΣΚ 5-101: Κέντρο Ελέγχου Υλικών
11. ΠαΔ 01/2003 : Τυποποιημένες Λογιστικές Διαδικασίες του ΚΕΥ

### **Κανονισμοί FMS / NSPA**

12. NATO LSAR Summary. MIL-STD-1388-2B
13. NR 200-00 (NSPA Regulation): Logistics Manual
14. Military Standard Requisition and Issue Procedures for Foreign Military Sales (January 2011)
15. FMS Customer Financial Management Handbook (10<sup>th</sup> Edition – Aug 2007)
16. The Management of Security Assistance (29<sup>th</sup> Edition – Jan 2010)

### **Σημειώσεις – Παρουσιάσεις – Μελέτες - Πτυχιακές**

17. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΑΤΙΣΜΟΥ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗΣ: Σημειώσεις Α' Εξαμήνου (Παππής – Μιχιώτης)
18. Περιοδικό "Αμυντική Επιθεώρηση" (Δεκέμβριος 2002)
19. Περιοδικό " Στρατηγική (Οκτώβριος 2003)
20. Σημειώσεις από Σεμινάριο DISAM Mobile Education Team (Jan 2011)
21. Σημειώσεις από εκπαίδευση στο πρόγραμμα NICOLOG της NSPA (Απρίλιος – Μάιος 2009)



22. LG General Services / Random Brokerage: Process Evaluation (Πτυχιακή Εργασία Βλάχου Αθανάσιου στο πρόγραμμα NICOLOG – Μαΐος 2009)
23. Επιτελική Μελέτη Ανάπτυξης Συστήματος Σύγχρονης Τεχνολογίας (Barcode) για την αυτόματη Διαχείριση ανταλλακτικών – υλικών της 651 ΑΒΥΠ, για την διευκόλυνση των δοσοληψιών και τη μείωση του απασχολούμενου προσωπικού (Ιούνιος 2009)
24. Παρουσίαση KEY (Μαΐος 2013)
25. Πτυχιακή Εργασία Γαλάνη Ι.: «Η χρήση των τεχνολογιών RFID στις ένοπλες δυνάμεις» (Ιούνιος 2009)
26. Πτυχιακή Εργασία Γαλάνη Ι.: «Η ανάπτυξη των Logistics αναγκαία και ικανή συνθήκη για την αξιοπιστία των οπλικών» (Φεβρουάριος 2010)
27. Πτυχιακή Εργασία Χουζούρη Γ.: «Περιγραφή Τεχνολογίας RFID. Εξέταση περίπτωσης Πολεμικής Αεροπορίας. Πιλοτική Εφαρμογή» (2012)

### Άρθρα – Βιβλιογραφία

28. RFID Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification (2<sup>nd</sup> Ed. John Willey & Sons), Finkenzeller K.(2003)
29. An RFID Solution for Interoperable Coalition Cosignment Tracking. Presentated at the DefenceLofistics 2004 Conference at Brussels, Savi Technolog, McGlade M. (2004)
30. The Sun Electronic Product Code (EPC) Initiative. A Sun Inc. DataSheet, Sun (2003)
31. Radio Frequency Identification: Moving beyond the hype to maximum value. A Unisys Inc. White Paper, Unisys (2004)
32. Micronetwork Interfaces for RFID Tags: A New Paradigm for Reader-Tag Communication. An Auto-id Center Technical Report. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA, Engels D. (2003)
33. Radio Frequency Identification (RFID) Policy. The Under Secretary of Defense, Washington, US DoD (2004)

### Πηγές Διαδικτύου (Web Sources)

34. <http://dSPACE.lib.uom.gr/bitstream/2159/13398/2/GatzioufaMsc2008.pdf>: Η συμβολή των Logistics στη σύγχρονη εποχή (20-1-13)
35. [http://en.wikipedia.org/wiki/Military\\_logistics](http://en.wikipedia.org/wiki/Military_logistics): Military logistic (25-1-13)
36. <http://www.scribd.com/doc/81950630/War-LOGISTICS-deliverable-25052011-1>: Ο ΚΡΙΣΙΜΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ LOGISTICS Σ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ

## ΕΚΒΑΣΗ ΤΩΝ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΠΟΛΕΜΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

(Π. Παλαιός, Ι. Βιδάκης και Γ. Μπάλτος) (28-1-13)

37. <http://www.tql-logistics.gr/tieinaitalogistics.html>: *e- logistics* (15-3-13)
38. [http://el.wikipedia.org/wiki/Enterprise\\_resource\\_planning](http://el.wikipedia.org/wiki/Enterprise_resource_planning): Enterprise resource planning (17-3-13)
39. <http://www.plant-management.gr/index.php?id=43>,  
[http://el.wikipedia.org/wiki/Enterprise\\_resource\\_planning](http://el.wikipedia.org/wiki/Enterprise_resource_planning): Τα Πληροφοριακά Συστήματα Enterprise Resource Planning (ERP) Στην Ελληνική Επιχείρηση (Των κ.κ. Σ. Ανδριανόπουλου, Β. Ασίκη, Ε. Βασιλειάδη, Ι. Μίνη, Γ. Παναγιωτόπουλου & Ι. Παπακυριακόπουλου), (26-3-13)
40. [http://el.wikiversity.org/wiki/Supply\\_Chain\\_Planning\\_Systems\\_\(SCP\)](http://el.wikiversity.org/wiki/Supply_Chain_Planning_Systems_(SCP)): Supply Chain Planning Systems (SCP) (22-4-13)
41. [http://www.onlinedata.gr/Presentation/Product\\_Marble.pdf](http://www.onlinedata.gr/Presentation/Product_Marble.pdf) (4-5-13)
42. <http://www.520barcodehellas.com/index.php?pgnbr=6631&lang=el>: Πλεονεκτήματα των κωδικών αριθμών barcode (4-5-13)
43. <http://www.evita-interreg4c.eu/Default.aspx?tabid=459>  
[http://www.evita-interreg4c.eu/Portals/0/ACIA.Gallery/Seminario\\_Zeimpekis\\_Syros\\_RFID%20%5BCompatibility%20Mode%5D.pdf](http://www.evita-interreg4c.eu/Portals/0/ACIA.Gallery/Seminario_Zeimpekis_Syros_RFID%20%5BCompatibility%20Mode%5D.pdf): 'Τεχνολογία Ραδιοσυχνικής Αναγνώρισης (RFID) στη Διαχείριση των Πελατών', Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Παρουσίαση στη Δημερίδα ΤΠΕ και Οικονομική Ανάπτυξη, έργου EVITA, Ερμούπολη, Σύρος, Ζεϊμπέκης Βασίλειος, (2010), (5-5-13)
44. <http://www.printronix.com/search.aspx?searchtext=lewis%20steve>: 'A basic introduction to RFID technology and its use in the supply chain', White Paper, Laran RFID, Lewis Steve, (2004), (5-5-13)
45. <http://www.teotec.gr/articleb3cd.html?cat=89>: TEOTEC (5-5-13)
46. <http://www.rfidportal.gr/index.php/-rfid>: RFID Portal: Τι είναι RFID? (8-5-13)
47. <http://www.rfidportal.gr/index.php/-rfid/66--rfid>: Πλεονεκτήματα RFID (8-5-13)
48. [www.state.gov](http://www.state.gov) (12-5-13)
49. [www.disam.dsca.mil](http://www.disam.dsca.mil) (15-5-13)
50. [www.dsca.mil](http://www.dsca.mil) (17-5-13)
51. [www.afsac.wpafb.af.mil](http://www.afsac.wpafb.af.mil) (21-5-13)
52. <http://www.nspa.nato.int/en/index.htm> (13-5-13)