



**ΕΘΝΙΚΟ  
ΜΕΤΣΟΒΙΟ**

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**



**ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ – “ATHENS MBA”**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΙΤΛΟ:

**ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ FLEET MANAGEMENT SYSTEM ΣΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
HELLENIC CATERING A.E.**

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: **ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: **ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ ΤΣΟΣΚΟΥΝΟΓΛΟΥ**

**ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2017-2018**

**ΑΘΗΝΑ**

## Δ Η Λ Ω Σ Η Ε Κ Π Ο Ν Η Σ Η Σ Μ Ε Τ Α Π Τ Υ Χ Ι Α Κ Η Σ Ε Ρ Γ Α Σ Ι Α Σ

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συγκεκριμένη μεταπτυχιακή εργασία για τη λήψη του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Διοίκηση Επιχειρήσεων, έχει συγγραφεί από εμένα προσωπικά και δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό.

Η εργασία αυτή έχοντας εκπονηθεί από εμένα, αντιπροσωπεύει τις προσωπικές μου απόψεις επί του θέματος. Οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης μεταπτυχιακής αναφέρονται στο σύνολό τους, δίνοντας πλήρεις αναφορές στους συγγραφείς, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο».

**Ονοματεπώνυμο**

**Υπογραφή**

## Πίνακας Περιεχομένων

ΔΗΛΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	2
Πίνακας Περιεχομένων.....	3
Πίνακας Πινάκων & Σχημάτων.....	5
Περίληψη.....	6
Abstract.....	7
Εισαγωγή.....	8
Παρουσίαση Συστημάτων Διαχείρισης Οχημάτων.....	10
Συστήματα Διαχείρισης Μεταφορών.....	10
Διαχείριση Στόλου.....	10
Σκοπός της Διαχείρισης Στόλου.....	11
Δυνατότητες Συστημάτων FMS.....	12
Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα FMS.....	13
Τομείς Εφαρμογής FMS.....	15
Βασικά Χαρακτηριστικά FMS.....	16
Αρχιτεκτονική Συστημάτων.....	17
Το GPS.....	18
GSM.....	19
GPRS.....	22
RFID.....	23
Τα FMS στην Ελλάδα και την Ευρώπη.....	24
Νομικό πλαίσιο.....	27
Ορισμοί.....	27
Νομοθεσία στην Ελλάδα.....	28
Το Νόμιμο ή μη της Χρήσης Συστήματος Διαχείρισης Στόλου.....	28
Υποχρεώσεις Εργοδότη – Χρήστη Υπηρεσιών Διαχείρισης Στόλου.....	30
Νομική Κάλυψη Παρόχου Υπηρεσιών Διαχείρισης στόλου.....	32
Μέσα Έννομης Προστασίας.....	34
Κλάδος των επίγειων μεταφορών.....	35
Προσδιορισμός των Logistics.....	35
Τα Logistics στην Παγκόσμια Αγορά.....	36

Η σημασία των Logistics ως στοιχείου της Επιχειρησιακής Στρατηγικής.....	37
Η Διοίκηση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας .....	42
Τεχνολογίες Logistics .....	43
Πληροφοριακά Συστήματα.....	45
Εξειδικευμένα Πληροφοριακά Συστήματα.....	45
Σενάριο εγκατάστασης Συστήματος Διαχείρισης Στόλου Οχημάτων στην Hellenic Catering A.E. ....	48
Προφίλ Εταιρείας.....	48
Σενάριο 1 - Εγκατάσταση Fleet Management System RayCom .....	50
Σενάριο 2 - Εγκατάσταση Fleet Management System BrainBox .....	55
Οφέλη για την διοίκηση.....	59
Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης Ομίλου τελευταίας 3/ετίας και Προβλέψεις μέχρι το 2020 .....	60
Ευρήματα και Συμπεράσματα .....	65
Βιβλιογραφία .....	66

## Πίνακας Πινάκων & Σχημάτων

Πίνακας 1.: Έλεγχος και αναφορές .....	17
Σχήμα 1.: Παράδειγμα αρχιτεκτονικής .....	18
Σχήμα 2.: Έλεγχος ταχύτητας και τοποθεσίας .....	51
Σχήμα 3.: Παράδειγμα παρακολούθησης στόλου οχημάτων .....	52
Σχήμα 4.: Παράδειγμα παρακολούθησης στόλου σε χάρτη .....	53
Σχήμα 5.: Σύνδεση – αποσύνδεση στο σύστημα και παράδειγμα ρυθμίσεων χρήστη .....	53
Σχήμα 6.: Παράδειγμα αναλυτικής αναφοράς .....	54
Πίνακας 2.: Κόστη δυνητικών προγραμμάτων .....	59
Πίνακας 3.: Υφιστάμενα & Προβλεπόμενα Αποτελέσματα Χρήσης 3/ετίας .....	61
Πίνακας 4.: Δρομολόγια ανά εβδομάδα (σε km) .....	62
Πίνακας 5.: Συνολικά Κόστη Εταιρείας για μεταφορικά (για το έτος 2017) .....	63
Πίνακας 6.: Συνολικά Κόστη Εταιρείας που ενδέχεται να μειωθούν από δυνητικό πρόγραμμα διαχείρισης στόλου των οχημάτων .....	63

## Π ε ρ ί λ η ψ η

Τα τελευταία χρόνια έχουν πραγματοποιηθεί μεγάλες αλλαγές στον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Συνθήκες όπως η παγκοσμιοποίηση και το διεθνές εμπόριο έχουν αναγκάσει τις επιχειρήσεις να αναζητούν ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα μέσα από τα μειωμένα λειτουργικά κόστη, τη βελτίωση της ποιότητας, την ταχύτητα και την καινοτομία. Αυτές οι ανάγκες έχουν οδηγήσει στην ανάπτυξη νέων συστημάτων διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η δυνατότητα αξιοποίησης πολλαπλών καναλιών επικοινωνίας, η αυξανόμενη χρήση του διαδικτύου, οι νέες ψηφιακές εφαρμογές και τα επιτεύγματα της τηλεματικής αποτελούν σημαντικά εργαλεία για τη διαχείριση των μεταφορών. Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας αναλύονται αρχικά, οι έννοιες που αφορούν την εφοδιαστική αλυσίδα και τα συστήματα διαχείρισης της. Έπειτα γίνεται ανάλυση των συστημάτων διαχείρισης στόλου με σκοπό να οδηγηθούμε στη διερεύνηση για τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα εγκατάστασης ενός προηγμένου μοντέλου συστήματος διαχείρισης στόλου σύμφωνα με τις ανάγκες της εταιρείας HELLENIC CATERING A.E.. Απώτερος σκοπός είναι η εγκαθίδρυση του στην εν λόγω Εταιρεία αφού πρώτα έχει ερευνηθεί η προστιθέμενη αξία του. Πιο συγκεκριμένα, στην παρούσα μελέτη θα δούμε πώς διάφορες παράμετροι, όπως: οι χιλιομετρικές αποστάσεις, ο αριθμός δρομολογίων, οι χρόνοι δρομολογίων, τα έξοδα συντήρησης και διακίνησης μπορούν να εκτιμηθούν και να επαναπροσδιορισθούν με σκοπό την μείωση του συνολικού κόστους και την βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών από την εταιρία, καθώς και αν συμφέρει τελικά την Εταιρεία, στην παρούσα φάση, να επενδύσει σε ένα τέτοιο σύστημα. Τέλος, θα παρουσιαστούν τα ευρήματα και συμπεράσματα από το Case Study της HELLENIC CATERING A.E..

## A b s t r a c t

Over the past years tremendous significant changes have taken place in the supply chain. Conditions such as the globalization and the international trade, have made businesses to search for competitive advantages through reduced operating costs, improved quality, speed and innovation. This need has led to the development of new systems in Logistics management. The ability to utilize multiple channels of communication, the increased usage of internet, the usage of digital applications and the telematics have become very important tools to the Logistics Management. In this thesis we attempt to review and analyze firstly, the concepts around Logistics and the systems we use to manage the supply chain. Then we analyze the fleet management concept and systems so we can research the installation of such a system in the HELLENIC CATERING S.A. . In particular we are going to research how different parameters such as routing, timetables and transport costs can be collected and processed in order to improve quality of the services and minimize costs for the company and if the installation of such a system is beneficial. In the end we will represent the findings and conclusions of our case study.

## Ε ι σ α γ ω γ ή

Η μεταφορά και διανομή (Logistics) των προϊόντων αποτελεί ένα βασικό γράναζι στην παραγωγική διαδικασία και τις τελευταίες δεκαετίες αναγνωρίζεται ως ξεχωριστός κλάδος της βιομηχανίας. Αυτό οφείλεται στις λειτουργίες και τα συστήματα του κλάδου των Logistics καθώς και στην επίδραση που έχουν στην οικονομική δραστηριότητα των επιχειρήσεων. Είναι σημαντικό λοιπόν για μία επιχείρηση η οποία είτε συνδέεται άμεσα με τον κλάδο είτε έμμεσα, να οργανώνει, να παρακολουθεί στενά το στόλο που χρησιμοποιεί για τις μεταφορές των προϊόντων της στους τομείς του κόστους και των επιδόσεων έτσι ώστε να παραμένει ανταγωνιστική. Στη σύγχρονη εποχή η εξέλιξη της τεχνολογίας στη συλλογή και επεξεργασία διαφόρων πληροφοριών μπορεί να βοηθήσει τις εταιρείες να λαμβάνουν σημαντικές αποφάσεις όσον αφορά τη διοίκηση και την οργάνωση των πολλαπλών δραστηριοτήτων τους. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι τεχνολογίες που αναπτύσσονται στον τομέα της Διαχείρισης Στόλου (Fleet Management) μέσα από συστήματα κεντρικής διαχείρισης του στόλου τα οποία μπορούν να παρέχουν πληθώρα πληροφοριών και δεδομένων στη διοίκηση έτσι ώστε να βελτιστοποιεί τη συγκεκριμένη λειτουργία και να προγραμματίζει τη διαδικασία με τον πιο αποδοτικό τρόπο. Η διαχείριση στόλου ως εργαλείο της διοίκησης επιχειρήσεων χρησιμοποιείται σε κάθε τύπου μεταφορές θαλάσσιες, επίγειες και εναέριας, με τον κάθε κλάδο να παρουσιάζει τις δικές του ανάγκες και ιδιαιτερότητες.

Ο κύριος σκοπός της παρούσας εργασίας θα είναι η μελέτη της αποδοτικότητας ενός συστήματος κεντρικής διαχείρισης στόλου οχημάτων της Hellenic Catering A.E. με σκοπό να συμπεράνουμε κατά πόσο η συγκεκριμένη στρατηγική είναι οικονομικά επωφελής για την εταιρεία και αν το σύστημα κεντρικής διαχείρισης που εγκαταστάθηκε, πραγματικά συνεισφέρει στην βελτιστοποίηση της αποτελεσματικότητας των διανομών.

Μετά την επισκόπηση της βιβλιογραφίας που αφορά τα Συστήματα Κεντρικής Διαχείρισης Στόλου, στα αρχικά κεφάλαια θα γίνει μία παρουσίαση της έννοιας του Fleet Management και των ηλεκτρονικών συστημάτων διαχείρισης καθώς και των τεχνολογιών που χρησιμοποιούν αυτά τα συστήματα μέσα. Επίσης, θα παρουσιαστούν οι διαφορές, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μεταξύ τους και όπου είναι δυνατόν τα κόστη εγκατάστασης και συντήρησης των συστημάτων. Ακόμη θα παρουσιαστεί και η σχετική νομοθεσία που διέπει την εγκατάσταση των



συστημάτων αυτών στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς αποτελεί το πεδίο δράσης της εν λόγω εταιρείας.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν τα βασικά χαρακτηριστικά του κλάδου των επίγειων μεταφορών στα πλαίσια της αλυσίδας παραγωγής και θα εξηγηθούν τα προβλήματα που προκύπτουν αλλά και οι λύσεις που προσφέρονται από την εγκατάσταση των ηλεκτρονικών συστημάτων διαχείρισης του στόλου οχημάτων.

Μετέπειτα θα μελετήσουμε πως επιδρά από οικονομικής άποψης η εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος στο στόλο οχημάτων της Hellenic Catering . Αρχικά, θα γίνει μία συνοπτική παρουσίαση της εταιρείας και του συστήματος που επιλέχθηκε. Έπειτα θα κατασκευαστεί ένα μοντέλο με το οποίο θα υπολογίσουμε την επίδραση του συστήματος στην διαδικασία της διανομής των προϊόντων με βάση ορισμένες μεταβλητές που συμβάλλουν στην καλύτερη αποδοτικότητα της εταιρείας.

Τέλος, θα γίνει η παρουσίαση των αποτελεσμάτων και η εξαγωγή συμπερασμάτων για το αν τελικώς η εγκατάσταση ενός ηλεκτρονικού συστήματος διαχείρισης των οχημάτων αποτελεί μία οικονομικά συμφέρουσα λύση για την εταιρεία, τα ζητήματα που μπορεί να προκύπτουν καθώς και προτάσεις για περαιτέρω μελλοντική έρευνα αντίστοιχων περιπτώσεων.

## Παρουσίαση Συστημάτων Διαχείρισης Οχημάτων

### Συστήματα Διαχείρισης Μεταφορών

Ένα Σύστημα Διαχείρισης Μεταφορών βοηθά στη διαχείριση του κύκλου ζωής μιας διαδικασίας μεταφοράς, εστιαζόμενο κυρίως στους τομείς του σχεδιασμού, της εκτέλεσης, των διαπραγματεύσεων, με τους μεταφορείς και της επίβλεψης της μεταφοράς έως τη στιγμή της παράδοσης της παραγγελίας στον τελικό πελάτη (Βλαχοπούλου, et al, 2007). Οι εξειδικευμένες εφαρμογές διαχείρισης των μεταφορών έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια και υπάρχουν πολλοί κατασκευαστές οι οποίοι καλύπτουν τις διαφορετικές ανάγκες και απαιτήσεις των επιχειρήσεων που τις εφαρμόζουν.

Τα συστήματα που αναπτύσσονται αφορούν κυρίως τη διαχείριση του στόλου οχημάτων. Δηλαδή, εξασφαλίζουν τη συνεχή παρακολούθηση του στόλου και των ανταλλακτικών, των επιπέδων των καυσίμων και του ιστορικού των επισκευών. Επιπλέον, περιλαμβάνουν το σχεδιασμό εκφόρτωσης και δρομολόγησης των παραγγελιών βασισμένα σε ένα μεγάλο αριθμό μεταβλητών όπως οι προβλέψεις ζήτησης, οι δυνατότητες αποθήκευσης και οι γεωγραφικές ιδιαιτερότητες. Ακόμη ευθύνονται για τη βέλτιστη εκφόρτωση των παραγγελιών λαμβάνοντας υπόψιν παράγοντες όπως:

- Διαστάσεις Οχημάτων
- Προορισμός
- Αποστάσεις
- Είδη Προϊόντων
- Είδη Οχημάτων

### Διαχείριση Στόλου

Ο όρος “Διαχείριση Στόλου” αναφέρεται στις διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για την διαχείριση των οχημάτων μιας εταιρείας. Περιλαμβάνει τη διαχείριση επιβατικών οχημάτων και φορτηγών. Μπορεί να περιλαμβάνει μια σειρά λειτουργιών όπως η χρηματοδότηση των

οχημάτων, η συντήρηση, η τηλεματική (παρακολούθηση και διαγνωστικά μέσα), η διαχείριση οδηγών, καυσίμων και διαχείριση της ασφάλειας (Wikipedia/Fleet Management). Η διαχείριση στόλου είναι μία λειτουργία που επιτρέπει στις επιχειρήσεις που εξαρτώνται από τις μεταφορές να απαλλαγούν ή τουλάχιστον να ελαχιστοποιήσουν τους κινδύνους που συνδέονται με τις επενδύσεις στο στόλο οχημάτων τους μέσα από τη βελτίωση της παραγωγικότητας τους και τη μείωση του κόστους μεταφοράς που συνεπάγονται. Αυτές οι προκλήσεις μπορούν να αντιμετωπιστούν είτε με ιδιόκτητο τμήμα διαχείρισης στόλου (in-house fleet management), είτε με ανάθεση του τμήματος σε εξωτερικό συνεργάτη-πάροχο (outsourced fleet management provider).

Τα συστήματα διαχείρισης στόλου (Fleet Management System-FMS) έχουν αρχίσει να κατακτούν έδαφος και στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια καθώς οι επιχειρήσεις έχουν κατανοήσει τις λύσεις που μπορούν να προσφέρουν στον τομέα των μεταφορών και της παρακολούθησης των μέσων που χρησιμοποιούνται για αυτές. Φαίνεται ότι μπορούν να συνεισφέρουν σημαντικά στη μείωση των λειτουργικών δαπανών μιας επιχείρησης και στην αύξηση της παραγωγικότητας τα οποία αποτελούν ζητούμενα για μια ανταγωνιστική επιχείρηση.

Σύμφωνα με τον Morris (1991), η επιχειρησιακή λειτουργία της διανομής είναι ζωτικής σημασίας συστατικό για τη σύγχρονη επιχείρηση που διενεργεί καθημερινά μεταφορές καθώς τα μεταφορικά κόστη και οι λειτουργικές ζημιές επηρεάζουν άμεσα την κερδοφορία της επιχείρησης και συμβάλλουν στην αποτελεσματική παροχή υπηρεσιών. Οι βελτιωμένες διαδικασίες και τεχνικές λήψης των αποφάσεων επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να χρησιμοποιήσουν και να καταναείμουν τους διαθέσιμους πόρους πιο αποτελεσματικά στο πλαίσιο των μεταφορών. Έτσι, μπορούν να έχουν αποτελέσματα σε τομείς όπως η αύξηση της ευελιξίας μέσω έγκαιρων παραδόσεων, μείωση της εξάρτησης από κοινούς μεταφορείς, μείωση των υπερωριών των οδηγών και μείωση του λειτουργικού κόστους των οχημάτων. Μπορούν δηλαδή, να παρέχουν ταυτόχρονα και καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών με μείωση του κόστους στις μεταφορές.

### **Σκοπός της Διαχείρισης Στόλου**

Σκοπός της διαχείρισης στόλου είναι η χρησιμοποίηση συστημάτων για τη βελτιστοποίηση του τρόπου λειτουργίας των μεταφορών. Η εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος συνοδεύεται από ορισμένες αλλαγές που αφορούν τμήματα διαδικασιών της επιχείρησης όπως είναι η

συγκέντρωση των πληροφοριών για τα οχήματα και τους εργαζομένους, τους καταναλισκόμενους πόρους και τις ανθρωπόωρες, την κατανάλωση ενέργειας και την ατμοσφαιρική επιβάρυνση (Vivaldini, 2012). Παρέχει με άλλα λόγια αποδοτικότερους τρόπους υπολογισμού κρίσιμων μεγεθών για την ίδια την επιχείρηση αξιοποιώντας σύγχρονα, αποτελεσματικά εργαλεία. Σε πολλές περιπτώσεις ένα σύστημα διαχείρισης στόλου μπορεί να συνδεθεί και με τις υπόλοιπες επιχειρηματικές εφαρμογές εφόσον η παραμετροποίηση του είναι ανοιχτή στους διαχειριστές του (Ahmad Aljaafreh, Majdi Khalel, Islam Al-Fraheed, Kafa Almarahleh, Rwan Al-Shwaabkeh, Saja Al-Etawi and Waed Shaqareen , 2013). Τα δεδομένα και τα οικονομικά στοιχεία και αναφορές που μπορούν να παραχθούν από τα συστήματα αυτά μπορούν να βοηθήσουν την επιχείρηση σε μία σειρά από αποφάσεις που αφορούν τη διαχείριση των διαθέσιμων πόρων, την πρόσληψη ή απόλυση προσωπικού που απασχολείται στον τομέα των μεταφορών, την εύρεση βέλτιστης διαδρομής για παραγγελίες και την ελαχιστοποίηση του κόστους μεταφοράς. Τα αποτελέσματα του συστήματος μπορούν να γίνουν αισθητά σε ένα ικανοποιητικό βάθος χρόνου ώστε η επιχείρηση να λάβει υπόψιν τα παραπάνω δεδομένα και να λάβει αποφάσεις για την οργάνωση του στόλου οχημάτων.

### **Δυνατότητες Συστημάτων FMS**

Στις πληροφορίες που μπορεί να συλλέξει κανείς από τα συστήματα διαχείρισης στόλου συμπεριλαμβάνονται η ακριβής θέση του οχήματος, η ταχύτητα του, η διαδρομές που έχει πραγματοποιήσει, η θερμοκρασία μερών των οχημάτων, η κατανάλωση των καυσίμων καθώς και άλλα στοιχεία που η εκάστοτε επιχείρηση κρίνει πως είναι σημαντικά ανάλογα με τις επιδιώξεις της. Μια επιχείρηση μπορεί να χρησιμοποιήσει το FMS για να βελτιώσει τη διαχείριση των μεταφορών της με τους ακόλουθους τρόπους (Stefansson, Lumsden, 2009):

- Ως προς τη διαχείριση των οχημάτων και τη διοίκηση των οδηγών
  - Αναγνώριση οδηγών
  - Υπολογισμός εργατωρών
  - Θέματα ασφάλειας
  - Θέματα οδηγικής εκπαίδευσης
  - Συντήρηση οχημάτων

- Ως προς τη διοίκηση των προϊόντων
  - Έλεγχος φορτώσεων και εκφορτώσεων
  - Τοποθεσία προϊόντων
  - Ενημέρωση κατάστασης προϊόντων
  - Ακριβής προσδιορισμός των σημείων διανομής
  - Έλεγχοι για επαναδρομολόγηση σε περιπτώσεις κίνησης
- Ως προς τη διοίκηση της πληροφορίας
  - Επαλήθευση των κινήσεων των εμπορευμάτων
  - Μειωμένη χρήση έντυπων καταστάσεων στα στάδια διεκπεραίωσης των μεταφορών

### **Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα FMS**

Τα πλεονεκτήματα που μπορεί να απολαμβάνει από τα συστήματα διαχείρισης στόλου είναι πολλαπλά καθώς η επιχείρηση μπορεί να αποκτήσει και να επεξεργαστεί ένα πλήθος δεδομένων και πληροφοριών που χωρίς την χρήση της τεχνολογίας θα ήταν δύσκολο να κατέχει. Για αυτό το λόγο τα συστήματα αυτά θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν και μεταξύ των συστημάτων διοίκησης πληροφοριών (Management Information Systems-MIS) και τα οφέλη τους μπορεί να είναι (Ζειμπέκης, Γιαγλής, 2009):

- Η συγκέντρωση δεδομένων και πληροφοριών και η παραγωγή αναφορών
- Η εξοικονόμηση πόρων στους τομείς των επικοινωνιών, των δαπανών συντήρησης των οχημάτων, των καυσίμων και του λειτουργικού κόστους μέσω της βέλτιστης αξιοποίησης του στόλου της
- Η παροχή εξειδικευμένων πληροφοριών στους οδηγούς μέσω συσκευών που διατίθενται μέσα στο όχημα και μπορούν να τους οδηγήσουν στην λήψη καλύτερων αποφάσεων
- Ο έλεγχος της απόδοσης των μερών που εμπλέκονται στη διαδικασία της μεταφοράς
- Η αύξηση της επιχειρησιακής αποδοτικότητας λόγω καλύτερου προγραμματισμού των δρομολογίων

- Η αύξηση των επιπέδων ασφαλείας μέσω του απομακρυσμένου ελέγχου κατάστασης των οχημάτων
- Η δημιουργία προστιθέμενης αξίας μέσα από την βελτίωση των δραστηριοτήτων της αλυσίδας ανεφοδιασμού που οδηγεί σε καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών με χαμηλότερο κόστος και σε βελτιωμένη χρήση των παγίων της επιχείρησης
- Ο χειρισμός απρόβλεπτων γεγονότων που μπορεί να προκύψουν κατά τη διαδικασία μεταφοράς και μπορεί να απαιτείται μια σειρά ενεργειών όπως η επαναδρομολόγηση ή η αντιμετώπιση κρίσεων με το βέλτιστο τρόπο.

Παρόλα αυτά υπάρχουν και διάφορες αγκυλώσεις στον τομέα των συστημάτων FMS που έχουν να κάνουν κυρίως με τα κόστη απόκτησης και συντήρησης τους και με την προσαρμοστικότητα τους στις διάφορες αγορές. Αυτά τα μειονεκτήματα που έχουν διαφανεί μπορεί να είναι:

- Το υψηλό κόστος επένδυσης αφού μια εταιρία, ανάλογα με το μέγεθος της αλλά και το μέγεθος του στόλου οχημάτων της θα πρέπει να επενδύσει ένα σημαντικό κομμάτι κεφαλαίου για την απόκτηση και συντήρηση αυτών των συστημάτων. Μπορεί σε πολλές περιπτώσεις το κόστος εγκατάστασης των βασικών λειτουργιών να μην είναι μεγάλο αλλά τα πρόσθετα χαρακτηριστικά (add-ons) να απαιτούν σημαντική αύξηση του προϋπολογισμού της επένδυσης.
- Η κακή χρήση των συστημάτων. Στην Ελλάδα για παράδειγμα, τα μέσα μεταφοράς ανήκουν σε μεγάλο ποσοστό στους ίδιους τους οδηγούς με τις εταιρίες να υπενοικιάζουν τα οχήματα και αυτό μπορεί να οδηγήσει σε περιπτώσεις κακής χρήσης, αδιαφορίας και σαμποτάζ των συστημάτων.
- Η ανωριμότητα της αγοράς. Η ελληνική αγορά δεν θεωρείται ακόμη ώριμη ως προς την εγκατάσταση και λειτουργία συστημάτων FMS.
- Η παραβίαση προσωπικών δεδομένων, αφού έχει παρατηρηθεί πως οι οδηγοί αισθάνονται άβολα με τη χρήση συστημάτων ανίχνευσης (Μάλλας, 2008). Παρακάτω θα παρουσιάσουμε εκτενώς τους νόμους που ισχύουν γύρω από την εγκατάσταση συστημάτων παρακολούθησης ώστε η εταιρία να είναι καλυμμένη από αντιδράσεις των εργαζομένων που μπορεί να απαιτούν τη μη εγκατάσταση των συστημάτων.

## Τομείς Εφαρμογής FMS

Ένα σύστημα διαχείρισης στόλου μπορεί να εγκατασταθεί σε κάθε όχημα και κατά συνέπεια σε κάθε εταιρία ή οργανισμό που διαθέτει μεταφορικά μέσα. Έτσι, πέρα από τις επιχειρήσεις υπάρχουν και οργανισμοί οι οποίοι στηρίζουν τη λειτουργία των μεταφορών στα συγκεκριμένα συστήματα. Ενδεικτικά οι τομείς στους οποίους χρησιμοποιούνται είναι (Dejax, 1987):

- Μεταφορικές εταιρίες, που μπορεί να διαθέτουν φορτηγά, τουριστικά λεωφορεία, εμπορικά ή επιβατηγά πλοία για μεταφορά πρώτων υλών και καυσίμων
- Υπηρεσίες ασφαλείας όπως το ΕΚΑΒ, η Αστυνομία, η Πυροσβεστική και ο Στρατός
- Δημοτικοί στόλοι οχημάτων όπως η Ταχυδρομική Υπηρεσία, τα ΚΤΕΛ, τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς
- Οι εταιρίες διανομής τροφίμων και ποτών ή φαρμάκων
- Οι εταιρίες ασφαλείας (security)
- Οι εταιρίες ταχυμεταφορών
- Οι εταιρίες ενοικίασης αυτοκινήτων

Σαφώς όσο η τεχνολογία αναπτύσσεται και η αγορά ανταποκρίνεται σε νέες απαιτήσεις έχουμε δει την εγκατάσταση συστημάτων και σε άλλους τομείς όπως για παράδειγμα τα ταξί, τα σχολικά λεωφορεία και άλλα.

Επιπροσθέτως μια επιχείρηση επιλέγει ανάλογα με το προφίλ και τις ανάγκες της τα πληροφοριακά συστήματα που θα της προσφέρουν την καλύτερή απόδοση. Ορισμένοι από τους παράγοντες που είναι καθοριστικοί στην επιλογή των συστημάτων διαχείρισης στόλου είναι:

- Η εκτίμηση του κόστους επένδυσης. Σε αυτό το κόστος συμπεριλαμβάνεται τόσο το κόστος αγοράς και εγκατάστασης όσο και τα κόστη συντήρησης.
- Το γεωγραφικό εύρος δραστηριοποίησης της εταιρίας (εγχώριο ή διεθνές)
- Οι προδιαγραφές για την εγκατάσταση του συστήματος προκειμένου να μην υπάρξει οποιοδήποτε πρόβλημα ή κώλυμα στο στόλο των οχημάτων

- Οι απαιτήσεις των γνώσεων από το προσωπικό για τον χειρισμό του συστήματος οι οποίες συνεπάγονται αυξημένα κόστη
- Η συμβατότητα του υλικού που θα εγκατασταθεί με το λογισμικό που θα επεξεργάζεται τις πληροφορίες και οι δυνατότητα συνεχούς αναβάθμισης του

### **Βασικά Χαρακτηριστικά FMS**

Τα συστήματα διαχείρισης στόλου βασίζονται σε μια σειρά διαδραστικών τεχνολογιών για την παροχή των υπηρεσιών τους. Βασικό χαρακτηριστικό στην πλειονότητα των συστημάτων αποτελεί η εγκατάσταση ενός τερματικού GPS (Παγκόσμιο Σύστημα Εντοπισμού, Global Positioning System), το οποίο βρίσκεται σε συνεχή επικοινωνία με ανατροφοδότηση δεδομένων σχετικά με την τοποθεσία του οχήματος, με δορυφόρους του συστήματος. Επίσης, ανάλογα με τις ανάγκες της επιχείρησης μπορούν να τοποθετηθούν και συμπληρωματικές συσκευές για να καταγραφεί και άλλων δεδομένων όπως η θερμοκρασίες μηχανικών μερών και η στάθμη του καυσίμου.

Σχεδόν το σύνολο των συστημάτων διαθέτουν δύο βασικά χαρακτηριστικά στις υποδομές τους (Μάλλας, 2008):

- Τις συσκευές που εγκαθίστανται στο όχημα
- Τον κεντρικό Σταθμό Εργασίας

Ο See (2007), διατείνεται πως η τεχνολογία των συστημάτων βασίζεται κυρίως στο GPS, το GIS (Geographical information systems) και στα πληροφοριακά συστήματα που επεξεργάζονται τις πληροφορίες αυτών. Τα πρώτα αντιπροσωπεύονται από τις συσκευές που εγκαθίστανται στο όχημα κάνουν τη συλλογή των δεδομένων και έπειτα μέσω είτε των δορυφορικών δικτύων είτε των δικτύων κινητής τηλεφωνίας γίνεται μετάδοση των δεδομένων αυτών στους σταθμούς εργασίας (computers ή servers) για τη δημιουργία μιας βάσης δεδομένων η οποία θα βοηθήσει την διοίκηση στη λήψη αποφάσεων σχετικά με την αλυσίδα μεταφορών. Τα συστήματα θα πρέπει να είναι ευπροσάρμοστα στις ανάγκες της επιχείρησης προκειμένου να παρέχουν αξία.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται σε 2 κατηγορίες τα στοιχεία που λαμβάνονται από το συστήματα αλλά και οι αναφορές που μπορούν να παρέχουν (Vivaldini, 2012):



ΕΛΕΓΧΟΣ	ΑΝΑΦΟΡΕΣ
Πάγια	Αξιολόγηση εξοπλισμού
Οδηγοί	Απόδοση Οδηγών
Συντήρηση	Κατανάλωση καυσίμου
Καύσιμα	Κόστος μηχανικών μερών
Ασφάλειες	Γενικές Αναφορές
Ανταλλακτικά	Ιστορικό Δρομολογίων
Κόστη	
Αποθέματα	
Έλεγχοι ασφαλείας	
Ιστορικό Service	

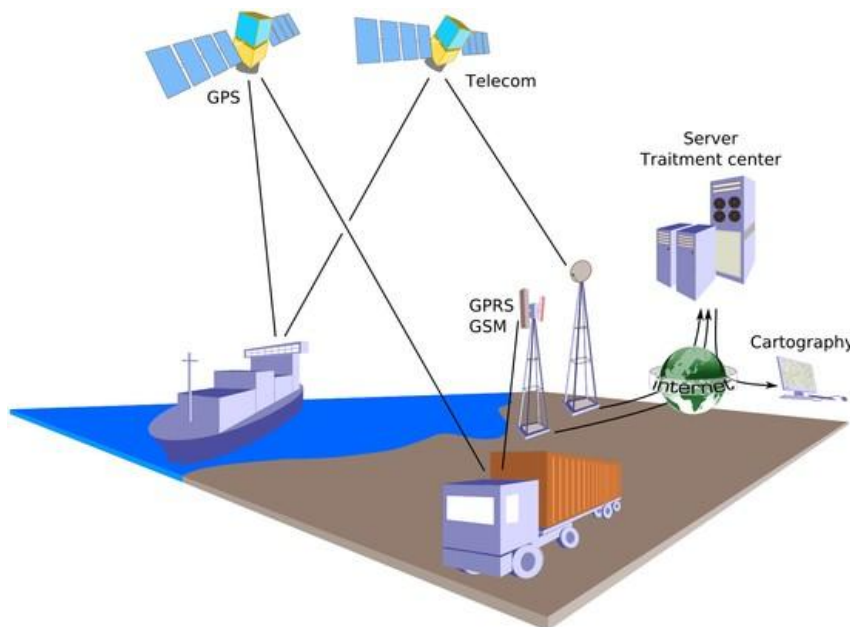
Πίνακας 1.: Έλεγχος και αναφορές

### Αρχιτεκτονική Συστημάτων

Όλα αυτά δεν θα ήταν δυνατό να συμβούν, αν δεν υπήρχαν οι κατάλληλες τεχνολογίες για να υποστηρίξουν το εγχείρημα. Για την βασική λειτουργία ενός τέτοιου συστήματος, απαιτείται η συλλογή πληροφοριών που αφορά τα οχήματα και η μετάδοση τους σε ένα ειδικά διαμορφωμένο λογισμικό, για την επεξεργασία και την εξαγωγή αποτελεσμάτων.

Τα δεδομένα μεταβιβάζονται συνήθως μέσω του δικτύου GSM, είτε με την υπηρεσία μηνυμάτων SMS, είτε με την χρήση του GPRS. Βέβαια, υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες δεν γίνεται να χρησιμοποιηθεί το δίκτυο GSM. Για παράδειγμα, ένα πλοίο στον ειρηνικό ωκεανό είναι αδύνατο να έχει πρόσβαση στο δίκτυο εκτός και αν βρίσκεται κοντά σε ξηρά. Σε τέτοιες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται δορυφορικές συνδέσεις.

Ο προσδιορισμός της θέσης γίνεται συνήθως χρησιμοποιώντας ένα δίκτυο δορυφόρων. Στην πλειονότητα το περιπτώσεων χρησιμοποιείται το δίκτυο GPS, ωστόσο υπάρχουν και άλλα παρόμοια συστήματα για τον ίδιο σκοπό (GLONASS, Compass, IRNSS).



Σχήμα 1.: Παράδειγμα αρχιτεκτονικής

## Το GPS

Το παγκόσμιο σύστημα προσδιορισμού θέσης (GPS) είναι ένα δίκτυο δορυφόρων που κινούνται σε τροχιά γύρω από τη γη, σε σταθερά σημεία πάνω από τον πλανήτη και μεταδίδουν σήματα προς την γη. Τα σήματα αυτά, φέρουν κώδικα χρόνου και σημείο γεωγραφικών δεδομένων, που παρέχουν στους χρήστες τη δυνατότητα να εντοπίζουν την ακριβή τους θέση, την ταχύτητα και την ώρα σε οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη.

Το GPS σχεδιάστηκε για στρατιωτικές και κατασκοπευτικές εφαρμογές κατά την περίοδο της κορύφωσης του Ψυχρού Πολέμου, τη δεκαετία του 1960. Η ιδέα προέκυψε μετά την εκτόξευση του Σοβιετικού διαστημόπλοιου Sputnik το 1957. Αναπτύχθηκε από το Υπουργείο Άμυνας των Ηνωμένων Πολιτειών και η επίσημη ονομασία του είναι NAVS-TAR GPS, την οποία έδωσε ο John Walsh. Τη διαχείριση του συνόλου των δορυφόρων έχει η Αμερικανική Αεροπορία και το συνολικό κόστος συντήρησης του συστήματος ανέρχεται σε \$400 εκατομμύρια το χρόνο.

Το πρώτο σύστημα που τέθηκε σε τροχιά ήταν το Transit στις αρχές τις δεκαετίας του 60. Αυτό αποτελούνταν από πέντε δορυφόρους και αρχικά δοκιμάστηκε από το πολεμικό ναυτικό των ΗΠΑ. Με μόλις πέντε δορυφόρους σε τροχιά γύρω από τη γη, δόθηκε στα πλοία η δυνατότητα να προσδιορίζουν τη θέση τους, μία φορά κάθε ώρα. Το 1967, το Transit διαδέχθηκε ο δορυφόρος Timation που απέδειξε ότι στο διάστημα μπορούσαν λειτουργούν εξαιρετικά ακριβή ατομικά ρολόγια. Στη συνέχεια, το σύστημα GPS αναπτύχθηκε γρήγορα, με συνολικά 11 δορυφόρους "Block I", που τέθηκαν σε τροχιά σε μια περίοδο μεταξύ του 1978 και του 1985.

Ωστόσο, η κατάρριψη του κορεατικού επιβατικού αεροσκάφους της πτήσης 007 το 1983 από την ΕΣΣΔ οδήγησε την κυβέρνηση Reagan στις ΗΠΑ, να διαθέσει το σύστημα για πολιτικές εφαρμογές, έτσι ώστε αεροσκάφη, πλοία και μέσα μεταφοράς σε ολόκληρο τον κόσμο να μπορούν να προσδιορίζουν τη θέση τους και να αποφεύγουν την τυχαία εκτροπή τους σε απαγορευμένες ξένες επικράτειες.

Η χρήση του NAVSTAR επιτράπηκε το 1983 και σε πολιτικούς χρήστες. Η ακρίβεια για τους πολιτικούς χρήστες ήταν σκόπιμα υποβαθμισμένη σε περίπου 100 μέτρα κάτι που αργότερα εγκαταλείφθηκε.

Ένας χρήστης GPS χρησιμοποιεί τον τριπλευρισμό, ώστε να προσδιορίσει τη θέση του στην επιφάνεια της γης. Η θέση προκύπτει χρονομετρώντας τα σήματα τουλάχιστον τριών δορυφόρων του παγκόσμιου συστήματος προσδιορισμού θέσης.

Κάθε δορυφόρος της ομάδας GPS μεταδίδει περιοδικά σήματα μαζί με ένα σήμα χρόνου. Τα σήματα αυτά λαμβάνονται από συσκευές GPS, οι οποίες τα χρησιμοποιούν για να υπολογίσουν την απόσταση μεταξύ της συσκευής και κάθε δορυφόρου. Αυτό γίνεται με βάση τη διαφορά χρόνου μεταξύ της ώρας αποστολής και της ώρας λήψης του σήματος. Η διαφορά αυτή προκύπτει από την καθυστέρηση λήψης του σήματος, λόγω της απόστασης των δορυφόρων από την γη, οι οποίοι βρίσκονται σε ύψος δεκάδων χιλιάδων χιλιομέτρων.

## **GSM**

Το GSM είναι ένα κυψελοειδές ψηφιακό σύστημα κινητής τηλεφωνίας, το οποίο χρησιμοποιεί ηλεκτρομαγνητικά σήματα, για την παροχή ασύρματων υπηρεσιών. Χρησιμοποιεί την τεχνική πολλαπλής πρόσβασης, με την οποία γίνεται διαχωρισμός του διαθέσιμου φάσματος συχνοτήτων

σε έναν αριθμό καναλιών. Αυτά τα κανάλια διαιρούνται σε χρονοθυρίδες, που χρησιμοποιούνται για την μετάδοση σημάτων.

Η ιδέα της ανάπτυξης κυψελοειδών κινητών τηλεπικοινωνιών δεν είναι νέα. Στα τέλη της δεκαετίας του 70 τα εργαστήρια Bell δημιούργησαν τα πρώτα πειραματικά δίκτυα κινητών επικοινωνιών, χωρίς όμως εμπορικές εφαρμογές. Η εμπορική εκμετάλλευση ξεκίνησε τα πρώτα χρόνια της δεκαετίας του 80, όταν άρχισαν να λειτουργούν τα πρώτα αναλογικά κινητά τηλέφωνα. Η κινητή τηλεφωνία αναπτύχθηκε ταχύτατα, αρχικά στη Σκανδιναβία και στη Μεγάλη Βρετανία, και κατόπιν στην υπόλοιπη Ευρώπη. Σήμερα, οι κινητές τηλεπικοινωνίες βρίσκονται στην αιχμή της τεχνολογίας και αποτελούν χώρο ταχύτατης ανάπτυξης.

Κατά τα πρώτα στάδια της κινητής τηλεφωνίας, κάθε χώρα δημιουργούσε τα δικά της πρότυπα και συστήματα επικοινωνίας, κάτι που δυσχέρανε αρκετά την εξάπλωση των κινητών, αφού ήταν απαραίτητη η ενοποίηση των διεθνών αγορών, προκειμένου η χρήση των κινητών τηλεφώνων να μην περιορίζεται σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές. Με την ύπαρξη ενιαίων προτύπων στην κινητή τηλεφωνία, θα άνοιγε ο δρόμος, τόσο για τη δυνατότητα διεθνών κλήσεων, όσο και για τη μεγαλύτερη εξάπλωση των συσκευών, αφού δεν θα χρειαζόταν οι εταιρείες να κατασκευάζουν τηλέφωνα που να λειτουργούν σε μία μόνο χώρα.

Το φαινόμενο κατακερματισμού των προτύπων και των αγορών έπρεπε να εξαιρεθεί. Έτσι, ιδρύθηκε το 1982 το Groupe Special Mobile (GSM), που ανέλαβε να θεσπίσει πρότυπα στην κινητή επικοινωνία. Αρχικά, αποτελούνταν από μια ομάδα ειδικών τηλεπικοινωνιακών μηχανικών που μελετούσαν την ένωση των επιμέρους συστημάτων που προϋπήρχαν. Το 1989 η ευθύνη του GSM ανατέθηκε στο Ευρωπαϊκό Τηλεπικοινωνιακό Ινστιτούτο Προτύπων (ETSI) και το 1990 ανακοινώθηκαν επίσημα για πρώτη φορά το πρότυπο και τα χαρακτηριστικά του GSM. Το 1991 άρχισε η εμπορική του διάθεση στην Ευρώπη, ενώ στην Ελλάδα το σύστημα χρησιμοποιήθηκε το 1993 από την WIND HELLAS (πρώην TIM ή πρώην TELESTET).

Το πρότυπο GSM μπορεί να αναπτύχθηκε από ευρωπαϊκό οργανισμό, αλλά τελικά υιοθετήθηκε από πολλές άλλες χώρες των υπόλοιπων ηπείρων, εκμεταλλευόμενο διάφορες ζώνες συχνοτήτων. Σήμερα το GSM είναι το ακρωνύμιο για το παγκόσμιο σύστημα των κινητών τηλεπικοινωνιών. Οι αρχικοί στόχοι που έθεσε όσον αφορά στην ποιότητα και στις υπηρεσίες του συστήματος είναι:

- καλή ποιότητα ήχου
- χαμηλό κόστος τερματικών συσκευών (τηλεφώνων) και σταθμών βάσης
- διεθνής παραγωγή
- συμβατότητα με άλλα συστήματα επικοινωνιών
- δυνατότητα επέκτασης και σε νέες υπηρεσίες

Το GSM είναι ψηφιακό σύστημα και κατά συνέπεια πλεονεκτεί στη λειτουργία του, αν το συγκρίνει κανείς με τα προγενέστερα αναλογικά συστήματα. Συγκεκριμένα, η ψηφιακή του λειτουργία επιτρέπει την εξυπηρέτηση μεγαλύτερου αριθμού συνδρομητών, συμβατότητα με άλλα συστήματα, επεκτασιμότητα και καλύτερη ποιότητα στις διάφορες υπηρεσίες που υποστηρίζει.

Το GSM δίκτυο αποτελείται από τρία βασικά μέρη. Από τον κινητό σταθμό (Mobile Station), το βασικό υποσύστημα σταθμού (Base Station Subsystem) και το υποσύστημα δικτύου μεταγωγής (Network Switching Subsystem).

Ο κινητός σταθμός είναι μια συσκευή κινητού τηλεφώνου και φέρει οπωσδήποτε πομπό-δέκτη, κεραία, οθόνη και την κάρτα SIM. Η κάρτα SIM, μπορεί να μεταφερθεί εύκολα από κινητό προς κινητό και να χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε συσκευή και αν τοποθετηθεί. Κάθε συσκευή με δυνατότητα σύνδεσης στο δίκτυο, διαθέτει έναν προσωπικό χαρακτηριστικό κωδικό που ονομάζεται IMEI (International Mobile Station Equipment Identity). Η κάρτα SIM διαθέτει επίσης έναν κωδικό IMSI (International Mobile Subscriber Identity), ο οποίος περιέχει κωδικό αναγνώρισης και πληροφορίες για τον συνδρομητή. Η κάρτα SIM, μπορεί να κλειδωθεί με την χρήση ενός κωδικού (PIN).

Το βασικό υποσύστημα σταθμού χωρίζεται στο βασικό σταθμό πομπό-δέκτη (BTS) και στο βασικό σταθμό ελέγχου (BSC). Το BTS είναι υπεύθυνο για τον έλεγχο της επικοινωνίας μεταξύ του δικτύου GSM και του κινητού σταθμού. Όταν ένας χρήστης Α θέλει να πραγματοποιήσει μια κλήση σε έναν άλλο συνδρομητή Β, ο σταθμός βάσης μεταβιβάζει το σήμα με το αίτημά του Α για αναζήτηση και εντοπισμό του άλλου συνδρομητή Β στο τηλεπικοινωνιακό κέντρο της εταιρείας του Α. Το κέντρο της εταιρείας εντοπίζει την κυψέλη στην οποία βρίσκεται ο Β και στέλνει το

σήμα στον πλησιέστερο σταθμό βάσης. Από εκεί, πάλι με τη χρήση των διαθέσιμων συχνοτήτων, στέλνεται το σήμα στο κινητό του B κι έτσι μπορεί να επικοινωνήσει μαζί του ο A.

Ο βασικός σταθμός ελέγχου (BSC), ελέγχει τα σήματα από ένα ή περισσότερα BTS και τα κατευθύνει ανάλογα. Από ένα BTS πραγματοποιείται και η μετατροπή (αν χρειαστεί) των 16Kbps φωνής που χρησιμοποιούν τα κινητά τηλέφωνα, προς το πρότυπο των 64kbps που χρησιμοποιείται από τα σταθερά.

Το υποσύστημα δικτύου μεταγωγής (NSS) χωρίζεται στο κέντρο διανομής (MSC) και στο κέντρο πιστοποίησης (AC). Το MSC είναι υπεύθυνο για την λειτουργία του κάθε συνδρομητή στο δίκτυο, όπως η καταχώρηση, η πιστοποίηση, η ενημέρωση της θέσης του κ.α. Στο MSC υπάρχουν καταχωρητές όπως ο Visitor Locator Register, ο Home Locator Register και καταχωρητές ασφαλείας, όπως ο Equipment Identify Register ο οποίος ελέγχει αν το IMEI του κινητού σταθμού είναι πιστοποιημένο και μπορεί να λειτουργήσει σωστά στο δίκτυο. Τέλος, στο κέντρο πιστοποίησης (Authentication Center –AC) γίνεται η διαχείριση δεδομένων, για την πιστοποίηση της ταυτότητας του χρήστη.

## **GPRS**

Το GPRS ή αλλιώς General Packet Radio Service, είναι μια υπηρεσία προστιθέμενης αξίας που εστιάζει στην ανταλλαγή δεδομένων μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας GSM. Το GPRS επιτρέπει τη χρήση του κινητού για τη μεταφορά δεδομένων, συνήθως από το διαδίκτυο, γρήγορα και εύκολα, ενώ παράλληλα παρέχει το πλεονέκτημα της αδιάκοπης σύνδεσης με αυτό.

Πριν από την ένταξη του GPRS στις προδιαγραφές του GSM (1997), η μετάδοση των δεδομένων πραγματοποιούνταν με την αποκλειστική χρήση κυκλωμάτων CSD (Circuit Switched Data), ωστόσο η ταχύτητα περιοριζόταν στα 9,6kbps/s. Επιπρόσθετα, το κύκλωμα δεσμεύονταν καθ' όλη τη διάρκεια της χρήσης, ανεξάρτητα από το αν πραγματοποιούνταν μεταφορά δεδομένων, με αποτέλεσμα την σπατάλη των διαθέσιμων πόρων του δικτύου.

Αντίθετα, στο GPRS επιτρέπεται η ταυτόχρονη χρήση των ίδιων κυκλωμάτων από πολλούς χρήστες, αφού αυτά αξιοποιούνται, μόνο όταν πραγματοποιείται μεταφορά δεδομένων.

Η λειτουργία του GPRS παρουσιάζει αρκετές ομοιότητες με τον τρόπο λειτουργίας του διαδικτύου. Η πληροφορία, σε κάθε περίπτωση, διαιρείται σε πακέτα δεδομένων, τα οποία μεταδίδονται στον προορισμό τους και στη συνέχεια συνδυάζονται για να δημιουργήσουν ένα

ακριβές αντίγραφο της αρχικής πληροφορίας. Αναλόγως λειτουργεί και το πρωτόκολλο IP (Internet Protocol) που χρησιμοποιείται στο διαδίκτυο. Το GPRS εκμεταλλεύεται σε μέγιστο βαθμό τους διαθέσιμους πόρους του δικτύου GSM για να επιτραπεί ο κατακερματισμός των πληροφοριών και η ασύρματη μεταφορά τους.

Οι συχνότητες λειτουργίας του GSM περιέχουν κανάλια πλάτους 200KHz, το καθένα από τα οποία χωρίζεται σε 8 χρονοθυρίδες. Για παράδειγμα, για τη πραγματοποίηση μιας φωνητικής κλήσης, δεσμεύεται μια από αυτές τις χρονοθυρίδες, η οποία απελευθερώνεται μετά τον τερματισμό της κλήσης. Η κάθε χρονοθυρίδα επιτρέπει και τη μετάδοση πληροφοριών στη ταχύτητα των 9,6kbrs. Στα δίκτυα GPRS ωστόσο, επιτρέπεται η ταυτόχρονη χρήση πολλών χρονοθυρίδων, ώστε να επιτυγχάνεται η ταχύτερη μετάδοση των πληροφοριών. Παράλληλα, οι χρονοθυρίδες δεσμεύονται μόνο όταν απαιτείται η αποστολή ή λήψη πακέτων δεδομένων και αποδεσμεύονται μετά το τέλος της μετάδοσης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μια πολύ πιο αποδοτική χρήση των διαθέσιμων πόρων.

## **RFID**

ο RFID είναι τα αρχικά του όρου Radio Frequency Identification, η απόδοση του στα ελληνικά ορίζεται ως «ταυτοποίηση μέσω ραδιοσυχνοτήτων». Τα συστήματα RFID αποτελούν ένα υποσύνολο των Συστημάτων Αυτόματου Προσδιορισμού (Automatic Identification Systems). Ειδικότερα λειτουργεί ως γενικός όρος των τεχνολογιών που χρησιμοποιούν ραδιοκύματα για να προσδιορίσουν αυτόματα ανθρώπους ή αντικείμενα και αποτελεί την τεχνολογική εξέλιξη των ραβδωτών κωδίκων (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΄ Παγκοσμίου, για την αναγνώριση και τη διάκριση των εχθρικών από τα φιλικά αεροπλάνα. Κατά τη διάρκεια των επόμενων δεκαετιών, άρχισε να εδραιώνεται η χρήση και εκμετάλλευσή της. Αρχικά, σε πειραματικό στάδιο και σε εργαστηριακό επίπεδο, για να φτάσουμε στο σήμερα, όπου γίνεται λόγος για εφαρμογή της τεχνολογίας RFID στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων, κυρίως μέσω του εμπορίου. Παράλληλα αναπτύσσεται το ενδεχόμενο της ευρείας εφαρμογής του, με την καθιέρωση προτύπων και την λειτουργία της σε παγκόσμιο επίπεδο.

Τα συστήματα RFID απαρτίζονται από δύο κύρια μέρη. Το πρώτο είναι οι πομποδέκτες (transponders) που συχνά αναφέρονται και ως ετικέτες RFID (RFID tags). Οι ετικέτες RFID είναι

μικρά chips που αποτελούνται από ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα, το οποίο περιλαμβάνει μνήμη ώστε να αποθηκεύει δεδομένα- πληροφορίες, και μία κεραία. Το μέγεθός τους μπορεί να είναι τόσο μικρό όσο το μισό ενός κόκκου άμμου (1/3 του χιλιοστού), ανάλογα με το τύπο τις ετικέτας. Το δεύτερο μέρος είναι οι αναγνώστες ή αισθητήρες (readers), οι οποίοι ανακτούν τα δεδομένα από τις ετικέτες RFID. Οι αναγνώστες RFID έχουν ενσωματωμένα μια κεραία και μια μονάδα ελέγχου.

Η λειτουργία των συστημάτων RFID είναι απλή και βασίζεται στη δυναμική και αμφίδρομη επικοινωνία των ετικετών και των αναγνωστών. Όταν οι ετικέτες RFID βρεθούν στην εμβέλεια της κεραίας του αναγνώστη, η μονάδα ελέγχου επικοινωνεί με ραδιοκύματα με την κεραία των ετικετών RFID. Οι ετικέτες RFID ενεργοποιούνται με τη σειρά τους και επιστρέφουν τα αναζητούμενα δεδομένα στους αναγνώστες. Στη συνέχεια παρεμβαίνει ένα ενδιάμεσο λογισμικό, το οποίο κατανοεί τις πληροφορίες, οι οποίες αποστέλλονται από τη μονάδα ελέγχου του αναγνώστη. Ο αναγνώστης τις μεταφέρει στο εκάστοτε πληροφοριακό σύστημα.

### **Τα FMS στην Ελλάδα και την Ευρώπη**

Η ανάπτυξη και εγκαθίδρυση των συστημάτων έχει οδηγήσει στην προσέλκυση ενδιαφέροντος για αν μελετηθεί τόσο η πραγματική τους απόδοση όσο και ο μέχρι στιγμής βαθμός ικανοποίησης από τους αγοραστές τους. Σύμφωνα με μία Πανευρωπαϊκή μελέτη της Accenture, οι εταιρίες ωφελούνται όλο και περισσότερο από τη χρήση της τηλεματικής η οποία αποτελεί μία ραγδαία αναπτυσσόμενη αγορά. Στη μελέτη το 75% των ερωτηθέντων δήλωσαν ότι αναμένουν τα συστήματα τους να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στη χάραξη της εταιρικής τους στρατηγικής ενώ περίπου το 60% δηλώνει πως τα συστήματα έχουν βοηθήσει στη μείωση του κόστους μεταφοράς και ένα συντριπτικό ποσοστό, κοντά στο 90%, στην καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών.

Επίσης, η πλειοψηφία δήλωσε πως τα συστήματα διαχείρισης στόλου συνέβαλαν στην αύξηση των περιθωρίων του κέρδους αλλά και στην αύξηση των εισροών στην επιχείρηση.

Ωστόσο, φαίνεται πως υπάρχει μία γενική παραδοχή στο γεγονός πως το κόστος των συστημάτων παραμένει σχετικά υψηλό, κάτι το οποίο αποτελεί εμπόδιο για την υιοθέτηση ευρύτερα στον κλάδο των μεταφορών.



Η νέα τάση στα συστήματα διαχείρισης στόλου είναι η ενσωμάτωση τους με τα υπόλοιπα πληροφοριακά συστήματα που χρησιμοποιούνται καταρχήν στη διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας και κατά δεύτερον με τα υπόλοιπα συστήματα που χρησιμοποιούνται στις ενδοεπιχειρησιακές λειτουργίες των εταιριών. Η ενσωμάτωση των δεδομένων που προσφέρει η τηλεματική με άλλα συστήματα επιτρέπει την εξαγωγή περισσότερων και ακριβέστερων πληροφοριών που σχετίζονται με τη γενικότερη χάραξη στρατηγικής της επιχείρησης. Οι εταιρίες παροχής τηλεματικών εφαρμογών συνεχώς αναπτύσσονται και προσφέρουν καινοτόμες τεχνολογίες για να καλύψουν τις ανάγκες της αγοράς.

## **Βιβλιογραφία**

### Ξένη Βιβλιογραφία

- Christofer M., (2007), Logistics & Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας, Αθήνα, Εκδόσεις Κριτική
- Chopra S. & Meindl P., (2007), Supply Chain Management – Strategy, Planning & Operation, 3rd Edition, USA, Pearson Prentice Hall
- Morris P., (1991), Streamlining your Shipping and Dispatch, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol.21 (4), pp 42-44
- Porter M.E., (1985), Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, Free press
- Steffanson G. and Lumsden K., (2009), Performance Issues of Smart Transportation Management Systems, International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 58 (1), pp 55-70
- Vivaldini M., Pires S.R.I. and Souza F.B., (2012), Improving Logistics Services Through the Technology Used in Fleet Management, Journal of Information Systems & Technology Management, Vol.9 (3)

### Ελληνική Βιβλιογραφία

- Βλαχοπούλου Μ., Μάνθου Β. και Φωλίνας Δ., (2007), Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Ανικούλα
- Ζεϊμπέκης Β. και Γιαγλής Γ.Μ., (2007) Η χρήση των ασύρματων τεχνολογιών στην επαναδρομολόγηση Στόλου Οχημάτων, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Μαλλάς Δ., (2008), Fleet Management Systems: Ωφέλιμες Διαδρομές, Διαθέσιμο στο διαδίκτυο
- Ραυτοπούλου Α., (2008), Ολοκλήρωση νέων τεχνουργημάτων στην εφοδιαστική αλυσίδα των επιχειρήσεων, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Πατρών

### Ηλεκτρονικές Πηγές

- Fleet Management, Wikipedia, Διαθέσιμο στο διαδίκτυο, [https://en.wikipedia.org/wiki/Fleet\\_management](https://en.wikipedia.org/wiki/Fleet_management)

## Νομικό πλαίσιο

### Ορισμοί

Κατ’ αρχάς, προσωπικό δεδομένο θεωρείται κάθε πληροφορία που αναφέρεται σε φυσικό πρόσωπο, του οποίου η ταυτότητα είναι γνωστή ή μπορεί να εξακριβωθεί, δηλαδή μπορεί να προσδιορισθεί αμέσως ή εμμέσως, ιδίως βάσει αριθμού ταυτότητας ή βάσει ενός ή περισσότερων συγκεκριμένων στοιχείων που χαρακτηρίζουν την υπόστασή του από άποψη φυσική, βιολογική, ψυχική, οικονομική, πολιτιστική, πολιτική ή κοινωνική (άρθρο 2α και γ Ν. 2472/1997).

Η γεωγραφική θέση, στην οποία βρίσκεται ένα άτομο σε μία ή περισσότερες χρονικές στιγμές, αποτελεί προσωπικό δεδομένο, εφόσον το εν λόγω άτομο μπορεί να αναγνωριστεί με άμεσο ή έμμεσο τρόπο από τον υπεύθυνο επεξεργασίας ή από τρίτο με εύλογα μέσα. Ειδικότερα, η ανωτέρω πληροφορία μπορεί να οδηγήσει στον εντοπισμό ή και στην παρακολούθησή του ατόμου σε πραγματικό ή μη χρόνο, ενώ μέσω της σύνδεσης της γεωγραφικής θέσης ενός ατόμου με συγκεκριμένες ενέργειες ή δραστηριότητές του, είναι δυνατό να αποκαλύπτονται προσωπικά δεδομένα σχετικά με τις συνήθειες ή τις προτιμήσεις του, επιτρέποντας τον χαρακτηρισμό του και τη δημιουργία προφίλ συμπεριφοράς (παράγραφος 1 της υπ’ αρ. 162, 163, 165/2014 αποφάσεις της Αρχής Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα, στο εξής «ΑΠΔΠΧ»).

Κάθε εργασία ή σειρά εργασιών που πραγματοποιείται με ή χωρίς τη βοήθεια αυτοματοποιημένων μεθόδων και εφαρμόζεται σε δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα, όπως η συλλογή, η καταχώριση, η οργάνωση, η διατήρηση ή αποθήκευση, η τροποποίηση, η εξαγωγή, η χρήση, η διαβίβαση, η διάδοση ή κάθε άλλης μορφής διάθεση, η συσχέτιση ή ο συνδυασμός, η διασύνδεση, η δέσμευση (κλείδωμα), η διαγραφή και η καταστροφή, συνιστά επεξεργασία προσωπικών δεδομένων (άρθρο 2 α’ και δ’ Ν. 2472/1997). Επομένως και η συλλογή, καταγραφή, επικοινωνία, αποθήκευση, επεξεργασία, συσχέτιση και διαγραφή δεδομένων, που εκτελείται κατά την παροχή υπηρεσιών διαχείρισης στόλου, συνιστά επεξεργασία προσωπικών δεδομένων με βάση τον Ν. 2472/1997.

Υποκείμενο προσωπικών δεδομένων είναι κάθε φυσικό πρόσωπο, στο οποίο αναφέρονται τα δεδομένα και του οποίου η ταυτότητα είναι γνωστή ή μπορεί να εξακριβωθεί, δηλαδή μπορεί να προσδιορισθεί αμέσως ή εμμέσως, ιδίως βάσει αριθμού ταυτότητας ή βάσει ενός ή

περισσότερων συγκεκριμένων στοιχείων που χαρακτηρίζουν την υπόστασή του από άποψη φυσική, βιολογική, ψυχική, οικονομική, πολιτιστική, πολιτική ή κοινωνική (άρθρο 2 γ’ Ν. 2472/1997). Είναι λοιπόν προφανές ότι οι φέροντες τελικές συσκευές διαχείρισης στόλου, συνήθως εργαζόμενοι, των οποίων τα δεδομένα καταγράφονται, αποτελούν υποκείμενα δεδομένων και έχουν τα αντίστοιχα δικαιώματα του Ν. 2472/1997.

Υπεύθυνος επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων είναι οποιοσδήποτε καθορίζει το σκοπό και τον τρόπο επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, όπως φυσικό ή νομικό πρόσωπο, δημόσια αρχή ή υπηρεσία ή οποιοσδήποτε άλλος οργανισμός (άρθρο 2 ζ’ Ν. 2472/1997). Τέτοιο πρόσωπο, που φέρει και τις αντίστοιχες υποχρεώσεις του υπευθύνου επεξεργασίας σύμφωνα με τον Ν. 2472/1997 και την κείμενη νομοθεσία, είναι ο χρήστης υπηρεσιών διαχείρισης στόλου.

Εκτελών την επεξεργασία είναι οποιοσδήποτε επεξεργάζεται δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα για λογαριασμό υπευθύνου επεξεργασίας, όπως φυσικό ή νομικό πρόσωπο, δημόσια αρχή ή υπηρεσία ή οποιοσδήποτε άλλος οργανισμός (άρθρο 2 η’ Ν. 2472/1997). Τέτοιο πρόσωπο, που φέρει και τις αντίστοιχες υποχρεώσεις του εκτελούντος την επεξεργασία σύμφωνα με τον Ν. 2472/1997 και την κείμενη νομοθεσία, είναι και ο πάροχος υπηρεσιών διαχείρισης στόλου.

### **Νομοθεσία στην Ελλάδα**

Το Ελληνικό Σύνταγμα αναγνωρίζει ως θεμελιώδες το δικαίωμα του καθενός στην προστασία από τη συλλογή, επεξεργασία και χρήση, ιδίως με ηλεκτρονικά μέσα, των προσωπικών του δεδομένων (9Α Σ).

Η λειτουργία συστημάτων διαχείρισης στόλου και η παρεπόμενη μέσω αυτών επεξεργασία προσωπικών δεδομένων εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής του άρθρου 9Α του Συντάγματος και του εκτελεστικού αυτού Νόμου 2472/1997 “για την προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα”, με τον οποίο ενσωματώθηκε στην Ελληνική έννομη τάξη η Οδηγία 95/46/ΕΚ.

### **Το Νόμιμο ή μη της Χρήσης Συστήματος Διαχείρισης Στόλου**

Η επεξεργασία προσωπικών δεδομένων κατ’ αρχήν δεν επιτρέπεται χωρίς την ελεύθερη και πληροφόρημένη συγκατάθεση του υποκειμένου των δεδομένων (άρθρο 5 § 1 του Ν. 2472/1997). Εντούτοις, στις εξουσιαστικές σχέσεις εργοδότη – εργαζομένου οποιαδήποτε τυχόν τέτοια

συγκατάθεση δεν πληροί τις προϋποθέσεις του νόμου ως προς το ελεύθερο αυτής και δεν επιφέρει τις σκοπούμενες συνέπειες για την νομιμοποίηση της χρήσης συστημάτων διαχείρισης στόλου (Οδηγία 115/2001 της ΑΠΔΠΧ, τμήμα Γ, παρ. 4).

Κατ’ εξαίρεση, η επεξεργασία προσωπικών δεδομένων δύναται να νομιμοποιείται και χωρίς τη συγκατάθεση του υποκειμένου των δεδομένων, εφόσον είναι απολύτως αναγκαία για την ικανοποίηση του έννομου συμφέροντος που επιδιώκει ο υπεύθυνος επεξεργασίας και υπό τον όρο ότι ο σκοπός αυτός υπερέρχει προφανώς των δικαιωμάτων και συμφερόντων των προσώπων στα οποία αναφέρονται τα δεδομένα και δεν θίγονται οι θεμελιώδεις ελευθερίες αυτών (άρθρο 5 παρ. 2 ε’ Ν. 2472/1997). Έτσι, η χρήση συστήματος διαχείρισης στόλου δύναται να είναι νόμιμη, εφόσον είναι απολύτως αναγκαία για θεμιτούς και νόμιμους σκοπούς του εργοδότη. Τέτοιοι σκοποί είναι η παρακολούθηση της μεταφοράς ατόμων ή αγαθών ή ο εξορθολογισμός των δαπανών και ο ορθός σχεδιασμός των διαδρομών ή η βελτίωση της διανομής πόρων για υπηρεσίες σε διασκορπισμένες περιοχές ή όταν επιδιώκεται ένας στόχος που αφορά στην ασφάλεια του ίδιου του εργαζομένου ή των εμπορευμάτων ή των οχημάτων, που έχουν ανατεθεί στους εργαζομένους (Γνώμη υπ’ αρ. 13/2001 της Ομάδας Εργασίας του Άρθρου 29, υπ’ αρ. 162, 163, 165/2014 αποφάσεις ΑΠΔΠΧ). Αντίθετα, απαγορεύεται η χρήση συστημάτων διαχείρισης στόλου για τον σκοπό της εποπτείας των εργαζομένων και της βελτίωσης της παραγωγικότητας αυτών (άρθρο 7 Οδηγίας 1/2011 ΑΠΔΠΧ, Γνωμοδότηση 4/2004 της Ομάδας Εργασίας του Άρθρου 29 για την επεξεργασία προσωπικών δεδομένων μέσω βιντεοεπιτήρησης).

Ακόμη όμως και αν είναι νόμιμοι και θεμιτοί, οι παραπάνω σκοποί πρέπει να εναρμονίζονται με την αρχή της αναλογικότητας, με βάση την οποία η επεξεργασία προσωπικών δεδομένων κατά τη χρήση πρέπει να είναι πρόσφορη, αναλογική και αναγκαία σε σχέση με τον επιδιωκόμενο σκοπό, ο οποίος και δεν μπορεί να επιτυγχάνεται με ηπιότερα και εξίσου αποτελεσματικά μέσα. Στο πλαίσιο αυτό η επεξεργασία προσωπικών δεδομένων κρίνεται υπέρμετρη, όταν οι εργαζόμενοι είναι ελεύθεροι να οργανώσουν τις λεπτομέρειες της ακολουθούμενης διαδρομής τους ή όταν αυτή πραγματοποιείται με αποκλειστικό σκοπό την παρακολούθηση της εργασίας του εργαζομένου, εφόσον αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί με ηπιότερα μέσα. Αντίθετα, αν οι εργαζόμενοι δεν είναι ελεύθεροι να οργανώσουν τις λεπτομέρειες της ακολουθούμενης διαδρομής τους και η χρήση συστήματος διαχείρισης στόλου είναι όχι μόνο αναγκαία αλλά και το πλέον ηπιότερο μέσο για τον προγραμματισμό σε πραγματικό χρόνο των βέλτιστων δυνατών

διαδρομών, για τον έλεγχο της κατανάλωσης καυσίμων καθώς και για την επιμέλεια της συντήρησης των οχημάτων, σε αυτή την περίπτωση έχει κριθεί ότι η λειτουργία συστήματος διαχείρισης στόλου είναι νόμιμη (υπ’ αρ. 163/2014 απόφαση της ΑΠΔΠΧ).

Σε κάθε περίπτωση, τονίζεται ότι η συλλογή προσωπικών δεδομένων δεν πρέπει να πραγματοποιείται πέραν του ωραρίου απασχόλησης, ενώ οι εργοδότες δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούν τις συσκευές για τον εντοπισμό ή την παρακολούθηση της συμπεριφοράς ή της θέσης οδηγών ή άλλων μελών του προσωπικού (Οδηγία 115/2001 της ΑΠΔΠΧ, παρ. 1, υπ’ αρ. 162, 163, 165/2014 αποφάσεις της ΑΠΔΠΧ). Επιπλέον, τα δεδομένα, που συλλέγονται μέσω ενός τέτοιου συστήματος, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν ως αποκλειστικά κριτήρια για την αξιολόγηση της συμπεριφοράς και της αποδοτικότητας των εργαζομένων (Οδηγία 115/2001 της ΑΠΔΠΧ, παρ. 6 – 8).

### **Υποχρεώσεις Εργοδότη – Χρήστη Υπηρεσιών Διαχείρισης Στόλου**

Ο εργοδότης – χρήστης υπηρεσιών διαχείρισης στόλου χαρακτηρίζεται ως υπεύθυνος επεξεργασίας από τον νόμο και φέρει τις ακόλουθες υποχρεώσεις σύμφωνα με τον Ν. 2472/1997 και την κείμενη νομοθεσία:

Υποχρέωση Γνωστοποίησης Αρχείου (άρθρο 6 Ν. 2472/1997) – Για τη διασφάλιση της νόμιμης συλλογής και επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων ο εργοδότης οφείλει να γνωστοποιήσει προηγουμένως στην ΑΠΔΠΧ τη σύσταση αρχείου προσωπικών δεδομένων.

Υποχρέωση Ενημέρωσης Υποκειμένου Δεδομένων (άρθρο 11 Ν. 2472/1997) – Ο χρήστης του συστήματος διαχείρισης στόλου οφείλει να ενημερώνει τους εργαζομένους του κατ’ ελάχιστο για α) την ακριβή περιγραφή του σκοπού για τον οποίο θα υφίστανται επεξεργασία τα δεδομένα γεωγραφικής θέσης, β) το είδος των προσωπικών δεδομένων που θα υφίστανται επεξεργασία (γεωγραφικής θέση κ.α.), γ) τον χρόνο τήρησης των δεδομένων, καθώς και δ) τη διαδικασία άσκησης εκ μέρους των εργαζομένων του δικαιώματος πρόσβασης σε αυτά. Η ενημέρωση πρέπει να είναι ατομική, ενώ επίσης θα πρέπει να ενημερώνεται το σωματείο των εργαζομένων. Η ενημέρωση θα πρέπει να πιστοποιείται με εύλογο τρόπο (δηλαδή να υπάρχει επαρκής απόδειξη της παραλαβής της ενημέρωσης από τον εργαζόμενο) (υπ’ αρ. 162, 163, 165/2014 αποφάσεις ΑΠΔΠΧ, παρ. 8δ).

Υποχρέωση Τήρησης των Νομίμων Χαρακτηριστικών της Επεξεργασίας (άρθρο 4 Ν. 2472/1997) – Ο εργοδότης υποχρεούται, μεταξύ άλλων, να χρησιμοποιεί την υπηρεσία κατά τρόπο θεμιτό και νόμιμο για καθορισμένους, σαφείς και νόμιμους σκοπούς, όπως λόγου χάρη για την ατομική ασφάλεια προσώπου, που έχει υπό την εποπτεία του. Επίσης, τα συλλεγόμενα δεδομένα θα πρέπει να είναι συναφή, πρόσφορα και όχι περισσότερα από όσα κάθε φορά απαιτείται εν όψει των σκοπών της επεξεργασίας. Τέλος, τα συλλεγόμενα δεδομένα θα πρέπει να διατηρούνται μόνο κατά τη διάρκεια της περιόδου που απαιτείται, για την πραγματοποίηση των σκοπών της συλλογής τους και της επεξεργασίας τους και δη να διαγράφονται πάραυτα, αφότου η ασφάλεια του φέροντος τη συσκευή διαχείρισης στόλου έχει διασφαλιστεί. Σε περίπτωση που ο εργοδότης επιθυμεί να διατηρήσει τα δεδομένα του συστήματος διαχείρισης στόλου για την εξαγωγή στατιστικών στοιχείων για διάστημα ανώτερο του αναγκαίου για τον σκοπό χρόνου, τα πρωτογενή δεδομένα πρέπει να διαγράφονται ή να τροποποιούνται, έτσι ώστε να μην είναι δυνατή η συσχέτισή τους με προσωπικά δεδομένα των εργαζομένων (υπ’ αρ. 162, 163, 165/2014 αποφάσεις ΑΠΔΠΧ, παρ. 8α).

Υποχρέωση Ικανοποίησης Δικαιωμάτων Υποκειμένου Δεδομένων (άρθρο 12 Ν. 2472/1997) – Ο εργοδότης οφείλει με κατάλληλες διαδικασίες να ικανοποιεί το δικαίωμα του εργαζομένου στο όχημα, που φέρει τη συσκευή διαχείρισης στόλου, να έχει πρόσβαση στα υπό επεξεργασία προσωπικά του δεδομένα.

Υποχρεώσεις Διαφύλαξης Απορρήτου Επεξεργασίας (άρθρο 10 Ν. 2472/1997) – Ο εργοδότης οφείλει να διαφυλάσσει το απόρρητο της επεξεργασίας και να λαμβάνει τα κατάλληλα οργανωτικά και τεχνικά μέτρα για την ασφάλεια των δεδομένων. Συγκεκριμένα, για την ασφάλεια της επεξεργασίας ο εργοδότης οφείλει να εξασφαλίσει ότι η πρόσβαση στα προσωπικά δεδομένα του συστήματος περιορίζεται αποκλειστικά στα εξουσιοδοτημένα για τον σκοπό αυτό πρόσωπα και να τηρεί κατάλληλα αρχεία καταγραφής όλων των προσβάσεων στο σύστημα. Πρέπει να τηρούνται αρχεία καταγραφής για τις ατομικές προσβάσεις του προσωπικού του εργοδότη που θα εισέρχεται στο σύστημα καθώς και διαδικασίες τακτικής επίβλεψης των αρχείων καταγραφής, προκειμένου να ανιχνεύεται έγκαιρα περιστατικό παραβίασης ασφαλείας. Η επιλογή του προσωπικού, που είναι εξουσιοδοτημένο με τον χειρισμό των προσωπικών δεδομένων, πρέπει να γίνεται με κριτήρια την προσωπική ακεραιότητα και εμπιστευτικότητα, ενώ επίσης πρέπει να παρέχεται στο προσωπικό συνεχής εκπαίδευση σε θέματα προστασίας δεδομένων προσωπικού

χαρακτήρα. Επίσης, κατά την επεξεργασία των δεδομένων θέσης θα πρέπει να χρησιμοποιείται κωδικοποίηση των ονομάτων των εργαζομένων – υποκειμένων των δεδομένων, ώστε να αποφεύγεται η άμεση αναγνώρισή τους από τους χειριστές του συστήματος. Κάθε επικοινωνία δεδομένων θέσης μέσω «ανοικτών δικτύων», όπως το διαδίκτυο, πρέπει να κρυπτογραφείται. Αναγκαία τέλος είναι η εφαρμογή μέτρων φυσικής ασφάλειας των αποθηκευμένων δεδομένων του συστήματος, ώστε να αποφεύγεται η διάδοσή τους σε μη νόμιμους αποδέκτες (υπ’ αρ. 162, 163, 165/2014 αποφάσεις ΑΠΔΠΧ, παρ. 8α).

### **Νομική Κάλυψη Παρόχου Υπηρεσιών Διαχείρισης στόλου**

Στις περισσότερες περιπτώσεις ο πάροχος υπηρεσιών διαχείρισης στόλου δεν επιλέγει τον σκοπό και τον τρόπο της σχετικής επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων, αφού κάτι τέτοιο καθορίζεται από τον χρήστη – καταναλωτή της υπηρεσίας. Τέτοιες είναι οι περιπτώσεις που ο πάροχος συμβάλλεται με τον εργοδότη – χρήστη της υπηρεσίας αλλά δεν επιλέγει ή δεν δύναται να επιλέγει ο ίδιος τα οχήματα που φέρουν τη συσκευή και, κατά συνέπεια, δεν γνωρίζει την ταυτότητα του τελευταίου και δεν δύναται να συνδέσει τα καταγραφόμενα δεδομένα με ορισμένο φυσικό πρόσωπο. Επιπλέον, δεν επιλέγει τους σκοπούς καταγραφής των προσωπικών δεδομένων του φέροντος τη συσκευή, ο καθορισμός των οποίων εμπίπτει στη διακριτική ευχέρεια του εργοδότη – χρήστη της υπηρεσίας. Τέλος, δεν επιλέγει και τους τρόπους επεξεργασίας, αφού αυτοί δύναται να είναι περισσότεροι του ενός (λχ. υπηρεσία στίγματος σε χάρτη, υπηρεσία συναγερμού, υπηρεσία συλλογής συγκεκριμένων στατιστικών), ανάλογα με την πολυπλοκότητα της παρεχόμενης υπηρεσίας, και επομένως και αυτών η επιλογή ανήκει στη διακριτική ευχέρεια του χρήστη. Συνεπώς, είναι πιο ορθό να κριθεί ότι στις παραπάνω περιπτώσεις ο πάροχος συνεπικουρεί τον χρήστη ως εκτελών την επεξεργασία για λογαριασμό του και φέρει τις αντίστοιχες υποχρεώσεις του εκτελούντος την επεξεργασία σύμφωνα με τον Ν. 2472/1997 και την κείμενη νομοθεσία (βλ. εντούτοις παράγραφο 5.1.2 Γνώμης 13/2011 Art29 WP).

Ως εκτελών την επεξεργασία σε υπηρεσίες διαχείρισης στόλου ο πάροχος κρίνεται σκόπιμο να δεσμεύει εγγράφως τον εργοδότη – χρήστη της υπηρεσίας με αναλυτικούς ΓΟΣ για την εκτέλεση από τον τελευταίο των υποχρεώσεών του, που αναλύονται παραπάνω. Έτσι, η κατάρτιση κατάλληλων ΓΟΣ για υπηρεσίες διαχείρισης στόλου θα λειτουργήσει τόσο στην κατεύθυνση της



διασφάλισης των συμφερόντων του παρόχου όσο και της πληροφόρησης του καταναλωτή για τις υποχρεώσεις του, που απορρέουν από το δίκαιο προστασίας προσωπικών δεδομένων.

Περαιτέρω, ο πάροχος υπηρεσιών διαχείρισης στόλου φέρει τις ακόλουθες υποχρεώσεις σύμφωνα με τον Ν. 2472/1997 και την κείμενη νομοθεσία :

Υποχρέωση Παροχής Έγγραφης Ανάθεσης από τον Χρήστη της Υπηρεσίας στον Πάροχο (άρθρο 10 § 4 του Ν. 2472/1997).

Υποχρεώσεις σε Σχέση με τον Σχεδιασμό της Υπηρεσίας – Ο πάροχος θα πρέπει να έχει σχεδιάσει με τέτοιο τρόπο την υπηρεσία, ώστε να είναι ανά πάσα στιγμή σαφές στον εργαζόμενο – φέροντα τη συσκευή διαχείρισης στόλου τότε αυτή είναι ενεργοποιημένη και καταγράφει τα προσωπικά του δεδομένα, λόγω χάρη με σχετική ένδειξη “on” (βλ. παράγραφο 5.2.1 Γνώμης 13/2011 της Ομάδας Εργασίας του Άρθρου 29)

Υποχρέωση Συνδρομής στην Ικανοποίηση Δικαιωμάτων Υποκειμένου Δεδομένων (άρθρα 11, 12, 13 Ν. 2472/1997) – Ο πάροχος υποχρεούται να συνδράμει με κατάλληλες διαδικασίες τον χρήστη των υπηρεσιών, προκειμένου ο τελευταίος να είναι σε θέση να ικανοποιεί τα δικαιώματα ενημέρωσης, πρόσβασης και αντίρρησης του εργαζομένου – φέροντος τη συσκευή διαχείρισης στόλου.

Υποχρεώσεις Διαφύλαξης Απορρήτου Επεξεργασίας (άρθρο 10 παρ. 4 Ν. 2472/1997) – Ο Πάροχος πρέπει να εφαρμόζει τις κατάλληλες τεχνικές ψευδωνυμοποίησης / κωδικοποίησης ή κρυπτογράφησης, ώστε να μην έχει τη δυνατότητα ταυτοποίησης / αναγνώρισης των εργαζομένων του χρήστη, στους οποίους αντιστοιχούν τα δεδομένα γεωγραφικής θέσης, που υφίστανται επεξεργασία (π.χ. όταν αυτά λαμβάνονται από ένα όχημα).

Υποχρεώσεις σε σχέση με το Προσωπικό (άρθρο 10 παρ. 1 και 2 Ν. 2472/1997) – Για τυχόν ανάθεση από τον πάροχο της εκτέλεσης της επεξεργασίας σε τρίτους υπεργολάβους απαιτείται η προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του εργοδότη – χρήστη της υπηρεσίας. Η ανάθεση θα πρέπει να γίνεται με έγγραφη σύμβαση, που θα προβλέπει τις ίδιες ακριβώς υποχρεώσεις για τον τρίτο, που περιγράφονται επί του παρόντος.

## **Μέσα Έννομης Προστασίας**

Εργαζόμενοι ή όργανα συλλογικής εκπροσώπησης εργαζομένων, στα οχήματα εργασίας των οποίων είναι εγκατεστημένα και χρησιμοποιούνται συστήματα διαχείρισης στόλου κατά παράβαση του νομικού πλαισίου, που περιγράφεται παραπάνω, έχουν το δικαίωμα :

Να ασκήσουν τα δικαιώματα ενημέρωσης, πρόσβασης και αντίρρησης στα προσωπικά τους δεδομένα, που συλλέγονται και τυγχάνουν επεξεργασίας μέσω των συστημάτων αυτών, καταθέτοντας σχετική αίτηση στον εργοδότη τους (τυχόν δυσμενείς επιπτώσεις εξαιτίας μίας τέτοιας ενέργειας, όπως πχ απόλυση, είναι και αυτές παράνομες).

Να προσφύγουν στην ΑΠΔΠΧ, καταγγέλλοντας την παράβαση και ζητώντας την επιβολή προστίμου και τη συμμόρφωση του εργοδότη.

Να ζητήσουν προσωρινή αλλά και κύρια δικαστική προστασία για την παύση της χρήσης και την αποξήλωση του συστήματος καθώς και για αποζημίωση κατ’ ελάχιστο € 5.900 (άρθρο 23 Ν. 2472/1997).

## **Βιβλιογραφία**

### **Διαδικτυακές πηγές**

- Υπηρεσίες Γεωεντοπισμού και Προσωπικά Δεδομένα, (2013, Διαθέσιμο στο διαδίκτυο, <http://lawandtech.eu/2013/07/18/geolocation/>)
- Νόμος 2472/1997 για την προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα.
- Υπ’ αρ. 2/2011 Οδηγία ΑΠΔΠΧ για την ηλεκτρονική συγκατάθεση.
- Υπ’ αρ. 112/2012 απόφαση ΑΠΔΠΧ σχετικά με γνωστοποιήσεις υπηρεσιών γεωεντοπισμού από επιχειρήσεις.

## Κ λ ά δ ο ς τ ω ν ε π ί γ ρ ε ι ω ν μ ε τ α φ ο ρ ώ ν

### Προσδιορισμός των Logistics

Ο ρόλος της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ιδιαίτερα σημαντικός για μια εταιρία ενώ με το πέρασμα των χρόνων μελετάται και αναπτύσσεται ως ένας από τους πυλώνες της αλυσίδας παραγωγής. Στη διεθνή βιβλιογραφία έχει επικρατήσει ο όρος Logistics, όταν θέλουμε να αναφερθούμε στην εφοδιαστική αλυσίδα, και τον οποίο θα χρησιμοποιούμε ως όρο και στη συνέχεια της εργασίας. Τα logistics έχουν να κάνουν με την διαχείριση των αποθεμάτων και την ευέλικτη ροή των πρώτων υλών που θα διανεμηθούν μέσα στην επιχείρηση για την κατασκευή των προϊόντων και περαιτέρω με την διανομή των τελικών προϊόντων στους καταναλωτές. Σύμφωνα με τον Daft (2003) ως logistics ορίζονται οι δραστηριότητες που πρέπει να γίνουν για τη μετακίνηση υλικών στην εκάστοτε επιχείρηση και τη διανομή τους στους καταναλωτές. Απώτερος σκοπός των επιχειρήσεων είναι η σωστή και γρήγορη διανομή των προϊόντων στους πελάτες τους.

Η παραδοσιακή προσέγγιση των Logistics, τα παρουσιάζει ως μία υποστηρικτική λειτουργία που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στο marketing και την παραγωγή περιορίζοντας την στη μεταφορά και αποθήκευση πρώτων υλών και τελικών αγαθών. Ωστόσο τα τελευταία χρόνια ο ρόλος των logistics έχει αλλάξει και αποτελούν αποφασιστικό παράγοντα στη λειτουργία των επιχειρήσεων ως προς τη απόκτηση συγκριτικού πλεονεκτήματος έναντι των ανταγωνιστών της (Bowersox & Closs, 1996).

Η σύγχρονη επιχείρηση θα πρέπει να έχει μία εφοδιαστική αλυσίδα στην οποία πλέον, οι παρακάτω επιχειρησιακοί σχηματισμοί κρίνονται απαραίτητοι σύμφωνα με τον Christopher (2007):

- Από την εστίαση στον προμηθευτή, στην εστίαση στον πελάτη. Σκοπός είναι δηλαδή, η ανταπόκριση στις απαιτήσεις των πελατών σε όσο το δυνατόν υψηλότερο επίπεδο. Οι κύριες απαιτήσεις των πελατών είναι το μειωμένο κόστος και η ευελιξία των υπηρεσιών.
- Από την ώθηση στην έλξη. Σημαντική είναι η μετάβαση από την νοοτροπία “ώθησης της παραγωγής” στη νοοτροπία “έλξη της ζήτησης”. Στην πρώτη περίπτωση η επιχειρήσεις επεδίωκαν την βελτιστοποίηση των λειτουργιών παραγωγής με βάση αρχικούς

σχεδιασμούς και μακροχρόνιους ορίζοντες ενώ κατά την δεύτερη δίνεται έμφαση στην μαζική παραγωγή των προϊόντων εάν και εφόσον παρατηρηθεί πρώτα ζήτηση για αυτά.

- Από το απόθεμα στην πληροφόρηση. Δηλαδή, η δυνατότητα η επιχείρηση να λαμβάνει γρήγορα πληροφορίες για τη ζήτηση των προϊόντων και να την αξιοποιεί στα προηγούμενα στάδια της αλυσίδας παρά να βασίζεται σε προβλέψεις.
- Από τις συναλλαγές στις σχέσεις. Στη σύγχρονη επιχείρηση θα πρέπει η διατήρηση του πελάτη να αποτελεί για την εφοδιαστική αλυσίδα έναν από τους κύριους στόχους βασισμένη στην ποιοτική διαχείριση των σχέσεων με τους καταναλωτές.
- Από τα φορτηγά και τις αποθήκες στη διαχείριση των καναλιών διανομής. Η διαχείριση των καναλιών διανομής με ιδιαίτερη σημασία στη συμπίεση του χρόνου αλλά και στη βελτιστοποίηση των δικτύων διανομής με ελαχιστοποίηση του κόστους.
- Από τις λειτουργίες στις διαδικασίες. Η σύγχρονη επιχείρηση θα πρέπει να ξεφεύγει από το μοντέλο της κάθετης λειτουργίας και οι λειτουργίες της να είναι προσανατολισμένες στην αγορά ώστε να ανταποκρίνεται στις μεταβολές που μπορεί να συμβούν.
- Από τον αυτόνομο ανταγωνισμό στον ανταγωνισμό των δικτύων. Η σύγχρονη τάση είναι η εξωτερίκευση των δραστηριοτήτων της επιχείρησης με σκοπό τη χρησιμοποίηση των ικανοτήτων και των πόρων των συνεργατών της προκειμένου να γίνει πιο ανταγωνιστική.

## **Τα Logistics στην Παγκόσμια Αγορά**

Το ότι έχει γίνει πολύ σημαντική η έννοια των logistics οφείλεται στο γεγονός ότι πολλές επιχειρήσεις έχουν γίνει παγκόσμιες και έχουν εισχωρήσει σε νέες αγορές, έχουν μεγαλύτερη ευελιξία στην παραγωγή, ενώ οι αλλαγές στο τεχνολογικό περιβάλλον βοηθάνε τις επιχειρήσεις να έχουν πιο ευέλικτο έλεγχο στις δραστηριότητες που έχουν να κάνουν με την διαχείριση της εφοδιαστικής τους αλυσίδας (Fawcett et al., 1993).

Η πτώση των εμποδίων στο παγκόσμιο εμπόριο και η μεγάλη ανάπτυξη στην διαχείριση των πληροφοριών με την είσοδο νέων πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων έχουν βοηθήσει στο να ανανεωθεί το ενδιαφέρον των εταιριών, αλλά και των ακαδημαϊκών, για τη εφοδιαστική υποστήριξη των μεγάλων εταιριών. (Lamb, 1995)

Με αυτή τη νέα εξέλιξη για την διαχείριση της εφοδιαστικής υποστήριξης, ο ρόλος της έχει επεκταθεί και καλύπτει την αγορά, την διανομή, την διαχείριση αποθεμάτων, το πακετάρισμα, την παραγωγή ακόμα και την εξυπηρέτηση πελατών (Bowersox and Closs, 1996). Αυτό δείχνει το πόσο έχει εξελιχθεί και το ότι έχει ξεφύγει από την παραδοσιακή έννοια της εφοδιαστικής υποστήριξης των εταιριών που έχει να κάνει μόνο με την αποθήκευση και τη μεταφορά.

Αυτή η αλλαγή στην έννοια της εφοδιαστικής διαχείρισης δεν είναι κάτι που συμβαίνει μόνο σε εταιρίες που έχουν ως βάση την Αμερική ή την Ευρώπη, που θεωρητικά είναι πιο εξελιγμένες και βασίζονται στην καινοτομία, αλλά και σε εταιρίες στην Ασία αλλά και αλλού. Οι Bhatnagar et al., 1999 για παράδειγμα επισημαίνουν ότι οι εταιρίες που βρίσκονται στην Ν.Α. Ασία, οι λεγόμενες και ‘οικονομικές τίγρεις’, και γενικά στον Ειρηνικό (Ιαπωνία, Κίνα, Ν.Κορέα και φυσικά η Αυστραλία) έχουν αυξήσει τις εξαγωγές τους, ειδικά τα τελευταία χρόνια η Κίνα, και αυτό έχει αυξήσει και τις ανάγκες τους για καλύτερη χρήση των logistics σε παγκόσμιο επίπεδο.

Από κριτική άποψη μπορούμε να δούμε το παράδειγμα της Ιαπωνίας και της Κίνας. Οι Ιαπωνικές αυτοκινητοβιομηχανίες έχουν καταφέρει να στήσουν παγκόσμια συστήματα διαχείρισης των εφοδιαστικών αλυσίδων με σκοπό και την καλύτερη τροφοδοσία των τοπικών εργοστασίων τους και των αποθηκών τους με εξαρτήματα και αυτοκίνητα. Από την άλλη μεριά, η Κίνα έχει καταφέρει να εφοδιάσει με διάφορους τρόπους τις αγορές με ενδύματα και έχει καταφέρει να έχει μία συνεχή τροφοδοσία στη παγκόσμια αγορά, κρατώντας συγχρόνως τα κόστη χαμηλά.

## **Η σημασία των Logistics ως στοιχείου της Επιχειρησιακής Στρατηγικής**

Μία έρευνα του Council of Logistics Management (CLM) (Bowersox et al., 1990) έδειξε ότι οι πρακτικές logistics των μεγάλων επιχειρήσεων έχουν αλλάξει και από μία γραφειοκρατική λειτουργία που είχαν ως πριν λίγα χρόνια έχουν τείνει να γίνουν μία εσωτερική επιχειρησιακή λειτουργία που μπορεί να δώσει τη μέγιστη ικανοποίηση στον καταναλωτή. Το πόρισμα αυτής της έρευνας έδειξε ότι οι πιο πετυχημένες επιχειρήσεις τείνουν να χρησιμοποιούν την διαχείριση της αλυσίδας τροφοδοσίας τους ως στρατηγικό όπλο με σκοπό να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και να γίνουν ανταγωνιστικές. Οι επιχειρήσεις προσπαθούν να δώσουν αξία στα αγαθά τους και να στηρίξουν τους στόχους τους με την βοήθεια των logistics. Επίσης οι επιχειρήσεις έχουν σχεδιάσει στρατηγικά πλάνα για τα logistics τους και επίσημα πλάνα για την στρατηγική logistics τους, που συνδυάζεται με την γενική επιχειρησιακή στρατηγική.

Μία έρευνα της KPMG έδειξε ότι η μεγαλύτερη στρατηγική αξία σε επιχειρήσεις του λιανεμπορίου είναι ο σχεδιασμός και η εκτέλεση των επίσημων στρατηγικών logistics (Hill, 1994). Ο ίδιος συγγραφέας αναφέρει ότι η σωστή διαχείριση των logistics είναι σημαντική για όλες τις επιχειρήσεις ώστε να γίνουν ανταγωνιστικές.

Οι στρατηγικές logistics θα πρέπει να είναι ενοποιημένες με την παραγωγή, το μάρκετινγκ και την γενική επιχειρησιακή στρατηγική (LaLonde and Masters, 1994). Η ενοποίηση των logistics με άλλα τμήματα της επιχείρησης θα τους επιτρέψει να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με τους ανταγωνιστές τους. Επίσης η στρατηγική ενοποίηση των logistics με τις άλλες δραστηριότητες θα φέρει και την μείωση στα σχετικά κόστη και τη βελτίωση στην ποιότητα των υπηρεσιών που θα προσφέρει η επιχείρηση στους πελάτες της. (Christopher, 1989).

Μεγάλο ρόλο παίζουν η τεχνολογία της πληροφορικής και τα συστήματα πληροφορικής για να βελτιωθεί η ευελιξία της αλυσίδας τροφοδοσίας μίας επιχείρησης. Τα συστήματα πληροφορικής θα πρέπει να αποτελούν την καρδιά της εφοδιαστικής αλυσίδας και θα πρέπει να είναι η λειτουργία που θα βοηθήσει την επιχείρηση να ενοποιήσει στρατηγικά το τμήμα logistics που έχει με τα τμήματα παραγωγής και μάρκετινγκ ώστε να επιτύχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. (Daugherty et al. 1995)

Ο Edwards (1994) κατηγοριοποίησε την τεχνολογία των logistics. Πιο συγκεκριμένα υπάρχουν τα λογισμικά για αυτούς που παίρνουν τις στρατηγικές αποφάσεις για την ενοποίηση του τμήματος με τα άλλα τμήματα. Ένας άλλος τρόπος για σωστή στρατηγική ανάπτυξη είναι το Outsourcing. Outsourcing είναι η ανάθεση υπηρεσιών και εργασιών μιας επιχείρησης σε εξωτερικό συνεργάτη, που μπορεί να είναι είτε μια εταιρία που εξειδικεύεται σ ένα τομέα είτε ένας μεμονωμένος ιδιώτης.

Η ανάθεση μέρους των εργασιών μιας επιχείρησης σε τρίτους αποτελεί συχνά το φαινόμενο εδώ και πολλά χρόνια. Σύμφωνα με αυτή την πρακτική εργασίες όπως η καθαριότητα, οι λογιστικές και φορολογικές υποχρεώσεις η διανομή των προϊόντων ή μισθοδοσία, οι προσλήψεις, η διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού κ.α. ανατίθενται σε εξωτερικούς συνεργάτες της επιχείρησης, μέσω “ελεύθερης” εργασιακής σχέσης - ελεύθερης, με την έννοια ότι ο επιχειρηματίας δεν απασχολεί προσωπικό με εξαρτημένη σχέση (μισθό), αλλά καταβάλλει κάποιο αντίτιμο που έχει συμφωνηθεί για τις υπηρεσίες που λαμβάνει.

Ο όρος Outsourcing μπορεί να μεταφερθεί στα ελληνικά με περιφραστικό τρόπο, ως υπηρεσίες “εξωγενών ή εξωεπιχειρησιακών πόρων”, σε αντιδιαστολή με τις εργασίες που μπορούν να υλοποιηθούν εντός της επιχείρησης, “ενδοεπιχειρησιακά”. Το Outsourcing μπορεί να καλύψει τις περισσότερες από τις εργασίες μιας επιχείρησης ξεκινώντας από τις πιο βασικές και φθάνοντας μέχρι τις πιο εξειδικευμένες. Για παράδειγμα, υπάρχουν αρκετές εταιρίες που έχουν εμπιστευθεί σε τρίτους την πλειονότητα των εργασιών τους, από την παραγωγή των πρώτων υλών, την συσκευασία και τη διανομή των προϊόντων μέχρι τις εργασίες διαφήμισης και προώθησης έχοντας κρατήσει μόνο τη διοίκηση, τη γενική εποπτεία και την εμπορική διαχείριση.

Η υιοθέτηση του Outsourcing επιτρέπει στην επιχείρηση να εξοικονομήσει σημαντικά κεφάλαια, γιατί αποφεύγει την αγορά υλικού (hardware) και λογισμικού (software), όπως επίσης αποφεύγει τις δαπάνες για τη δημιουργία και τη στελέχωση τμημάτων που θα διαχειρίζονται το hardware και το software. Αντί η όποια ΜΜΕ να αγοράσει τον απαραίτητο εξοπλισμό και να προσλάβει υπαλλήλους που θα τον διαχειρίζονται, θα τον συντηρούν και θα τον αξιοποιούν, αναθέτει σε κάποιον εξωτερικό (εταιρικό) συνεργάτη αυτές τις εργασίες καταβάλλοντάς του κάποιο αντίτιμο “ενοικίασης” υπηρεσιών και εργασιών. Το αντίτιμο αυτό είναι κατά πολύ μικρότερο συγκριτικά με το κόστος που θα προέκυπτε αν η ίδια η εργασία πραγματοποιούνταν από την ίδια την επιχείρηση.

Επιπλέον, εκτός από το σημαντικό κόστος που καλείται να καταβάλει μια επιχείρηση που θέλει να αγοράσει δικό της εξοπλισμό και να αναλάβει τις σχετικές εργασίες, υπάρχει και το ζήτημα της φθοράς και της γρήγορης απαξίωσης των τεχνολογιών. Οι σύγχρονες τεχνολογίες σε πολλές περιπτώσεις κρίνονται παρωχημένες εντός δύο ή τριών ετών, είτε γιατί μια νέα εφαρμογή έκανε την εμφάνισή της είτε γιατί απαιτείται αναβάθμιση είτε τέλος γιατί ο εξοπλισμός ολοκλήρωσε τον κύκλο ζωής του. Με το Outsourcing το ζήτημα της απαξίωσης ή της φθοράς του εξοπλισμού αφορά μόνο στην εταιρία που παρέχει τις σχετικές υπηρεσίες. Παράλληλα, τα κεφάλαια που εξοικονομούνται μπορούν να επενδυθούν σε άλλες, πιο “ουσιαστικές” δραστηριότητες μιας ΜΜΕ, π.χ. στην παραγωγική διαδικασία ή στην επέκταση της επιχείρησης.

Κατά δεύτερον, η επιχείρηση που επιλέγει τη μέθοδο της εξωτερικής ανάθεσης δεν ριψοκινδυνεύει παρά ελάχιστα, σε αντίθεση με το μεγάλο ρίσκο που θα αναλάμβανε αν αγόραζε. Λειτουργούσε και συντηρούσε η ίδια τον εξοπλισμό για μια διαδικασία, μια υπηρεσία κ.λπ. Είναι γνωστό ότι οι επενδύσεις πληροφορικής κρύβουν κινδύνους και απρόοπτα, καθώς η επιτυχία

τους εξαρτάται από ποικίλους παράγοντες. Η λύση του Outsourcing προλαμβάνει παρόμοια φαινόμενα, με την έννοια ότι μια εργασία ή διαδικασία δοκιμάζεται επανειλημμένα, απορρίπτεται ή βελτιώνεται, χωρίς η επιχείρηση να δεσμεύεται με επαχθείς συμφωνίες, χωρίς να “υποθηκεύει” το μέλλον της και χωρίς να συνδέει τη βιωσιμότητά της με την επιτυχία ή την αποτυχία της επένδυσης. Το γεγονός αυτό, που θα μπορούσε να περιγραφεί ως μείωση του επιχειρηματικού κινδύνου, επιφέρει “ηρεμία” και σιγουριά στο εργασιακό περιβάλλον και βελτιώνει την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης.

Εξάλλου, η ανάθεση εργασιών σε τρίτους συνεπάγεται εξοικονόμηση χρόνου, περιορισμό των λειτουργικών εξόδων, καλύτερη επιχειρηματική λειτουργία και οργάνωση, και επικέντρωση στους τομείς ζωτικής σημασίας. Επιπροσθέτως, μια MME μπορεί μέσω του Outsourcing να δοκιμάζει, να ενσωματώνει και να χρησιμοποιεί στις εργασίες της καινοτόμες εφαρμογές, αξιοποιώντας τη συνεργασία με την εταιρία παροχής υπηρεσιών, κάτι που δύσκολα θα συνέβαινε αν η μικρομεσαία επιχείρηση αναλάμβανε να πραγματοποιήσει εσωτερικά τις ίδιες εργασίες. Ο λόγος είναι προφανής: οι εταιρίες που εξειδικεύονται στις σύγχρονες τεχνολογικές εφαρμογές βρίσκονται μέσα στις εξελίξεις, διαθέτουν εξειδικευμένα στελέχη και η λειτουργία τους ταυτίζεται με την καινοτομία, σε αντίθεση με τις MME που αφενός είναι συνήθως πολύ λιγότερο τεχνολογικά ενημερωμένες, αφετέρου είναι επιφυλακτικές στην υιοθέτηση καινοτομιών και στους πειραματισμούς. Κατά συνέπεια, η εξωτερική συνεργασία με μια εταιρία πληροφορικής δίνει την ευκαιρία σε μια μικρή επιχείρηση να έχει πρόσβαση σε “φρέσκες”, μοντέρνες λύσεις, και συγχρόνως της επιτρέπει να απεμπλακεί από την εσωστρέφεια και την επιφυλακτικότητα.

Οι λόγοι που σπρώχνουν τις επιχειρήσεις στο να εξάγουν σε τρίτες επιχειρήσεις την εφοδιαστική διαχείριση, έχουν να κάνουν με ότι υπάρχουν επιχειρήσεις με μεγάλη εξειδίκευση στον στρατηγικό σχεδιασμό των πλάνων για την διαχείριση της αλυσίδας τροφοδοσίας, εμπειρία σε συστήματα JIT, μεγάλη εξειδίκευση σε νέες τεχνολογίες διαχείρισης αλυσίδας τροφοδοσίας και άλλους παράγοντες που μπορεί να πείσουν μία επιχείρηση να δώσει την διαχείριση της αλυσίδας τροφοδοσίας της σε μία άλλη επιχείρηση (Bhatnagar et al., 1999).

Ο Richardson (1995) βρήκε ότι η εφοδιαστική υποστήριξη από μία άλλη εταιρία (Outsourcing) μπορεί να έχει οφέλη όπως καλύτερη χρηματοοικονομική διαχείριση της αλυσίδας τροφοδοσίας, καλύτερος έλεγχος, καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών και το ότι θα αναλάβει την στρατηγική διαχείριση της αλυσίδας τροφοδοσίας κάποιος που έχει εμπειρία σε αυτά τα θέματα.



Έτσι προκύπτουν κάποια πρώτα συμπεράσματα. Αυτά είναι ότι οι νέες ανάγκες της αγοράς έχουν αναβαθμίσει την σημασία των logistics στην παγκόσμια αγορά και είναι αναγκαίο οι μάνατζερ των επιχειρήσεων να τις θεωρούν ως βασικό στρατηγικό εργαλείο.

Η διαχείριση της αλυσίδας τροφοδοσίας είναι ακόμα πιο σημαντική όταν ενοποιείται με άλλες στρατηγικές λειτουργίες όπως το μάρκετινγκ, η παραγωγή και ο στρατηγικός σχεδιασμός της επιχείρησης. Μία εναλλακτική λύση για να γίνει πιο ανταγωνιστικό το τμήμα logistics είναι το να δοθεί η διαχείριση του σε μία τρίτη επιχείρηση (Outsourcing) και είναι χρήσιμο να γίνεται αυτό σε περιπτώσεις που η επιχείρηση δεν έχει τις ικανότητες να αναπτύξει το τμήμα logistics με στόχο να γίνει πηγή ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος και χρειάζεται την βοήθεια μίας επιχείρησης που έχει μεγάλη εξειδίκευση σε αυτό το τομέα.

Σε στρατηγικό επίπεδο η εφοδιαστική αλυσίδα έχει να κάνει με την επιλογή των προμηθευτών, τις διαδρομές της μεταφοράς, τις κατασκευαστικές μονάδες, το επίπεδο παραγωγής και τις αποθήκες. Σε τακτικό επίπεδο έχει να κάνει με τον σχεδιασμό της εφοδιαστικής αλυσίδας έτσι ώστε να ικανοποιεί την πραγματική ζήτηση. Τέλος όσο αφορά το λειτουργικό μέρος, έχει να κάνει με την εκτέλεση του σχεδίου.

Για να καταφέρει μία επιχείρηση να μεγιστοποιήσει την απόδοση της αλυσίδας τροφοδοσίας της θα πρέπει να λειτουργεί ενοποιημένα με όλες τις άλλες λειτουργίες της επιχείρησης. Παρόλα αυτά, συχνά η δυναμική των επιχειρήσεων και της αγοράς το κάνουν δύσκολο. Συχνά τα υλικά δεν φτάνουν στην ώρα τους, η παραγωγή έχει προβλήματα, οι εργάτες αρρωσταίνουν, οι πελάτες αλλάζουν ή ακυρώνουν τις παραγγελίες κλπ. Όλα αυτά οδηγούν σε παρεκκλίσεις από το κύριο στρατηγικό πλάνο της αλυσίδας τροφοδοσίας. Αυτό σημαίνει ότι οι μάνατζερ που ασχολούνται με την αλυσίδα τροφοδοσίας θα πρέπει να σχεδιάσουν τις αλλαγές και να αναθεωρούν τα πλάνα τους σε κάθε αλλαγή, όπως και να βρίσκουν λύσεις.

Τα τελευταία χρόνια η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας έχει προσελκύσει την προσοχή πολλών ακαδημαϊκών. Πολλοί μάνατζερ και διευθύνοντες σύμβουλοι έχουν στρέψει τα βλέμματα τους στην σωστή διαχείριση της αλυσίδας τροφοδοσίας. Οι Maloni και Benton (1997) λένε ότι πολλές Αμερικάνικες εταιρίες έχουν φέρει πολλά στρατηγικά οφέλη με την δημιουργία ευέλικτων στρατηγικών τροφοδοσίας μέσω των στρατηγικών συμμαχιών. Επίσης επισημαίνεται ότι πολλοί μάνατζερ δίνουν έμφαση μόνο στην μείωση του κόστους της αλυσίδας δίχως όμως να υπάρχει η ανάλογη ευελιξία και δίχως να δίνουν προσοχή στην βελτίωση και στην δημιουργία

ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος από την αλυσίδα τροφοδοσίας με την χρήση συστημάτων και ειδικού λογισμικού που βελτιώνει την απόδοση της αλυσίδας και μακροπρόθεσμα φέρνει ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα.

Ο Hall (1999) επισημαίνει ότι υπάρχουν πολλές ικανότητες που είναι κρυφές στην αλυσίδα τροφοδοσίας και είναι πολύ πιο δύσκολη η εκμετάλλευσή τους για την δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Αυτές οι ικανότητες είναι η τεχνογνωσία των εργαζομένων, η φήμη και η κουλτούρα που μπορεί να δώσουν τα ανάλογα πλεονεκτήματα. Για να μπορέσει μία εταιρία να τα εκμεταλλευτεί θα πρέπει να ερευνηθεί το εσωτερικό της εταιρίας και να βρεθούν οι ικανότητες που θα δημιουργήσουν αξία για την εταιρία. Πολλές από αυτές τις αξίες είναι προστιθέμενες δραστηριότητες που αν ‘ανακαλυφθούν’ θα μπορέσουν να δώσουν στην εταιρία το ανάλογο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Σε πολλές αγορές βρίσκουμε εταιρίες που ηγούνται μέσω της αλυσίδας τροφοδοσίας τους με την σωστή χρήση της γνώσης και της τεχνολογίας έτσι ώστε να μπορέσουν να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. (Hagedoorn, 1993)

Έτσι κατανοούμε ότι πολλές φορές η πηγή του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, άρα και η χάραξη της στρατηγικής, γίνεται με την σωστή εκμετάλλευσή των πόρων της επιχείρησης.

## **Η Διοίκηση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας**

Σύμφωνα με τον ορισμό του Council of Logistics η διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ‘‘η διαδικασία του σχεδιασμού, υλοποίησης, και ελέγχου της αποτελεσματικής και αποδοτικής ροής και αποθήκευσης προϊόντων, υπηρεσιών και σχετικών πληροφοριών από την αρχική παραγγελία και παραγωγή μέχρι την τελική παράδοση στον τελικό καταναλωτή με σκοπό την εκπλήρωση των απαιτήσεων του πελάτη’’.

Το αντικείμενο της είναι ιδιαίτερα ευρύ και περιλαμβάνει το σχεδιασμό ενεργειών σε διαδικασίες όπως (Βλαχοπούλου, 2007):

- Οι προμήθειες πρώτων υλών
- Η χάραξη στρατηγικής
- Η διακίνηση υλικών
- Η συσκευασία

- Τα κανάλια διανομής
- Η χρησιμοποίηση τεχνολογιών
- Ο έλεγχος αποθεμάτων

Σε μία τόσο σύνθετη διαδικασία είναι πολύ πιθανόν να παρουσιαστούν προβλήματα τα οποία θα πρέπει να αντιμετωπίζονται από την εκάστοτε διοίκηση. Οι πηγές αυτών των προβλημάτων έχουν να κάνουν με τη διαδικασία των Logistics εγγενώς. Σε μια εφοδιαστική αλυσίδα συνυπάρχουν πολλά διαφορετικά μέρη με συχνά αντικρουόμενες επιδιώξεις και στόχους. Επίσης, η φύση της την καθιστά ένα μεταβαλλόμενο ως προς τον χρόνο σύστημα ενώ μια επιχείρηση μπορεί να έχει το ρόλο του πελάτη σε μία σχέση και του προμηθευτή σε μία άλλη. Σύμφωνα με τη Βλαχοπούλου et al (2007), η αντιμετώπιση των παραπάνω προβλημάτων εστιάζεται στην ολοκλήρωση της πληροφοριακής δομής της αλυσίδας. Ο διαμοιρασμός και η διαφάνεια της πληροφορίας κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας. Είναι αναγκαία λοιπόν, η επιχείρηση να εφαρμόζει σύγχρονες πρακτικές όπως η Διαχείριση Αποθεμάτων από τον προμηθευτή (Vendor Managed Inventory, VMI), τα συστήματα Συνεργατικού Σχεδιασμού, Πρόβλεψης και Ανεφοδιασμού (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment, CPFR) και άλλες τεχνολογίες που επιτρέπουν την ενοποίηση των ενδοεπιχειρησιακών Πληροφοριακών Συστημάτων.

Μάλιστα ο De Geus, (1997) σημειώνει ότι κάποιες επιχειρήσεις μαθαίνουν καλύτερα από όσο κάποιες άλλες. Επίσης η τεχνολογία με συστήματα όπως το ERP, e-CRM κ.λπ. μπορεί να δώσει τα πλεονεκτήματα που θέλει η επιχείρηση μέσω της αλυσίδας τροφοδοσίας της. Τέλος, στις σχέσεις μεταξύ της επιχείρησης και του λιανέμπορου η γνώση μπορεί να αποτελέσει στρατηγικό εργαλείο για να γνωρίζει η εταιρία τις ικανότητες του κάθε λιανέμπορου και να μπορεί να έχει ευελιξία στις επικοινωνίες μέσω της χρήσης των νέων τεχνολογιών.

## **Τεχνολογίες Logistics**

Στα πλαίσια της διαχείρισης και της χάραξης στρατηγικής έχουν δημιουργηθεί τα τελευταία χρόνια νέες τεχνολογίες software και hardware, οι οποίες είναι διαθέσιμες στις επιχειρήσεις και στοχεύουν στη βελτιστοποίηση της αλυσίδας διανομής. Μέσα από αυτά τα συστήματα η επιχείρηση μπορεί να συλλέγει σημαντικές πληροφορίες για κάθε στάδιο της αλυσίδας και στη

συνέχεια να τις αναλύει και να σχεδιάζει τη στρατηγική της με βάση πραγματικά νούμερα και όχι προβλέψεις. Κάποια από αυτά είναι (Ραυτόπουλος, 2008):

- Συστήματα Πληροφορικής. Πρόκειται για εξειδικευμένες εφαρμογές λογισμικού, που εξυπηρετούν το σύνολο των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τα πιο γνωστά από αυτά τα προγράμματα είναι τα Συστήματα Επιχειρηματικού Σχεδιασμού (Enterprise Resource Planning-ERP) και τα Συστήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Execution-SCE).
- Τεχνολογίες αναγνώρισης στοιχείων και κτήσης δεδομένων. Είναι οι εξειδικευμένες τεχνολογικές υποδομές, που συλλέγουν τις πληροφορίες τη στιγμή της δημιουργίας τους και τη μεταβιβάζουν στο εκάστοτε πρόγραμμα για επεξεργασία. Παραδείγματα τέτοιων υποδομών είναι τα φορητά τερματικά, το Barcode και η εφαρμογές ασύρματης αναγνώρισης.
- Υποδομές Δικτύων. Αποτελούν τα ενσύρματα και ασύρματα τοπικά δίκτυα και εξυπηρετούν τη μετάδοση δεδομένων από τις διάφορες συσκευές. Τα δίκτυα αυτά μπορεί να αποτελούνται από υπολογιστές, servers, καλωδιώσεις η και ασύρματα σημεία πρόσβασης.
- Συστήματα Τηλεματικής. Πρόκειται για τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στις μεταφορές και αποτελούνται τόσο από hardware όσο και από software, με βασική λειτουργία την καταγραφή της γεωγραφικής θέσης του οχήματος αλλά και άλλες πληροφορίες που είναι κρίσιμες για τον τομές των μεταφορών στα πλαίσια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Στο επόμενο κεφάλαιο θα ασχοληθούμε εκτενώς με τα συστήματα και την τεχνολογία της τηλεματικής.

### **Οφέλη Συστημάτων**

Οι επιχειρήσεις κάνοντας χρήση των συστημάτων που αναφερθήκανε προσδοκούν σε σε συγκεκριμένα οφέλη (Βλαχοπούλου, 2007):

- Ελαχιστοποίηση του κόστους.
- Βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών και ικανότητα ανταπόκρισης
- Ανάπτυξη κερδοφορίας

- Απόδοση σταθερού κεφαλαίου

## **Πληροφοριακά Συστήματα**

Σε γενικές γραμμές τα πληροφοριακά συστήματα που χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις κατά μήκος της εφοδιαστικής τους αλυσίδας κατηγοριοποιούνται ως εξής (Chopra, Meindl,2007):

- Εφαρμογές Προμηθειών και Περιεχομένων Καταλόγου. Αποτελούν εφαρμογές που απλοποιούν τις διαδικασίες των προμηθειών και παρακολουθούν τις τιμές και τις διαδικασίες των παραγγελιών. Αποσκοπούν στην καλύτερη απόφαση στον τομέα των παραγγελιών.
- Προηγμένος Σχεδιασμός και Προγραμματισμός: Αυτές οι εφαρμογές αποσκοπούν σε καλύτερη κατανομή των διαθέσιμων πόρων στους χώρους παραγωγής.
- Σχεδιασμός Μεταφορών και Συστήματα Περιεχομένου. Οι εφαρμογές οι οποίες συλλέγουν και αναλύουν δεδομένα διαδρομών, σχεδίων και μέσων μεταφοράς αλλά και μεταφορέων.
- Σχεδιασμός Ζήτησης και Διαχείριση Εισοδήματος. Βοηθούν στην πρόβλεψη των μελλοντικών πωλήσεων.
- Διαχείριση Σχέσεων με Πελάτες και Αυτοματοποίηση Διαχείρισης Πωλήσεων. Οι συγκεκριμένες εφαρμογές αυτοματοποιούν τις σχέσεις μεταξύ αγοραστών και πωλητών μέσα από πληροφορίες για τις τιμές και τα χαρακτηριστικά των προϊόντων.

## **Εξειδικευμένα Πληροφοριακά Συστήματα**

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί και εξειδικευμένα συστήματα τα οποία στοχεύουν σε μεμονωμένα στάδια της αλυσίδας παραγωγής. Αυτά είναι (Βλάχοπουλου, 2007):

- Συστήματα Σχεδιασμού και Χρονοπρογραμματισμού
- Συστήματα Διαχείρισης Παραγγελιών
- Συστήματα Εκτέλεσης και Παραγωγής
- Συστήματα Διαχείρισης Αποθηκών
- Συστήματα Διαχείρισης Μεταφορών

Στο επόμενο κεφάλαιο θα παρουσιαστεί αναλυτικά ένα εξειδικευμένο σύνολο συστημάτων της Εφοδιαστικής αλυσίδας, αυτό της Διαχείρισης των Μεταφορών, με σκοπό να προετοιμάσουμε το κατάλληλο υπόβαθρο για τη μελέτη του Case Study της Εργασίας.

## **Βιβλιογραφία**

### Ξένη Βιβλιογραφία

- Christofer M., (2007), Logistics & Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας, Αθήνα, Εκδόσεις Κριτική
- Chopra S. & Meindl P., (2007), Supply Chain Management – Strategy, Planning & Operation, 3rd Edition, USA, Pearson Prentice Hall
- Morris P., (1991), Streamlining your Shipping and Dispatch, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol.21 (4), pp 42-44
- Steffanson G. and Lumsden K., (2009), Performance Issues of Smart Transportation Management Systems, International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 58 (1), pp 55-70
- Donald J. Bowersox, David J. Closs, (1996), Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process, McGraw-Hill
- U Jüttner, M Christopher, S Baker, (2007), Demand chain management-integrating marketing and supply chain management, Industrial Marketing Management, Volume 36, Issue 3, , pp 377-392
- Fawcett, Stanley E., Linda L., Smith, Sheldon R., Developing a logistics capability to improve the performance of international operations, Journal of Business Logistics, (1997), Vol. 18, Issue 2, pp 101-127
- Lamb, J.J., (1995), An evolutionary idea. World Trade Vol. 8 (7), pp 40-46
- Patricia J. Daugherty, Haozhe Chen, Daniel D. Mattioda, Scott J. Grawe, (2009), MARKETING/LOGISTICS RELATIONSHIPS: INFLUENCE ON CAPABILITIES AND PERFORMANCE, Volume 30, Issue 1, pp 1–18
- Daft,R. (2003), ‘Management’ 6th Ed., Thomson

- 6. Daugherty, P.J., Germain, R., Droge, C., 1995, "Predicting EDI technology adoption in logistics management: the influence of context and structure", Logistics & Transportation Review 31, pp 309-24
- De Geus, A, 1997, The Living Company, Harvard Business School Press, Boston
- Fawcett, S.E., Fawcett, S.A., 1995, "Integrating logistics, operations and purchasing", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management Vol. 25 (4), pp 24-42
- Hagedoorn, J, 1993, "Understanding the rationale of strategic technology partnering: intern-organizational modes of cooperation and sector differences", Strategic Management Journal Vol. 14,pp 371-85
- Hall, R, 1999, "Rearranging risks and rewards in supply chain management", Journal of General Management, Vol. 24 (3), pp 22-32
- Bhatnagar, R., Sohal, A.S., Millen, R., 1999, "Third-party logistics services: a Singapore perspective", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 29 (9), pp 569-87
- Baker, DA and Crompton, JL. (2000), "Quality, Satisfaction and Behavioral Intentions" Vol. 27 (3), pp.785-804
- Daugherty, P.J., Germain, R., Droge, C., 1995, "Predicting EDI technology adoption in logistics management: the influence of context and structure", Logistics & Transportation Review, Vol.31 (4), pp 309-24

### Ελληνική Βιβλιογραφία

- Βλαχοπούλου Μ., Μάνθου Β. και Φωλίνας Δ., (2007), Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Ανικούλα
- Μαλλάς Δ., (2008), Fleet Management Systems: Ωφέλιμες Διαδρομές, Διαθέσιμο στο διαδίκτυο
- Ραυτοπούλου Α., (2008), Ολοκλήρωση νέων τεχνουργημάτων στην εφοδιαστική αλυσίδα των επιχειρήσεων, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Πατρών

## Σενάριο εγκατάστασης Συστήματος Διαχείρισης Στόλου Οχημάτων στην Hellenic Catering A.E.

### Προφίλ Εταιρείας

Η εταιρία Hellenic Catering A.E. η λειτουργία της οποίας ξεκίνησε το 1980, ανήκει στον όμιλο Εστίασης της Vivartia και είναι μία από τις σημαντικότερες βιομηχανίες φαγητών και τροφίμων στην Ελλάδα.

Η HELLENIC CATERING είναι η προμηθεύτρια εταιρεία των αλυσίδων εστίασης του ομίλου εστίασης. Παράλληλα είναι ο “σταθμός ελέγχου” όλων των προϊόντων με τα οποία τροφοδοτούνται τα καταστήματα των αλυσίδων. Ενδεικτικοί πελάτες της είναι σημεία διάθεσης των επώνυμων αλυσίδων εστίασης, Goody’s, Everest, Flocafé, La Pasteria κλπ. ξενοδοχεία, εστιατόρια, εταιρίες ειδών εστίασης και διατροφής (κλάδος HORECA), συστήματα εστίασης σε μέσα μεταφοράς, όπως ακτοπλοΐα και αεροπορική εστίαση καθώς και σημεία λιανικής πώλησης – Super Markets.

Οι σημερινές εγκαταστάσεις της εταιρείας στην βιομηχανική περιοχή της Θεσσαλονίκης στη Σίνδο, έχουν συνολική έκταση 16.500 τ.μ. και στεγάζουν δραστηριότητες παραγωγής κατεψυγμένων προϊόντων κρέατος, κατεψυγμένων μαγειρεμένων φαγητών, σαλτσών, σαλατών, dressings και sandwiches καθώς και κέντρο logistics για τις ανάγκες διανομής στην Β. Ελλάδα. Στην Παλλήνη Αττικής σε έκταση 10.000 τ.μ. λειτουργούν δραστηριότητες παραγωγής των προϊόντων ΦΛΟΚΑ καθώς και κέντρο logistics για τις ανάγκες διανομής στην Ν. Ελλάδα. Όλες οι εγκαταστάσεις (Σίνδου και Παλλήνης), είναι ιδιόκτητες και έχουν σχεδιασθεί, κατασκευασθεί και εξοπλισθεί κατά τις σύγχρονες επιταγές της επιστήμης και της τεχνολογίας.

Η εταιρεία απασχολεί ειδικευμένο και κατάλληλα εκπαιδευμένο εργατοτεχνικό και επιστημονικό προσωπικό και εκσυγχρονίζεται συνεχώς ανταποκρινόμενη στις απαιτήσεις των πελατών της και στις εξελίξεις που σχετίζονται με τις δραστηριότητές της. Φροντίζει για την συνεχή ανάπτυξη και βελτίωση των εργαζομένων της οι οποίοι αποτελούν ισχυρό κρίκο στην αλυσίδα της ικανοποίησης των απαιτήσεων των πελατών με το καλύτερο κατά το δυνατόν κόστος. Το τμήμα Ποιότητας διενεργεί καθημερινά 1800 ελέγχους – αυτοελέγχους από τους οποίους οι 200 είναι μικροβιολογικοί. Η εταιρεία σαν χώρος επίσκεψης και εκπαίδευσης φοιτητών – σπουδαστών από όλη την Ελληνική επικράτεια., συμβάλλει στην εκπαίδευση των επιστημόνων που ασχολούνται με



τα τρόφιμα. Παράλληλα, από την έναρξη της λειτουργίας της υποστηρίζει αδιάλειπτα το θεσμό της πρακτικής άσκησης σπουδαστών του Τομέα των Τροφίμων. Η HELLENIC CATERING δεν διστάζει να επενδύσει σε πρακτικές και υποδομή για θέματα που αφορούν στην Υγιεινή, Ασφάλεια και Ποιότητα, γι’ αυτό τόσο τα προϊόντα της αλλά και οι εγκαταστάσεις της αποτελούν πρότυπο σύγκρισης για τις βιομηχανίες του κλάδου.

Η εταιρεία είναι προσηλωμένη στην αρχή της Ποιότητας σε κάθε διεργασία και συνεχώς μεριμνά για την συμμόρφωση των διαδικασιών που εφαρμόζει προς την ισχύουσα Εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία αλλά και προς τα προαιρετικά Διεθνή Πρότυπα Συστημάτων Ποιότητας. Έτσι διασφαλίζει σταθερή ποιότητα στα προϊόντα που παράγει ή/και εμπορεύεται, καθώς και στις υπηρεσίες που παρέχει στους πελάτες της ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις τους, διατηρώντας παράλληλα υψηλό επίπεδο αποδοτικότητας και ανταγωνιστικότητας.

Η HELLENIC CATERING λειτουργεί υπό το νομικό πλαίσιο των Οδηγιών και των Κανονισμών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Ελληνικής Νομοθεσίας. Είναι εφοδιασμένη με όλες τις απαιτούμενες Άδειες από όλες τις συναρμόδιες Δημόσιες Αρχές της χώρας και η λειτουργία της εποπτεύεται και ελέγχεται συνεχώς από αυτές. Είναι η 5η κατά αρχαιότητα εταιρεία στην Ελλάδα που πήρε Κωδικό Κτηνιατρικής Έγκρισης Εγκαταστάσεων το 1985 από το Υπουργείο Γεωργίας. κατά τα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (κωδικός A5). Σήμερα η εταιρεία έχει πλέον 6 Κωδικούς Αριθμούς Κτηνιατρικής Έγκρισης Εγκαταστάσεων και τελεί υπό τον συνεχή έλεγχο ρουτίνας και τους περιοδικούς ελέγχους τεκμηρίωσης από τις Ελληνικές Υπηρεσίες και από τις Υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι έλεγχοι αυτοί περιλαμβάνουν επιτόπιες επιθεωρήσεις των χώρων παραγωγής αλλά και δειγματοληψίες προϊόντων και έτσι, αφενός ελέγχεται το “καλώς έχουν” των διενεργούμενων αυτοελέγχων, αφετέρου συνεχίζει να υφίσταται η ισχύς των 6 κωδικών Κτηνιατρικής Έγκρισης Εγκαταστάσεων.

Στις εγκαταστάσεις της εταιρείας, στην Σίνδο και στην Παλλήνη, λειτουργούν 2 εργαστήρια Ποιοτικού ελέγχου πλήρως εξοπλισμένα και στελεχωμένα για την εξυπηρέτηση των αναγκών των αυτοελέγχων (микροβιολογικών και φυσικοχημικών) στα τρόφιμα που παράγει ή εμπορεύεται.

Ας σημειωθεί ότι το εργαστήριο Ποιοτικού ελέγχου στη Σίνδο λειτουργεί από το 1980, τότε που οι ανάγκες εργαστηριακών ελέγχων των σχετικών δραστηριοτήτων του κλάδου εξυπηρετούνταν μόνο από τα Κρατικά εργαστήρια. Η HELLENIC CATERING από την έναρξη της λειτουργίας της έχει εγκαταστήσει και εφαρμόζει διεθνώς αναγνωρισμένα Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας Υγιεινής

και Ασφάλειας Προϊόντων, Περιβάλλοντος αλλά και Υγιεινής και Ασφάλειας Εργαζομένων, πιστοποιημένα κατά ISO 9001, ISO 22000, IFS ,ISO14001, ISO 18001.

Οι εσωτερικές διαδικασίες και προδιαγραφές με τις οποίες παρακολουθείται η παραγωγική διαδικασία, διασφαλίζουν την ασφάλεια και την ποιότητα των προϊόντων και την αποτελεσματικότητα εφαρμογής των συστημάτων.

### **Σενάριο 1 - Εγκατάσταση Fleet Management System RayCom**

Στο πρώτο αυτό σενάριο εστιάζεται το σύστημα μεταξύ άλλων κυρίως στην κατανάλωση καυσίμων. Σε κάθε όχημα εγκαθίσταται μια συσκευή τηλεματικής, η οποία συνδέεται κατευθείαν στον εργοστασιακό αισθητήρα που βρίσκεται στο ντεπόζιτο του κάθε οχήματος. Με αυτόν τον τρόπο η συσκευή παρακολουθεί ανά πάσα στιγμή την ποσότητα καυσίμου στο ντεπόζιτο του οχήματος.

Η πληροφορία του καυσίμου μαζί με άλλες, όπως η GPS θέση του οχήματος, συλλέγονται και επεξεργάζονται με ειδικές μεθόδους από τους servers της εταιρείας παροχής του συστήματος προκειμένου να παραχθούν έγκυρα και έγκαιρα οι αναφορές που ζητά η επιχείρηση.

Η παρακολούθηση καυσίμου μέσω εργοστασιακού αισθητήρα απλουστεύει εξαιρετικά και επιταχύνει την εγκατάσταση του συστήματος τηλεματικής στο όχημα. Παράλληλα, αποφεύγονται οι πολύπλοκες τροποποιήσεις, όπως το τρύπημα του ντεπόζιτου και η εγκατάσταση δεύτερου φλοτέρ.

Η λύση του Fleet Management της RayCom λειτουργεί παντού σε όλα τα πρατήρια καυσίμων και μάλιστα σε όλους του τύπους οχημάτων, παρέχοντας παράλληλα πολλές δυνατότητες, όπως:

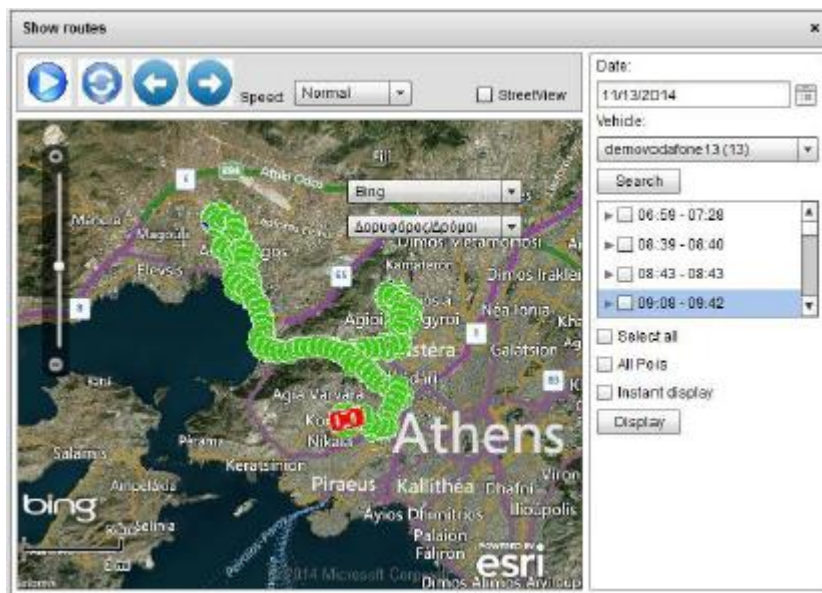
- Εντοπισμός οχημάτων 24 ώρες το 24ωρο
- Αναπαράσταση δρομολογίων
- Εκτυπώσεις ημερήσιων αναφορών οχημάτων
- Διαχείριση πελατών
- Προστασία από κλοπή καυσίμων στο πρατήριο
- Προστασία από κλοπή καυσίμων στο δρόμο
- Αυτοματοποιημένη συντήρηση οχημάτων

- Αποζημίωση πραγματικών εργατοχιλιομέτρων
- Αντικλεπτική προστασία
- Γεωγραφικός περιορισμός οχημάτων
- Ασφαλής οδήγηση – όριο ταχύτητας
- Προστασία ευπαθών προϊόντων – ψυγεία

Το συγκεκριμένο σύστημα προσφέρει:

Ταχύτητα και Ακρίβεια

- Ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στην εμπειρία του χρήστη
- Έχει αναπτυχθεί με ειδικές τεχνικές και εργαλεία, με αποτέλεσμα τη γρήγορη απόκριση και ταχύτητα μέσω Internet
- Παρέχει αναλυτικούς ψηφιακούς χάρτες, οι οποίες σε συνδυασμό με ειδικές συσκευές τηλεματικής, επιτυγχάνουν υψηλή πιστότητα στην αναπαράσταση της κίνησης των οχημάτων σε πραγματικό χρόνο



Σχήμα 2.: Έλεγχος ταχύτητας και τοποθεσίας

Εύκολη Παρακολούθηση

- Παρακολούθηση οχημάτων με πληροφορίες που ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο

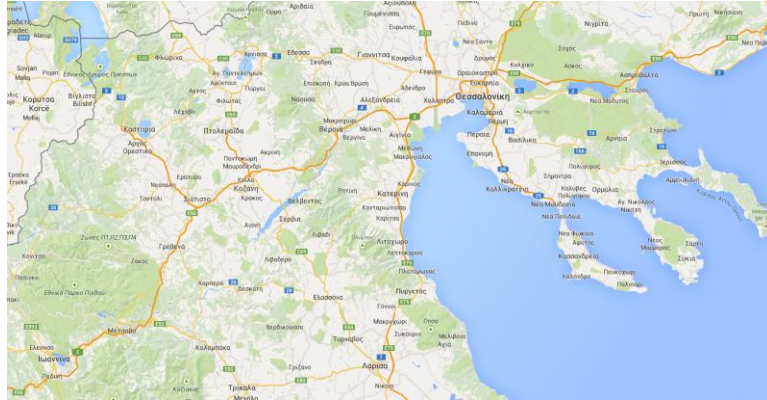
- Συγκεντρωτική εικόνα της κατάστασης των οχημάτων (κίνηση, στάση, λήξη) σε πραγματικό χρόνο
- Αναλυτικές πληροφορίες για κάθε όχημα

Group	Vehicle	Driver	Date	Kmh	Location
VF Οχήματα	can bus (1...		11/25 13:44	0	ΧΩΡΙΣ ΟΝΟΜΑ, ΟΔ. ΑΥΛΩΝΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ, 19011
VF Φορτηγά	demonoda...		11/25 14:21	0	manos
VF Οχήματα	demonoda...		11/25 13:57	7	3 LIMOGES HAUTE-MEINNE, 87280
VF Φορτηγά	demonoda...		11/24 18:26	0	ΝΑΥΠΛΙΟΥ, 17/12, ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ, 14452
VF Οχήματα	demonoda...		11/25 13:47	0	POI_59857 ΣΙΚΕΛΙΑΣ
VF Οχήματα	demonoda...		11/25 12:54	53	BULEVARDI BAJRAM CURRI, TIRANE TIRANËS
VF Οχήματα	demonoda...		11/25 13:57	35	ΠΡΟΣ ΠΑΛΑΙΑ ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟ, ΟΔ. ΛΑΡΙΣΑ, 41335
VF Οχήματα	demonoda...		11/25 13:12	0	ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ, 5/6, ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ, 14451
VF Φορτηγά	demonoda...		11/25 13:40	0	ΚΩΣΤΑ ΚΡΥΣΤΑΝΗ, 5/12, ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ, 14452
VF Οχήματα	demonoda...		10/04 10:50	0	ΔΩ. ΔΟΒΡΑ, Ν. ΗΜΑΘΙΑΣ
VF Οχήματα	demonoda...	Питанката Пенко	11/25 13:18	0	ΧΩΡΙΣ ΟΝΟΜΑ, ΟΔ. ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΧΑΪΑΣ, 26333
VF Οχήματα	demonoda...	dimitri dimiti	11/25 13:56	02	ΚΟΡΙΝΘΟΥ-ΕΠΙΔΑΥΡΟΥ, ΟΔ. Ν. ΚΟΡΙΝΘΟΥ, 0

Σχήμα 3.: Παράδειγμα παρακολούθησης στόλου οχημάτων

#### Γρήγοροι και δυναμικοί χάρτες

- Αναλυτικοί ψηφιακοί χάρτες με πολλαπλές δυνατότητες παρουσίασης
- Άμεση παρακολούθηση πολλαπλών οχημάτων ταυτόχρονα στο χάρτη, χωρίς καθυστερήσεις
- Εμφάνιση θέσης, κατεύθυνσης και διαδρομών οχήματος πάνω στον χάρτη
- Διαχείριση σημείων ενδιαφέροντος, μαζική φόρτωση στον χάρτη και απεικόνιση ταυτόχρονα με τα οχήματα του πελάτη
- Απεικόνιση και playback διαδρομής στον χάρτη



Σχήμα 4.: Παράδειγμα παρακολούθησης στόλου σε χάρτη

### Εύκολη Διαχείριση

- Δημιουργία χρηστών με πολλαπλές δυνατότητες (Διαχειριστή, χρήστη, επισκέπτη)
- Επιλογές κατηγοριών και δικαιώματα χρήστη ανάλογα με την επιλογή του ρόλου
- Διαχείριση οδηγών
- Καταχώρηση στοιχείων οδηγού και οχήματος
- Σύνδεση οχήματος με οδηγό
- Ορισμός αισθητήρων για κάθε συσκευή

The screenshot displays a web-based user management interface. At the top, there are input fields for 'Username\*', 'Password\*', 'First Name\*', and 'Last Name\*'. Below this is a red header section titled 'General Fields' containing dropdown menus for 'Company' (set to 'VODAFONE'), 'Role\*', and 'UI Language\*', along with text input fields for 'Phone:', 'Mobile:', and 'Email:'. A 'Notes:' field with a scroll bar is also present. Another red header section titled 'User's Inform' is followed by a 'Permissions' section. This section includes checkboxes for 'Allow Routing:', 'Allow Dispatching:', and 'Allow PTT:'. A 'Select permissions group:' dropdown is set to 'Zelitron Restricted: Fleet, Main map, Short report'. A 'Select vehicle groups:' dropdown is open, showing options: 'Without group', 'VF Vehicles', 'VF Tracks', and 'sales'.

Σχήμα 5.: Σύνδεση – αποσύνδεση στο σύστημα και παράδειγμα ρυθμίσεων χρήστη

Αναλυτικές αναφορές και χρήσιμες ειδοποιήσεις

**Πληθώρα αναφορών για κάθε:**

- Όχημα
- Κατηγορία οχήματος
- Οδηγό
- Αισθητήρα

Οι περιοδικές αναφορές στέλνονται με email και ουσιαστικά πρόκειται για ένα αρ- χείο excell, που περιέχει όλες τις καταγεγραμμένες θέσεις των επιλεγμένων οχημάτων του χρήστη. Επίσης περιλαμβάνεται ο αριθμός χιλιομέτρων που διανύθηκαν, οι στάσεις, καθώς και η διάρκεια αυτών.

Σύντομη Αναλυτική Αναφορά								
Ημερομηνία επίσκεψης: 15-10-2014								
ΑΔΑ (ΑΑ15204)								
13/10/2014								
Αριθμ. Αναφοράς	Τόπος αναχώρησης	Ώρα	Τέλος Αφίξης	Διάρκεια Κλήσης	Διάρκεια Κίνησης	Διάρκεια Στάσεων	Αυτοματ. Χρόνος	Επίσκεψη (ώρα)
13-10-2014	ΑΠΕΛΛΟΥ ΠΥΡΡΗ ΟΗ1, ΑΘΗΝΑ, 11527 GR (x: 29.729615 y: 37.49341)	14-10-2014	ΤΕΡΤ ΠΛ. ΟΔ. ΑΘΗΝΑ, 10445 GR (x: 29.727495 y: 38.002269)	00:30:00	00:30:00	30:10:01	00:00:00	10:104
Συνολικά Χιλιόμετρα								10,24
14/10/2014								
Αριθμ. Αναφοράς	Τόπος αναχώρησης	Ώρα	Τέλος Αφίξης	Διάρκεια Κλήσης	Διάρκεια Κίνησης	Διάρκεια Στάσεων	Αυτοματ. Χρόνος	Επίσκεψη (ώρα)
14-10-2014	ΤΕΡΤ ΠΛ. ΟΔ. ΑΘΗΝΑ, 10445 GR (x: 29.727495 y: 38.002269)	14-10-2014	ΧΩΡΟΣ ΟΜΟΝΙΑ ΟΔ. ΑΘΗΝΑ, 10434 GR (x: 29.73705 y: 37.994708)	00:30:12	00:26:26	32:53:13	14:34:05	142,413
Συνολικά Χιλιόμετρα								117,413
15/10/2014								
Αριθμ. Αναφοράς	Τόπος αναχώρησης	Ώρα	Τέλος Αφίξης	Διάρκεια Κλήσης	Διάρκεια Κίνησης	Διάρκεια Στάσεων	Αυτοματ. Χρόνος	Επίσκεψη (ώρα)
15-10-2014	ΧΩΡΟΣ ΟΜΟΝΙΑ ΟΔ. ΑΘΗΝΑ, 10434 GR (x: 29.73705 y: 37.994708)	15-10-2014	ΑΡΧΑΙΑ ΟΔ. ΑΘΗΝΑ, 11154 GR (x: 29.73198 y: 38.016159)	14:19:00	00:01:41	34:00:40	11:20:20	23,049
Συνολικά Χιλιόμετρα								03,049

Σχήμα 6.: Παράδειγμα αναλυτικής αναφοράς

**Αναζήτηση στην εφαρμογή για:**

- Στάσεις οχήματος
- Ημερήσιες διαδρομές ανα όχημα
- Ταχύτητα
- Παραβίαση ωραρίου
- Διανυθείσες διαδρομές

- Θερμοκρασία
- Κατανάλωση καυσίμου

Υποστήριξη Alarms μέσω e-mail / SMS

- Υπέρβαση ταχύτητας, κατάσταση αισθητήρων
- Συνθήκες οριζόμενες από το χρήστη

## **Σενάριο 2 - Εγκατάσταση Fleet Management System BrainBox**

Η βασικές αρχές του συγκεκριμένου συστήματος όπως και του προηγούμενου συνίστανται στην παρακολούθηση από απόσταση η κίνηση των οχημάτων με αποτέλεσμα να παράγονται χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με τις παραμέτρους κίνησης (δρομολόγια, ταχύτητα, στάσεις, θερμοκρασίες, κατανάλωση καυσίμων, άνοιγμα θυρών, κλπ). Τα στοιχεία αυτά είτε αξιοποιούνται μεμονωμένα είτε εισάγονται απευθείας σε συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (ERP) με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων για την λειτουργία μίας επιχείρησης και την βελτίωση της επιχειρησιακής της λειτουργίας. Το δεύτερο αυτό εξεταζόμενο σύστημα διαφέρει παρέχοντας την δυνατότητα στους υπεύθυνους χειριστές της εταιρείας Hellenic Catering να μπορούν μέσω του κινητού τηλεφώνου να διαχειρίζονται τα οχήματα του στόλου τους έχοντας στην διάθεση τους όλες τις πληροφορίες που αφορούν τα οχήματά τους (που πήγαν, πότε, με ποια ταχύτητα, πόση στάση έκαναν, πότε εισήλθαν σε συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή, πότε εξήλθαν, ποιους πελάτες επισκέφθηκαν, πόσα καύσιμα κατανάλωσαν, τι θερμοκρασία είχαν, κλπ) σε πραγματικό χρόνο αλλά και μέσω αναλυτικών ή συνοπτικών αναφορών που παράγονται αυτόματα από το σύστημα. Άρα όλα τα παραπάνω στοιχεία είναι διαθέσιμα είτε στον ηλεκτρονικό υπολογιστή ή στο κινητό τηλέφωνο των χρηστών του συστήματος.

Το Mobile Fleet θεωρείται ότι αποτελεί την πλέον ολοκληρωμένη λύση εντοπισμού και διαχείρισης οχημάτων που κυκλοφορεί σήμερα στην αγορά:

- Διαθέτει τεχνολογία αιχμής, πρωτοποριακά τεχνολογικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες που είναι πράγματι εντυπωσιακές
- Εγκαθίσταται εύκολα και γρήγορα

- Δεν απαιτεί επένδυση σε πρόσθετο υπολογιστικό εξοπλισμό (περίπτωση συνδρομητικής χρήσης του συστήματος) καθώς και εγκατάσταση λογισμικού στους υπολογιστές του χρήστη
- Παρέχει φιλικό, απλό και πλήρες περιβάλλον εργασίας, που προσαρμόζεται άμεσα στο τι θέλει ο χρήστης να παρακολουθεί και να διαχειρίζεται
- Η απεικόνιση της κίνησης των οχημάτων γίνεται άμεσα, ανά χρονικά διαστήματα που καθορίζονται από τον χρήστη, χωρίς εκνευριστικές αναμονές
- Είναι εύκολα προσβάσιμο από υπολογιστές που διαθέτουν απλώς μια εφαρμογή περιήγησης στο διαδίκτυο και δυνατότητα σύνδεσης (στο Internet), έτσι ώστε η πρόσβαση αυτή να είναι δυνατή από τους εξουσιοδοτημένους χρήστες όπου και εάν αυτοί βρίσκονται
- Οι λειτουργίες της εφαρμογής είναι διαθέσιμες και σε φορητές συσκευές, όπως Pocket PC και PDA phones για μεγαλύτερη ευελιξία στην χρήση του συστήματος
- Παρέχει δυνατότητα άμεσης επιλογής μεταξύ διαφορετικών ψηφιακών χαρτογραφικών υποβάθρων (χάρτες), δηλ. με συμβατικό format, χάρτες Google κλπ, ώστε να υπάρχει και δυνατότητα ενιαίας κάλυψης τόσο του ελλαδικού χώρου όσο και των περισσότερων Ευρωπαϊκών χωρών
- Αναπροσαρμόζει αυτόματα το προφίλ επικοινωνίας, δηλ. το κάθε πότε θα αποστέλλονται δεδομένα από το όχημα, όταν αυτό κινείται εντός ή εκτός ελλαδικού χώρου, ώστε να αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά το πρόβλημα του κόστους του roaming
- Δεν θέτει περιορισμούς στον αριθμό των χρηστών καθώς και στο πόσα οχήματα θα διαχειρίζονται από το σύστημα

Το Mobile Fleet είναι ένα πλήρες σύστημα που εκμεταλλεύεται πλήρως την τεχνολογία ακμής που είναι σήμερα διαθέσιμη. Συνοπτικά αναφέρονται:

- Πολυγλωσσικό περιβάλλον (ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επιλέξει την γλώσσα του συστήματος, δηλ. τα μενού και οι αναφορές του συστήματος να είναι στα Ελληνικά, Αγγλικά, Γερμανικά ή άλλη γλώσσα κατόπιν συνεννόησης).



- Εποπτεία σε πραγματικό χρόνο (με το Mobile Fleet ο χρήστης έχει την δυνατότητα να έχει πρόσβαση στα στοιχεία κίνησης των οχημάτων σε πραγματικό χρόνο).
- Αναλυτικό χαρτογραφικό υπόβαθρο Ελλάδος και Ευρώπης (το γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών περιλαμβάνει χαρτογραφικό υπόβαθρο τόσο της Ελλάδας όσο και των περισσότερων χωρών της Ευρώπης).
- Δυνατότητα επιλογής χαρτογραφικού υποβάθρου (ο χρήστης με μια απλή κίνηση μπορεί να επιλέξει την προβολή του χαρτογραφικού υποβάθρου που εξυπηρετεί εκάστοτε καλύτερα τις ανάγκες του).
- Δρομολόγηση οχημάτων (με το σύστημα Mobile Fleet είναι δυνατόν να καθορισθεί η δρομολόγηση των οχημάτων σε σημεία ενδιαφέροντος, π.χ. πελάτες, προμηθευτές κ.ά. έτσι επιτυγχάνεται καλύτερος έλεγχος, εξοικονόμηση χρόνου, καυσίμων και πόρων για την επιχείρηση).
- Απεικόνιση πελατολογίου και σημείων ενδιαφέροντος από τον χρήστη (η εφαρμογή παρέχει στους χρήστες την δυνατότητα να εισάγουν, μεμονωμένα ή συνολικά, τα δικά του σημεία ενδιαφέροντος που τους αφορούν, δηλ. πελάτες, προμηθευτές, σημεία ανεφοδιασμού κ.ά., προκειμένου να απεικονίζονται αυτά στον χάρτη και να μπορούν να παρακολουθούν την κίνηση των οχημάτων τους και να λαμβάνουν αναφορές σε σχέση με αυτά. Τα σημεία αυτά ενδιαφέροντος μπορούν να κατηγοριοποιηθούν. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα μαζικής καταχώρησης από υπάρχοντα στοιχεία σημείων ενδιαφέροντος).
- Αναζήτηση οχημάτων, οδών, αριθμών και σημείων ενδιαφέροντος (οι χρήστες μπορεί να αναζητήσουν στο σύστημα τα οχήματα τους αλλά και οποιαδήποτε οδό ή σημείο ενδιαφέροντος περιλαμβάνεται στο χαρτογραφικό υπόβαθρο).
- Ορισμός ζωνών επιτρεπόμενης / απαγορευμένης πρόσβασης (το σύστημα παρέχει την δυνατότητα ορισμού από τους χρήστες ζωνών στις οποίες είτε επιτρέπεται είτε απαγορεύεται η κίνηση των οχημάτων. Οι περιοχές αυτές μπορούν να οριοθετηθούν με διάφορους τρόπους. Στοιχεία που αφορούν την κίνηση των οχημάτων στις ζώνες αυτές καταχωρούνται σε ειδικές αναφορές (report)).
- Αντικλεπτική προστασία (με το σύστημα Mobile Fleet παρέχεται ολοκληρωμένη αντικλεπτική προστασία του οχήματος δεδομένου ότι αυτό μπορεί να συνεργαστεί με

εγκαταστημένο σύστημα συναγερμού, παρέχοντας αυτόματη αποστολή μηνύματος προς το Κέντρο Ελέγχου ή SMS προς προκαθορισμένο από τον πελάτη κινητό τηλέφωνο).

- Φωνητική επικοινωνία (εάν η τηλεματική μονάδα είναι φορητού τύπου, είναι δυνατό να υπάρχει απευθείας φωνητική επικοινωνία του οδηγού με το Κέντρο Ελέγχου και αντίστροφα).
- Call Center (με το σύστημα Mobile Fleet είναι δυνατή η διασύνδεση του κέντρου λήψης τηλεφωνικών κλήσεων (Call Center) με το τμήμα που εξυπηρετεί τις κλήσεις αυτές).
- Αναφορές και Στατιστικά στοιχεία (το σύστημα Mobile Fleet παρέχει ένα πλήθος ολοκληρωμένων αναφορών και στατιστικών στοιχείων κίνησης για κάθε όχημα ή ομάδα οχημάτων).
- Αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών (με κατάλληλο προγραμματισμό η τηλεματική μονάδα μπορεί να αποστείλει μηνύματα προς το Κέντρο Ελέγχου ή SMS προς προκαθορισμένο από τους χρήστες κινητό τηλέφωνο, που μπορεί να αναφέρουν ενδεικτικά: αύξηση θερμοκρασίας κινητήρα ή θαλάμου αποθήκευσης πάνω από το επιτρεπόμενο όριο, υπέρβαση ορίου ταχύτητας, πάτημα πλήκτρου κινδύνου (Alarm Button) από τον οδηγό, σύγκρουση οχήματος, κίνηση του οχήματος με σβηστό κινητήρα).

Οφέλη από την εγκατάσταση και χρήση του Mobile Fleet

**Τα σημαντικότερα οφέλη που προκύπτουν από την χρήση του Mobile Fleet είναι:**

- Αυτόματος εντοπισμός των οχημάτων που μας ενδιαφέρουν
- Οπτικοποίηση κάθε πληροφορίας στο παρεχόμενο γεωγραφικό μοντέλο, χωρίς ανάγκη αλλαγής αυτού όταν το όχημα κινείται εκτός του ελλαδικού χώρου
- Εύκολη διαχείριση του υπάρχοντος πελατολογίου και δημιουργία σημείων ενδιαφέροντος από τον χρήστη
- Εποπτεία κάθε δρομολογίου σε πραγματικό χρόνο με δυνατότητα αναπροσαρμογής ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη
- Δυναμικός προγραμματισμός και βελτιστοποίηση δρομολογίων

- Αξιολόγηση και κοστολόγηση δρομολογίου
- Μείωση του κόστους επικοινωνίας με τους οδηγούς
- Μείωση της κατανάλωσης καυσίμου
- Αύξηση της απόδοσης του προσωπικού και μείωση άσκοπων υπερωριών
- Αποτελεσματική συμβολή στην προστασία του οχήματος έναντι κλοπής
- Αποτροπή φαινομένων λαθροχειρίας στα καύσιμα και εμπορεύματα του οχήματος
- Μικρό κόστος χρήσης του συστήματος, είτε τα οχήματα κινούνται εντός ή εκτός Ελλάδος
- Αυτόματη επεξεργασία στοιχείων και δημιουργία αναφορών
- Παροχή αισθήματος ασφάλειας στους οδηγούς έναντι απρόβλεπτων γεγονότων (ατυχήματα, βλάβες, κλπ)

### Οφέλη για την διοίκηση

Η λειτουργία ενός λογισμικού όπως τα προαναφερθέν επιτρέπει στη Διοίκηση να έχει πρόσβαση σε ένα πολύ σημαντικό κέντρο κόστους κάθε εταιρείας του ομίλου για το οποίο η μόνη πληροφόρηση που έχει συνήθως είναι τα χρήματα που κάθε φορά καλείται να εγκρίνει για τη λειτουργία του. Πολύ εύκολα πλέον η διοίκηση της Hellenic Catering μπορεί να έχει πλήρη εικόνα όλων των εργασιών του τμήματος καθώς και όλων των συνιστωσών του κόστους και τη χρονική εξέλιξή τους, ώστε να μπορεί να παίρνει αποφάσεις βασισμένες σε ακριβή στοιχεία και σε πραγματικό χρόνο για τη μείωσή του συνολικού κόστους λειτουργίας του στόλου της Εταιρείας.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται περιληπτικά τα κόστη των δύο υπό εξέταση προαναφερθέντων συστημάτων διαχείρισης στόλου οχημάτων:

<b>Υποψήφιο Σύστημα</b>	<b>RayCom</b>	<b>Brainbox (mobile)</b>
<b>Κόστος Εγκατάστασης</b>	40,000	37,000
<b>Κόστος Ετήσιο</b>	36,000	38,400

Πίνακας 2.: Κόστη δυνητικών προγραμμάτων

## Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης Ομίλου τελευταίας 3/ετίας και Προβλέψεις μέχρι το 2020

Στον αμέσως παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εταιρείας (μαζί με τις προβλέψεις της επόμενης τριετίας):

HELLENIC CATERING AE (GROUP)	2015	2016	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟ 2017 -2020			
			Adjusted 2017	1η Περίοδος	2η Περίοδος	3η Περίοδος
<b>Οργανικά έσοδα</b>	45,407,000	46,180,000	46,872,700	47,341,427	47,814,841	48,292,990
<b>Συνολικές Πωλήσεις</b>	45,407,000	46,180,000	46,872,700	47,341,427	47,814,841	48,292,990
<b>Ρυθμός αύξησης πωλήσεων</b>		2%	1%	1%	1%	1%
<b>Πωλήσεις Ομίλου</b>	45,407,000	46,180,000	46,872,700	47,341,427	47,814,841	48,292,990
<b>Κόστος Πωληθέντων</b>	37,906,000	38,356,000	39,044,959	39,293,384	39,686,318	40,083,181
<b>Ρυθμός αύξησης κόστους</b>		1%	2%	1%	1%	1%
<b>Κόστος Πωληθέντων</b>	37,906,000	38,356,000	39,044,959	39,293,384	39,686,318	40,083,181
<b>Κόστος πωληθέντων / Κύκλος εργασιών</b>	83.5%	83.1%	83.3%	83.0%	83.0%	83.0%
<b>Μεικτό Κέρδος</b>	16.5%	16.9%	16.7%	17.0%	17.0%	17.0%
<b>Οργανικά Έξοδα</b>	7,645,000	7,219,000	7,327,285	7,254,012	7,181,472	7,109,657
<b>Ρυθμός αύξησης εξόδων</b>			1%	-1%	-1%	-1%
<b>Έξοδα Διοικητικής Λειτουργίας &amp; Διάθεσης</b>	7,645,000	7,219,000	7,327,285	7,254,012	7,181,472	7,109,657
<b>EBITDA</b>	-144,000	605,000	500,456	794,030	947,051	1,100,151
<b>EBITDA / Πωλήσεις</b>	0%	1%	1%	2%	2%	2%
<b>Χρηματοοικονομικά έξοδα</b>	1,338,000	43,000	20,891	20,682	20,475	20,271
<b>Τόκοι δανείων &amp; Λοιπά έξοδα Τραπεζών</b>	1,338,000	43,000	20,891	20,682	20,475	20,271
<b>Χρηματοοικονομικά έσοδα</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Τόκοι Πιστωτικοί</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Αποσβέσεις και έκτακτα &amp; ανόργανα έξοδα</b>	-1,027,000	-998,000	-850,450	-720,043	-604,944	-503,510

Αποσβέσεις	1,026,000	955,000	907,250	861,888	818,793	777,853
Έκτακτα & ανόργανα / έξοδα (έσοδα)	-3,391,000	-1,953,000	-1,757,700	-1,581,930	-1,423,737	-1,281,363
<b>Αποτέλεσμα προ φόρων</b>	<b>883,000</b>	<b>1,560,000</b>	<b>1,330,015</b>	<b>1,493,391</b>	<b>1,531,520</b>	<b>1,583,390</b>

Πίνακας 3.: Υφιστάμενα & Προβλεπόμενα Αποτελέσματα Χρήσης 3/ετίας

Οι προβλέψεις που παρουσιάστηκαν έγιναν λαμβανομένων υπόψη των ιστορικών στοιχείων της επιχείρησης, των σημερινών διαθέσιμων στοιχείων και εκτιμήσεων των ιθυνόντων της εταιρείας και των αναμενόμενων ευεργετικών επιπτώσεων που αναμένεται να έχει η εφαρμογή ενός εκ των εξεταζόμενων συστημάτων διαχείρισης στόλου οχημάτων. Ποιο αναλυτικά:

Πιο πάνω, παρατίθεται ο ρυθμός ανάπτυξης των πωλήσεων καθώς και ο ρυθμός μεταβολής των εξόδων της εταιρείας. Σε αντίστοιχη ποσοστιαία αναλογία της μεταβολής των προβλεπόμενων πωλήσεων, μεταβάλλονται και τα Κόστη Πωληθέντων για τα 3 επόμενα έτη.

Κατά την μελέτη των προβλέψεων παρατηρούμε συγκράτηση του ρυθμού αύξησης των Λειτουργικών Εξόδων σε ορίζοντα 3/ετίας σε σχέση με τα προηγούμενα έτη, με συνέπεια να επηρεάζεται θετικά το Αποτέλεσμα προ Τόκων Φόρων και Αποσβέσεων (EBIDTA) της εταιρείας μέσα στην δεκαπενταετία.

Κάτι τέτοιο συμβαίνει γιατί στα άμεσα σχέδια της εταιρείας, όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, είναι η ολική αναδιάρθρωση της εσωτερικής της δομής της εταιρείας με σκοπό την τακτοποίηση και ορθολογικοποίηση των επιμέρους Εξόδων της, μέσω της εφαρμογής αποτελεσματικότερων μεθόδων διοίκησης και λειτουργικής διαχείρισης. Ένα απτός τρόπος εσωτερικής αναδιάρθρωσης αποτελεί η εγκατάσταση ενός προγράμματος διαχείρισης του στόλου των οχημάτων της Εταιρείας, πράγμα που όπως θα δούμε και παρακάτω θα εξοικονομήσει πολλά χιλιάδες ευρώ στα επόμενα έτη.

Ποιο αναλυτικά παρακάτω παρουσιάζονται τα εβδομαδιαία δρομολόγια της Εταιρείας (ήτοι 93) και στη συνέχεια τα ετήσια μεταφορικά κόστη της:

Δρομολόγιο	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή
1	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
2	144.50	144.50	144.50	144.50	144.50
3	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00
4	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
5	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
6	185.50	185.50	185.50	185.50	185.50
7	172.00	172.00	172.00	172.00	172.00
8	168.00	168.00	168.00	168.00	168.00
9	124.00	124.00	124.00	124.00	124.00
10	137.00	137.00	137.00	137.00	137.00
11	130.60	130.60	130.60	130.60	130.60
12	127.00	127.00	127.00	127.00	127.00
13	149.50	149.50	149.50	149.50	149.50
14	118.00	118.00	118.00	118.00	118.00
15	167.00	167.00	167.00	167.00	167.00
16	182.00	182.00	182.00	182.00	182.00
17	115.00	115.00	115.00	115.00	115.00
18	177.00	177.00	177.00	177.00	177.00
19	192.00	-	-	192.00	192.00
<b>Σύνολο</b>	<b>2919.10</b>	<b>2727.10</b>	<b>2727.10</b>	<b>2919.10</b>	<b>2919.10</b>
<b>Γενικό Σύνολο Διαδρομών όλη την εβδομάδα</b>				<b>14,212</b>	

Πίνακας 4.: Δρομολόγια ανά εβδομάδα (σε km)

<b>Περιγραφή Κονδυλίου</b>	<b>Έξοδο (€)</b>
Αμοιβές και Εξοδα Οδηγών	360,245
Ασφάλιστρα μεταφορικών μέσων	44,084
Ασφάλιστρα μεταφορών	6,964
Μεταφορικών Μέσων	174,115
Μεταφορικών Μέσων Ι.Χ .	1,268
Φόροι - Τέλη κυκλοφορίας μεταφορικών μέσων	28,285
Έξοδα κινήσεως(καύσιμα) ιδιόκτητων μετ.μέσων	399,609
Εξοδα μεταφοράς προσωπικού με μετ.μέσα τρίτων	20,250
Εξοδα μεταφοράς υλικών-αγαθών αγορών με μετ/κά μέσα τρίτων	297
Εξοδα μεταφοράς υλικ-αγαθ πωλήσεων Σημάτων με μετ/κά τρίτων	314,434
Εξοδα μεταφοράς υλικ-αγαθ πωλήσεων Τρίτων με μετ/κά τρίτων	78,516
Εξοδα μετ.προϊόντων με μετ.μέσα ιδιόκτητα	40,194
Έξοδα κινήσεως(διόδια-πλύσ-ΚΤΕΟ-Ταξινομ-park)ιδιοκτ.μετ.μέσω	169,592
Πρόστιμα Κ.Ο.Κ & προσαυξήσεις	341
Έξοδα κινήσεως(καύσιμα) Ι.Χ	31,818
Ποινή για πρόωρη παράδοση μεταφορικών μέσων Ι.Χ -Κ.Ο.Κ	54
Έξ κινήσεως(διόδια-πλύσ-ΚΤΕΟ-park) Ι.Χ.	1,114
<b>Σύνολο εξόδων για όλες τις μεταφορές (έτος 2017)</b>	<b>1,671,179</b>

Πίνακας 5.: Συνολικά Κόστη Εταιρείας για μεταφορικά (για το έτος 2017)

<b>Περιγραφή Κονδυλίου</b>	<b>Έξοδο (€)</b>
Έξοδα κινήσεως(καύσιμα) ιδιόκτητων μετ.μέσων	399,609
Εξοδα μεταφοράς υλικών-αγαθών αγορών με μετ/κά μέσα τρίτων	297
Εξοδα μεταφοράς υλικ-αγαθ πωλήσεων Σημάτων με μετ/κά τρίτων	314,434
Εξοδα μεταφοράς υλικ-αγαθ πωλήσεων Τρίτων με μετ/κά τρίτων	78,516
Εξοδα μετ.προϊόντων με μετ.μέσα ιδιόκτητα	40,194
Πρόστιμα Κ.Ο.Κ & προσαυξήσεις	341
<b>Σύνολο εξόδων για όλες τις μεταφορές (έτος 2017)</b>	<b>833,391</b>

Πίνακας 6.: Συνολικά Κόστη Εταιρείας που ενδέχεται να μειωθούν από δυνητικό πρόγραμμα διαχείρισης στόλου των οχημάτων

Στον παραπάνω πίνακα (6) έχουν απομονωθεί τα κονδύλια που επηρεάζονται θετικά (ήτοι μειώνονται) κατά την εγκατάσταση κάποιου από τα προαναφερθέντα προγράμματα διαχείρισης στόλου των οχημάτων της Εταιρείας.

Έχοντας λοιπόν υπόψιν ότι κατά μέσο όρο όταν μια Εταιρεία (στην συγκεκριμένη περίπτωση η Hellenic Catering A.E.), χρησιμοποιήσει κάποιο από τα δύο προγράμματα των δύο προαναφερθέντων σεναρίων θα εξοικονομήσει περίπου 15 – 20% από τα ετήσια κόστη της που

σχετίζονται με τα καύσιμα, service αυτοκινήτων και διατήρηση τους, προστίματα και κλήσεις κ.λ.π.

Αν συγκριθούν τα παραπάνω αποτελέσματα, είναι σαφές πως μια Εταιρεία – όμιλος όπως η ‘HELLENIC CATERING A.E ΦΑΓΗΤΩΝ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ’ αν δεν έχει ήδη δικό της σύστημα διαχείρισης των οχημάτων της θα πρέπει άμεσα να καταφύγει στην εγκατάσταση ενός.

Στο συντηρητικό σενάριο μειώνοντας τα κονδύλια της που σχετίζονται με τις υπηρεσίες που θα της προσφέρει ένα τέτοιο λογισμικό κατά 15% (αν και υπάρχουν περιθώρια για πολύ περισσότερο) θα εξοικονομήσει το ποσό των € 125 χιλ. ετησίως.

### **Βιβλιογραφία**

Προφανώς πέρα από τους διαδικτυακούς χώρους των δύο προαναφερθέντων λογισμικών και την τηλεφωνική μας επικοινωνία ώστε να με ενημερώσουν για τα εν λόγω κόστη, χρησιμοποιήθηκαν οι ισολογισμοί του ομίλου (για τα έτη 2015 – 2016) , ισοζύγια μηνός Σεπτεμβρίου 2017, και ομάδα 6 (ισοζυγίου μηνός Δεκεμβρίου 2017) όσον αφορά τα οργανικά έξοδα που αναλύθηκαν αναλυτικά.



## Ευρήματα και Συμπεράσματα

Τα τελευταία δέκα χρόνια ολοένα και περισσότερο αυξάνονται κυρίως οι μεγάλες πολυεθνικές και λιγότερο οι συνήθεις επιχειρήσεις να εγκαθιστούν συστήματα διαχείρισης και παρακολούθησης των οχημάτων τους. Η απευθείας χωρίς χάσιμο του χρόνου παρακολούθηση των μεταφορικών μέσων τους τόσο στα καύσιμα όσο και στον τρόπο οδήγησης εν γένει με συμπεριλαμβανομένου οποιαδήποτε μεταβλητή καθιστούν τις νέες τεχνολογίες αναγκαίες και από άποψη προσφερόμενων υπηρεσιών αλλά και από άποψη μείωσης λειτουργικών δαπανών και αύξηση της κερδοφορίας.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία αφού παρουσιάστηκαν οι βασικές έννοιες των συστημάτων διαχείρισης οχημάτων και μεταφορών καθώς και το νομοθετικό πλαίσιο δημιουργήθηκαν δύο τυχαία σενάρια με δύο δυνητικά λογισμικά που κυκλοφορούν στην αγορά. Αφού παρουσιάστηκαν τα κόστη και των δύο μαζί με τις υπηρεσίες που προσφέρει το καθένα, στη συνέχεια αναλύθηκαν τα υφιστάμενα κόστη της Εταιρείας Hellenic Catering AE πάνω στις προβλεπόμενες βελτιώσεις των ως άνω λογισμικών.

Στόχος ήταν να εξακριβωθεί αν κάποιο λογισμικό μπορεί να εγκατασταθεί στην εν λόγω Εταιρεία από άποψης κόστους και προέκυψε ότι:

Το κόστος εγκατάστασης και ετήσιου παρακολούθησης των δύο λογισμικών RayCom & Brainbox ανέρχοντο στο ποσό των € 76 χιλ. και 75,4 χιλ. αντίστοιχα για το έτος εγκατάστασης, υποσχόμενα στο συντηρητικό σενάριο μείωση των λειτουργικών δαπανών στις προσφερόμενες υπηρεσίες τους το 15% (ήτοι € 125 χιλ. από τις € 833 χιλ. σε ετήσια βάση των εν λόγω συνολικών δαπανών).

Από τη χρησιμοποίηση ενός από τα προαναφερθέντα προγράμματα ή κάποιο παρεμφερές η Εταιρεία θα εξοικονομήσει ήδη από το πρώτο έτος το ποσό των περίπου € 50 χιλ. ήδη από το πρώτο έτος, ενώ από το δεύτερο και μετά θα εξοικονομεί περίπου το ποσό των € 87-90 χιλ.

Όπως παρουσιάστηκε και από τα προβλεπόμενα αποτελέσματα της επόμενης 3/ετίας Πίνακας (3) αυτό θα έχει άμεσο αντίκτυπο στα οργανικά έξοδα της Εταιρείας και βελτίωση του δείκτη EBITDA και των κερδών της γενικότερα.

## Βιβλιογραφία

- An Optimization Model of Vehicle Routing Problem for Food Catering Delivery with Heterogeneous Fleet, Pasukat Sembiringa & Herman Mawengkangb
- Centralized fleet management system for cybernetic transportation, Anjali Awasthi, S.S. Chauhan, Michel Parent, Jean-Marie Proth
- Advanced Technologies for Fleet Management Systems, Efstathiadis Doukas, Silkoglou Christos
- ARTICLE 29 Data Protection Working Party, 881/11/EN WP 185, 16 May 2011
- Minimizing logistics risk through, real-time vehicle routing and mobile technologies, Research to date and future trends, G.M. Giaglis, I. Minis and A. Tatarakis, V. Zeimpekis
- Κατασκευή πληροφοριακού Συστήματος Διαχείρισης Στόλου Οχημάτων, Κεχαγιάς Απόστολος, 2013
- LBS for Fleet Tracking and Management Services through the Internet, 1P. Álvarez, R. Béjar, S. Blasco, M. A. Latre, P. Fernández
- LOGISTIC MANAGEMENT AND INNOVATIONS AS A FACTOR OF COMPETITIVE ADVANTAGE IN CATERING – CASE STUDY, Marek Sikora, Waldemar Bojar
- Micro-simulation for the management of vehicles fleet in restricted area, Elvezia M. Cepolina
- Intelligent Fleet Management, Intel, Technical White Paper, 2015
- [www.elsevier.com/locate/eswa](http://www.elsevier.com/locate/eswa)
- <http://www.onlinegpstracking.eu/>
- [http://www.bkteleomatics.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=73&Itemid=96&lang=el](http://www.bkteleomatics.com/index.php?option=com_content&view=article&id=73&Itemid=96&lang=el)
- <https://www.raycom.gr/>
- <http://www.movingintelligence.com/en/fleet-management>