

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος

Μεταπτυχιακή Διατριβή



Προσδιορισμός Περιβαλλοντικής Απόδοσης Αεροπορικών
Εταιριών

Νίκη Τοφαλλή

Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Αντώνης Ζορπάς

Μάιος, 2016

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**Προσδιορισμός Περιβαλλοντικής Απόδοσης Αεροπορικών
Εταιριών**

Νίκη Τοφαλλή

**Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Αντώνης Ζορπάς**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στη Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Μάιος, 2016

ΛΕΥΚΗ ΣΕΛΙΔΑ

Περίληψη

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή προσεγγίζει το θέμα της διαχείρισης αποβλήτων υπό το πρίσμα των αερομεταφορών και ειδικότερα μέσω της περιβαλλοντικής απόδοσης των αεροπορικών εταιριών. Η διαχείριση των αποβλήτων στον χώρο των αερομεταφορών αποτελεί βασικό περιβαλλοντικό πρόβλημα που χρήζει ιδιαίτερης προσοχής. Οι ραγδαίοι ρυθμοί με τους οποίους αυξάνονται τα απόβλητα προκαλούν ιδιαίτερες ανησυχίες για το μέλλον και αποτελούν θέμα το οποίο επιδέχεται περαιτέρω μελέτης και έρευνας. Οι αερομεταφορές είναι ένα πεδίο με ευρύ φάσμα έρευνας και μελέτης που δεν έχει ωριμάσει πλήρως και οι αεροπορικές εταιρίες αποτελούν μια σημαντική διάσταση στις σύγχρονες στρατηγικές ανάπτυξης.

Σκοπός της διατριβής είναι η ορθολογιστική διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων με απώτερο στόχο τη μείωση του όγκου τους. Για τον λόγο αυτό έγινε ανάλυση της σύστασης των αποβλήτων της κάθε αεροπορικής εταιρίας που μελετήθηκε, προτού καταλήξουν στις χωματερές, έτσι ώστε να διαφανεί εάν υπάρχουν δυνατότητες ανάπτυξης που παραμένουν αναξιοποίητες και να προωθηθεί η ανακύκλωση, η επαναχρησιμοποίηση και η ανάκτηση υλικών, αλλά και ενέργειας. Ταυτόχρονα, στόχος ήταν και η συνεισφορά στην επιστημονική έρευνα με δεδομένα και πληροφορίες πρωτογενούς μορφής.

Αναφορικά με τη μεθοδολογική προσέγγιση, επιλέχθηκε τόσο η πρωτογενής, όσο και η δευτερογενής έρευνα με ιδιαίτερη έμφαση στις επιτόπιες παρατηρήσεις. Το σημαντικότερο μέρος της έρευνας αποτέλεσε η επιτόπια συλλογή πρωτογενών δεδομένων, τα αποτελέσματα της οποίας ήταν καθοριστικά για τη διεξαγωγή των τελικών συμπερασμάτων. Πραγματοποιήθηκε συλλογή, διαλογή και ανάλυση του ρεύματος αποβλήτων σε 27 πτήσεις 4 αεροπορικών εταιριών.

Τα αποτελέσματα της επεξεργασίας των δεδομένων ανέδειξαν την ύπαρξη τεράστιων δυνατοτήτων ανάπτυξης που παραμένουν αναξιοποίητες, αλλά και τα κενά που υπάρχουν στην εφαρμογή της νομοθεσίας, λόγω έλλειψης κινήτρων για εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής, αλλά και επιβολής προστίμων σε περιπτώσεις μη εφαρμογής της.

Λέξεις-κλειδιά: αερομεταφορές, διαχείριση αποβλήτων, ανακύκλωση

Abstract

This thesis approaches the issue of waste management in the air transport industry and in particular with respect to the environmental performance of airlines. Waste management in the field of air transport is a major environmental problem that requires special attention. The continuously accelerated production and accumulation of waste from the air transport industry is raising significant concerns for the future, constituting this issue as an important and interesting area of study and research. Waste management in the air transport industry is a field with a wide range of research and study that has not fully matured and airlines is an important dimension to the modern development of strategies.

The aim of the thesis is the proper management of waste with a view to reducing their volume. For this reason, an analysis has been carried out of the composition of waste before ending up in landfills as collected from a sample of airlines using Larnaca airport. It appears that there are development opportunities that remain untapped and promote recycling, reuse and recovery of materials and energy. At the same time, the aim was to contribute to scientific research data in primary information form.

Regarding the methodological approach, primary and secondary research was carried out with particular emphasis on field observations. The most important part of the investigation was on-site collection of primary data, the results of which were crucial for the conduct of the final conclusions. Collection, sorting and analysis of waste stream from 27 flights of 4 airlines were carried out.

The results revealed the existence of huge development potential in airlines waste management that remains untapped, as well as the gaps in implementation, like lack of incentives for implementation of environmental policy and non-existing policy for fines in cases of non-conformity with regulation on waste management.

Keywords: air transport, waste management, recycling

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής, θα ήθελα να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες στον επιβλέποντα καθηγητή μου Δρ Αντώνη Ζορπά για την ανάθεση του θέματος, τις υποδείξεις και την καθοδήγησή του καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησής της.

Ευχαριστίες, επίσης εκφράζω στο προσωπικό των φορέων και χρηστών του Διεθνούς Αερολιμένα Λάρνακας για τη βοήθειά τους κατά τη διεξαγωγή της πρωτογενούς έρευνας.

Ευχαριστώ θερμά την οικογένεια και τους φίλους μου για την υπομονή και την αμέριστη συμπαράστασή τους. Ιδιαίτερες ευχαριστίες στον καλό μου φίλο Μιχάλη για την πολύτιμη βοήθειά του.

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	1
2	Αεροπορική Βιομηχανία και Περιβάλλον	4
2.1	Αεροπορική Βιομηχανία.....	5
2.2.	Κατηγορίες Αεροπορικών Εταιριών.....	8
2.3	Είδη Αεροσκαφών.....	11
2.3.1	Τύποι Αεροσκαφών.....	12
2.4	Υφιστάμενη Κατάσταση.....	15
2.4.1	Περιβαλλοντική Απόδοση και Αποτύπωμα.....	15
2.5	Καταγραφή του Προβλήματος.....	15
2.6	Απόβλητα Αεροπορικών Εταιριών και η Ανάγκη Ορθής Διαχείρισής τους.....	16
2.6.1	Ορισμός Αποβλήτων.....	17
2.6.2	Επιπτώσεις στο Περιβάλλον και την Ανθρώπινη Υγεία.....	17
2.6.3	Ανησυχίες.....	18
2.7	Αναγκαιότητα της Έρευνας.....	20
3	Ρυθμιστικό Πλαίσιο Διαχείρισης Αποβλήτων	21
3.1	Νομοθετικό Πλαίσιο.....	25
3.1.1	Ευρωπαϊκό Θεσμικό Πλαίσιο.....	26
3.1.1.1	Πολιτική ΕΕ.....	27
3.1.1.2	Στρατηγικές ΕΕ.....	29
3.1.2	Εθνικό Θεσμικό Πλαίσιο.....	30
3.1.3	Διεθνές Θεσμικό Πλαίσιο-Πολιτική Υπηρεσίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ.....	30
3.2	Πηγές Προέλευσης και Κατηγορίες Αποβλήτων.....	31
3.2.1	Στερεά Απόβλητα.....	33
3.2.2	Υγρά Απόβλητα.....	33
3.2.3	Αέρια Απόβλητα.....	34
3.2.3.1	Θόρυβος.....	35
3.2.4	Κατηγοριοποίηση Αποβλήτων Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ).....	36
4	Εφαρμογή Διαχείρισης Αποβλήτων στις Αερομεταφορές	38
4.1	Περιβαλλοντική Πολιτική Αεροπορικών Εταιριών.....	39
4.1.1	ISO 14001.....	41
4.1.2	EMAS.....	42
5	Μεθοδολογία	45
5.1	Δομή και Επισκόπηση της Μεταπτυχιακής Έρευνας.....	45
5.2	Περιοχή Μελέτης.....	46
5.3	Ιστορία, Αποστολή και Έργο Διεθνούς Αερολιμένα Λάρνακας.....	47
5.4	Κίνητρο για την Επιλογή του Θέματος.....	49
5.5.	Ερευνητικά Ερωτήματα.....	49
5.6	Σκοπός και Στόχοι της Έρευνας-Πρόταση.....	49
5.7	Μεθοδολογία Προσέγγισης της Έρευνας.....	50
5.8	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.....	51
5.8.1	Πρωτογενή Δεδομένα.....	51
5.8.2	Δευτερογενή Δεδομένα.....	53
5.9	Αξιολόγηση Δεδομένων.....	53
5.10	Δυσκολίες και Περιορισμοί της Έρευνας.....	54
6	Ανάλυση και Επεξεργασία Στοιχείων Πρωτογενούς Έρευνας	55
6.1	Φορείς και Χρήστες του Διεθνούς Αερολιμένα Λάρνακας.....	56
6.1.1	Φορέας Εκμετάλλευσης Αερολιμένα-Hermes Airports Ltd.....	56
6.1.2	Φορείς Επίγειας Εξυπηρέτησης.....	57
6.1.3	Αεροπορικές Εταιρίες.....	58
6.1.3.1	Aegean Airlines.....	58
6.1.3.2	Ethihad Airways.....	60

6.1.3.3	Belavia Belarusian Airlines.....	61
6.1.3.4	Deutsche Lufthansa AG.....	62
6.1.3.5	Gulf Air.....	63
6.1.4	Φορέας Καθαρισμού-Hellenic Tzilalis.....	64
6.1.5	Cyprus Airports Food & Beverage.....	66
6.1.6	Aerocandia Aviation Services Ltd.....	66
7	Στατιστικά Στοιχεία Ανάλυσης Ρεύματος Αποβλήτων.....	68
7.1	Ποιοτική Ανάλυση Αποβλήτων.....	68
7.1.1	Ρεύματα Αποβλήτων Επιτόπιων Παρατηρήσεων.....	69
7.2	Στατιστική Επεξεργασία Δεδομένων.....	72
7.2.1	Ανάλυση Αριθμητικών Δεδομένων Φορέων.....	72
7.2.2	Ανάλυση Αριθμητικών Δεδομένων Επιτόπιων Μετρήσεων.....	74
8	SWOT Ανάλυση.....	83
8.1	Δομή SWOT Ανάλυσης.....	83
8.2	Γενική Ανάλυση SWOT για Αεροπορικές Εταιρίες.....	84
8.3	Παραδείγματα Εφαρμογής της SWOT Ανάλυσης σε Σχέση με την Περιβαλλοντική Πολιτική.....	85
8.4	SWOT Ανάλυση για τις Αεροπορικές Εταιρίες που Δραστηριοποιούνται στον Διεθνή Αερολιμένα Λάρνακας.....	87
9	Συμπεράσματα-Εισηγήσεις.....	89
9.1	Συμπεράσματα.....	89
9.2	Εισηγήσεις.....	91
	Παραρτήματα.....	95
A	Ερωτηματολόγια-Συνεντεύξεις.....	95
A.1	Hermes Airports Ltd.....	95
A.2	LGS Handling Ltd, Swissport Cyprus Ltd, Hellenic Tzilalis, Cyprus Airports Food & Beverage, Aerocandia Aviation Services Ltd.....	98
A.3	Gulf Air.....	101
B	Ανάλυση Αριθμητικών Δεδομένων Φορέων.....	104
B.1	Ανάλυση Στατιστικών Δεδομένων.....	104
Γ.	Ανάλυση Αριθμητικών Δεδομένων Επιτόπιων Μετρήσεων.....	107
Γ.1	Συνοπτικός Πίνακας Συλλεχθέντων Δεδομένων Δειγματοληψίας Αποβλήτων.....	108
Γ.2	Συνοπτικός Πίνακας ανά Επιβάτη.....	109
Γ.3	Μέσες Τιμές ανά Δρομολόγιο.....	110
Γ.4	Ποσοστό Κατηγορίας Αποβλήτου επί του Συνόλου.....	114
Γ.5	Μέσες Τιμές ανά Δρομολόγιο Aegean.....	119
Γ.6	Μέσες Τιμές ανά Δρομολόγιο-Aegean, Etihad, Belavia, Lufthansa.....	125
Δ.	Δεδομένα Δειγματοληψίας Αποβλήτων Αεροπορικών Εταιριών.....	131
Δ.1	Πίνακας Πτήσεων που Συμπεριλήφθηκαν στη Δειγματοληψία.....	131
Δ.2	Καταγραφή του Ρεύματος Αποβλήτων από Πτήσεις Δειγματοληψίας.....	135
	Βιβλιογραφία.....	189

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Σήμερα, είναι πλέον κοινώς αποδεκτό πως, καθώς μεταβάλλονται τα γεωγραφικά και ιδεολογικά σύνορα, καλούμαστε να διανύσουμε μια περίοδο ραγδαίων εξελίξεων και έντονων ανακατατάξεων, επιφέροντας έτσι μια σειρά κοινωνικοπολιτικών και οικονομικών αλλαγών σε παγκόσμιο επίπεδο (Adam, 2006; Lanfranchi, 2012; Marsden, 2010; Κουτσούκος, 2013). Οι μεταβολές αυτές δεν αφήνουν φυσικά ανεπηρέαστο και τον τομέα των αερομεταφορών, που τα τελευταία χρόνια βιώνει ριζικές και ταχύτατες αλλαγές.

Τις τελευταίες δεκαετίες, η μη ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων απασχολεί έντονα τις κοινωνίες. Ο όγκος των αποβλήτων αυξάνεται με τέτοιους ρυθμούς (Γιωργαλλά, 2006), που πολλές φορές ξεπερνά και την οικονομική ανάπτυξη, αποτελώντας έτσι περιβαλλοντικό, αλλά και κοινωνικοοικονομικό ζήτημα.

Η συσσώρευση των αποβλήτων δημιουργεί σοβαρά προβλήματα, τα οποία μπορούν με τη σειρά τους να δημιουργήσουν σοβαρές συνέπειες στο παγκόσμιο περιβάλλον και πόσο μάλλον στην επιβίωση του ανθρώπου στον πλανήτη. Τα πιο σημαντικά προβλήματα δημιουργούνται από τα αέρια που απελευθερώνονται από τους χώρους διάθεσης των αποβλήτων, όπως είναι οι χωματερές, τα οποία συμβάλλουν και στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται και στον χώρο των αερομεταφορών, όπου καθημερινά παράγονται τεράστιες ποσότητες αποβλήτων. Οι αερομεταφορές είναι ένα πεδίο που παρέχει ευρύ φάσμα έρευνας και μελέτης, γι' αυτό μέσα από τη διατριβή αυτή θα γίνει μια προσπάθεια προσδιορισμού του βαθμού αειφορίας, όσο το δυνατόν περισσότερων αεροπορικών εταιριών, σε συνάρτηση με την περιβαλλοντική τους κουλτούρα και συμπεριφορά.

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η ορθολογιστική διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων με απώτερο στόχο τη μείωση του όγκου τους. Για τον λόγο αυτό προτείνεται ανάλυση της σύστασης των αποβλήτων της κάθε αεροπορικής εταιρίας, προτού καταλήξουν στις χωματερές έτσι ώστε, να διαφανεί εάν υπάρχουν δυνατότητες ανάπτυξης που παραμένουν αναξιοποίητες και να προωθηθεί η ανακύκλωση, η επαναχρησιμοποίηση και η ανάκτηση υλικών, αλλά και ενέργειας.

Ταυτόχρονα, στόχος είναι και η συνεισφορά στην επιστημονική έρευνα με δεδομένα και πληροφορίες πρωτογενούς μορφής.

Η διατριβή αποτελείται από εννέα κεφάλαια. Το δεύτερο κεφάλαιο αποτελεί μια εισαγωγική προσέγγιση στον τομέα των αερομεταφορών και την υφιστάμενη κατάσταση με τις περιβαλλοντικές και άλλες ανησυχίες. Το τρίτο κεφάλαιο καλύπτει το ρυθμιστικό πλαίσιο που διέπει τη διαχείριση των αποβλήτων και περιλαμβάνει τόσο την πολιτική και τις στρατηγικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), όσο και την εθνική νομοθεσία που είναι εναρμονισμένη με την ευρωπαϊκή, καθώς και το διεθνές θεσμικό πλαίσιο.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις κατηγορίες των αεροπορικών εταιριών, στην περιβαλλοντική πολιτική τους, αλλά και στο διεθνές πρότυπο ISO 14001 και τον Κανονισμό EMAS. Το πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζει τη βιβλιογραφική ανασκόπηση του θέματος μέσα από την αναζήτηση, αξιολόγηση και επεξεργασία διαφόρων επιστημονικών πηγών της διεθνούς βιβλιογραφίας, αλλά και μέσα από τα δεδομένα της πρωτογενούς έρευνας, την αιτιολόγηση της μελέτης, την οργάνωση και επισκόπηση της διατριβής, τον σκοπό και τον στόχο της, τη δομή της, καθώς και το μεθοδολογικό πλαίσιο διερεύνησης του θέματος.

Στο έκτο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση των στοιχείων της πρωτογενούς και δευτερογενούς έρευνας, όπου οι περισσότεροι φορείς που μελετήθηκαν, και ιδιαίτερα οι αεροπορικές εταιρίες, δηλώνουν ότι έχουν περιβαλλοντική πολιτική. Στο έβδομο γίνεται ανάλυση των στοιχείων που συλλέχθηκαν από τις επιτόπιες παρατηρήσεις με τα αποτελέσματα να δείχνουν παντελή έλλειψη περιβαλλοντικής πολιτικής και κουλτούρας για τις πτήσεις που καταλήγουν στον αερολιμένα Λάρνακας, αφού

τεράστιες ποσότητες ανακυκλώσιμων αποβλήτων καταλήγουν στις χωματερές αντί να ακολουθούν την οδό της ανακύκλωσης.

Το όγδοο κεφάλαιο περιλαμβάνει τη SWOT ανάλυση, όπου αναλύεται το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον των αεροπορικών εταιριών και τέλος στο ένατο αποτυπώνονται τα συμπεράσματα της διατριβής, καθώς και οι σχετικές προτάσεις και εισηγήσεις.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το πρόβλημα πηγάζει από το κράτος, το οποίο δεν είναι ακόμη κοινωνικά ανεπτυγμένο σε περιβαλλοντικά θέματα. Ενώ η εθνική νομοθεσία είναι εναρμονισμένη με την ευρωπαϊκή, εντούτοις δεν εφαρμόζεται στον επιθυμητό βαθμό. Τα μεγαλύτερα κενά που υπάρχουν είναι η έλλειψη κινήτρων για εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής, αλλά και η επιβολή προστίμων στις περιπτώσεις μη εφαρμογής της. Υπάρχουν μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης που παραμένουν αναξιοποίητες και γίνονται εισηγήσεις μέτρων, τα οποία αναμένεται να μειώσουν τον όγκο των παραγόμενων αποβλήτων και να προωθήσουν την ανακύκλωση, την επαναχρησιμοποίηση και την ανάκτηση υλικών, αλλά και ενέργειας.

Κεφάλαιο 2

Αεροπορική Βιομηχανία και Περιβάλλον

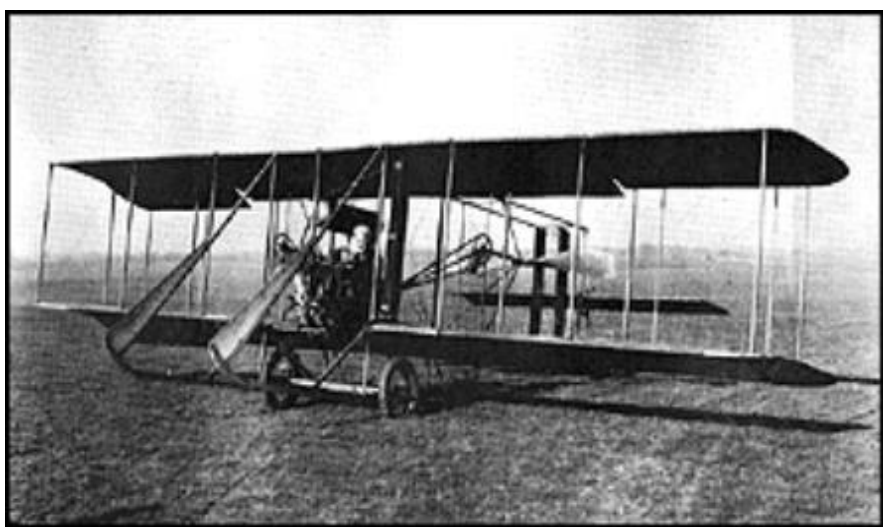
Οι αεροπορικές μεταφορές, όπως και τα περισσότερα άλλωστε μέσα μεταφορών, συμβάλλουν στην πίεση προς το περιβάλλον σε διάφορα χωρικά επίπεδα (Sommerville, 2003). Τα καύσιμα και τα απόβλητα που διαχέονται στον ορίζοντα κατά τη διάρκεια των πτήσεων, αλλά και κατά την παραμονή των αεροσκαφών στα αεροδρόμια, συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό στη γενικότερη περιβαλλοντική επιβάρυνση. Η Διακρατική Επιτροπή για θέματα Κλιματικών Αλλαγών του Οργανισμού των Ηνωμένων Εθνών (IPCC), υποστηρίζει ότι οι αεροπορικές μεταφορές συμβάλλουν στην επιβάρυνση του περιβάλλοντος σε ποσοστό 3.5% επί του συνόλου, τείνοντας στο 5% μέχρι το 2050 σε παγκόσμιο επίπεδο, καθώς το αντίστοιχο ποσοστό στην Ευρώπη αγγίζει το 3% (Euractiv, 2006). Αυτή η ήδη βεβαρημένη κατάσταση επιδεινώνεται τα τελευταία χρόνια από τις πολύ συχνές πτήσεις, αλλά και τα πυκνά και πολυάριθμα δρομολόγια των εταιριών χαμηλού κόστους (low cost ή no frills airlines) (WTO, 2003). Εντούτοις, η ανάπτυξη και η εξέλιξη της τεχνολογίας τόσο σε επίπεδο διοίκησης και διαχείρισης, όσο και σε επίπεδο τεχνολογιών στα αεροσκάφη, αλλά και στα καύσιμά τους, συγκρατούν όσο το δυνατό σε χαμηλότερα επίπεδα την επιβάρυνση που προκαλείται από τη λειτουργία τους (Καραχανίδης, 2006).

Η επίδραση των εκπομπών των αεροσκαφών στη μείωση του όζοντος της ατμόσφαιρας βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο και η συμβολή τους στην αλλαγή του κλίματος έχει πλέον εδραιωθεί. Σημαντικές επιπτώσεις έχουν και στην ποιότητα του αέρα, αλλά και στα επίπεδα θορύβου, ιδιαίτερα στις κοινότητες που βρίσκονται κοντά στους αερολιμένες. Συνεπώς, η συνεχώς αυξανόμενη ανάγκη της εναέριας μεταφοράς ως μέσου μεταφορών, αναμένεται να έχει και αυξανόμενο μερίδιο στην περιβαλλοντική ζημιά (Schipper et al, 2001).

2.1 Αεροπορική Βιομηχανία

Σύμφωνα με τη μυθολογία πατέρες της αεροπορίας θεωρούνται οι Δαίδαλος και Ίκαρος, με τον διακαή πόθο τους να κατακτήσουν τους ουρανούς να είναι ιδιαίτερα εμφανής (Μαρωνίτη, 2011). Στη συνέχεια, οι αδερφοί Wright το 1920 ήταν οι πρώτοι που κατόρθωσαν πτήση με ένα αεροσκάφος βαρύτερο του αέρα, δίνοντας έτσι σάρκα και οστά στα όνειρα του ανθρώπου να πετάξει στον αέρα (Wikipedia). Οι Γερμανοί πάλι θεωρούνται πρωτοπόροι της πολιτικής αεροπορίας στις μεταφορές επιβατών και εμπορευμάτων, αφού χρησιμοποίησαν τα αερόπλοια «Βικτωρία-Λουΐζα», «Χάνσα» και «Σαξονία» για τη συγκοινωνία Βερολίνου-Φρήντριχσχαφεν από τον Μάρτιο του 1912 μέχρι το Νοέμβριο του 1913. Κατά τη διάρκεια του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου οι αερομεταφορές εξελίχθηκαν σε μεγάλο βαθμό, με τα αεροπλάνα να μετατρέπονται σε μέσα ιδιαίτερα χρήσιμα τόσο για πολιτικούς, όσο και για στρατιωτικούς σκοπούς (Klesius, 2003; Σαμαράς, 2004).

Στις 7 Νοεμβρίου 1910 πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά πτήση cargo με αεροπλάνο, για να μεταφέρει μεταξωτό ύφασμα, διανύοντας σε 61 λεπτά μια απόσταση 65 μιλίων από το Dayton στο Columbus (στο Ohio των ΗΠΑ). Η Wright Company με το αεροπλάνο τους τύπου «Wright Model B» μετέφερε περίπου 88kg μεταξωτό ύφασμα δεμένο στα επιβατικά καθίσματα (Allaz, 2005; Wells, 1997).



Εικόνα 1. Αεροπλάνο τύπου «Wright Model B» (ανακτήθηκε από Μαρωνίτη, 2011)

Μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, η αεροπορική βιομηχανία εξελίχθηκε και άρχισαν να κάνουν την εμφάνισή τους τα αεριωθούμενα εμπορικά αεροσκάφη. Το Boeing 707-320C μετέφερε βαρύτερα και ογκωδέστερα φορτία σε μεγαλύτερες αποστάσεις από προηγούμενα μοντέλα, ενώ τα Boeing 747 και τα DC-10 είχαν δύο διαδρόμους και χωρητικότητα της τάξης των 400 επιβατών (Αναστασιάδης, 2002).

Γύρω στα μέσα του 1980, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο άρχισαν να ασκούν νομικές πιέσεις για την εφαρμογή της Κοινής πολιτικής μεταφορών, με αποτέλεσμα την επέκτασή της σε θέματα όπως το καμποτάζ, η ελευθερία εισόδου στην αγορά, η ελευθερία διακίνησης στα σύνορα κ.λπ. (Μαρωνίτη, 2011).

Με την πάροδο των χρόνων, τα αεροσκάφη έγιναν πιο άνετα, πιο ασφαλή και πιο γρήγορα, αλλά και πιο οικονομικά σε σχέση με άλλα μέσα μεταφοράς. Έτσι, η εξέλιξη της τεχνολογίας στις αερομεταφορές συνέβαλε καταλυτικά τόσο στην ανάπτυξη των αερομεταφορών, όσο και του τουρισμού (Holloway, 1998).

Στις 24 Φεβρουαρίου 1995 ο Καναδάς και οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ) υπέγραψαν τη συμφωνία «Ανοικτοί Ουρανοί» (Open Skies), δημιουργώντας έτσι άμεσους δεσμούς μεταξύ οποιωνδήποτε πόλεων εκατέρωθεν των συνόρων και ανοίγοντας τον εναέριο χώρο (Dubey and Gendron, 1999). Εντός τριών ημερών από τη συμφωνία, το Τμήμα Μεταφορών των ΗΠΑ ανακοίνωσε δεκαεπτά νέα δρομολόγια και μέχρι το τέλος του 1995 δεκαέξι αμερικανικές και καναδικές αεροπορικές εταιρίες είχαν εισαγάγει νέες υπηρεσίες. Βάσει στοιχείων της Στατιστικής Υπηρεσίας του Καναδά, μέχρι τον Αύγουστο του 1997 δημιουργήθηκαν συνολικά εβδομήντα εννέα νέα δρομολόγια μεταξύ Καναδά και ΗΠΑ. Εντός του ίδιου χρονικού διαστήματος οι αερομεταφορείς του Καναδά μετέτρεψαν συνολικά είκοσι οκτώ δρομολόγια από ναυλωμένα (charter) σε δρομολογημένα (scheduled) (Elliot, 1995).

Ο ανταγωνισμός μεταξύ των αερομεταφορέων της Βόρειας Αμερικής ενισχύθηκε από τη συμφωνία, δημιουργώντας έτσι τη μεγαλύτερη μέχρι σήμερα διασυνοριακή αγορά επιβατών αεροπορικών μεταφορών στον κόσμο (Baldwin, Gordon and Robinson, 1996). Ο Διεθνής Οργανισμός Πολιτικής Αεροπορίας (ICAO) εκτίμησε τη διασυνοριακή αυτή αγορά ως τη μεγαλύτερη του είδους της στον κόσμο το 1994 με 10.8 εκατομμύρια επιβάτες (U.S. Department of Transport, 1998).

Παράλληλα, η φιλελευθεροποίηση της βιομηχανίας των αερογραμμών στην Ευρώπη το 1997 ήταν καθοριστική για την άνοδο των αεροπορικών εταιριών, αφού επέτρεψε σε όλους τους ευρωπαϊκούς αερομεταφορείς να εκτελούν πτήσεις μεταξύ δύο οποιωνδήποτε αερολιμένων της ΕΕ (Flight International, 1998).

Η άρση των περιοριστικών ρυθμίσεων (Deregulation & Liberalization) στις ΗΠΑ και την Ευρώπη επέφερε μεν σημαντικές αλλαγές στον αριθμό των αερομεταφορέων, συνετέλεσε δε στη δημιουργία ενός νέου τύπου αεροπορικών εταιριών, αυτού των αεροπορικών εταιριών χαμηλού κόστους (low cost carriers ή no-frill carriers), οι οποίες στηρίζουν τη βιωσιμότητά τους στην παροχή υπηρεσιών χαμηλών απαιτήσεων, μειώνοντας παράλληλα το κόστος μεταφοράς (Αβραμόπουλος, 2011).

Στις αρχές της δεκαετίας του 1990 και μετά την απελευθέρωση των αερομεταφορών στην ΕΕ έκαναν την εμφάνισή τους οι πρώτες εταιρίες χαμηλού κόστους. Η Southwest Airlines ήταν η πρώτη εταιρία χαμηλού κόστους που αναπτύχθηκε μετά την απελευθέρωση των αερομεταφορών στις ΗΠΑ και είχε ως κύριο στόχο τη μείωση των κοστολογίων και κατ' επέκταση τη μείωση των εισιτηρίων (Francis, Humphreys and Ison, 2004).

Οι ευρωπαϊκές εταιρίες Ryanair και Easyjet ακολούθησαν τη Southwest, χωρίς, όμως, να προσφέρουν καμία υπηρεσία στους επιβάτες. Τα γεύματα και τα ποτά κατά τη διάρκεια της πτήσης προσφέρονταν επί πληρωμή. Επίσης, δεν υπήρχε η δυνατότητα κράτησης θέσεων και επιστροφής χρημάτων και η πώληση των εισιτηρίων γινόταν μέσω διαδικτύου (Μαρωνίτη, 2011).

Γενικά οι αερομεταφορείς χαμηλού κόστους αναπτύχθηκαν επιθετικά και κέρδισαν οφέλη του λεγομένου «first-mover» κατά τις διαπραγματεύσεις τους για τη χρήση κάποιου αεροδρομίου. Μπορούσαν δηλαδή να πραγματοποιήσουν πρώτες πτήσεις σε μια περιοχή και μπορούσαν ακόμη να επιλέξουν μεταξύ των αεροδρομίων της περιοχής αυτής, έχοντας έτσι το πλεονέκτημα να διαπραγματεύονται τη μείωση των δαπανών σε σχέση με τη χρήση του αεροδρόμιου (Μαρωνίτη, 2011).

2.2 Κατηγορίες Αεροπορικών Εταιριών

Τις αεροπορικές εταιρίες με την παραδοσιακή έννοια, τις ονομάζουμε και «συμβατικές» αεροπορικές εταιρίες, για να τις διαχωρίσουμε από τις εταιρίες χαμηλού κόστους. Σαν συμβατικές αεροπορικές εταιρίες θεωρούμε όλες τις εταιρίες που παρέχουν εισιτήρια με πλήρη ναύλο, περιορισμούς και δεσμεύσεις ανάλογα με την κατηγορία του ναύλου και σεβόμενες όλα τα δικαιώματα των επιβατών. Το επίπεδο των υπηρεσιών είναι κορυφαίο σε όλα τα επίπεδα. Η ποιότητα του στόλου μέσα από επενδύσεις νέων και υπερσύγχρονων αεροσκαφών, η αξιοπιστία των δρομολογίων, η ευγενική φιλοξενία του προσωπικού, η μεγάλη βαρύτητα που δίνεται στην ασφάλεια, η τεχνική υποστήριξη, το καταρτισμένο προσωπικό και οι συνεχείς καινοτόμες ιδέες λόγω του αυξανόμενου ανταγωνισμού και της μεγιστοποίησης της ποιότητας του προϊόντος, είναι τα κυριότερα χαρακτηριστικά μιας συμβατικής αεροπορικής εταιρίας.

Αεροπορικές εταιρίες χαμηλού κόστους (Low cost carriers, LCC's) ονομάζονται όλες οι αεροπορικές εταιρίες που προσφέρουν εισιτήρια με πολύ χαμηλότερη τιμή από αυτή που θα πλήρωνε κάποιος στις συμβατικές αεροπορικές εταιρίες για αντίστοιχες πτήσεις. Μπορεί οι αεροπορικές εταιρίες χαμηλού κόστους να προσφέρουν φθηνότερο ναύλο, όμως, τα εισιτήρια τους έχουν αισθητά περισσότερους περιορισμούς και όρους, ακόμη χρεώνουν επιπλέον κάποιες υπηρεσίες που οι άλλες εταιρίες προσφέρουν δωρεάν, ενώ σε πολλές περιπτώσεις δεν προσφέρουν καθόλου υπηρεσίες που στις συμβατικές αεροπορικές εταιρίες ίσως θεωρούνταν αυτονόητες. Οι εταιρίες αυτές για να επιτύχουν χαμηλό κόστος επέλεξαν τη χρήση απομακρυσμένων αεροδρομίων, τα όποια είναι οικονομικότερα σε φόρους, τη χρήση του διαδικτύου σαν σύστημα κρατήσεων με ό,τι θετικό ή αρνητικό συνεπάγεται και μηδενικές υπηρεσίες εν πτήση, οι οποίες αν ζητηθούν πληρώνονται. Οι εταιρίες χαμηλού κόστους έχουν αποκτήσει σημαντικό μερίδιο της αγοράς στις εναέριες μετακινήσεις. Έχουν συμπιεστεί τα περιθώρια κέρδους των συμβατικών αεροπορικών εταιριών και αυτή η κατάσταση έχει οδηγήσει τις περισσότερες συμβατικές εταιρίες σε προσφορές συγκεκριμένων θέσεων σε κάθε πτήση, ακόμη και κάτω από το κόστος. Αυτές οι φθηνές θέσεις συνήθως συνοδεύονται από πρόσθετους περιορισμούς και δεσμεύσεις σε σχέση με τις θέσεις πλήρους ναύλου που συνήθως αφορούν στη μη δυνατότητα αλλαγής ημερομηνίας ή ακύρωσης του εισιτηρίου με επιστροφή χρημάτων.

Ο ορισμός charter flights ή μη προγραμματισμένες έκτακτες πτήσεις αναφέρεται στις αεροπορικές εταιρίες που προσφέρουν ναύλωση αεροσκαφών. Οι εταιρίες αυτές διαθέτουν συγκεκριμένο αριθμό αεροσκαφών ανάλογα με τις ανάγκες και είναι υπεύθυνες για τη ναύλωση μη τακτικών πτήσεων (charter) σε ταξιδιωτικά πρακτορεία, tour operators και εταιρίες κύρους για επαγγελματικά ταξίδια. Έχει ιδιαίτερη σημασία για την τουριστική αναβάθμιση μιας περιοχής η συμβολή των charter πτήσεων, γι' αυτό και μεγαλύτερο λόγο έχουν τα ταξιδιωτικά γραφεία και οι tour operators που συνήθως το προϊόν αυτό πωλείται ως πακέτο που περιλαμβάνει και διαμονή μαζί με τα ναύλα. Έκτακτες πτήσεις μπορεί να παρέχει και μια εταιρία με συμβατικές πτήσεις που πραγματοποιούνται σε συνάρτηση με τη διαθεσιμότητα των αεροπλάνων της και το οικονομικό όφελος.

Οι αεροπορικές εταιρίες μεταφοράς εμπορευμάτων προσφέρουν υπηρεσίες μεταφοράς εμπορευμάτων και όχι επιβατών. Δεν υπάρχουν συγκεκριμένοι τύποι αεροσκαφών για αυτή την κατηγορία. Εξαρτάται από το μέγεθος και την επέκταση της κάθε εταιρίας, τις συμβάσεις με πρακτορεία μεταφορών, γραφεία εκτελωνιστών, ταχυδρομικές υπηρεσίες, καθώς και τους ιδιώτες που έχουν ανάγκη άμεσης μεταφοράς. Στην κατηγορία αυτή υπάρχει ένας κύκλος για τη διανομή του προϊόντος. Πρακτορεία μεταφορών και ταχυδρομικές υπηρεσίες συνεργάζονται με εταιρίες επίγειας εξυπηρέτησης (Handlers) που διαθέτουν άδεια για τη μεταφορά εμπορευμάτων (cargo) και στη συνέχεια οι handlers προχωρούν σε συμβάσεις με την εκάστοτε αεροπορική εταιρία για να μεταφέρουν τα εμπορεύματα. Υπάρχουν, όμως, και ταχυδρομικές υπηρεσίες που διαθέτουν στόλο αεροσκαφών και μπορούν να διαθέσουν στον πελάτη υπηρεσίες «door to door», όπως η UPS, η FedEx και η DHL που βασίζονται πλέον κατά κύριο λόγο στις αεροπορικές μεταφορές. Έρευνες της Διεθνούς Ένωσης Αεροπορικών Εταιριών (IATA) δείχνουν ότι οι εμπορευματικές αερομεταφορές καλύπτουν περίπου το 30% του παγκόσμιου φορτίου εμπορευμάτων. Η μεταφορά εμπορευμάτων είναι αποδοτικότερη από τη μεταφορά επιβατών. Τα επίπεδα υπηρεσιών διαφέρουν και κυρίως δεν απαιτούνται πολυτελείς υποδομές για την εξυπηρέτηση των προσώπων, γι' αυτό και οι εμπορευματικές αερομεταφορές αποτελούν μια υγιή αγορά με σταθερό πελατολόγιο που βρίσκεται σε φάση διαρκούς ανάπτυξης (Τσαγκαράκης, 2013).

Συγκρίνοντας όλες τις κατηγορίες αεροπορικών εταιριών, παρατηρείται ότι οι εταιρίες χαμηλού κόστους πλεονεκτούν έναντι των άλλων αεροπορικών εταιριών στα ακόλουθα σημεία:

- i. είναι σχετικά νέα δίκτυα διανομής και εξυπηρετούν στόχους στρατηγικής ανάπτυξης ενός προορισμού,
- ii. το χαμηλό τους κόστος, που το μεταφέρουν στον πελάτη με τη μείωση της τιμής του εισιτηρίου, αποτελεί και το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα,
- iii. βασίζονται στην κατάργηση μεσαζόντων, στη μείωση δαπανηρών υπηρεσιών, στην επιλογή αεροδρομίων με χαμηλά τέλη και επιλέγουν προορισμούς που δεν ξεπερνούν τις 3-4 ώρες ταξιδιού,
- iv. στους τουριστικούς προορισμούς όπου αναπτύσσονται, θα μπορούσαν να επιμηκύνουν την τουριστική περίοδο και να αυξήσουν τον αριθμό των αφίξεων (Παλογιαννίδης),
- v. οι διαδρομές «point to point» χωρίς συνδέσεις, αυξάνοντας τη συχνότητα των πτήσεων,
- vi. η αύξηση των θέσεων σε κάθε πτήση, αλλά και η μείωση κενών θέσεων,
- vii. η μείωση σε χρόνους άφιξης και αναχώρησης στα 25 λεπτά,
- viii. όσον αφορά στις εργασιακές σχέσεις υπάρχει απουσία σωματείων, οι μισθοί των υπαλλήλων είναι χαμηλοί και υπάρχει ευέλικτο ωράριο εργαζομένων με μικρές άδειες. Με αυτό τον τρόπο τα αεροπλάνα γίνονται περισσότερο παραγωγικά,
- ix. η υψηλή παραγωγικότητα, η οποία οφείλεται στο γεγονός ότι λειτουργούν με στόλο αεροσκαφών που χαρακτηρίζεται από ομοιοτυπία. Επίσης, μια εταιρία χαμηλού κόστους σε σχέση με μια κύρια παραδοσιακή εταιρία έχει μικρότερη παραμονή στο έδαφος, μικρότερους κύκλους δρομολογίων, μεγαλύτερη παραγωγικότητα ανά αεροσκάφος και το ίδιο δίκτυο εξυπηρέτησης με λιγότερα αεροσκάφη. Αυτή η ομοιοτυπία και ο τρόπος λειτουργίας αποφέρουν λιγότερο κόστος συντήρησης και λειτουργίας, ίδια εκπαίδευση, συντομότερο μέσο χρόνο παραμονής στο έδαφος (ground time) (Morrell, 2005),
- x. χρησιμοποιούν καινούριους τύπους αεροσκαφών που είναι πιο οικονομικοί και αποφέρουν μικρότερο κόστος συντήρησης,
- xi. προσφέρουν μια κατηγορία θέσης, χωρίς τη χρήση ταξιδιωτικών πρακτόρων για την κράτηση των εισιτηρίων και κατά τη διάρκεια της διαδρομής δεν προσφέρονται γεύματα δωρεάν ή προσφέρονται επί πληρωμή,

xii. η επιλογή μικρότερων περιφερειακών αεροδρομίων επιτυγχάνει μειωμένους μέσους χρόνους παραμονής στο έδαφος και τα τέλη προσγείωσης και στάθμευσης είναι μικρότερα (Gillens and Lall, 2004).

2.3 Είδη Αεροσκαφών

Σύμφωνα με τον Κώδικα Αεροπορικού Δικαίου, Άρθρο 1 «Αεροσκάφος είναι κάθε συσκευή, ικανή προς πτήση για τη μεταφορά προσώπων ή πραγμάτων ή την εκτέλεση άλλων αεροπορικών εργασιών.».

Βάσει της χρήσης τους, τα αεροσκάφη διακρίνονται σε κρατικά και αστικά.

i. Τα κρατικά αεροσκάφη ανήκουν στο κράτος και διακρίνονται σε:

- πολεμικά, για τις ανάγκες της πολεμικής αεροπορίας,
- πολιτικά, για τη μεταφορά προσώπων, και
- κρατικά πολιτικά, για τις ανάγκες κρατικών υπηρεσιών (π.χ. αστυνομία, πυροσβεστική, Τμήμα Γεωργίας).

ii. Τα αστικά αεροσκάφη ανήκουν σε εταιρίες, αεροπορικούς οργανισμούς, λέσχες και ιδιώτες και διακρίνονται σε:

- εμπορικά, τα οποία εκτελούν πτήσεις με αμοιβή, ασκούν εμπορική εκμετάλλευση και ανήκουν σε αεροπορικές εταιρίες, ιδιώτες κ.λπ. Οι εμπορικές αυτές πτήσεις εκτελούνται για την μεταφορά επιβατών, φορτίου ή ταχυδρομείου έναντι αμοιβής ή κατόπιν μισθώσεως (MAA, 2014),
- ιδιωτικά, τα οποία ανήκουν σε ιδιώτες και λέσχες και χρησιμοποιούνται από τους ιδιοκτήτες τους για τουριστικούς ή αθλητικούς σκοπούς, όχι όμως για εμπορική εκμετάλλευση (Κακαρούγκας, 2009).



Εικόνα 2. Πολιτικό επιβατηγό αεροπλάνο (ανακτήθηκε από Airliners.net)



Εικόνα 3. Πολεμικό αεροπλάνο (ανακτήθηκε από National-pride.org)

2.3.1 Τύποι Αεροσκαφών

Υπάρχουν πολλές εταιρίες κατασκευής αεροσκαφών, οι πιο γνωστές όμως, είναι η Airbus και η Boeing.

Η Airbus S.A.S. είναι ευρωπαϊκή βιομηχανία κατασκευής αεροσκαφών με έδρα της την Τουλούζη. Το πρώτο προϊόν της ήταν το A300 που παρουσιάστηκε το 1972. Πρόκειται για το πρώτο δικινητήριο αεροσκάφος ευρείας ατράκτου στον κόσμο, χωρητικότητας της τάξης των 266 επιβατών. Ακολούθησαν τα A320 (150-179 επιβάτες), A340 (261-300 επιβάτες το A340/200 και 380-419 επιβάτες το A340/600), A350 (250-350 επιβάτες) και A380 (525-853 επιβάτες).

Το Airbus A320 είναι το πιο δημοφιλές πολιτικό επιβατικό αεροσκάφος της ευρωπαϊκής αεροναυπηγικής και της κατασκευάστριας εταιρίας και αποτελεί τον βασικό ανταγωνιστή του Boeing 737.

Το Airbus A380 είναι ένα δώροφο, τετρακινητήριο αεροσκάφος τζετ ευρείας ατράκτου. Είναι το μεγαλύτερο επιβατικό αεροσκάφος στον κόσμο, και πολλά αεροδρόμια έχουν αναβαθμίσει τις εγκαταστάσεις τους για να μπορούν να το φιλοξενήσουν. Αρχικά ονομάστηκε Airbus A3XX και είχε σχεδιαστεί για να αμφισβητήσει το μονοπώλιο της Boeing στην αγορά των μεγάλων αεροσκαφών.



Εικόνα 4. Airbus A320 (ανακτήθηκε από Airbus.com)



Εικόνα 5. Airbus A380 (ανακτήθηκε από Commons.wikimedia.org)

Η Boeing Company είναι αμερικανική βιομηχανία κατασκευής αεροσκαφών, με έδρα το Σικάγο. Το Boeing 707 ήταν το πρώτο αεριωθούμενο επιβατηγό που ανέπτυξε η εταιρία και ένα από τα πιο γνωστά αεροσκάφη της κατηγορίας του, μεταφέροντας μέχρι και 179 επιβάτες. Το B-707 ήταν ένα τετρακινητήριο αεριωθούμενο επιβατηγό αεροσκάφος μεγάλων αποστάσεων, το οποίο κατασκευάζονταν από την Boeing Commercial Airplanes από το 1958 μέχρι το 1979, βασιζόμενη στο Boeing 367-80, ένα αεριωθούμενο που πέταξε για πρώτη φορά το 1954. Ακολούθησαν τα B-717 (106-117 επιβάτες), B-727 (149-189 επιβάτες), B-737 (85-215 επιβάτες), B-747 (467-605 επιβάτες), B-767 (180-375 επιβάτες), B-777 (301-550 επιβάτες) και B-787 (210-330 επιβάτες).

Το Boeing 747 είναι ένα αεροσκάφος ευρείας ατράκτου για επιβατικές αερογραμμές και μεταφορά εμπορευμάτων, το οποίο αναφέρεται πολλές φορές ως Τζάμπο τζετ. Είναι ανάμεσα στα πιο αναγνωρίσιμα αεροσκάφη του κόσμου και ήταν το πρώτο αεροσκάφος ευρείας ατράκτου που κατασκευάστηκε. Η πρώτη πτήση του έγινε το 1970 και κατείχε για σχεδόν 37 χρόνια το ρεκόρ για τη μεγαλύτερη χωρητικότητα επιβατών από αεροσκάφος.

Την αύξηση στην επιβατική κίνηση κάλυψαν κατά πολύ αεροσκάφη νέας γενιάς, όπως το Boeing 747 και τα μεταγενέστερα Airbus, με περισσότερο αποδοτικούς κινητήρες και μειωμένα επίπεδα θορύβου. Το πρόβλημα του θορύβου έγινε ιδιαίτερα σημαντικό όταν το 1985 τέθηκαν σε ισχύ νέοι κανονισμοί για τα επιτρεπτά επίπεδα θορύβου. Τελικά αναπτύχθηκε συσκευή μείωσης του θορύβου (hash kit) που εγκαταστάθηκε και σε αρκετά B-707 (Wikipedia).



Εικόνα 6. Boeing B737 (ανακτήθηκε από Boeing.com)



Εικόνα 7. Boeing B747 (ανακτήθηκε από Diecast.aero)

2.4 Υφιστάμενη Κατάσταση

Η υπερβολική κατανάλωση αγαθών και υπηρεσιών αντιστοιχεί σε ένα διαρκώς διευρυνόμενο «οικολογικό ίχνος» στα φυσικά και τεχνητά οικοσυστήματα, τα οποία υποστηρίζουν την οικονομική και τεχνολογική μας ανάπτυξη. Το σύστημα αερομεταφορών αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους πυλώνες της παγκόσμιας οικονομικής ανάπτυξης. Στην Ευρώπη διακινούνται καθημερινά στους ουραμούς και τα αεροδρόμια 28,000 πτήσεις με 4,700 εμπορικά αεροσκάφη (Μαλάκης).

Οι αερομεταφορές αποτελούν πλέον βασικό συστατικό στοιχείο της ταξιδιωτικής βιομηχανίας και, ιδιαίτερα κατά το δεύτερο μισό του 20ου αιώνα, έχουν καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη του τουρισμού διεθνώς. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το αεροπορικό ταξίδι να καθίσταται ως ο κυρίαρχος τύπος της σύγχρονης διεθνούς τουριστικής-ταξιδιωτικής μετακίνησης. Προπολεμικά, τα ταξίδια αναψυχής αποτελούσαν σύμβολο των υψηλών κοινωνικών τάξεων. Σήμερα, όμως, αποτελούν κοινωνικά αναγκαίο αγαθό για όλο και μεγαλύτερα αριθμητικά κοινωνικά στρώματα στις βιομηχανικές χώρες και η ζήτηση παγκοσμίως για τουριστικά ταξίδια αυξάνεται με αλματώδεις ρυθμούς (Ζαχαράτος, 2000).

2.4.1 Περιβαλλοντική Απόδοση και Αποτύπωμα

Η ασφάλεια των πτήσεων και η παροχή επιπρόσθετης χωρητικότητας στους αιθέρες και τα αεροδρόμια αποτελούσαν ανέκαθεν τις παραδοσιακές αξίες του χώρου των αερομεταφορών. Αντίθετα, το περιβάλλον, η αειφορική διαχείριση και το «οικολογικό αποτύπωμα» μιας πτήσης ειδικότερα, αλλά και της αεροπορικής δραστηριότητας γενικότερα, αποτελούσαν έννοιες ελάσσονος σημασίας και προσοχής. Η ευαισθητοποίηση σχετικά με το παγκόσμιο περιβάλλον ξεκίνησε όταν άρχισαν να μεγεθύνονται τα περιβαλλοντικά ζητήματα και αφού επιβεβαιώθηκε από επιστημονικές έρευνες ότι οι αεροπορικές δραστηριότητες συμβάλλουν στην επιδείνωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων (Μαλάκης).

2.5 Καταγραφή του Προβλήματος

Η περιβαλλοντική επίδραση που προκαλείται από τις αεροπορικές μεταφορές αποτελεί σημαντικό και σύνθετο ζήτημα. Οι επιπτώσεις των αερομεταφορών στο περιβάλλον, συνίστανται στις εκπομπές θορύβου και άλλων βλαβερών για την ατμόσφαιρα αέριων

ρύπων, την κατανάλωση ενέργειας, τη ρύπανση του υδροφόρου ορίζοντα και του εδάφους και οπωσδήποτε τον μεγάλο όγκο των παραγόμενων αποβλήτων (Μάγειρας, 2012).

Οι εκπομπές από την αεροπορία αντιπροσωπεύουν σήμερα περίπου το 3% των συνολικών εκπομπών αερίου θερμοκηπίου της ΕΕ και οδεύουν με πορεία ταχείας αύξησης, ενώ πιθανολογείται να υπερδιπλασιαστούν μέχρι το 2020 (Καρακώστα και Δούκας, 2009).

Σε έρευνα για την περιβαλλοντική απόδοση των βρετανικών αεροδρομίων διαπιστώθηκε ότι ένα αεροδρόμιο παράγει απόβλητα ισοδύναμα με μια μικρή πόλη, επιβεβαιώνοντας για άλλη μια φορά την επιζήμια επίδρασή τους στο περιβάλλον (Pitt and Smith, 2003).

2.6 Απόβλητα Αεροπορικών Εταιριών και η Ανάγκη Ορθής Διαχείρισής τους

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αποβλήτων είναι συνάρτηση των διαφορετικών στρατηγικών που χρησιμοποιούνται για τη διαχείρισή τους. Η κυπριακή πολιτική που ακολουθείται στη διαχείριση αποβλήτων βασίζεται κυρίως στην ιεράρχηση των αποβλήτων (πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση και τελική διάθεση) και στον ορθό περιβαλλοντικά χειρισμό τους. Η αποδοτικότερη διαχείριση των φυσικών πόρων και των αποβλήτων αποτελεί τον απώτερο στόχο της, ο οποίος μπορεί να επιτευχθεί μέσω της μείωσης της παραγωγής τους και της απόρριψής τους σε χώρους ταφής, της ενθάρρυνσης επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης και ανάκτησης και της περιβαλλοντικά ορθής διαχείρισης, ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο οι κίνδυνοι προς την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον (Τμήμα Περιβάλλοντος Κύπρου).

Η ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων απαιτεί τον σχεδιασμό και την υλοποίηση ολοκληρωμένων συστημάτων, θέτοντας ως βασικούς στόχους την αειφορία και την περιβαλλοντικά αποτελεσματική διαχείριση. Ο ρόλος των συστημάτων αυτών ορίζεται με την εφαρμογή της νομοθεσίας, η οποία καθορίζει μία στρατηγική βάσει συγκεκριμένων πολιτικών και αντιλήψεων όσον αφορά στη διαχείριση των αποβλήτων,

και έχει ως κύριο στόχο τη μετάβαση σε μια ευρωπαϊκή κοινωνία ανακύκλωσης με υψηλά επίπεδα αποδοτικότητας των πόρων (ΥΠΕΚΑ).

2.6.1 Ορισμός Αποβλήτων

Σύμφωνα με την Οδηγία 2008/98/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008, για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών, «*απόβλητο σημαίνει κάθε ουσία ή αντικείμενο, το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει.*».

Βάσει του Περί Αποβλήτων Νόμου 185(Ι)/2011 που διέπει τη διαχείριση αποβλήτων στην Κύπρο, για την εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008, για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών «*επικίνδυνα απόβλητα είναι τα απόβλητα που εμφανίζουν μια ή περισσότερες από τις επικίνδυνες ιδιότητες που αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙΙ.*».

2.6.2 Επιπτώσεις στο Περιβάλλον και την Ανθρώπινη Υγεία

Οι κάτοικοι που βρίσκονται κοντά στα αεροδρόμια είναι αυτοί που βιώνουν και τα μεγαλύτερα περιβαλλοντικά προβλήματα, τα οποία προκαλούνται από τις αερομεταφορές. Τα κυριότερα από αυτά είναι ο θόρυβος, η ρύπανση και οι άλλες εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου. Ακόμη, οι εκπομπές των κινητήρων των αεροσκαφών παράγουν ίχνη συμπύκνωσης (contrails) στην ατμόσφαιρα, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν αποτελέσματα παρόμοια με αυτά των αερίων του θερμοκηπίου, (Aegean Airlines).



Εικόνα 8. Ίχνη συμπύκνωσης αεροσκαφών (contrails) (ανακτήθηκε από ιστοσελίδα Aegean Airlines)

Η συσσώρευση των αποβλήτων και ειδικά αυτών της κουζίνας, προσελκύει τρωκτικά, πουλιά και διάφορα έντομα, με αποτέλεσμα να αποτελούν πηγή μεταφοράς ασθενειών στους ανθρώπους. Επίσης, κατά τη σήψη τους κάτω από αναερόβιες συνθήκες, εκλύουν οσμηρό και αναφλέξιμο αέριο μεθάνιο, το οποίο δύναται να προκαλέσει έκρηξη σε κλειστούς χώρους, ενώ ταυτόχρονα είναι και ισχυρό αέριο του θερμοκηπίου (Καρβούνης και Γεωργακέλλος, 2003).

Η παραγωγή, η μεταφορά, η επεξεργασία και η κατανάλωση αγαθών οδηγούν στον σχηματισμό στερεών αποβλήτων, τα οποία αποτελούν κίνδυνο για την υγεία του ανθρώπου. Επίσης, αποτελούν σημαντική αιτία υποβάθμισης τόσο του αστικού, όσο και του φυσικού περιβάλλοντος έχοντας τεράστιες οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις (Νταρακάς, 2014).

2.6.3 Ανησυχίες

Η κλιματική αλλαγή είναι ένα φαινόμενο που απασχολεί έντονα τις κοινωνίες. Η Συνθήκη των Ηνωμένων Εθνών (ΗΕ) σχετικά με την αλλαγή του κλίματος, καθορίζει το φαινόμενο αυτό ως μια αλλαγή, η οποία αποδίδεται είτε άμεσα είτε έμμεσα στην ανθρώπινη δραστηριότητα που αλλάζει τη σύνθεση της γήινης ατμόσφαιρας (The United Nations Framework Convention on Climate Change).

Η παγκόσμια επιστημονική κοινότητα συμφωνεί πλέον σε μεγάλο βαθμό ότι το κλίμα της γης αλλάζει με ταχύτερο από τον προβλεπόμενο ρυθμό, λόγω των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που προέρχονται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Η αύξηση της θερμοκρασίας και η μεταβολή των βροχοπτώσεων προβλέπεται να κατανεμηθούν με ανομοιόμορφο τρόπο στον πλανήτη, καθώς ανομοιόμορφες αναμένεται να είναι και οι συνέπειες των αλλαγών αυτών. Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, η Μεσόγειος, σε αντίθεση με την Κεντρική και Βόρεια Ευρώπη, είναι ίσως η μοναδική περιοχή που θα βρεθεί αντιμέτωπη μόνο με αρνητικές επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής (Ζαχαριάδης, 2012).

Πίνακας 1. Σύνοψη των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής ανά περιοχή της Ευρώπης (ανακτήθηκε από Behrens, Georgiev and Carraro, 2010).

Επίδραση	Βόρεια Ευρώπη	Κεντρική & Ανατολική Ευρώπη	Μεσογειακή Ευρώπη
Απώλειες από έντονα καιρικά φαινόμενα	M(-)	M(-)	Y(-)
Πλημμύρες ποταμών	M(-)	Y(-)	X(-)
Πλημμύρες σε παράκτιες περιοχές	Y(-)	M(-)	Y(-)
Ποιότητα πόσιμου νερού	X(-)	X(-)	Y(-)
Γεωργική παραγωγή	Y(+)	M(-)	Y(-)
Δασική παραγωγή	M(+)	X(-)	Y(-)
Βιοποικιλότητα	M(+)	M(-)	Y(-)
Ενεργειακές ανάγκες	M(+)	X(+)	Y(-)
Τουρισμός	M(+)	X(+)	M(-)
Υγεία	X(-)	M(-)	Y(-)

Σημ.: Y: Υψηλή, M: Μεσαία, X: Χαμηλή επίδραση

(+): Θετική, (-): Αρνητική επίδραση

Η Κύπρος ανήκει στις χώρες, οι οποίες προβλέπεται να επηρεαστούν αρνητικά από την αλλαγή του κλίματος. Η θερμοκρασία αναμένεται να σημειώσει αύξηση κατά 1.3-1.9°C μέχρι τα μέσα του 21ου αιώνα και κατά 3.6-5.0°C μέχρι τα τέλη του αιώνα, εκτός και αν παρατηρηθούν σημαντικές μειώσεις στις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου σε παγκόσμιο επίπεδο. Ιδιαίτερα τη θερινή περίοδο αναμένονται σημαντικότερες αυξήσεις, με αποτέλεσμα να αυξάνονται και οι μέρες καύσωνα. Επίσης, αναμένεται σημαντική μείωση της βροχόπτωσης μέχρι τα τέλη του αιώνα (Hadjinicolaou et al, 2010).

2.7 Αναγκαιότητα της Έρευνας

Η αναγκαιότητα και η σπουδαιότητα της έρευνας έγκειται στο ότι θα συμβάλει στην ανάκτηση πληροφοριών σχετικά με τη σύσταση των αποβλήτων, η οποία θα προσδιορίσει την ποσοστιαία κατά βάρος συμμετοχή των βασικών κατηγοριών υλικών που περιλαμβάνονται στην παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων και θα παρέχει πληροφορίες για την οικονομική και οικολογική αξία των απορριμμάτων, καθώς επίσης και τις προσφερόμενες μεθόδους διάθεσης. Ακόμη, θα αποτελέσει ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο για την οργάνωση της διαχείρισής τους. Τέλος, θα συμβάλει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και στην αύξηση του βαθμού αειφορίας τόσο των αεροπορικών εταιριών, όσο και του ευρύτερου τομέα των αερομεταφορών.

Κεφάλαιο 3

Ρυθμιστικό Πλαίσιο Διαχείρισης Αποβλήτων

Η εφαρμογή της ορθολογικής περιβαλλοντικά διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων αποτελεί κύρια μέριμνα της Κυπριακής Δημοκρατίας. Η επίτευξή της επιτυγχάνεται μέσω της εφαρμογής των περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων Νόμων 2002-2009 και των περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμων 2002-2006, καθώς και των Κανονισμών και Διαταγμάτων που εκδόθηκαν σύμφωνα με αυτούς. Η νομοθεσία αυτή απορρέει από την ευρωπαϊκή πολιτική και νομοθεσία και είναι εναρμονισμένη και προσαρμοσμένη στα εθνικά δεδομένα (Τμήμα Περιβάλλοντος Κύπρου).

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται συνοπτικά οι σημαντικότερες Οδηγίες, Αποφάσεις και Κανονισμοί που διέπουν το νομοθετικό πλαίσιο της ΕΕ όσον αφορά στη διαχείριση αποβλήτων και οι αντίστοιχοι Νόμοι και Κανονισμοί για την εναρμόνισή του με το Κυπριακό Δίκαιο.

Πίνακας 2. Πίνακας αντιστοιχίας ευρωπαϊκής και κυπριακής νομοθεσίας (ΥΓΑΑΠ, 2015)

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	ΣΚΟΠΟΣ
ΑΠΟΒΛΗΤΑ		
Οδηγία 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19 ^{ης} Νοεμβρίου 2008, για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων Οδηγιών	Ο περί Αποβλήτων Νόμος (Ν.185(Ι)/2011)	Προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας υπογραμμίζοντας τη σημασία της κατάλληλης διαχείρισης των αποβλήτων, των τεχνικών ανάκτησης και ανακύκλωσης για τη

		μείωση των πιέσεων στους πόρους και τη βελτίωση της χρήσης τους
Απόφαση 2000/532/ΕΚ για αντικατάσταση της Απόφασης 94/3/ΕΚ για τη θέσπιση του Καταλόγου Αποβλήτων και της Απόφασης 94/904/ΕΚ για θέσπιση Καταλόγου Επικίνδυνων Αποβλήτων βάσει της Οδηγίας 91/689/ΕΚ για τα Επικίνδυνα Απόβλητα	Ο περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων Νόμος (Κατάλογος Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003 (ΚΔΠ 157/2003)	Αναλυτικός καθορισμός των κωδικών αποβλήτων για την κάθε κατηγορία (20 κεφάλαια)
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ		
Κανονισμός 1013/2006 του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 14ης Ιουνίου 2006, για τη μεταφορά αποβλήτων.	Ο περί Αποβλήτων Νόμος (Ν.185(Ι)/2011)	Θέσπιση διαδικασιών και καθεστώτων ελέγχου για τις μεταφορές αποβλήτων, ανάλογα με την προέλευση, τον προορισμό και το δρομολόγιο της μεταφοράς, τον τύπο των μεταφερομένων αποβλήτων και τον τύπο επεξεργασίας στον οποίο πρόκειται να υποβληθούν τα απόβλητα στον προορισμό τους.
ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΤΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ		
Οδηγία 1999/31/ΕΚ περί Υγειονομικής Ταφής των	Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων	Μείωση των βιοαποδομήσιμων

Αποβλήτων	(Χώροι Υγειονομικής Ταφής) Κανονισμοί του 2003-(Κ.Δ.Π. 562/2003) Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Χώροι Υγειονομικής Ταφής) (Τροποποιητικοί) Κανονισμοί του 2007-(Κ.Δ.Π. 618/2007) Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Χώροι Υγειονομικής ταφής) Τροποποιητικοί Κανονισμοί του 2014 (Κ.Δ.Π.147/2014)	αποβλήτων που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ
Απόφαση 2003/33/ΕΚ, για τον καθορισμό κριτηρίων και διαδικασιών αποδοχής των αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής σύμφωνα με το άρθρο 16 και το Παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 1999/31/ΕΚ	Το περί Καθορισμού Κριτηρίων και Διαδικασιών Αποδοχής των Αποβλήτων στους Χώρους Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων Διάταγμα του 2007-(Κ.Δ.Π. 282/2007)	Τα απόβλητα γίνονται αποδεκτά στους χώρους υγειονομικής ταφής αποβλήτων όταν πληρούν τα κριτήρια αποδοχής της αντίστοιχης κατηγορίας χώρων υγειονομικής ταφής αποβλήτων, όπως αυτά ορίζονται στο Τμήμα 2 του Παραρτήματος.
ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ		
Οδηγία 94/62/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας Απόφαση 97/129/ΕΚ για τον καθορισμό συστήματος αναγνώρισης των υλικών	Ο περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμος-(Ν. 32(Ι)/2002) Με τις τροποποιήσεις: Ο περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών	Θέσπιση μέτρων για τη διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων με στόχο την επαναχρησιμοποίηση και αξιοποίηση των

<p>συσκευασίας σύμφωνα με την οδηγία 94/62/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασιών (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) Ανακοίνωση της Επιτροπής, στο πλαίσιο της εφαρμογής της οδηγίας 94/62/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ής Δεκεμβρίου 1994 για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας 2005/C44/13 (Πρότυπα)</p>	<p>Νόμος-(Ν.133(I)/2003)- Τροποποιητικός Ο περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμος (58(I)/2012)- Τροποποιητικός Ο περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών (59(I)/2012) Νόμος- (Τροποποιητικός)</p>	<p>αποβλήτων τους</p>
<p>Οδηγία 2004/12/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11^{ης} Φεβρουαρίου 2004 που τροποποιεί την οδηγία 94/62/EK για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας Οδηγία 2005/20/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 9^{ης} Μαρτίου 2005 για τροποποίηση της οδηγίας 94/62/EK για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας</p>	<p>Ο περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμος-(48(I)/2006)- Τροποποιητικός</p>	<p>Περιορισμός της παραγωγής απορριμμάτων συσκευασίας και προώθηση της ανακύκλωσης, της επαναχρησιμοποίησης και άλλων μορφών αξιοποίησης των εν λόγω απορριμμάτων. Η τελική τους εξέλιξη πρέπει να θεωρείται ως η έσχατη λύση.</p>
<p>Οδηγία 2009/125/EK του</p>	<p>Ο Περί καθορισμού</p>	<p>Θέσπιση πλαισίου για</p>

<p>Ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Οκτωβρίου 2009 για τη θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού όσον αφορά τα συνδεδόμενα με την ενέργεια προϊόντα</p>	<p>Απαιτήσεων Οικολογικού Σχεδιασμού Προϊόντων που Συνδέονται με την Ενέργεια Νόμος του 2011 (Ν. 17(Ι)/2011)</p>	<p>τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού όσον αφορά στα συνδεδόμενα με την ενέργεια προϊόντα</p>
ΑΕΡΙΟΙ ΡΥΠΟΙ		
<p>Οδηγία 2003/87/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 13ης Οκτωβρίου 2003, σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας και την τροποποίηση της οδηγίας 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου Απόφαση αριθ. 2179/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 24ης Σεπτεμβρίου 1998, περί αναθεωρήσεως του προγράμματος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας σχετικά με την πολιτική και τη δράση για το περιβάλλον και τη βιώσιμη ανάπτυξη «Στόχος η αειφορία»</p>	<p>Ο περί της Θέσπισης Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπής Αερίων του Θερμοκηπίου Νόμος του 2011 (Ν. 110(Ι)/2011)</p>	<p>Καθιέρωση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας (« κοινοτικό σύστημα ») προκειμένου να προωθηθεί η μείωση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά τρόπο αποδοτικό από πλευράς κόστους και οικονομικώς αποτελεσματικό Θέσπιση αυστηρότερων διατάξεων για τις εκπομπές καυσαερίων και τον θόρυβο που προκαλούν τα αεροσκάφη, καθώς και για την ποιότητα των καυσίμων</p>

3.1 Νομοθετικό Πλαίσιο

Η Σύνοδος κορυφής των Παρισίων το 1974 αποτέλεσε την αρχή για τη θέσπιση Κοινοτικής πολιτικής για την προστασία του περιβάλλοντος και το 1975 εδραιώθηκε η πρόβλεψη κονδυλίων στον κοινοτικό προϋπολογισμό για την προστασία του περιβάλλοντος. Το 1987 υιοθετήθηκε η Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη ως ανεξάρτητη πολιτική για το περιβάλλον και ακολούθησαν τα Προγράμματα Δράσης για το περιβάλλον. Το 4ο Πρόγραμμα Δράσης είχε ως βασικό στόχο την αποτελεσματική εφαρμογή της κοινοτικής νομοθεσίας για το περιβάλλον από τα κράτη μέλη και το 1991 η ΕΕ έβαλε σε εφαρμογή το πρόγραμμα διαχείρισης αποβλήτων προτεραιότητας. Το 5ο Πρόγραμμα Δράσης θέσπισε τις αρχές μιας πιο ενεργητικής Ευρωπαϊκής στρατηγικής για την περίοδο 1992-2000 και, λαμβάνοντας υπόψη όλους τους παράγοντες ρύπανσης, σηματοδότησε την αρχή μιας οριζόντιας κοινοτικής δράσης (ΕΕΔΣΑ). Το 6ο Πρόγραμμα Δράσης καθόρισε κατάλογο με περιβαλλοντικές προτεραιότητες μέχρι το 2010 και τέλος, το 7ο Πρόγραμμα Δράσης, το οποίο καλείται να προσφέρει το νομικό πλαίσιο της περιβαλλοντικής πολιτικής έως το 2020, εντοπίζοντας εννέα στόχους προτεραιότητας που πρέπει να επιτύχουν η ΕΕ και τα κράτη μέλη, σε μια μακροπρόθεσμη προοπτική με ορίζοντα το 2050 (Correia, 2013).

Ανάμεσα σε άλλα, οι στόχοι αφορούν στην:

- i. προστασία, διατήρηση και ενίσχυση του φυσικού κεφαλαίου της ΕΕ,
- ii. μετατροπή της ΕΕ σε μια πράσινη και ανταγωνιστική οικονομία χαμηλών επιπέδων ανθρακούχων εκπομπών και αποδοτικής χρήσης των πόρων,
- iii. προστασία των πολιτών της ΕΕ από περιβαλλοντικές πιέσεις και κινδύνους για την υγεία και την ευημερία,
- iv. μεγιστοποίηση των οφελών της περιβαλλοντικής νομοθεσίας της ΕΕ, και
- v. εξασφάλιση επενδύσεων στην περιβαλλοντική και την κλιματική πολιτική, καθώς και τη διαμόρφωση σωστών τιμών.

Οι αρχές όλων των επιπέδων θα πρέπει να συνδυάζουν αυτούς τους στόχους με εκείνους της στρατηγικής «Ευρώπη 2020», τηρώντας πάντα την αρχή της επικουρικότητας και ειδικότερα:

- μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 20% τουλάχιστον,
- εξασφάλιση ότι το 20% της κατανάλωσης ενέργειας θα προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές, και

- περικοπή κατά 20% της χρήσης πρωτογενούς ενέργειας, χάρη στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης (Correia, 2013).

3.1.1 Ευρωπαϊκό Θεσμικό Πλαίσιο

Η Οδηγία 2008/98/ΕΚ περί Αποβλήτων αποτελεί τη Βασική Οδηγία Πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων και έχει ως στόχο τη βελτιστοποίηση των διατάξεων της Οδηγίας 75/442/ΕΟΚ, την απλοποίηση του υπάρχοντος νομικού πλαισίου και την αποσαφήνιση των ορισμών. Καθορίζει ακόμη τις βασικές αρχές και τους γενικούς στρατηγικούς στόχους, θέτοντας βασικές προϋποθέσεις για όλες τις κατηγορίες αποβλήτων, εκτός και αν αυτές ελέγχονται μέσω άλλης σχετικής νομοθεσίας (ΥΓΑΑΠ, 2015).

Το Άρθρο 1 της Οδηγίας ορίζει ως σκοπό τη θέσπιση μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, εμποδίζοντας ή μειώνοντας τις αρνητικές επιπτώσεις τόσο από την παραγωγή, όσο και από τη διαχείριση αποβλήτων, περιορίζοντας έτσι τον συνολικό αντίκτυπο της χρήσης των πόρων και βελτιώνοντας την αποδοτικότητά της.

Το Άρθρο 13 ορίζει όπως η διαχείριση των αποβλήτων πραγματοποιείται χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ανθρώπινη υγεία και χωρίς να βλάπτεται το περιβάλλον. Ιδιαίτερα:

- i. χωρίς τη δημιουργία κινδύνου για ρύπανση του νερού, του αέρα, του εδάφους, της χλωρίδας και της πανίδας,
- ii. χωρίς την πρόκληση όχλησης από θόρυβο ή οσμές, και
- iii. χωρίς την επίδραση στα προστατευμένα είδη και τους φυσικούς οικότοπους.

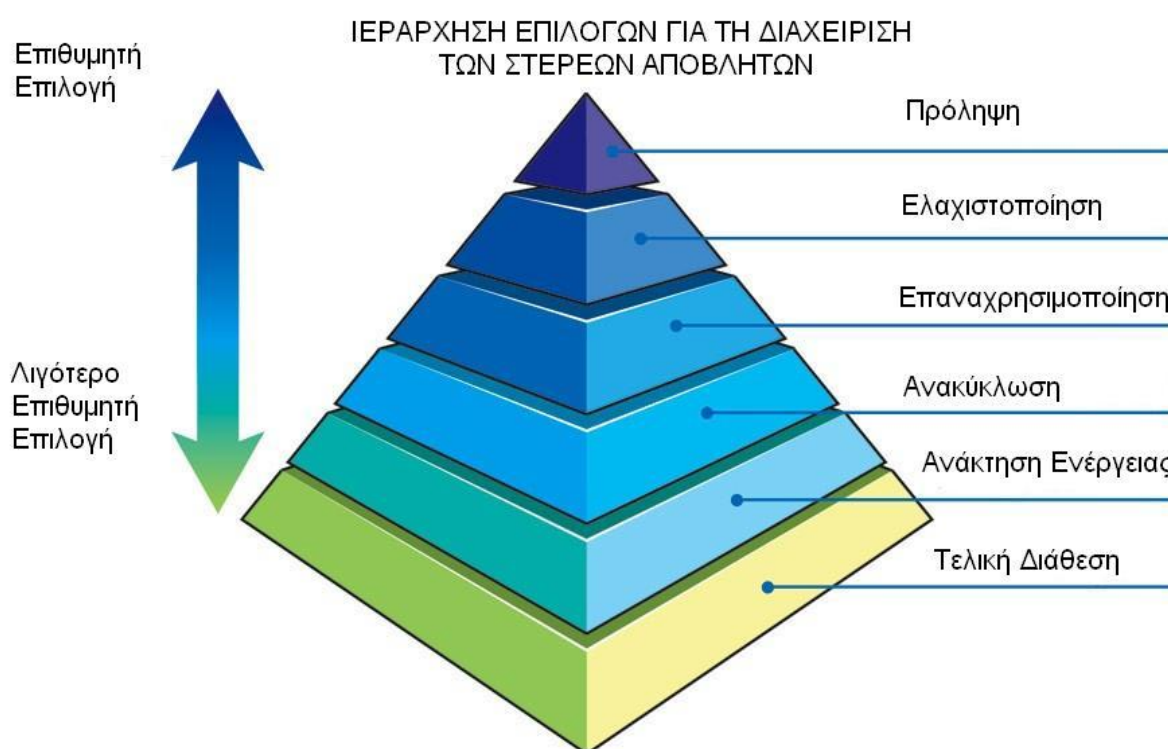
Η ΕΕ προτείνει ακόμη μέτρα προς υποστήριξη των δραστηριοτήτων πρόληψης αποβλήτων, π.χ. με τον καθορισμό της πρόληψης και την αποσύζευξη των στόχων για το 2020. Για την ακρίβεια, μέχρι το 2020 θα πρέπει να ανακυκλωθεί ή να προετοιμαστεί για επαναχρησιμοποίηση τουλάχιστον το 50% κατά βάρος των αποβλήτων, όπως το χαρτί, το γυαλί, τα μέταλλα και το πλαστικό από τα νοικοκυριά και ενδεχομένως και από άλλες πηγές προέλευσης των υλικών αυτών (I.A.CO, 2012).

3.1.1.1 Πολιτική ΕΕ

Η πολιτική της ΕΕ για τη διαχείριση των αποβλήτων βασίζεται στις ακόλουθες βασικές αρχές:

- «Ιεράρχηση της διαχείρισης αποβλήτων»

Πρωταρχικό στόχο αποτελεί η πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων, κατόπιν η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, ακολουθεί η ανακύκλωση υλικών και στη συνέχεια η ανάκτηση (π.χ. ενέργειας). Η διάθεση, δηλαδή η υγειονομική ταφή των υπολειμμάτων επεξεργασίας των αποβλήτων, θεωρείται ως τελευταία λύση. Η τήρηση της ιεράρχησης έχει σκοπό την αποσύζευξη της οικονομικής ανάπτυξης από τις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον χρησιμοποιώντας τους φυσικούς πόρους και οδεύοντας προς μια κοινωνία ανακύκλωσης.



Εικόνα 9. Ιεράρχηση επιλογών για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων (ανακτήθηκε από ΕΕΔΣΑ)

- «Αρχή της πρόληψης» (prevention principle)

Πάντα πρέπει να εφαρμόζονται κατάλληλα μέτρα προς αποφυγή πιθανής περιβαλλοντικής υποβάθμισης και αρνητικών επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγεία,

ακόμη και αν δεν υπάρχει επιστημονική απόδειξη ότι μία ενέργεια μπορεί να προκαλέσει σημαντικές και μη αντιστρεπτές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

- «Αρχή ο ρυπαίνων πληρώνει» (polluter pays principle) & «Αρχή της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού» (extended producer responsibility)

Το συνολικό κόστος που θα προκύπτει από τη διαχείριση αποβλήτων θα πρέπει να το αναλαμβάνει αυτός που τα παράγει.

- «Αρχή της εγγύτητας» (proximity principle)

Όπου αυτό είναι περιβαλλοντικά αποδεκτό και οικονομικά εφικτό, τα παραγόμενα απόβλητα θα πρέπει να υπόκεινται σε διαχείριση όσο το δυνατόν πιο κοντά στην εγκατάσταση επεξεργασίας ή/και διάθεσης, έτσι ώστε να αποφεύγονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη μεταφορά τους.

- «Αρχή της αειφορίας» (sustainability principle)

Το 2004, στόχος της ΕΕ ήταν η ανασκόπηση της Στρατηγικής Αειφόρου Ανάπτυξης, η οποία υλοποιήθηκε το 2006 και αποσκοπούσε στην επίτευξη συνεχούς βελτίωσης ποιότητας ζωής τόσο για τις παρούσες γενιές, όσο και για τις μελλοντικές. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της δημιουργίας βιώσιμων κοινοτήτων ικανών για την αποδοτική διαχείριση και χρήση των πόρων, καθώς και ικανών για τη δυνατότητα οικολογικής και κοινωνικής καινοτομίας για την οικονομία, η οποία θα εξασφαλίζει ευημερία, περιβαλλοντική προστασία και κοινωνική συνοχή.

- «Αρχή του σχεδιασμού»

Η προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας διασφαλίζεται μέσω της σύνταξης και υλοποίησης σχεδίων διαχείρισης των στερεών αποβλήτων. Όσον αφορά στα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα και για σκοπούς εναρμόνισης της Κυπριακής Δημοκρατίας με την Οδηγία 2009/125/ΕΚ για θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού, έχει ψηφιστεί ο Περί καθορισμού Απαιτήσεων Οικολογικού σχεδιασμού προϊόντων που συνδέονται με την ενέργεια Νόμος του 2011 (Ν 17(I)/2011). Τα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα αντιπροσωπεύουν μεγάλο ποσοστό της κατανάλωσης φυσικών πόρων και ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα, ενώ την ίδια στιγμή παρουσιάζουν σημαντικές δυνατότητες βελτίωσης, με στόχο τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεών τους και την επίτευξη εξοικονόμησης

ενέργειας μέσω καλύτερου σχεδιασμού, διατηρώντας ταυτόχρονα και τις λειτουργικές ιδιότητές τους (ΥΓΑΑΠ, 2015).

3.1.1.2 Στρατηγικές ΕΕ

Οι στρατηγικές της ΕΕ έχουν ως ακολούθως:

- Θεματική Στρατηγική για την πρόληψη της δημιουργίας και την ανακύκλωση αποβλήτων της ΕΕ.

Η Θεματική Στρατηγική της ΕΕ αποβλέπει:

- i. στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων,
 - ii. στην προώθηση της πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων,
 - iii. στην ενίσχυση των δραστηριοτήτων ανακύκλωσης,
 - iv. στον εκσυγχρονισμό και στην απλοποίηση της νομοθεσίας για τα απόβλητα, και
 - v. στη βελτίωση της εφαρμογής των νομοθετικών πράξεων.
- Στρατηγική για την πρόληψη και ανακύκλωση αποβλήτων (Strategy on the prevention and recycling of waste).

Η στρατηγική αυτή έχει στόχο τη μείωση των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων των αποβλήτων από την παραγωγή μέχρι την τελική τους διάθεση (cradle to grave), μέσω της πρόληψης και της ανακύκλωσης. Έτσι, κάθε απόβλητο αντιμετωπίζεται όχι μόνο ως πηγή ρύπανσης που επιβάλλεται να μειωθεί, αλλά και ως ενδεχόμενος πόρος που προσφέρεται για εκμετάλλευση. Με αυτό τον τρόπο δημιουργούνται νέες δυνατότητες για τη διαχείριση αποβλήτων, στοχεύοντας στη μείωση των ποσοτήτων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής, στην πραγματοποίηση μεγαλύτερης κλίμακας λιπασματοποίησης και στην ανάκτηση μεγαλύτερων ποσοτήτων ενέργειας από τα απόβλητα. Ταυτόχρονα, αποσκοπεί στη βελτίωση από ποσοτική και ποιοτική σκοπιά της ανακύκλωσης. Τα βασικότερα οφέλη που αναμένονται είναι η μεγαλύτερη αποδοτικότητα και η καλύτερη αξιοποίηση των δαπανών χάρη στη σημασία που αποδίδεται στον περιβαλλοντικό αντίκτυπο, τη μείωση του κόστους, τον περιορισμό των εμποδίων που αντιμετωπίζουν οι δραστηριότητες ανακύκλωσης, τη μείωση της ρύπανσης από τα απόβλητα και την περιστολή των εκπομπών των αερίων που επιδεινώνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου (ΥΓΑΑΠ, 2015).

3.1.2 Εθνικό Θεσμικό Πλαίσιο

Η κυπριακή πολιτική που ακολουθείται στη διαχείριση αποβλήτων βασίζεται κυρίως στην ιεράρχηση των αποβλήτων (πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση, τελική διάθεση) και στον ορθό περιβαλλοντικά χειρισμό τους. Απώτερος στόχος είναι η αποδοτικότερη διαχείριση των φυσικών πόρων και των αποβλήτων μέσω της μείωσης της παραγωγής τους και της απόρριψής τους σε χώρους ταφής, της ενθάρρυνσης επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης και ανάκτησης και της περιβαλλοντικά ορθής διαχείρισης, ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο οι κίνδυνοι προς την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον (Τμήμα Περιβάλλοντος).

3.1.3 Διεθνές Θεσμικό Πλαίσιο – Πολιτική Υπηρεσίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ

Η ιεραρχία των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση των αποβλήτων στις ΗΠΑ έχει ως ακολούθως: ανακύκλωση, κομποστοποίηση, αποτέφρωση με ανάκτηση ενέργειας (γνωστή ως Ενεργειακή Αξιοποίηση Αποβλήτων Waste-to-Energy) και τέλος, απόθεση σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤΑ) (Καραγιαννίδης κ.ά., 2010). Για την ακρίβεια, η Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (U.S Environmental Protection Agency-EPA) έχει ως προτεραιότητα τη μείωση στην πηγή και στη συνέχεια, την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση (Reduce, Reuse, Recycle) και, τέλος, τη διάθεση σε χώρους υγειονομικής ταφής (US EPA).

Αρκετές πολιτείες των ΗΠΑ, καθώς και οι τοπικές κυβερνήσεις, έχουν κάνει την ανακύκλωση υποχρεωτική για τις επιχειρήσεις και άλλους φορείς που υπάγονται στη δικαιοδοσία τους. Η Πολιτεία της Καλιφόρνια έχει πρόσφατα περάσει νομοθεσία για τη θέσπιση ενός στόχου ανακύκλωσης του 75%, η οποία αναμένεται να επηρεάσει όλα τα αεροδρόμιά της (Federal Aviation Administration, FAA).

3.2 Πηγές Προέλευσης και Κατηγορίες Αποβλήτων

Τα απόβλητα διακρίνονται ανάλογα με τη σύστασή τους σε στερεά, υγρά και αέρια. Επίσης, ανάλογα με τον βαθμό επικινδυνότητάς τους διακρίνονται σε επικίνδυνα και μη. Στον χώρο των αερομεταφορών, τα απόβλητα προέρχονται από:

- Αεροσκάφη
 - i. καμπίνα,

- ii. κουζίνα, και
- iii. τουαλέτα.
- Αεροδρόμιο
 - i. αναχωρήσεις,
 - ii. αφίξεις,
 - iii. γραφεία,
 - iv. εγκαταστάσεις φορέων (συμπεριλαμβανομένων των συνεργείων συντήρησης και επισκευών των αεροσκαφών, των πρατηρίων ανεφοδιασμού καυσίμων κ.λπ.), και
 - v. διάδρομοι ελιγμών αεροσκαφών.



Εικόνα 10. Απόβλητα της αεροπορικής εταιρίας Etihad Airways μετά την άφιξή της στον Διεθνή Αερολιμένα Λάρνακας (η φωτογραφία λήφθηκε πριν τη διαλογή των αποβλήτων, για σκοπούς διεξαγωγής της παρούσας διατριβής)



Εικόνα 11. Απόβλητα της αεροπορικής εταιρίας Aegean Airlines μετά την άφιξή της στον Διεθνή Αερολιμένα Λάρνακας (η φωτογραφία λήφθηκε κατά τη διάρκεια της διαλογής των αποβλήτων, για σκοπούς διεξαγωγής της παρούσας διατριβής)

3.2.1 Στερεά Απόβλητα

Στερεά απόβλητα καλούνται τα στερεά ή ημιστερεά υλικά, τα οποία κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες δεν έχουν αρκετή αξία ή χρησιμότητα για τον κάτοχό τους, ώστε αυτός να συνεχίσει να υφίσταται τη δαπάνη, τη μέριμνα ή το βάρος της διατήρησής τους (Παναγιωτακόπουλος, 2002, αναφορά Καρούτσου, 2008).

Τα αστικά στερεά απόβλητα (ΑΣΑ) αποτελούν μία από τις κατηγορίες των στερεών αποβλήτων και συνίστανται, κυρίως, σ' εκείνα τα στερεά απόβλητα που, ανάμεσα σε άλλα, παράγονται από τα νοικοκυριά, τις εμπορικές δραστηριότητες, τον καθαρισμό δημόσιων χώρων, καθώς και εκείνα που παράγονται από διάφορες επιχειρήσεις, τα οποία είτε από τη φύση τους είτε επειδή συνθέτονται, μπορούν να εξομοιωθούν με εκείνα των νοικοκυριών. Ο όρος αυτός θεωρείται επέκταση του όρου Δημοτικά Στερεά Απόβλητα και μάλιστα η έννοιά του εξελίσσεται επηρεαζόμενη από τις καταναλωτικές συμπεριφορές και τις διαχειριστικές ικανότητες (Παναγιωτόπουλος, 2007, αναφορά Αλεξιάδη, 2013).

Τα ΑΣΑ αποτελούνται από ζυμώσιμα-οργανικά απόβλητα, όπως είναι αυτά των τροφίμων, χαρτί-χαρτόνι (περιοδικά, εφημερίδες, χάρτινες συσκευασίες), πλαστικό

(μπουκάλια), μέταλλα (μεταλλικά και αλουμινένια αντικείμενα), γυαλί (γυάλινες συσκευασίες), Δ-Ε-Λ-Υ (Δέρμα, Ξύλο, Λάστιχο, Υφασμα), αδρανή και άλλα απόβλητα (όπως συνθετικά, ανάμεικτα κ.ά.) (Koufodimos and Samaras, 2002).

3.2.2 Υγρά Απόβλητα

Τα κυριότερα είδη αποβλήτων που παράγονται από τις εργασίες συντήρησης και υποστήριξης αεροσκαφών είναι επιγραμματικά τα ακόλουθα:

- i. καύσιμα,
- ii. ελαιολιπαντικά και υδραυλικά υγρά,
- iii. απόβλητα χημικού καθαρισμού (διαλύτες, καθαριστικά, απολιπαντικά),
- iv. υγρά από μπαταρίες,
- v. χημικά αποπαγωτικά αεροσκαφών,
- vi. απορρυπαντικά και άλλα απόβλητα από τα πλυντήρια των αεροσκαφών και το εξωτερικό πλύσιμο των κινητήρων και του εξοπλισμού (Μάγειρας, 2012).

Ένα αεροδρόμιο, αν και δεν είναι αυστηρά «βιομηχανικό» συγκρότημα, εντούτοις παράγει βιομηχανικά απόβλητα που είναι κατά κανόνα δυσκολότερα στη διαχείριση από τα αστικά και αποτελούν σημαντικό κίνδυνο για την ποιότητα του νερού και του εδάφους (FAA, 2008).

Η εξυπηρέτηση, η συντήρηση, η επισκευή και το πλύσιμο των αεροσκαφών αποτελούν τις πλέον σημαντικές από ποσότητα και επικινδυνότητα πηγές υγρών αποβλήτων σε ένα αεροδρόμιο, προκαλώντας τη διασπορά ουσιών όπως οξέα, αλκαλικά, απορρυπαντικά, έλαια και λιπαντικά (Sierra et al, 1981).

Το υπουργείο περιβάλλοντος του Ηνωμένου Βασιλείου (UK Department of Environment, 1995), στα πλαίσια των μελετών του για την επιμόλυνση και την αποκατάσταση εδαφών από βιομηχανίες διάφορων κλάδων, εξέδωσε εγκύκλιο για τα αεροδρόμια αναγνωρίζοντας τα ως διακριτή βιομηχανική κατηγορία. Στην εγκύκλιο αυτή αναλύονται απόβλητα από εργασίες εξυπηρέτησης των αεροσκαφών, όπως η πλήρωση με καύσιμο, η αποπάγωση, καθώς και από τα συνεργεία επισκευών και συντήρησης και καταγράφονται αναλυτικά οι επικίνδυνες χημικές ουσίες και ενώσεις τους, εστιάζοντας στην αποκατάσταση των εδαφών (Μάγειρας, 2012).

3.2.3 Αέρια Απόβλητα

Η ατμοσφαιρική ρύπανση στα αεροδρόμια προέρχεται από τη ρύπανση υποβάθρου, από εξωτερικές πηγές που με τον άνεμο μεταφέρονται προς το αεροδρόμιο, καθώς και τη ρύπανση που παράγεται στο αεροδρόμιο. Οι κύριες πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης στα αεροδρόμια είναι τα καυσαέρια από τα αεροσκάφη και τους κινητήρες ντίζελ, οι άμεσες εκπομπές των καυσίμων από τα αεροσκάφη ανεφοδιασμού, καθώς και τα μεγαλύτερα σωματίδια σκόνης από τα φρένα, τα ελαστικά, την άσφαλτο, το χώμα κ.λπ. (Κορμανιώτης, 2012).

Η συμβολή των εκπομπών αερίων των αεροσκαφών στην αλλαγή του κλίματος είναι εδραιωμένη και η έρευνα σχετικά με άλλα παγκόσμια ζητήματα, όπως η επίδραση των εκπομπών των αεροσκαφών στη μείωση του όζοντος στην ατμόσφαιρα προχωρεί. Επιπλέον, οι εκπομπές αεροσκαφών έχουν επιπτώσεις στην περιβαλλοντική όχληση, την ποιότητα του αέρα και τα επίπεδα θορύβου στις κοινότητες που βρίσκονται εγκατεστημένες κοντά στους αερολιμένες. Συνεπώς, η αυξανόμενη σημασία της εναέριας μεταφοράς, ως μέσου μεταφορών, αναμένεται να επιδράσει με ένα αυξανόμενο μερίδιο στην περιβαλλοντική ζημιά (Schipper et al, 2001; Αβραμόπουλος, 2011).

3.2.3.1 Θόρυβος

Σύμφωνα με τους προσδιορισμούς του θορύβου, θόρυβος καλείται:

- κάθε ήχος τυχαίας πηγής και φάσματος, χωρίς καθαρούς τόνους. Κάθε ακανόνιστος, μη περιοδικός ήχος που η στιγμιαία του τιμή αυξομειώνεται με τυχαίο τρόπο, και
- κάθε ανεπιθύμητος ήχος ή ήχος χωρίς τονικότητα. Στην περίπτωση αυτή τα κριτήρια κατάταξης ενός ήχου σε θόρυβο είναι καθαρά υποκειμενικά. Για παράδειγμα θόρυβος μπορεί να θεωρηθεί μια μελωδία όταν παρεμποδίζει κάποια άλλη δραστηριότητα της καθημερινής ζωής, όπως μελέτη, αυτοσυγκέντρωση (Παπαϊωάννου, 2007).

Στην κοινότητα ενός αεροδρομίου ο θόρυβος είναι αποτέλεσμα της λειτουργίας διαφορετικών αεροσκαφών συνδυασμένων, ώστε να δρουν ως μια πολύπλοκη πηγή θορύβου. Πολύπλοκη όχι μόνο για τον λόγο ότι διαφορετικά αεροσκάφη έχουν διαφορετικά φάσματα ενέργειας και διαφορετικούς χρόνους λειτουργιών, αλλά και για

τον λόγο ότι αυτές οι μεμονωμένες πηγές θορύβου διασκορπίζονται σε μια ευρεία περιοχή και πολλές βρίσκονται εν κινήσει (Παπαϊωάννου, 2007).

Οι πηγές του αεροπορικού θορύβου μπορούν να διακριθούν σε δυο κατηγορίες, θόρυβος από τις λειτουργίες των πτήσεων και θόρυβος από τις επίγειες λειτουργίες. Κύριες πηγές του επίγειου θορύβου αποτελούν η λειτουργία εγκαταστάσεων ενέργειας των αεροσκαφών, καθώς και οι επίγειες λειτουργίες των αεροσκαφών που διεξάγονται για λειτουργικούς λόγους, όπως η συντήρηση ή ο έλεγχος (Harris Cyril. M, 1979).

Ο θόρυβος των αεροσκαφών αποτελεί τη σημαντικότερη αιτία της ανεπιθύμητης αντίδρασης των κοινοτήτων. Οι επιπτώσεις του θορύβου από τη λειτουργία των αεροσκαφών μέσα και γύρω από ένα αεροδρόμιο εξαρτάται από έναν αριθμό παραγόντων συμπεριλαμβανομένων:

- των τύπων των αεροσκαφών που χρησιμοποιούν το αεροδρόμιο,
- του αριθμού των καθημερινών απογειώσεων και προσγειώσεων,
- της ώρας της ημέρας που εμφανίζονται οι κινήσεις των αεροσκαφών, και
- των διαδρόμων που χρησιμοποιούνται (ICAO).

3.2.4 Κατηγοριοποίηση Αποβλήτων Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ)

Με βάση την προσπάθεια για κοινή στρατηγική στο θέμα της διαχείρισης των αποβλήτων, η ΕΕ υιοθέτησε τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (Ε.Κ.Α.) με την Απόφαση 94/3/ΕΚ. Ο Ε.Κ.Α. είναι ένας εναρμονισμένος, μη εξαντλητικός κατάλογος αποβλήτων, ο οποίος πρόκειται ανά τακτά διαστήματα να αναθεωρείται και εφόσον είναι απαραίτητο, να ανασκευάζεται σύμφωνα με τη διαδικασία της Επιτροπής. Ο Ε.Κ.Α. αποτελεί σήμερα ονοματολογία αναφοράς, παρέχοντας κοινή για όλη την Κοινότητα ορολογία, με σκοπό την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποβλήτων. Τα απόβλητα του Ε.Κ.Α. που θεωρούνται επικίνδυνα σημειώνονται με αστερίσκο, όπως ορίζει η Απόφαση 2000/532/ΕΚ. Θα πρέπει τέλος να τονιστεί, ότι ένα υλικό που περιλαμβάνεται στον Ε.Κ.Α. δεν είναι απόβλητο υπό οποιεσδήποτε συνθήκες. Ο όρος είναι δόκιμος μόνο όταν ικανοποιείται ο ορισμός του με βάση το Άρθρο 1 της Οδηγίας 2006/12/ΕΚ (ΕΕΔΣΑ).

Ο Ε.Κ.Α. κατατάσσει όλα τα στερεά απόβλητα σε κατηγορίες και υποκατηγορίες με ειδικούς κωδικούς αρίθμησης. Τα απόβλητα που θεωρούνται επικίνδυνα σημειώνονται στον Ε.Κ.Α. με αστερίσκο (Νταρακάς, 2014).

Ένα απόβλητο θεωρείται, σύμφωνα με την ευρωπαϊκή και την ελληνική νομοθεσία επικίνδυνο όταν αναφέρεται με αστερίσκο στον Ε.Κ.Α. ή αν παρουσιάζει μία ή περισσότερες από τις 14 ιδιότητες μεταξύ των οποίων εκρηκτικό, οξειδωτικό, εύφλεκτο, ερεθιστικό, επιβλαβές, τοξικό, καρκινογόνο, διαβρωτικό, μολυσματικό, τερατογόνο, μεταλλαξογόνο και οικοτοξικό. Η νομοθεσία περιλαμβάνει τις διαδικασίες δοκιμής που χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν εάν τα απόβλητα έχουν οποιαδήποτε από αυτές τις προκαθορισμένες ιδιότητες. Η πρωταρχική ευθύνη για τον καθορισμό εάν ένα απόβλητο παρουσιάζει επικίνδυνα χαρακτηριστικά ανήκει σε αυτόν που το παράγει (Κοινή Υπουργική Απόφαση 13588-725, 2006).

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται τα κυριότερα απόβλητα βάσει του Ε.Κ.Α.

Πίνακας 3. Πίνακας αποβλήτων που απαντώνται στους αερολιμένες (ΕΚΑ)

13	Απόβλητα ελαίων από απόβλητα υγρών καυσίμων (εκτός βρωσίμων ελαίων, 05 και 12)
15	Απόβλητα από συσκευασίες, απορροφητικά υλικά, υφάσματα σκουπίσματος, υλικά φίλτρων και προστατευτικός ρουχισμός μη προδιαγραφόμενα άλλως
19	Απόβλητα από τις μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων, εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων εκτός σημείου παραγωγής και την προετοιμασία ύδατος προοριζόμενου για κατανάλωση από τον άνθρωπο και ύδατος για βιομηχανική χρήση
20	Δημοτικά απόβλητα (οικιακά απόβλητα και παρόμοια απόβλητα από εμπορικές δραστηριότητες, βιομηχανίες και ιδρύματα) περιλαμβανομένων μερών χωριστά συλλεγέντων

Σε αυτό το κεφάλαιο καταγράφηκαν και οργανώθηκαν πληροφορίες από το θεσμικό πλαίσιο σχετικά με την περιβαλλοντική πολιτική, και που αφορά στη διαχείριση αποβλήτων στον χώρο των αερομεταφορών, υλικό το οποίο θα αποτελέσει αναφορά για την περαιτέρω έρευνα που αναλύεται στα επόμενα κεφάλαια. Είναι σημαντικό να συνεχιστεί η διατήρηση και ανανέωση στις σχετικές επιστημονικές έρευνες συγκεντρωτικών πληροφοριών σχετικά με τους διάφορους νόμους και κανονισμούς, ώστε να εντοπίζεται πιο εύστοχα ο σκοπός και ο συντονισμός ενεργειών που πηγάζουν από τον κάθε ένα από αυτούς. Με τον τρόπο αυτό θα επιτυγχάνεται καλύτερη ανατροφοδότηση από τους ερευνητές και ίσως και βελτίωση των κανονισμών.

Κεφάλαιο 4

Εφαρμογή Διαχείρισης

Αποβλήτων στις

Αερομεταφορές

Η βιομηχανία των αερομεταφορών έχει αλλάξει εντυπωσιακά σε ολόκληρο τον κόσμο τα τελευταία χρόνια. Οι τεχνολογικές καινοτομίες, η άρση των περιοριστικών ρυθμίσεων και οι αλλαγές στα χαρακτηριστικά της ζήτησης έχουν αναδιαμορφώσει αρκετά τη βιομηχανία και κατά συνέπεια, τις ανταγωνιστικές πρακτικές από τους συμμετέχοντες σε αυτές τις αγορές (Borenstein, 1992). Αυτό επεκτείνεται και στην περιβαλλοντική πολιτική που εφαρμόζουν οι αεροπορικές εταιρίες, δηλαδή η εφαρμοσμένη περιβαλλοντική πολιτική τους είναι ένα ισοζύγισμα κόστους υλοποίησης, κόστους φήμης και υποχρεώσεων απέναντι στις ρυθμιστικές αρχές.

Οι εναέριες μεταφορές είναι θεμελιώδεις για την ευρωπαϊκή κινητικότητα, την ευημερία και την πολιτική συνοχή. Διαδραματίζουν έναν ζωτικής σημασίας ρόλο στη διευκόλυνση της ευρωπαϊκής οικονομικής ανάπτυξης και του κοινωνικού συνυπολογισμού, παρέχοντας εισοδήματα σε απομονωμένες περιοχές και βοηθώντας τους ανθρώπους στο να διευρύνουν τους ορίζοντές τους. Οι αεροπορικές μεταφορές διαδραματίζουν έναν κρίσιμο ρόλο στην ολοκλήρωση μιας διευρυμένης Ευρώπης, παρέχοντας ουσιαστικές συνδέσεις τόσο μεταξύ περιοχών στην Ευρώπη, όσο και με τον υπόλοιπο κόσμο (Τσιαλαμάνης, 2015).

Όπως αναφέρθηκε και στο Κεφάλαιο 2, οι βασικές κατηγορίες αεροπορικών εταιριών είναι οι συμβατικές, οι εταιρίες χαμηλού κόστους, οι εταιρίες που προσφέρουν ναύλωση αεροσκαφών και οι εταιρίες μεταφοράς εμπορευμάτων. Όπως αναμένεται, το επιχειρησιακό μοντέλο και η στρατηγική που εφαρμόζει κάθε αεροπορική εταιρία έχει αντανάκλαση και στην περιβαλλοντική πολιτική που αναμένεται να εφαρμόσει. Οι συμβατικές αεροπορικές εταιρίες απευθύνονται σε πιο εύρωστους οικονομικά πελάτες,

οι οποίοι αναμένεται να έχουν και μεγαλύτερο ενδιαφέρον για το ΕΚΕ (Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη) προφίλ της εταιρίας. Αντίθετα, οι χαμηλού κόστους αεροπορικές εταιρίες απευθύνονται στους χαμηλότερου προϋπολογισμού πελάτες, οι οποίοι δεν έχουν την άνεση να επιλέξουν μια αεροπορική εταιρία με κανόνα το ΕΚΕ προφίλ.

Όπως αναφέρθηκε και πάλι στο Κεφάλαιο 2, τα πιο γνωστά είδη αεροσκαφών ανήκουν στις κατασκευάστριες εταιρίες Airbus και Boeing. Αναμένεται, λοιπόν, το ρυθμιστικό πλαίσιο σε συνάρτηση με το επίπεδο περιβαλλοντικής συνείδησης της κοινωνίας και σε συνδυασμό και με το κόστος οικονομικής ανταγωνιστικότητας, να αποτελούν τους βασικούς παράγοντες για τις κατασκευάστριες εταιρίες αεροσκαφών ως προς την εφαρμογή τεχνολογιών φιλικών προς το περιβάλλον.

4.1 Περιβαλλοντική Πολιτική Αεροπορικών Εταιριών

Ο οργανισμός Flying Matters, που ιδρύθηκε τον Ιούνιο 2007, αποτελεί μια συμμαχία σχεδόν όλων των σημαντικών παραγόντων της αεροπλοΐας στο Ηνωμένο Βασίλειο, με στόχο τον περιορισμό της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τις εμπορικές αεροπορικές δραστηριότητες. Airbus, Boeing, British Airways, EasyJet, Monarch, Emirates, Rolls Royce και Virgin Atlantic είναι μερικές μόνο από τις εταιρίες που συμμετέχουν. Βασικός στόχος του Flying Matters είναι η ανάπτυξη της αεροπορίας με τρόπο φιλικό στο περιβάλλον, ενώ ένας επιμέρους στόχος είναι η βελτίωση της οικονομίας καυσίμου των νέων αεροπλάνων κατά 50% έως το 2020. Η εταιρία British Airways, πρώτη από όλες τις αεροπορικές εταιρίες, έχει λάβει μέτρα για να περιορίσει την επίδρασή της στο περιβάλλον και είναι από τις πρώτες αεροπορικές εταιρίες που συμμετείχαν στο σχέδιο εμπορίας εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Η ευαισθησία της αποτυπώνεται εμπράκτως και στο νέο σπίτι της στο Heathrow, το Terminal 5 (T5). Με 85% της θέρμανσής του να καλύπτεται από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και την υδροδότησή του να γίνεται από νερό βροχοπτώσεων και γεωτρήσεων, το περίφημο T5 έθεσε νέα οικολογικά πρότυπα για τον κόσμο των μεταφορών. Η πρόσφατη απόφαση της εταιρίας να αντικαταστήσει τον στόλο οχημάτων του τμήματος πωλήσεων με υβριδικά περιβαλλοντικά οχήματα, αναδεικνύει την επιθυμία της να επανεξετάσει όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων της που σχετίζεται με το περιβάλλον. Άλλωστε, πριν από 10 χρόνια, η British Airways έθεσε στόχο την εξοικονόμηση καυσίμων κατά 30% μέχρι το 2010. Στο τέλος του 2007, η

British Airways είχε επιτύχει βελτίωση κατά 28%, αποτρέποντας την εκπομπή επιπλέον 60 εκ. τόνων CO₂ στην ατμόσφαιρα.

Επιπλέον, ήταν η πρώτη αεροπορική εταιρία που εισήγαγε την εθελοντική συμμετοχή των επιβατών της σε προγράμματα διαχείρισης εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (carbon offsetting schemes), επιτυγχάνοντας μείωση των εκπομπών κατά 23%. Τ' αχνάρια της British Airways, ακολούθησε και η EasyJet. Τα συλλεγόμενα χρήματα χρησιμοποιούνται για τη χρηματοδότηση προγραμμάτων μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όπως υδροηλεκτρικά έργα και αιολικά πάρκα, σε Βραζιλία, Δημοκρατία του Ισημερινού (Εκουαδόρ), Ινδία και Κίνα, με παράλληλα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη για τις τοπικές κοινότητες.

Η αεροπορική εταιρία EasyJet έχει ορίσει έναν περιβαλλοντικό κώδικα και «υπόσχεται» να είναι περιβαλλοντικά αποδοτικότερη τόσο στον αέρα, όσο και στο έδαφος, καθώς και να οδηγήσει μέσα από δράσεις σε ένα «πράσινο» μέλλον για τις αερομεταφορές, με πρωτοβουλίες όπως προγράμματα αντιστάθμισης εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και τον σχεδιασμό «οικολογικών» αεροσκαφών (ecoJet aircraft design).

Η Aegean Airlines είναι ο μοναδικός αερομεταφορέας στην Ελλάδα που έχει πιστοποιηθεί με το ISO 14001 για το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης στον τομέα Εξυπηρέτησης Επιβατών-Εξυπηρέτησης Αεροσκαφών και Συντήρησης Αεροσκαφών, που εφαρμόζει στον κεντρικό σταθμό της στον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών. Το πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του διεθνούς αυτού προτύπου, αποτελεί επιβεβαίωση της αυξημένης περιβαλλοντικής συνείδησης των εργαζομένων και των προσπαθειών της επιχείρησης για τη μείωση των επιπτώσεων των δραστηριοτήτων της στο περιβάλλον.

Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι η ΕΕ βράβευσε τον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών με το Green Building Partner Award 2008 για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτηριακών του εγκαταστάσεων και συνεπώς τη συμβολή του στην άμβλυνση του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής. Η εφαρμογή μιας σειράς μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας, σε συνδυασμό με την πολύ καλή κτηριακή μόνωση, είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση κατά 9% της κατανάλωσης ενέργειας στη διετία 2006-2007, σε σχέση με το

2005. Τα αποτελέσματα μεταφράζονται σε μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κατά 6,335 τόνους (Καρακώστα & Δούκας, 2009).

Οι αεροπορικές μεταφορές έθεσαν κυρίως δύο στόχους:

«ουδέτερη αύξηση σε εκπομπές άνθρακα» από το 2020 και μείωση 50% στις καθαρές εκπομπές μέχρι το 2050. Τα σύγχρονα αεροσκάφη είναι 70% πιο οικονομικά στην κατανάλωση βενζίνης από ότι ήταν 40 χρόνια πριν, ενώ τα ερευνητικά προγράμματα στοχεύουν να επιτύχουν μια περαιτέρω εξοικονόμηση καυσίμων 50% μέχρι το 2020. Επιπλέον, σωστή διαχείριση της εναέριας κυκλοφορίας και άλλες επιχειρησιακές βελτιώσεις, έχουν τη δυνατότητα να μειώσουν ακόμα την κατανάλωση καυσίμων κατά 8-18%. Η εισαγωγή σύγχρονων συστημάτων επικοινωνιών, ναυσιπλοΐας, επιτήρησης και διαχείρισης της εναέριας κυκλοφορίας και βελτιωμένες υποδομές θα επιτρέψουν στις εταιρίες να πετάξουν ασφαλέστερα, πιο αθόρυβα, σε συντομότερες αποστάσεις και να μειώσουν έτσι την κατανάλωση καυσίμων (IPCC, 2007).

4.1.1 ISO 14001

Το ISO 14001 είναι ένα διεθνώς συμφωνημένο πρότυπο που καθορίζει τις απαιτήσεις για ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Βοηθά τους οργανισμούς να βελτιώσουν την περιβαλλοντική τους απόδοση μέσω της αποτελεσματικότερης χρήσης των πόρων και της μείωσης των αποβλήτων, να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και την εμπιστοσύνη των ενδιαφερόμενων μερών. Είναι κατάλληλο για όλους τους τύπους και μεγέθη οργανισμών, είτε είναι ιδιωτικοί, μη-κερδοσκοπικοί ή κυβερνητικοί.

Το ISO 14001 αναθεωρήθηκε πρόσφατα και σύμφωνα με τους χρήστες του παρουσιάζει σημαντικές βελτιώσεις, όπως:

- αυξημένη σημασία της περιβαλλοντικής διαχείρισης στις στρατηγικές διαδικασίες σχεδιασμού του οργανισμού,
- ισχυρότερη δέσμευση για πρωτοβουλίες που ενισχύουν την περιβαλλοντική επίδοση,
- συμμόρφωση με τις τρέχουσες και τις μελλοντικές νομοθετικές και κανονιστικές απαιτήσεις,
- αύξηση της συμμετοχής της ηγεσίας και δέσμευση των εργαζομένων,
- βελτίωση της φήμης της εταιρίας και της εμπιστοσύνης των ενδιαφερόμενων μερών μέσω στρατηγικών επικοινωνιών,

- επίτευξη των στρατηγικών στόχων των επιχειρήσεων με την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών ζητημάτων στη διαχείριση των επιχειρήσεων,
- παροχή ανταγωνιστικού και οικονομικού πλεονεκτήματος μέσω της βελτίωσης της αποτελεσματικότητας και της μείωσης του κόστους,
- ενθάρρυνση για την καλύτερη περιβαλλοντική επίδοση των προμηθευτών με την ενσωμάτωσή τους σε επιχειρηματικά συστήματα του οργανισμού (ISO 14001, 2015).

4.1.2 EMAS

Το Κοινοτικό Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου, γνωστό και ως Κανονισμός EMAS, είναι ένα δημόσιο σήμα ποιότητας για εθελοντική περιβαλλοντική διαχείριση και επικοινωνία. Είναι ένα σύστημα σύγχρονης διαχείρισης περιβάλλοντος, διαφάνειας και συμμετοχής. Η διαχείρισή του γίνεται από τα κράτη μέλη της ΕΕ.

Σήμερα, ισχύει ο αναθεωρημένος Κανονισμός (761/2001) με τον οποίο καταργήθηκε η πρώτη του έκδοση (1836/93). Η αναθεώρηση του Κανονισμού πρόσθεσε νέα στοιχεία στο σύστημα:

- πρόσβαση οργανισμών από όλους τους τομείς της οικονομίας,
- νέο, ελκυστικό έμβλημα,
- ενσωμάτωση του EN/ISO 14001:2004 ως του διαχειριστικού συστήματος του EMAS,
- εμπλοκή του προσωπικού ενός μετέχοντος οργανισμού.

Η συμμετοχή στον Κανονισμό EMAS είναι εθελοντική και δικαίωμα συμμετοχής έχει οποιοσδήποτε οργανισμός επιθυμεί να βελτιώσει τη συνολική περιβαλλοντική του επίδοση. Με τον όρο οργανισμός νοείται οποιαδήποτε εταιρία, συνεταιρισμός, επιχείρηση, αρχή, ίδρυμα, συγχωνευμένες ή μη, δημόσιες ή ιδιωτικές, που έχουν ανεξάρτητη λειτουργία και διαθέτουν αυτόνομη διοίκηση. Το EMAS ισχύει σε όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ και, από την 1.5.2004, ισχύει σε όλα τα νέα μέλη, συμπεριλαμβανομένης και της Κύπρου (Τμήμα Περιβάλλοντος, 2013)

Περιβαλλοντική διαχείριση είναι η διαχείριση εκείνων των δραστηριοτήτων ενός οργανισμού που έχουν, είχαν ή μπορεί να έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον. Ο σκοπός του είναι να διατηρήσει τους φυσικούς πόρους, να ελαττώσει τις εκπομπές των ρύπων και των περιβαλλοντικών κινδύνων και να παράσχει ασφαλή χώρο εργασίας.

Για την εφαρμογή του EMAS απαιτείται η υλοποίηση των ακόλουθων ενεργειών: ²

- θέσπιση περιβαλλοντικής πολιτικής, που είναι ένα έγγραφο διαθέσιμο στο κοινό, το οποίο έχει προετοιμαστεί από τον οργανισμό και στο οποίο περιγράφονται οι δεσμεύσεις του σε σχέση με το περιβάλλον,
- το πιο σημαντικό βήμα στην εφαρμογή του EMAS είναι η αρχική περιβαλλοντική επισκόπηση. Αυτό σημαίνει τη συστηματική και πλήρη εκτίμηση στη βάση περιβαλλοντικών κριτηρίων, των διαφόρων πτυχών των δραστηριοτήτων του οργανισμού. Είναι σαν μια φωτογραφία του «οικολογικού ίχνους» του οργανισμού,
- θέσπιση περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων, για την περιβαλλοντική βελτίωση της λειτουργίας του οργανισμού,
- κατάρτιση περιβαλλοντικού προγράμματος, για την υλοποίηση των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων που έχουν τεθεί,
- ανάπτυξη, τεκμηρίωση και λειτουργία συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, όπου καθορίζονται μέσω διαδικασιών όλες οι ενέργειες για την ικανοποίηση των απαιτήσεων του Κανονισμού,
- σύνταξη και δημοσιοποίηση περιβαλλοντικής δήλωσης, μέσα από την οποία παρέχονται όλες οι πληροφορίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις και την περιβαλλοντική λειτουργία του οργανισμού.

Τα οφέλη από την εφαρμογή είναι τα ακόλουθα:

- μείωση λειτουργικού κόστους μέσω του περιορισμού της χρήσης πρώτων υλών και της μείωσης της δημιουργίας αποβλήτων,
- βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης του οργανισμού,
- βελτίωση και συστηματικοποίηση των διαδικασιών που αφορούν θέματα περιβάλλοντος,
- δημιουργία κινήτρων για μεγαλύτερη συμμετοχή και υπευθυνότητα των εργαζομένων σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος, ασφάλειας και υγείας,
- πρόληψη νομοθετικών παραβάσεων και των συνεπειών τους,
- βελτίωση της δημόσιας εικόνας της επιχείρησης και των σχέσεων με την τοπική κοινωνία,
- αποδοτικότερη διαχείριση των περιβαλλοντικών κινδύνων,
- αυξημένες επιχειρηματικές ευκαιρίες σε αγορές όπου τα πράσινα προϊόντα είναι σημαντικά,

- χρήση του εμβλήματος του EMAS ως εργαλείου προώθησης της αγοράς (Τμήμα Περιβάλλοντος, 2013).

Κεφάλαιο 5

Μεθοδολογία

Η μέθοδος ή καλύτερα οι μέθοδοι, συνιστούν ένα πλαίσιο εργασίας λιγότερο ή περισσότερο αφηρημένο, ακριβές ή ασαφές, σε σχέση με έναν σκοπό. Μια μεθοδολογία είναι μια γενική προσέγγιση στη μελέτη ενός ερευνητικού θέματος. Πιστοποιεί πώς κάποιος θα κινηθεί για τη μελέτη οποιουδήποτε φαινομένου (Silverman, 1993).

Αναφορικά με την έρευνα, αυτή είναι μια πρωτότυπη διαδικασία, η οποία γίνεται με σκοπό την κατανόηση ενός θέματος και την απόκτηση γνώσης. Η έρευνα γίνεται με οργανωμένο και συστηματικό τρόπο, για να βρούμε απαντήσεις σε ερωτήσεις μετά από μελέτη και εξέταση ενός θέματος με ένα λεπτομερή και ακριβή τρόπο (Burns, 1997).

5.1 Δομή κι Επισκόπηση της Μεταπτυχιακής Έρευνας

Η διατριβή αποτελείται από εννέα κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί την εισαγωγή της μεταπτυχιακής αυτής έρευνας, ενώ το δεύτερο κεφάλαιο αποτελεί μια εισαγωγική προσέγγιση στον τομέα των αερομεταφορών και την υφιστάμενη κατάσταση με τις περιβαλλοντικές και άλλες ανησυχίες. Το τρίτο κεφάλαιο καλύπτει το ρυθμιστικό πλαίσιο που διέπει τη διαχείριση των αποβλήτων και περιλαμβάνει τόσο την πολιτική και τις στρατηγικές της ΕΕ, όσο και την εθνική νομοθεσία που είναι εναρμονισμένη με την ευρωπαϊκή, καθώς και το διεθνές θεσμικό πλαίσιο. Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις κατηγορίες των αεροπορικών εταιριών, την περιβαλλοντική πολιτική τους, αλλά και στο διεθνές πρότυπο ISO 14001 και τον Κανονισμό EMAS.

Το πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζει τη βιβλιογραφική ανασκόπηση του θέματος μέσα από την αναζήτηση, αξιολόγηση και επεξεργασία διαφόρων επιστημονικών πηγών της διεθνούς βιβλιογραφίας, αλλά και μέσα από τα δεδομένα της πρωτογενούς έρευνας, την αιτιολόγηση της μελέτης, την οργάνωση και επισκόπηση της διατριβής, τον σκοπό και

τον στόχο της, τη δομή της, καθώς και το μεθοδολογικό πλαίσιο διερεύνησης του θέματος. Στο έκτο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση των στοιχείων της πρωτογενούς και δευτερογενούς έρευνας, όπου διαφαίνεται ότι οι περισσότεροι φορείς που μελετήθηκαν, και ιδιαίτερα οι αεροπορικές εταιρίες, έχουν περιβαλλοντική πολιτική.

Στο έβδομο γίνεται ανάλυση των στοιχείων που συλλέχθηκαν από τις επιτόπιες παρατηρήσεις με τα αποτελέσματα να δείχνουν παντελή έλλειψη περιβαλλοντικής πολιτικής και κουλτούρας, αφού τεράστιες ποσότητες ανακυκλώσιμων αποβλήτων καταλήγουν στις χωματερές αντί να ακολουθούν την οδό της ανακύκλωσης. Το όγδοο κεφάλαιο περιλαμβάνει τη SWOT ανάλυση, όπου αναλύεται το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον των αεροπορικών εταιριών και τέλος στο ένατο αποτυπώνονται τα συμπεράσματα της διατριβής, όπου επισημαίνονται οι μεγάλες δυνατότητες ανάπτυξης που παραμένουν αναξιοποίητες και γίνονται εισηγήσεις μέτρων, τα οποία αναμένεται να μειώσουν τον όγκο των παραγόμενων αποβλήτων και να προωθήσουν την ανακύκλωση, την επαναχρησιμοποίηση και την ανάκτηση υλικών, αλλά και ενέργειας.

5.2 Περιοχή Μελέτης

Περιοχή μελέτης είναι ο Διεθνής Αερολιμένας Λάρνακας, ο οποίος βρίσκεται περίπου 4km νοτιοδυτικά της πόλης της Λάρνακας. Ο κωδικός αναγνώρισής του σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό Πολιτικής Αεροπορίας (ICAO) είναι LCLK, ενώ σύμφωνα με τη Διεθνή Ένωση Αεροπορικών Εταιριών (IATA) είναι LCA.



Εικόνα 12. Αεροφωτογραφία Διεθνούς Αερολιμένα Λάρνακας (ανακτήθηκε από Google Earth)



Εικόνα 13. Διεθνής Αερολιμένας Λάρνακας (ανακτήθηκε από Mustonline.gr)

Η Λάρνακα είναι η τρίτη μεγαλύτερη πόλη σε μέγεθος και αριθμό πληθυσμού και παρουσιάζει ραγδαία ανάπτυξη από την ανεξαρτησία της Κύπρου και μετά. Η δημιουργία του διεθνούς αερολιμένα της, αλλά και η αναβάθμιση του λιμανιού και της μαρίνας της, καθώς και η ανάπτυξη του ξενοδοχειακού τομέα, έχει επιφέρει σημαντική αύξηση στο τουριστικό ρεύμα.

Από την εγκαθίδρυση της Κυπριακής Δημοκρατίας, ο τουρισμός διαδραμάτιζε σημαντικό ρόλο στην οικονομία του τόπου, ενώ από το 1960 η Κύπρος έγινε ένα από τα κυριότερα τουριστικά κέντρα της Μεσογείου, μετά από μια ραγδαία και συνεχή ανάπτυξη. Η Κύπρος ως τουριστική και νησιώτικη χώρα εξαρτάται σε υψηλό βαθμό από τις αερομεταφορές. Η πλειοψηφία των επιβατών χρησιμοποιεί τις αερομεταφορές για άφιξη στην Κύπρο.

5.3 Ιστορία, Αποστολή και Έργο Διεθνούς Αερολιμένα Λάρνακας

Ο Διεθνής Αερολιμένας Λάρνακας είναι το κύριο διεθνές αεροδρόμιο της Κύπρου και αποτελεί την κύρια πύλη εισόδου στην Κυπριακή Δημοκρατία. Ο Αερολιμένας διαθέτει δύο τερματικούς σταθμούς. Ο κύριος τερματικός λειτούργησε το Νοέμβριο του 2009 και αποτελείται από δύο επίπεδα, ένα για τις αναχωρήσεις και ένα για τις αφίξεις και διαθέτει 16 αερογέφυρες (φυσούνες) για την επιβίβαση και αποβίβαση στα και από τα αεροσκάφη. Ο δεύτερος τερματικός σταθμός χρησιμοποιείται σήμερα ως εφεδρικός, αλλά και για την εξυπηρέτηση ιδιωτικών αεροσκαφών, για τη μεταφορά φορτίου και για επισκέψεις επισήμων.

Το αεροδρόμιο της Λάρνακας κατασκευάστηκε πολύ εσπευσμένα, μετά την τουρκική εισβολή το 1974, για να αντικαταστήσει τον Διεθνή Αερολιμένα Λευκωσίας, ο οποίος έκλεισε στις 20 Ιουλίου 1974 και σήμερα βρίσκεται εντός της ζώνης κατάπαυσης του πυρός. Ο χώρος στον οποίο χτίστηκε, δίπλα από την Αλυκή της Λάρνακας, χρησιμοποιούνταν ως μικρό αεροδρόμιο τη δεκαετία του 1930 και ως στρατιωτική βάση από τους Βρετανούς αποικιοκράτες. Το Διεθνές Αεροδρόμιο Λάρνακας άνοιξε για πρώτη φορά τις πύλες του στις 8 Φεβρουαρίου 1975 με πολύ περιορισμένες και πρόχειρες κτηριακές εγκαταστάσεις. Ουσιαστικά επρόκειτο για λυόμενα κτήρια με ξεχωριστές αίθουσες για τις αφίξεις και αναχωρήσεις. Οι πρώτες εταιρίες που χρησιμοποίησαν το νέο αυτό αεροδρόμιο ήταν οι Κυπριακές Αερογραμμές με αεροσκάφη Viscount 800 τα οποία ενοικιάστηκαν από την British Midland και η Ολυμπιακή Αεροπορία με αεροσκάφη NAMC YS-11. Ο διάδρομος του αεροδρομίου της Λάρνακας, στα πρώτα χρόνια λειτουργίας του, δεν διέθετε το κατάλληλο μήκος (μόλις 1,300m) για χρήση από αεριωθούμενα αεροσκάφη (jet aircraft), ούτε και τον κατάλληλο φωτισμό για την πραγματοποίηση πτήσεων κατά τις βραδινές ώρες.

Σήμερα, ο Διεθνής Αερολιμένας Λάρνακας έχει εξελιχθεί σε κομβικό σημείο επιβατικών μεταφορών μεταξύ Ευρώπης και Μέσης Ανατολής. Η ανάδειξη της Κύπρου ως ένας από τους δημοφιλέστερους τουριστικούς προορισμούς, οδήγησε στη σταδιακή αύξηση της αεροπορικής κίνησης του αεροδρομίου σε αριθμούς που ξεπερνούν τα 5 εκ. επιβάτες τον χρόνο. Γι' αυτό και οι κτηριακές εγκαταστάσεις δεν μπορούσαν να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες της συνεχώς αυξανόμενης αεροπορικής κίνησης. Έτσι, τέθηκε ο στόχος για την επέκταση των κτηριακών του εγκαταστάσεων και βελτίωση των υποδομών του. Το 1998 ολοκληρώθηκαν επεκτάσεις στις αίθουσες αφίξεων και αναχωρήσεων, τέθηκε σε λειτουργία καινούριος πύργος ελέγχου, πυροσβεστικός σταθμός, νέα γραφεία και έγιναν επεκτάσεις στον διάυλο. Έγινε ταυτόχρονη βελτίωση του οδικού δικτύου και της σύνδεσης του Αερολιμένα με το σύστημα αυτοκινητοδρόμων. Οι επεκτάσεις και αναδιαμορφώσεις αποτέλεσαν προσωρινές λύσεις, γι' αυτό και λήφθηκε η απόφαση για την κατασκευή καινούριου τερματικού σταθμού σε χώρο δυτικά του παλαιού, δίπλα από το νέο πύργο ελέγχου. Ο παλιός τερματικός σταθμός αναδιαμορφώθηκε για να χρησιμοποιείται για τις μεταφορές φορτίου (cargo), για χρήση από ιδιωτικά αεροσκάφη και για επισκέψεις επισήμων (Wikipedia).

5.4 Κίνητρο για την Επιλογή του Θέματος

Η διαχείριση των αποβλήτων στον χώρο των αερομεταφορών αποτελεί βασικό περιβαλλοντικό πρόβλημα που χρήζει ιδιαίτερης προσοχής. Οι ραγδαίοι ρυθμοί με τους οποίους αυξάνονται τα απόβλητα προκαλούν ιδιαίτερες ανησυχίες για το μέλλον και αποτελούν θέμα το οποίο επιδέχεται περαιτέρω μελέτης και έρευνας. Επιπλέον χρήζουν διερεύνησης οι επιπτώσεις τους στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.

Σε έρευνα για την περιβαλλοντική απόδοση των βρετανικών αεροδρομίων (Pitt and Smith, 2003) διαπιστώθηκε ότι ένα αεροδρόμιο παράγει απόβλητα ισοδύναμα με μια μικρή πόλη, επιβεβαιώνοντας για άλλη μια φορά την επιζήμια επίδρασή τους στο περιβάλλον.

Ο τομέας των αερομεταφορών είναι ένας χώρος που παρέχει ευρύ φάσμα έρευνας και ανάπτυξης και που δεν έχει ακόμη ωριμάσει πλήρως. Παρόλα αυτά, είναι πολύ δύσκολο για έναν ερευνητή να συλλέξει εύκολα στατιστικά δεδομένα και ο αριθμός των ακαδημαϊκών μελετών σχετικά με το αντικείμενο της έρευνας στην υπάρχουσα βιβλιογραφία είναι ιδιαίτερα περιορισμένος. Εντούτοις, εξακολουθεί να αποτελεί πεδίο με ιδιαίτερο ενδιαφέρον μελέτης και το οποίο μπορεί να συνεισφέρει σημαντικά στην έρευνα.

Τα πιο πάνω, λοιπόν, σε συνδυασμό με το ενδιαφέρον τόσο για το μέλλον του οικοσυστήματος, όσο και για την πορεία και εξέλιξη των αερομεταφορών, οδήγησαν στην επιλογή του θέματος της έρευνας.

5.5 Ερευνητικά Ερωτήματα

Τα βασικά ερωτήματα που τίθενται υπό διερεύνηση είναι κατά πόσο οι αεροπορικές εταιρίες έχουν περιβαλλοντική πολιτική, πώς διαχειρίζονται τα απόβλητά τους, ποια η στάση τους στις πολιτικές της ΕΕ για μείωση των αέριων ρύπων και πόσο εφικτή θα ήταν η μηδενική παραγωγή αποβλήτων στον χώρο των αερομεταφορών.

5.6 Σκοπός και Στόχοι της Έρευνας - Πρόταση

Σκοπός της παρούσας διατριβής είναι η ορθολογιστική διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων με απώτερο στόχο τη μείωση του όγκου τους. Για τον λόγο αυτό

προτείνεται ανάλυση της σύστασης των αποβλήτων της κάθε αεροπορικής εταιρίας, προτού καταλήξουν στις χωματερές έτσι ώστε, να διαφανεί εάν υπάρχουν δυνατότητες ανάπτυξης που παραμένουν αναξιοποίητες και να προωθηθεί η ανακύκλωση, η επαναχρησιμοποίηση και η ανάκτηση υλικών, αλλά και ενέργειας.

Ταυτόχρονα, στόχος είναι και η συνεισφορά στην επιστημονική έρευνα με δεδομένα και πληροφορίες πρωτογενούς μορφής.

5.7 Μεθοδολογία Προσέγγισης της Έρευνας

Για τους σκοπούς της παρούσας διατριβής πραγματοποιήθηκε οργάνωση και σχεδιασμός της έρευνας, καθορίστηκαν δηλαδή οι εργασίες που θα έπρεπε να λάβουν χώρα, έτσι ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της έρευνας.

Σε αρχικό στάδιο έγινε έρευνα σε δευτερογενείς πηγές πληροφόρησης και στη συνέχεια ακολούθησε πρωτογενής έρευνα, η οποία απαιτούσε τόσο τη στάθμιση ερωτηματολογίου για σκοπούς συνέντευξης των εμπλεκόμενων φορέων, αλλά και συλλογής δεδομένων, όσο και την επιτόπια συλλογή στοιχείων και πληροφοριών σχετικά με τα ρεύματα αποβλήτων.

Για τη διερεύνηση της φύσης των αποβλήτων των αεροπορικών εταιριών, καθώς και την ανάλυσή τους, επιλέχθηκαν συνολικά 27 αντιπροσωπευτικές πτήσεις 4 αεροπορικών εταιριών: 19 πτήσεις της Aegean Airlines, 2 πτήσεις της Etihad Airways, 3 πτήσεις της Belavia Belarusian Airlines και 3 πτήσεις της Lufthansa. Οι πτήσεις της Aegean που επιλέχθηκαν αφορούσαν πρωινά, μεσημεριανά και απογευματινά δρομολόγια, ενώ των άλλων αεροπορικών εταιριών μεσημεριανά. Κατά τη διάρκεια της έρευνας πραγματοποιήθηκε εμπεριστατωμένη ανάλυση για να αξιολογηθεί η ποσότητα και η σύσταση των αποβλήτων που παράγονται από τις πτήσεις των αεροπορικών εταιριών.

Για σκοπούς υπολογισμού της ποσότητας των αποβλήτων χρησιμοποιήθηκε ζυγαριά, με την οποία ζυγίστηκε κάθε είδος σερβιρίσματος (ποτήρια, φλιτζάνια, πιρουνία, μαχαίρια, κουτάλια, χαρτί, πλαστικά ή αλουμινένια δοχεία κ.λπ.) και κάθε είδος συσκευασίας. Έγινε συλλογή και διαλογή με το χέρι πραγματικών δειγμάτων στερεών αποβλήτων και διαχωρίστηκε το χαρτί, το πλαστικό, το PMD, τα απορρίμματα

τροφίμων και οι άλλες κατηγορίες του ρεύματος για τις διάφορες πτήσεις και τα γεύματα. Το είδος, η ποσότητα και το περιεχόμενο των αποβλήτων διέφεραν ανάλογα με τον τύπο του γεύματος, δηλαδή εάν ήταν σνακ ή πλήρες γεύμα, καθώς και από τις διατροφικές συνήθειες της κάθε εταιρίας. Επίσης, ο τύπος του γεύματος διέφερε ανάλογα με την ώρα της πτήσης, δηλαδή εάν ήταν πρωινή, μεσημεριανή ή απογευματινή.

Με την ολοκλήρωση της διεξαγωγής τόσο της πρωτογενούς, όσο και της δευτερογενούς έρευνας, έγινε στατιστική ανάλυση και επεξεργασία των δεδομένων.

5.8 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Σημαντική και πάνω από όλα αξιόπιστη λύση προσφέρουν στην έρευνα του επιστημονικού πεδίου τα ακαδημαϊκά περιοδικά, γι' αυτό, κατά την εκπόνηση της διατριβής, έγινε σχετική έρευνα και αναζήτηση άρθρων σε αναγνωρισμένα ακαδημαϊκά περιοδικά διεθνώς. Η επιλογή στα άρθρα, αν και περιορισμένη, έγινε με βάση την εκτιμώμενη σημασία που είχαν για το θέμα της διατριβής ή τα ειδικότερα ερωτήματα που τέθηκαν προς διερεύνηση. Επίσης, λήφθηκαν πληροφορίες από ελληνικούς και διεθνείς δημόσιους και ιδιωτικούς οργανισμούς και φορείς, οι οποίοι σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με τον τομέα των αερομεταφορών. Ακόμη, αξιοποιήθηκαν σε αρκετό βαθμό αντίστοιχες μελέτες των παραπάνω φορέων ή άλλων εταιριών συμβούλων και μελετών. Λιγότερο βοηθητική αποδείχθηκε η αναζήτηση στοιχείων σχετικών με τις αερομεταφορές μέσω του διαδικτύου, αφού η ποιότητα των στοιχείων που εντοπίστηκαν στο διαδίκτυο και που αφορούσαν στον τομέα των αερομεταφορών δεν ήταν ιδιαίτερα αξιόπιστη. Τέλος, θα πρέπει να γίνει αναφορά και στη συμβολή ορισμένων μεταπτυχιακών και διδακτορικών διατριβών, καθώς και άλλων επιστημονικών εργασιών προερχόμενων από πανεπιστημιακές βιβλιοθήκες της Ελλάδας, αλλά και του εξωτερικού.

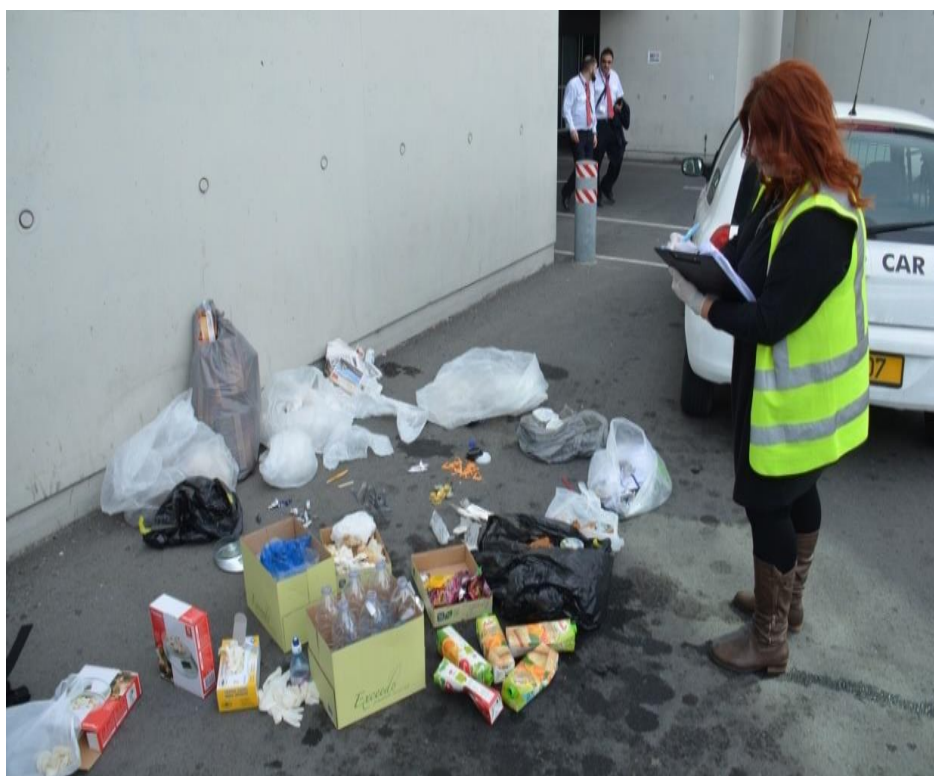
5.8.1 Πρωτογενή Δεδομένα

Βασικά εργαλεία της πρωτογενούς έρευνας αποτέλεσαν τα ερωτηματολόγια, η στάθμιση των οποίων στηρίχθηκε στην εκτενή μελέτη της βιβλιογραφίας. Διεξήχθησαν συνεντεύξεις και λήφθηκαν πληροφορίες από τους ακόλουθους φορείς και χρήστες του Αερολιμένα:

- i. Hermes Airports Ltd, φορέας εκμετάλλευσης Αερολιμένα,
- ii. LGS Handling Ltd, φορέας επίγειας εξυπηρέτησης,

- iii. Swissport Cyprus Ltd, φορέας επίγειας εξυπηρέτησης,
- iv. Hellenic Tzilalis, φορέας καθαρισμού,
- v. Cyprus Airports Food & Beverage, διαχειρίστρια εταιρία καφεστιατορίων,
- vi. Aerocandia Aviation Services, μονάδα συντήρησης αεροσκαφών,
- vii. Gulf Air, αεροπορική εταιρία.

Το σημαντικότερο και βασικότερο μέρος της έρευνας αποτέλεσε η επιτόπια συλλογή πρωτογενών δεδομένων, τα αποτελέσματα της οποίας ήταν καθοριστικά για τη διεξαγωγή των τελικών συμπερασμάτων. Πραγματοποιήθηκε συλλογή, διαλογή και ανάλυση του ρεύματος αποβλήτων σε 27 πτήσεις 4 αεροπορικών εταιριών. Σε συνεννόηση με τον φορέα επίγειας εξυπηρέτησης LGS Handling Ltd συλλέχθηκαν τα απόβλητα των πτήσεων A3 902 (Aegean Airlines) από Αθήνα (πρωινή πτήση), A3 912 (Aegean Airlines) από Αθήνα (μεσημεριανή πτήση), A3 920 (Aegean Airlines) από Θεσσαλονίκη (απογευματινή πτήση), EY0093 (Etihad Airways) από Abu Dhabi, B2 883 (Belavia Belarusian Airlines) από Minsk και LH1292 (Lufthansa) από Frankfurt.



Εικόνα 14. Ρεύμα αποβλήτων (η φωτογραφία λήφθηκε κατά τη διεξαγωγή πρωτογενούς έρευνας, για σκοπούς της παρούσας διατριβής)

Κατά τη διαλογή εντοπίστηκαν οι ακόλουθες κατηγορίες αποβλήτων, οι οποίες διακρίνονται και σε υποκατηγορίες:

- απορρίμματα τροφίμων,
- πλαστικά,
- PMD,
- χαρτί,
- γυαλί,
- επικίνδυνα,
- ηλεκτρικά απόβλητα, και
- άλλα.

Τα ρεύματα αποβλήτων ζυγίστηκαν και καταγράφηκαν οι ποσότητές τους, για να γίνει στη συνέχεια η στατιστική ανάλυση και επεξεργασία τους.

5.8.2 Δευτερογενή Δεδομένα

Οι πηγές άντλησης των δευτερογενών στοιχείων για την προώθηση της ερευνητικής διαδικασίας διακρίνονται ως ακολούθως:

- i. Δημόσιοι και ιδιωτικοί οργανισμοί, τόσο εθνικοί, όσο και διεθνείς, όπως: Τμήμα Πολιτικής Αεροπορίας (ΤΠΑ), Τμήμα Περιβάλλοντος, Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας Ελλάδος (ΥΠΑ), Ελληνική Εταιρία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ), Διεθνής Οργανισμός Πολιτικής Αεροπορίας (ICAO), Διεθνής Ένωση Αεροπορικών Εταιριών (IATA), Ευρωπαϊκή Επιτροπή (EC), Τμήμα Μεταφορών Ηνωμένων Πολιτειών (DOT), Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία (Eurostat), Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος ΗΠΑ (EPA).
- ii. Αεροπορικές εταιρίες,
- iii. Άρθρα από διεθνή αναγνωρισμένα επιστημονικά περιοδικά,
- iv. Μεταπτυχιακές και διδακτορικές διατριβές από πανεπιστημιακές βιβλιοθήκες,
- v. Αναφορές και μελέτες υπουργείων και άλλων φορέων, και
- vi. Διαδίκτυο.

Βασικά εργαλεία, όμως, της δευτερογενούς έρευνας αποτέλεσαν:

- i. η υπηρεσία My Athens με τις βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων Elsevier, Scopus, Science Direct, Springer κ.λπ., και
- ii. η χρήση λέξεων-κλειδιά.

5.9 Αξιολόγηση Δεδομένων

Για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων έγινε στατιστική επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων των επιτόπιων μετρήσεων. Επίσης, έγινε ανάλυση SWOT, η οποία αποτελεί εργαλείο στρατηγικού σχεδιασμού για την ανάλυση του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος των αεροπορικών εταιριών. Σημαντικό παράγοντα στη διαμόρφωση ολοκληρωμένης εικόνας για την υφιστάμενη κατάσταση και τη διεξαγωγή συμπερασμάτων έπαιξαν και τα ερωτηματολόγια και οι συνεντεύξεις. Ο συνδυασμός των τριών εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν οδήγησε στο συμπέρασμα ότι, ενώ οι αεροπορικές εταιρίες φαίνεται να έχουν περιβαλλοντική πολιτική, την οποία εφαρμόζουν στη χώρα τους, αλλά και σε άλλες χώρες, εντούτοις στην Κύπρο παρουσιάζουν έλλειψη περιβαλλοντικής πολιτικής και κουλτούρας, με αποτέλεσμα να υπάρχουν τεράστιες δυνατότητες ανάπτυξης που παραμένουν αναξιοποίητες. Συνεπώς, το πρόβλημα πηγάζει από το ίδιο το κράτος, το οποίο δεν είναι ακόμη κοινωνικά ανεπτυγμένο σε περιβαλλοντικά θέματα. Ενώ η εθνική νομοθεσία είναι εναρμονισμένη με την ευρωπαϊκή, εντούτοις δεν εφαρμόζεται στον επιθυμητό βαθμό. Τα μεγαλύτερα κενά που υπάρχουν είναι η έλλειψη κινήτρων για εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής, αλλά και η επιβολή προστίμων στις περιπτώσεις μη εφαρμογής της.

5.10 Δυσκολίες και Περιορισμοί της Έρευνας

Κατά τη διάρκεια διεξαγωγής της έρευνας αντιμετωπίστηκαν πολλές δυσκολίες και περιορισμοί. Ενώ υπό κανονικές συνθήκες η εργασία στον χώρο των αερομεταφορών θα θεωρείτο πλεονέκτημα, εντούτοις η απροθυμία από μέρους των διαφόρων φορέων, στην παροχή βοήθειας και πληροφόρησης ήταν στις πλείστες των περιπτώσεων ιδιαίτερα εμφανής.

Ιδιαίτερη δυσκολία αντιμετωπίστηκε κατά τη διάρκεια της διαλογής των αποβλήτων, όπου όλα τα ρεύματα αποβλήτων βρίσκονταν στο ίδιο σακούλι. Ο διαχωρισμός και η ακριβής μέτρηση των ποσοτήτων δυσχαιρένονταν, λόγω της ανάμειξης απορριμμάτων τροφίμων με χαρτί και καφέ, τσάι ή χυμό και κάθε άλλης λογής απορρίμματα.

Επίσης, ιδιαίτερη προσοχή απαιτείτο κατά τη διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων, όπου εκτός από χαρτί τουαλέτας, συναντήθηκαν και βρεφικές πάνες, καθώς και νοσοκομειακές σύριγγες.

Τέλος, επιπρόσθετο περιοριστικό παράγοντα στη διεξαγωγή και διεκπεραίωση της έρευνας αποτέλεσε και ο περιορισμένος αριθμός ακαδημαϊκών μελετών στην υπάρχουσα βιβλιογραφία.

Κεφάλαιο 6

Ανάλυση και Επεξεργασία Στοιχείων Πρωτογενούς Έρευνας

Κατά τη διάρκεια του μέρους της πρωτογενούς έρευνας που είχε ως βασικό εργαλείο το ερωτηματολόγιο, καθώς και μέσα από συνεντεύξεις που έγιναν σε διάφορους φορείς που δραστηριοποιούνται στον Αερολιμένα Λάρνακας, αντλήθηκαν κάποιες πληροφορίες σχετικά με τη δράση, την περιβαλλοντική κουλτούρα και συμπεριφορά τους. Τα στοιχεία αυτά ενισχύθηκαν σε κάποιο βαθμό και από έρευνα της επίσημης ιστοσελίδας τους στο διαδίκτυο. Οι φορείς που ερωτήθηκαν είναι ο φορέας εκμετάλλευσης του Αερολιμένα Hermes Airports Ltd, οι φορείς επίγειας εξυπηρέτησης LGS Handling Ltd και Swissport Cyprus Ltd, η εταιρία καθαρισμού Hellenic Tzilalis, η διαχειρίστρια εταιρία των καφεστιατορίων Cyprus Airports Food & Beverage, η μονάδα συντήρησης αεροσκαφών Aerocandia Aviation Services και η αεροπορική εταιρία Gulf Air.

Το δεύτερο μέρος της πρωτογενούς έρευνας, το οποίο αναλύεται στο Κεφάλαιο 7, αφορούσε στη συλλογή αριθμητικών δεδομένων, μέσα από τη λήψη μετρήσεων κατά τη διάρκεια της επιτόπιας διαλογής και ανάλυσης των ρευμάτων αποβλήτων. Στο σημείο αυτό εξετάστηκαν 19 πτήσεις της αεροπορικής εταιρίας Aegean Airlines, 2 πτήσεις της εταιρίας Etihad Airways, 3 πτήσεις της Belavia Belarusian Airlines και 3 πτήσεις της Lufthansa. Για τον λόγο αυτό, και επειδή δεν κατέστη δυνατή η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από τις προαναφερθείσες αεροπορικές εταιρίες, κρίθηκε σκόπιμο να ερευνηθεί η ΕΚΕ, καθώς και η περιβαλλοντική τους πολιτική μέσω της επίσημης ιστοσελίδας τους.

6.1 Φορείς και Χρήστες του Διεθνούς Αερολιμένα

Λάρνακας

Στον Διεθνή Αερολιμένα Λάρνακας συναντώνται διάφοροι φορείς και χρήστες, οι οποίοι διακρίνονται σε δημόσιους, όπως δημόσιες υπηρεσίες (Τμήμα Πολιτικής Αεροπορίας – Διεύθυνση Υπηρεσιών Πολιτικής Αεροπορίας Αερολιμένα, Τμήμα Τελωνείων, Ταχυδρομικές Υπηρεσίες, Διεύθυνση Ασφάλειας Αεροδρομίων Αστυνομίας Κύπρου κ.λπ.) και ιδιωτικούς (φορέας εκμετάλλευσης αερολιμένα, φορείς επίγειας εξυπηρέτησης, εταιρία καθαρισμού, μονάδες συντήρησης αεροσκαφών, αεροπορικές εταιρίες, καταστήματα εστίασης κ.λπ.).

6.1.1 Φορέας Εκμετάλλευσης Αερολιμένα-Hermes Airports Ltd

Η Hermes Airports Ltd, ως ο φορέας εκμετάλλευσης του Αερολιμένα, έχει τη γενική ευθύνη της διοίκησης και λειτουργίας του (Αερολιμένας Λάρνακας, 2014).

Όσον αφορά στην πολιτική της σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος έχουν αρχίσει διαδικασίες πιστοποίησης ISO 14001 και υπάρχει συμφωνία με πιστοποιημένες με ISO εταιρίες για την απομάκρυνση και την περαιτέρω διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών από τον χώρο του αερολιμένα.

Σε συνεργασία και με άλλους φορείς, εφαρμόζει ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης που αφορά σε υλικά καθημερινής χρήσης. Ανακυκλώνεται χαρτί, PMD, γυαλί, νερό, μπαταρίες, μελάνια εκτύπωσης, ελαστικά οχημάτων, υγρά λύματα των αεροσκαφών και το χρησιμοποιημένο λάδι μαγειρέματος από τις κουζίνες των εστιατορίων.

Στον χώρο του αεροδρομίου υπάρχουν 2 ειδικά οριοθετημένοι χώροι, στους οποίους τοποθετήθηκαν κάδοι ανακύκλωσης, προκειμένου να λαμβάνει χώρα ο διαχωρισμός των ανακυκλώσιμων υλικών χαρτί και PMD και την ευθύνη της αποκομιδής και του περαιτέρω χειρισμού των απορριμμάτων έχει η εταιρία καθαρισμού Hellenic Tzilalis. Το ένα σημείο βρίσκεται εντός του αερολιμένα, δηλαδή στις ελεγχόμενες περιοχές και το δεύτερο βρίσκεται στο εξωτερικό, στον υπόγειο χώρο του αεροδρομίου.

Η πολιτική της σε θέματα ΕΚΕ βρίσκεται σε αρχικό στάδιο, παρέχει, όμως, βοήθεια σε ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού.

6.1.2 Φορείς Επίγειας Εξυπηρέτησης

Οι εταιρίες υπηρεσιών εδάφους αποτελούν σημαντικό τμήμα των αερομεταφορών. Σε σχέση με όλες τις υπόλοιπες εταιρίες στην κατηγορία των αερομεταφορών δεν είναι ευρέως διαδεδομένες στο επιβατικό κοινό διότι δεν προσφέρουν άμεσες υπηρεσίες στον επιβάτη, αλλά έμμεσες μέσω της αεροπορικής εταιρίας. Οι εταιρίες επίγειας εξυπηρέτησης έχουν μεγάλο ρολό στην ποιότητα, την αξιοπιστία, την καινοτομία και την κάλυψη δικτύου μιας αεροπορικής εταιρίας (Τσαγκαράκης, 2013).

Η LGS Handling Ltd είναι ο ένας εκ των δύο, αδειοδοτημένων από το ΤΠΑ, φορέων επίγειας εξυπηρέτησης στους αερολιμένες της Λάρνακας και της Πάφου από το 2008 και αποτελεί μια κοινοπραξία μεταξύ της Louis Group και της Goldair Handling.

Η εταιρία φαίνεται να έχει και να εφαρμόζει περιβαλλοντική πολιτική. Διαθέτει πιστοποίηση ISO 14001 και EMAS και κάνει διαλογή στους κάδους που παρέχει η εταιρία καθαρισμού Hellenic Tzilalis. Διαθέτει επίσης ISO ποιότητας και ασφάλειας και υγείας. Από τις αεροπορικές εταιρίες που εξυπηρετεί, μόνο η Aegean Airlines και η Thomas Cook Scandinavian κάνουν διαλογή στην καμπίνα.

Όσον αφορά στην ΕΚΕ, δεν έχουν ακόμη, γίνονται, όμως, κάποιες εκδηλώσεις, όπως δεντροφύτευση σε σχολεία και συμμετοχή στον καθαρισμό παραλιών. Γίνονται επίσης σκέψεις και για τη δημιουργία πάρκου.

Όσον αφορά στις αεροπορικές εταιρίες που εξυπηρετούν, προτρέπονται να προτιμούν διαδικασίες που μειώνουν τα απορρίμματα των επιβατών τους, όπως το ηλεκτρονικό check-in, ακόμη και το mobile check-in. Γίνονται επίσης σκέψεις και για ηλεκτρονικές ετικέτες βαλίτσων.

Προκειμένου να γενικευθεί και εντατικοποιηθεί η προσπάθεια μείωσης της παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων και να υιοθετηθεί μια περισσότερο φιλική προς το περιβάλλον πολιτική διαχείρισης, η εταιρία εφαρμόζει το σχέδιο Reduce, Reuse, Recycle (3R). Γίνεται εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα περιβάλλοντος, ανακύκλωση ρουχισμού (Ανάκυκλος), και υπάρχει και πολιτική για τα καύσιμα (να κυκλοφορούν όσα οχήματα χρειάζεται και όπου χρειάζεται). Επίσης, υπάρχουν σχέδια

για προτροπή των αεροπορικών εταιριών για σωστή διαχείριση του πόσιμου νερού. Μείωση του όγκου του νερού συνεπάγεται μείωση του όγκου των καυσίμων και κατ' επέκταση μείωση των ρύπων.

Η Swissport είναι ο δεύτερος αδειοδοτημένος φορέας επίγειας εξυπηρέτησης, ο οποίος έχει πιστοποίηση ISO 14001. Κάνει διαλογή στους κάδους που παρέχει η εταιρία καθαρισμού Hellenic Tzilalis και ενημερώνει το προσωπικό του για θέματα διαχείρισης αποβλήτων. Από τις αεροπορικές εταιρίες που εξυπηρετεί, καμία δεν κάνει διαλογή στην καμπίνα.

6.1.3 Αεροπορικές Εταιρίες

Στον Αερολιμένα Λάρνακας δραστηριοποιούνται γύρω στις 90 αεροπορικές εταιρίες. Από αυτές κάποιες είναι συμβατικές, παρέχοντας υπηρεσίες υψηλού επιπέδου, ενώ άλλες είναι χαμηλού κόστους, παρέχοντας μειωμένες ή καθόλου υπηρεσίες. Οι αερομεταφορείς αυτοί είτε είναι κοινοτικοί ή προέρχονται από τρίτες χώρες.

6.1.3.1 Aegean Airlines

Η Aegean Airlines είναι η μεγαλύτερη ελληνική αεροπορική εταιρία με τον συνολικό αριθμό των επιβατών που μεταφέρονται, από τον αριθμό των προορισμών που εξυπηρετούνται και από το μέγεθος του στόλου. Είναι μέλος της Star Alliance από τον Ιούνιο του 2010, λειτουργεί τακτικές και ναυλωμένες πτήσεις από την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη προς άλλες μεγάλες ελληνικές πόλεις, καθώς και σε έναν αριθμό ευρωπαϊκών προορισμών. Κεντρικοί της κόμβοι είναι το Διεθνές Αεροδρόμιο Αθηνών, το Διεθνές Αεροδρόμιο της Θεσσαλονίκης και το Διεθνές Αεροδρόμιο της Λάρνακας. Χρησιμοποιεί επίσης και άλλα ελληνικά αεροδρόμια ως βάσεις, μερικά από τα οποία είναι εποχιακά (Wikipedia). Έχει το νεαρότερο στόλο στην ΝΑ Ευρώπη με αεροσκάφη A320/321.

Η εμπορική δραστηριότητα της Aegean αφορά σε τακτικές πτήσεις σε Ευρώπη και Μέση Ανατολή, καλύπτοντας ένα δίκτυο 134 προορισμών εσωτερικού και εξωτερικού σε 43 χώρες (για το 2015). Διαθέτοντας στόλο από 58 αεροσκάφη η πλειονότητα των οποίων της οικογένειας Airbus, μεταφέρει περισσότερους από 10 εκ. επιβάτες ετησίως (επιβατική κίνηση έτους 2014).

Στα πλαίσια της στρατηγικής για επένδυση στον τομέα της εταιρικής υπευθυνότητας, τέθηκαν ως στόχοι η λειτουργία με σεβασμό στο περιβάλλον, τους εργαζόμενους, τους επιβάτες, τις τοπικές κοινωνίες, τους προμηθευτές και τις κρατικές αρχές, καθώς και το ισχύον Νομικό και Κανονιστικό πλαίσιο (σε εθνικό και διεθνές επίπεδο), η ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς της Ελλάδας, η ανάπτυξη του τουρισμού, η στήριξη της παιδείας, η προώθηση και η ενίσχυση του αθλητισμού και η στήριξη κοινωνικά ευπαθών ομάδων (Aegean Airlines).

Η Aegean έχει προχωρήσει σε πολλές ενέργειες και βελτιώσεις και έχει καθιερώσει ένα περιβαλλοντικό σύστημα διαχείρισης σύμφωνα με τα υψηλότερα διεθνή πρότυπα. Από τον Σεπτέμβριο του 2008 έχει πιστοποιηθεί κατά ISO 14001 για την εξυπηρέτηση επιβατών, τη συντήρηση αεροσκαφών, καθώς και για τον έλεγχο απορριμμάτων και έθεσε στόχους που αφορούν στον έλεγχο των εκπομπών, τη μείωση της κατανάλωσης, την αποφυγή της ρύπανσης, την ανακύκλωση των στερεών αποβλήτων και την προστασία του περιβάλλοντος από επικίνδυνα υλικά.

Παρέχει περιβαλλοντική κατάρτιση και εκπαίδευση στους υπαλλήλους της, ελαχιστοποιεί την ποσότητα και την τοξικότητα των αποβλήτων που παράγει και χρησιμοποιεί ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας.

Γίνονται προσπάθειες βελτίωσης της αποδοτικότητας των καυσίμων πλένοντας τακτικά τα αεροσκάφη εξωτερικά, αλλά και τους κινητήρες τους. Το νερό που χρησιμοποιείται για το πλύσιμο των αεροσκαφών και των κινητήρων ανακυκλώνεται αυτόματα από τον εξοπλισμό του συστήματος. Με το πλύσιμο των κινητήρων, με τη χρήση καθαρού καυτού νερού, επεκτείνεται η ζωή τους, λόγω των καθαρότερων συμπιεστών και των στροβίλων, ενώ παράλληλα επιτυγχάνεται σωστή λειτουργία τους και βελτίωση της κατανάλωσης καυσίμων.

Επιπλέον, επιδιώκεται η μείωση του λειτουργικού βάρους των αεροσκαφών στην πτήση που αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην κατανάλωση καυσίμων. Η βιβλιοθήκη των ιπτάμενων πληρωμάτων έχει αντικατασταθεί με laptop, ο αριθμός των περιοδικών στην πτήση, όπως και η ποσότητα του νερού έχουν μειωθεί και τα είδη εξυπηρέτησης επιβατών έχουν αντικατασταθεί με ελαφρύτερα, μίας χρήσης, ανακυκλούμενα είδη (Aegean, 2010).



Εικόνα 15. Αεροσκάφος A320 της Aegean (ανακτήθηκε από Aegean, 2010)

6.1.3.2 Etihad Airways

Η Etihad Airways είναι ο ένας εκ των δύο εθνικών αερομεταφορέων των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων και έχει βάση την πρωτεύουσά τους Αμπού Ντάμπι. Εκτελεί περισσότερες από 1,000 πτήσεις καθημερινώς σε 96 επιβατικούς και εμπορικούς προορισμούς στη Μέση Ανατολή, την Ευρώπη, την Ασία, την Αυστραλία και την Αμερική με ένα από τους πιο σύγχρονους στόλους, που αποτελείται από 73 Airbus και 29 Boeing. Έχει αγοράσει μεγάλα ποσοστά άλλων αεροπορικών εταιριών με τις οποίες έχει δημιουργήσει μια αεροπορική συμμαχία και είναι η τέταρτη σε μέγεθος αεροπορική εταιρία στη Μέση Ανατολή και η δεύτερη στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα μετά την Emirates Airlines με έδρα το Ντουμπάι (Wikipedia).

Η ΕΚΕ της εταιρίας εφαρμόζεται μέσω της στρατηγικής «Together». Προσφέρει στους εργαζόμενους εκπαιδεύσεις και εξειδικευμένα προγράμματα κατάρτισης, παρέχοντάς τους έτσι ευημερία και ανάπτυξη, καθώς και ασφάλεια στον τομέα της υγείας. Επίσης, προσφέρει ανθρωπιστική βοήθεια στις ευπαθείς ομάδες και υποστηρίζει πολλές πρωτοβουλίες των τοπικών κοινοτήτων (συμπεριλαμβανομένων των κλινικών και νοσοκομείων), καθώς και τα προγράμματα αγροτικής κοινωνικής ανάπτυξης.

Όσον αφορά στην περιβαλλοντική πολιτική της κάνει συντονισμένες προσπάθειες για τη βελτίωση της αποδοτικότητας των αεροσκαφών της, η οποία έχει οδηγήσει σε μείωση 24% των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα 2006. Επίσης, είναι ιδρυτικό μέλος της κοινοπραξίας «Sustainable Bioenergy Research Consortium (SBRC)», με σκοπό την εξεύρεση πρώτης ύλης ως αειφόρο εναλλακτικό καύσιμο για την αεροπορική

βιομηχανία. Η ναυαρχίδα του έργου «Integrated Seawater Energy Agriculture System (ISEAS)» επικεντρώνεται στην καλλιέργεια και ανάπτυξη του φυτού Salicornia που είναι ανθεκτικό στο θαλασσινό νερό. Το φυτό και οι σπόροι του θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή εναλλακτικού καυσίμου για τα αεροσκάφη.

Τέλος, για να μειωθεί η ποσότητα απορριμμάτων κάθε πτήσης που καταλήγει στην υγειονομική ταφή, πολλά στοιχεία διαχωρίζονται κατά τη διάρκεια της πτήσης για ανακύκλωση. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει πέραν των 2,500 πλαστικών μπουκαλιών και 300 δοχείων ανά ημέρα, περισσότερους από 20 τόνους γυάλινων φιαλών, όλες τις εφημερίδες και τα περιοδικά. Το τμήμα τροφοδοσίας στο Διεθνές Αεροδρόμιο του Αμπού Ντάμπι ανακυκλώνει πάνω από 25 τόνους υλικού κάθε μήνα.



Εικόνα 16. Αεροσκάφος της εταιρίας Etihad (ανακτήθηκε από επίσημη ιστοσελίδα της εταιρίας, Etihad.com)

6.1.3.3 Belavia Belarusian Airlines

Η Belavia Belarusian Airlines είναι ο εθνικός αερομεταφορέας της Λευκορωσίας με έδρα το Μινσκ. Είναι μια σύγχρονη και ταχέως αναπτυσσόμενη εταιρία που επικεντρώνεται στη βελτιστοποίηση των πόρων της, την εφαρμογή σύγχρονων τεχνολογιών πληροφοριών και τη βελτίωση του επιπέδου των υπηρεσιών, τόσο κατά τη διάρκεια της πτήσης, όσο και στο έδαφος (Belavia Airlines).

Διαθέτει έναν σύγχρονο στόλο δυτικών και ρωσικών κατασκευαστών, που απαριθμεί 28 αεροσκάφη και πραγματοποιεί πτήσεις σε Ευρώπη, Ασία και Αφρική.



Εικόνα 17. Αεροσκάφος Embraer E-175/195 της εταιρίας Belavia (ανακτήθηκε από επίσημη ιστοσελίδα της εταιρίας)

6.1.3.4 Deutsche Lufthansa AG

Η Deutsche Lufthansa AG είναι η μεγαλύτερη αεροπορική εταιρία της Γερμανίας και μια από τις μεγαλύτερες στον κόσμο. Τα κεντρικά γραφεία της βρίσκονται στην Κολωνία, ενώ η κύρια βάση της είναι το Αεροδρόμιο Φρανκφούρτης. Η εταιρία δημιούργησε μια δεύτερη βάση στο Διεθνές Αεροδρόμιο Μονάχου και μετά την εξαγορά της Swiss, το Διεθνές Αεροδρόμιο Ζυρίχης θα γίνει η τρίτη βάση της.

Η Lufthansa είναι ιδρυτικό μέλος της αεροπορικής συμμαχίας Star Alliance. Ο Όμιλος Lufthansa διαθέτει στόλο 286 αεροσκαφών, με πάνω από 100,000 εργαζόμενους διεθνώς. Το 2005 πάνω από 51 εκ. επιβάτες πέταξαν με τα αεροσκάφη της.

Η εταιρική ευθύνη, δηλαδή η βιώσιμη και υπεύθυνη επιχειρηματική πρακτική, αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της εταιρικής στρατηγικής της. Η ατζέντα της για την αειφορία αποτελείται από τα ακόλουθα αρχεία της επιχειρηματικής ευθύνης: οικονομική βιωσιμότητα, εταιρική διακυβέρνηση και συμμόρφωση, κλιματική και περιβαλλοντική ευθύνη, κοινωνική ευθύνη, ευθύνη για τα προϊόντα και εταιρική κοινωνική ευθύνη.

Παρέχει στους εργαζόμενους ένα ευρύ φάσμα επιλογών για συνεχιζόμενη εκπαίδευση και ευέλικτο ωράριο εργασίας σε συνδυασμό με την ασφάλεια και την προστασία της υγείας τους.

Όσον αφορά στην πολιτική της για το περιβάλλον, έθεσε ως στόχους την ετήσια αύξηση της ενεργειακής της απόδοσης κατά 1.5% έως το 2020, τη μηδενική αύξηση του CO₂ από το 2020 και μείωση της τάξης του 50% των καθαρών εκπομπών CO₂ έως το 2050

σε σύγκριση με το 2005. Επίσης, από το 1991 μέχρι σήμερα, οι εκπομπές οξειδίων του αζώτου μειώθηκαν κατά 26% και στόχος είναι μέχρι το 2020 να μειωθούν κατά 80%.

Στο πλαίσιο του έργου FAIR, ένα A321 της Lufthansa Airbus είχε χρησιμοποιηθεί για τη λειτουργία προγραμματισμένων πτήσεων στο δρομολόγιο Αμβούργο-Φραγκφούρτη. Ένας από τους κινητήρες του αεροσκάφους τροφοδοτείτο από ένα μίγμα 50-50 κανονικού καυσίμου και βιοσυνθετικής κηροζίνης. Ο στόχος αυτής της μακροχρόνιας μελέτης ήταν η απόκτηση εμπειρίας στη χρήση των βιοκαυσίμων και η μακροχρόνια συλλογή δεδομένων (Lufthansa).



Εικόνα 18. Αεροσκάφος της εταιρίας Lufthansa (ανακτήθηκε από Wikipedia)

6.1.3.5 Gulf Air

Η Gulf Air είναι ο εθνικός αερομεταφορέας του Βασιλείου του Μπαχρέιν και έχει έδρα στο Muharraq, δίπλα στο Διεθνές Αεροδρόμιο του Μπαχρέιν. Η αεροπορική εταιρία εκτελεί προγραμματισμένες πτήσεις σε 43 προορισμούς σε 24 χώρες στην Αφρική, την Ασία και την Ευρώπη, με στόλο που αποτελείται από 28 σύγχρονα αεροσκάφη. Η κύρια βάση της είναι το Διεθνές Αεροδρόμιο του Μπαχρέιν.

Από τον Σεπτέμβριο του 2008 η Gulf Air εγκαινίασε μια ολοκληρωμένη στρατηγική ΕΚΕ, εστιάζοντας σε τρεις βασικούς τομείς: την κλιματική αλλαγή και τον καθαρό αέρα, τη διαχείριση των αποβλήτων και την κοινωνική υπηρεσία.

Η περιβαλλοντική της πολιτική στηρίζεται στην υιοθέτηση βέλτιστων επιχειρησιακών πρακτικών που θα μειώσουν την κατανάλωση καυσίμων. Επενδύει σε νέες τεχνολογίες, φιλικές στο περιβάλλον, προς επίτευξη αποδοτικότερων καυσίμων και μείωσης των

ατμοσφαιρικών εκπομπών. Επίσης, ενθαρρύνει τους πωλητές να ακολουθούν υπεύθυνες περιβαλλοντικές πρακτικές. Η εταιρία έχει υιοθετήσει ένα σύστημα μέτρησης και παρακολούθησης του αποτυπώματος του άνθρακα, που συνδέεται με όλες τις δραστηριότητές της και συνεργάζεται με τον ICAO και την IATA προς εναρμόνιση των στόχων της με τους δικούς τους για μείωση των αερίων του θερμοκηπίου.

Όσον αφορά στην πολιτική τους στο έδαφος, προωθείται η μείωση της κατανάλωσης υλικών, όπου είναι εφικτό, η επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση και η χρήση ανακυκλωμένων υλικών. Παρέχει την απαραίτητη εκπαίδευση και υποστήριξη, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι το προσωπικό πληροί τις απαιτήσεις και ενθαρρύνεται με ανταμοιβή, η άσκηση φιλικών προς το περιβάλλον πρακτικών. Η κοινωνική της ευθύνη ενισχύεται και από τη βοήθεια που παρέχει στις ευπαθείς ομάδες (Gulf Air).



Εικόνα 19. Αεροσκάφος της εταιρίας Gulf Air (ανακτήθηκε από Wikipedia)

6.1.4 Φορέας Καθαρισμού-Hellenic Tzilalis

Η Hellenic Tzilalis είναι η εταιρία που, κατόπιν συμφωνίας με τη διαχειρίστρια εταιρία των αερολιμένων Λάρνακας και Πάφου, Hermes Airports Ltd, έχει αναλάβει την παροχή υπηρεσιών καθαριότητας σε όλους τους χώρους των αεροδρομίων, αλλά και τη διαχείριση των αποβλήτων τους. Το θέμα της εκπαίδευσης του προσωπικού της σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος αποτελεί πρώτιστο θέμα για την εταιρία.

Στον χώρο του αεροδρομίου υπάρχουν τοποθετημένοι ειδικοί κάδοι για την ανακύκλωση διαφόρων υλικών που συλλέγονται είτε από τα σκουπίδια που αφήνει

πίσω του το κοινό ή από τα σκουπίδια που παράγει το προσωπικό κατά τη διάρκεια της εργασίας του, αν και η ανταπόκριση των τελευταίων χρήζει βελτίωσης. Οι κάδοι που βρίσκονται στους κοινόχρηστους χώρους του αεροδρομίου περιέχουν τρεις υποδοχές, μία για τη συλλογή χαρτιού, μία για PMD και μία για γενικά απόβλητα. Το σύστημα αυτό έχει απόδοση γύρω στο 70% και γίνονται προσπάθειες για τοποθέτηση μεγαλύτερων κάδων, σε σημεία που θα διαφημίζονται και θα παροτρύνουν το κοινό για ανακύκλωση. Υπάρχουν ακόμη κάδοι για συλλογή γυαλιού, δεν υπάρχουν, όμως, για αλουμίνιο.

Στο εξωτερικό του αεροδρομίου υπάρχουν συνολικά 7 συμπιεστές, 3 στις ελεγχόμενες περιοχές και 4 σε μη ελεγχόμενες (στον υπόγειο χώρο του αεροδρομίου). Κάθε συμπιεστής έχει χωρητικότητα 20m³.

Οι συμπιεστές που βρίσκονται στις ελεγχόμενες περιοχές του αερολιμένα χρησιμοποιούνται ως εξής: ένας για χαρτί και χαρτόνι από κοινού από τους δύο φορείς επίγειας εξυπηρέτησης, ένας για γενικά απόβλητα από την LGS και ένας για γενικά απόβλητα από τη Swissport. Η συλλογή των αποβλήτων γίνεται τόσο από τον καθαρισμό των αεροσκαφών, όσο και από τα γραφεία των φορέων.

Οι συμπιεστές που βρίσκονται στις μη ελεγχόμενες περιοχές του αερολιμένα αφορούν: ένας για χαρτί-χαρτόνι, ένας για PMD, ένας για γενικά απόβλητα από την Hermes και ένας για γενικά απόβλητα που χρησιμοποιείται από κοινού από τις F&B και τη CTC Ari (καταστήματα αθλοσπολογητών ειδών).

Οι χαρτοπετσέτες που υπήρχαν στις τουαλέτες του αεροδρομίου για το στέγνωμα των χεριών, οι οποίες ήταν ανακυκλώσιμες, έχουν αντικατασταθεί από ηλεκτρικές συσκευές παραγωγής αέρα. Επίσης, οι σακούλες που χρησιμοποιούνται για τη συλλογή των αποβλήτων διακρίνονται σε βιοδιασπώμενες και μη. Οι βιοδιασπώμενες, όμως, δεν χρησιμοποιούνται στο 100%.

6.1.5 Cyprus Airports Food & Beverage

Η εταιρία F&B είναι η διαχειρίστρια εταιρία καφεστιατορίων στον Αερολιμένα. Είναι πιστοποιημένη με τρία ISO (ISO 9001 εξυπηρέτηση πελατών, ISO 22000 υπηρεσίες τροφίμων και ISO 18001 ασφάλεια και υγεία) και γίνονται σκέψεις και για ISO 14001.

Η εταιρία έχει περιβαλλοντική πολιτική και συμμετέχει ενεργά στα προγράμματα ανακύκλωσης του Αερολιμένα. Το προσωπικό της εκπαιδεύεται σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος και οι διαδικασίες εφαρμόζονται στο 90%. Στους νεοεισερχόμενους υπαλλήλους δίνεται ενημερωτικό έντυπο σχετικά με τα περιβαλλοντικά θέματα και την ανακύκλωση.

Στον υπόγειο χώρο του αεροδρομίου που βρίσκεται ο συμπιεστής που αποθέτει τα απόβλητά της, υπάρχει και ειδικά διαμορφωμένος χώρος για τη συλλογή ξύλου από τα παλέτα.

Η F&B ανακυκλώνει χαρτί, PMD, γυαλί, λαμπτήρες, μπαταρίες, μελάνια εκτυπωτών και τα χρησιμοποιημένα λάδια από τις κουζίνες των εστιατορίων και από τους προμηθευτές ζητείται να την προμηθεύουν με ανακυκλώσιμα δοχεία (disposal), π.χ. ποτήρια κ.λπ. Μαζί με την Hermes βρίσκονται σε διαδικασία συνομιλίας για τη διάθεση των οργανικών. Γίνεται ακόμη συλλογή πλαστικών πωμάτων των μπουκαλιών, τα οποία δίνονται στον Αντιρευματικό Σύνδεσμο, ενισχύοντας έτσι την ΕΚΕ της. Επίσης, τα φαγητά που παραμένουν αδιάθετα διατίθενται σε ευπαθείς ομάδες.

Τέλος, πέρα από την πιστοποίηση ISO 14001, γίνονται σκέψεις και για περιβαλλοντική δήλωση, καθώς και για περιβαλλοντικό οδηγό.

6.1.6 Aerocandia Aviation Services Ltd

Η Aerocandia Aviation Services είναι η μία εκ των δύο μονάδων συντήρησης αεροσκαφών που βρίσκονται στον Αερολιμένα Λάρνακας. Τα κεντρικά γραφεία της εταιρίας βρίσκονται στο Ηράκλειο.

Η Aerocandia είναι πιστοποιημένη με ISO 14001 και εξυπηρετεί περίπου τις μισές αεροπορικές εταιρίες που δραστηριοποιούνται στον Αερολιμένα. Έχει συνάψει συμφωνία με την εταιρία IESC (Innovating Environmental Solutions Center) για τη διαχείριση (συλλογή, μεταφορά, επεξεργασία, ανασυσκευασία, αποθήκευση, εξαγωγή) επικίνδυνων και μη αποβλήτων (ΕΚΑ 130205 μη χλωριωμένα μηχανέλαια και ΕΚΑ 150110 συσκευασίες που περιέχουν ή είναι ρυπασμένες με επικίνδυνα υπολείμματα),

καθώς και με την Ecofuel Cyprus για τη διαχείριση (συλλογή, μεταφορά και επεξεργασία) αποβλήτων ελαίων και αποβλήτων υγρών καυσίμων.

Συλλέγονται γύρω στα 400kg ορυκτέλαια τον χρόνο από τον αερολιμένα Λάρνακας και αποθηκεύονται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο στο παλιό τερματικό μέχρι να τα περισυλλέξει η διαχειρίστρια εταιρία. Όσον αφορά στα ελαστικά των αεροσκαφών, αυτά αφαιρούνται, ξεφουσκώνονται και αποστέλλονται πίσω στην αεροπορική εταιρία, όπου τα αναλαμβάνει η Bridgestone ή η Michelin. Πίσω στην εταιρία επιστρέφονται και οι μπαταρίες των αεροσκαφών.

Κεφάλαιο 7

Στατιστικά Στοιχεία Ανάλυσης Ρεύματος Αποβλήτων

Στο κεφάλαιο αυτό περιέχεται η ποιοτική και η ποσοτική ανάλυση της σύστασης των αποβλήτων. Μέσω της ποιοτικής ανάλυσης διαφαίνονται οι κατηγορίες των αποβλήτων των αεροπορικών εταιριών, ενώ διαμέσου της ποσοτικής ανάλυσης φαίνονται ξεκάθαρα οι τεράστιες ποσότητες των υλικών που καταλήγουν στις χωματερές, ενώ θα έπρεπε να ανακυκλωθούν ή να ακολουθήσουν κάποια άλλη οδό.

7.1 Ποιοτική Ανάλυση Αποβλήτων

Τα οικιακά απορρίμματα αποτελούν ένα ιδιαιτέρως ανομοιογενές συνονθύλευμα υλικών. Η ποιοτική ανάλυσή τους αποσκοπεί στο να προσδιορίσει βασικές ποσοστιαίες κατηγορίες υλικών σε αυτά, προκειμένου να προσδιοριστεί πληροφορία απαραίτητη για την κατάρτιση σχεδίων διαχείρισης, επεξεργασίας και αξιοποίησής τους (Τσομπανόγλου, 2009).

Τα βασικά κλάσματα των αστικών στερεών αποβλήτων που εκφράζουν και την ποιοτική τους σύσταση περιλαμβάνουν συγκεκριμένα υλικά, τα οποία ακολουθούν την παρακάτω κατηγοριοποίηση:

- Οργανικό κλάσμα (ζυμώσιμα υλικά-υπολείμματα τροφίμων): περιλαμβάνονται τα βιοαποδομήσιμα υλικά φυτικής και ζωϊκής προέλευσης, όπως υπολείμματα κουζίνας (π.χ. φρούτα-λαχανικά, υπολείμματα τροφών),
- Χαρτί-Χαρτόνι: στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα προϊόντα από χαρτί (κυρίως από έντυπα και υλικά συσκευασίας) και χαρτόνι όλων των μεγεθών,
- Μέταλλα: στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα μέταλλα, κυρίως από αλουμίνιο, όπως κουτάκια αναψυκτικών, δοχεία κ.λπ.,
- Γυαλί: περιλαμβάνονται όλα τα είδη γυαλιού σε οποιοδήποτε χρώμα και σχήμα (π.χ. μπουκάλια),

- Πλαστικά: περιλαμβάνονται όλα τα είδη πλαστικών και πολυμερών υλικών που συναντώνται στα απορρίμματα, όπως φιάλες, σακούλες, υλικά συσκευασίας, συσκευασίες tetrapack (χυμοί, τρόφιμα), περιτυλίγματα κ.λπ.,
- Ύφασμα: στην κατηγορία αυτή ανήκουν υλικά μεγάλης θερμογόνου αξίας (συνήθως είναι κατάλληλα για καύση και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαδικασίες και μονάδες βιοαποδόμισης),
- Διάφορα: Η κατηγορία αυτή αποτελείται από υλικά, τα οποία δεν ανήκουν σε καμία από τις παραπάνω κατηγορίες (ΠΕΣΔΑΚ, 2012).

7.1.1 Ρεύματα Αποβλήτων Επιτόπιων Παρατηρήσεων

Κατά τη διάρκεια των επιτόπιων παρατηρήσεων έγινε διαλογή των παρακάτω αποβλήτων:

- Απορρίμματα τροφίμων.

Χωρίζονται στις ακόλουθες υποκατηγορίες και διακρίνονται σε αποφεύξιμα και μη, με βάση:

- i. ψωμί-αρτοσκευάσματα,
- ii. κρέας,
- iii. ψάρι,
- iv. γαλακτοκομικά,
- v. λαχανικά,
- vi. φρούτα, και
- vii. γλυκά.

- Πλαστικά.

Σε αυτή την κατηγορία συγκαταλέγονται:

- i. ποτήρια,
- ii. πιατικά,
- iii. μαχαιροπήρουνα,
- iv. νάυλον,
- v. σακούλες, και
- vi. περιέκτες τροφίμων, όπως:
 - βούτυρο,
 - τυρί,
 - γιαούρτι, και

- γαλατάκια.

- PMD.
Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα υλικά συσκευασίας των πιο κάτω:
 - i. χυμοί,
 - ii. νερό, και
 - iii. αλουμίνιο.

- Χαρτί.
 - i. χαρτοπετσέτες,
 - ii. χαρτί δίσκων,
 - iii. εφημερίδες-περιοδικά,
 - iv. χαρτοκιβώτια,
 - v. χαρτί συσκευασίας και περιέκτες ζάχαρης, αλατιού, πιπεριού, οδοντογλυφίδων κ.λπ.,
 - vi. ποτήρια καφέ ή αναψυκτικού, και
 - vii. άλλα, όπως περιτύλιγμα σοκολάτας, μπισκότου, καραμέλας κ.λπ.

- Γυαλί.
 - i. μπουκάλια ποτών, π.χ. κρασί κ.λπ.

- Επικίνδυνα.
 - i. χαρτί τουαλέτας,
 - ii. ιατρικά απόβλητα, όπως σύριγγες κ.λπ., και
 - iii. μπαταρίες.

- Ηλεκτρικά απόβλητα.
 - i. ακουστικά ανοικτής συνομιλίας (hands free)

- Άλλα.
 - i. γραφική ύλη,
 - ii. φάρμακα,
 - iii. υγρά μαντηλάκια,
 - iv. οδοντογλυφίδες κ.λπ.



Εικόνα 20. Ρεύμα αποβλήτων-PMD, χαρτί, (η φωτογραφία λήφθηκε κατά τη διεξαγωγή πρωτογενούς έρευνας, για σκοπούς της παρούσας διατριβής)



Εικόνα 21. Ρεύμα αποβλήτων-πλαστικό, αλουμίνιο (η φωτογραφία λήφθηκε κατά τη διεξαγωγή πρωτογενούς έρευνας, για σκοπούς της παρούσας διατριβής)



Εικόνα 22. Ρεύμα αποβλήτων-απορρίμματα τροφίμων, αποφεύξιμα και μη (η φωτογραφία λήφθηκε κατά τη διεξαγωγή πρωτογενούς έρευνας, για σκοπούς της παρούσας διατριβής)

7.2 Στατιστική Επεξεργασία Δεδομένων

Τα στατιστικά δεδομένα που λήφθηκαν τόσο από τις επιτόπιες μετρήσεις, όσο και από κάποια αριθμητικά δεδομένα που λήφθηκαν κυρίως από τη διαχειρίστρια εταιρία και την εταιρία καθαριότητας, επεξεργάστηκαν έτσι ώστε να μπορούν να οδηγήσουν σε όσο το δυνατόν πιο ακριβή αποτελέσματα και συμπεράσματα.

7.2.1 Ανάλυση Αριθμητικών Δεδομένων Φορέων

Από τα στοιχεία που δόθηκαν από τη διαχειρίστρια εταιρία Hermes Airports ή που λήφθηκαν από την ιστοσελίδα της, καθώς και από τα στατιστικά στοιχεία που λήφθηκαν από την εταιρία καθαριότητας Hellenic Tzilalis, διαμορφώθηκαν οι ακόλουθοι πίνακες και εξήχθησαν τα πιο κάτω συμπεράσματα.

Πίνακας 4. (αναφορά στον Πίνακα 1. του Παραρτήματος Β)-Ποσότητες ανακυκλώσιμων και μη ανακυκλώσιμων αποβλήτων για το έτος 2015

Domestic and recycling. Waste quantities YEARLY TOTALS. 2015												
Date	Basement				Airline Cargo Skip	Customs		Waste Truck (subcontr actor)	Ground Handlers			
	Domestic Waste Container	Paper Press C.	PMD Skip	F&B Domestic Container		Skip ----- Wood	Paper Press Container		GH Domestic Waste	GH Paper Container	GLASS	PAPER BINS
JANUARY	17,300	7,500	3,900	12,360	-	-	-	5,590	14,440	1,920	280	1,140
FEBRUARY	12,920	8,620	-	18,010	-	-	-	4,640	11,030	-	580	1,140
MARCH	21,690	7,280	4,940	10,800	-	820	-	-	25,650	-	610	1,140
APRIL	27,240	8,320	6,440	22,630	-	-	-	6,660	32,150	-	550	1,230
MAY	24,380	10,720	13,300	28,280	-	180	-	5,570	38,650	2,380	830	1,290
JUNE	30,460	12,220	19,840	38,230	1,130	-	-	8,160	45,280	-	1,170	1,200
JULY	40,470	16,980	27,560	44,930	-	-	-	6,820	45,400	-	1,180	1,020
AUGUST	44,630	15,840	12,940	49,150	-	1,590	-	6,160	47,270	-	1,200	790
SEPTEMBER	35,530	16,815	33,025	39,270	-	1,090	-	10,010	43,230	-	1,250	960
OCTOMBER	35,970	11,280	11,870	39,930	-	3	-	7,470	33,990	-	940	1,160
NOVEMBER	18,330	9,780	13,810	15,740	-	810	-	7,760	22,710	-	880	1,240
DECEMBER	19,580	8,240	3,140	18,410.0	-	310	-	6,390	17,040	-	1,310	1,590
TOTALS 2015:	328,500	133,595	#####	337,740	1,130	4,803	-	75,230	#####	4,300	10,780	#####

Από τον Πίνακα 4 φαίνεται ότι οι ποσότητες των αποβλήτων αυξάνονται τους θερινούς μήνες (high season), λόγω της αύξησης της επιβατικής κίνησης. Επίσης, παρατηρείται ότι οι ποσότητες των γενικών αποβλήτων είναι κατά πολύ μεγαλύτερες από τις ποσότητες των υλικών που ανακυκλώνονται.

Πίνακας 5. (αναφορά στον Πίνακα 2. του Παραρτήματος Β)-Επιβατική κίνηση στους δύο αερολιμένες της Κύπρου για το έτος 2015

2015			
PASSENGER TRAFFIC			
	Larnaka International	Pafos International	Passenger Traffic
	Airport	Airport	Both Airports
January	194,337	73,564	267,901
February	175,650	70,831	246,481
March	230,192	113,041	343,233
April	363,715	204,180	567,895
May	514,677	247,834	762,511
June	604,819	244,375	849,194
July	760,681	283,027	1,043,708
August	790,039	303,073	1,093,112
September	660,866	279,128	939,994
October	523,547	243,774	767,321
November	280,169	126,909	407,078
December	232,222	88,005	320,227
Total Passenger Traffic	5,330,914	2,277,741	7,608,655
per year			

Ο Πίνακας 5 παρουσιάζει την επιβατική κίνηση στους δύο διεθνείς αερολιμένες της Κύπρου. Τα στατιστικά δεδομένα για την επιβατική κίνηση του αερολιμένα Λάρνακας επιβεβαιώνουν τις αυξημένες ποσότητες αποβλήτων σε περιόδους αιχμής. Επίσης, παρατηρείται ότι ο αριθμός των επιβατών που χρησιμοποιεί τον αερολιμένα Λάρνακας είναι πολύ πιο μεγάλος από αυτόν που χρησιμοποιεί τον αερολιμένα Πάφου.

Πίνακας 6. (αναφορά στον Πίνακα 3. του Παραρτήματος Β)-Απόβλητα αερολιμένα για την τριετία 2013-2015

Ποσότητα αποβλήτων αεροδρομίου			
	Year 2015	Year 2014	Year 2013
Domestic waste (Kg)	402640	389850	430100
Liquid waste (tn)	46886	51236	44642
Electricity Consumption (KWh)	24835900	26271511	27051226

Στον Πίνακα 6 γίνεται μία σύγκριση των ποσοτήτων των παραγόμενων αποβλήτων για την τριετία 2013 – 2015. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα γενικά απόβλητα έχουν μειωθεί τα τελευταία δύο χρόνια και κυμαίνονται περίπου στα ίδια επίπεδα. Τα υγρά απόβλητα αυξήθηκαν το 2014, ενώ το 2015 μειώθηκαν κατά 4.5tn περίπου. Η δε κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος σημείωσε σημαντική μείωση.

7.2.2 Ανάλυση Αριθμητικών Δεδομένων Επιτόπιων Μετρήσεων

Κατά τη διεξαγωγή των επιτόπιων παρατηρήσεων συλλέχθηκαν πληροφορίες και αριθμητικά δεδομένα από 27 πτήσεις 4 αεροπορικών εταιριών. Τα στοιχεία αναλύθηκαν και τα αποτελέσματά τους έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στη διεξαγωγή των τελικών συμπερασμάτων.

Τα αποτελέσματα φαίνονται στους παρακάτω πίνακες και γραφήματα.

Πίνακας 7. (αναφορά στον Πίνακα 1. του Παραρτήματος Γ)-Γενικές πληροφορίες πτήσεων δειγματοληψίας

Flight Number	Destination	Aircraft type	Flight Arrival Time	Passengers
A3 902	Athens	A321	10:05	201
A3 912	Athens	A320	12:15	174
A3 920	Thessaloniki	A320	13:55	174
EY 0093	Abu Dhabi	A320	12:15	136
B2 883	Minsk	E170	11:00	70
LH 1292	Frankfurt	A321	13:15	200

Ο Πίνακας 7 παρέχει γενικές πληροφορίες σχετικά με τις πτήσεις των αεροπορικών εταιριών που εξετάστηκαν. Όσον αφορά στην αεροπορική εταιρία Aegean, εξετάστηκαν τόσο πρωινές, όσο και μεσημεριανές και απογευματινές πτήσεις. Η τελευταία στήλη δείχνει τον αριθμό των επιβατών του κάθε αεροσκάφους. Η αεροπορική εταιρία Belavia μεταφέρει το μικρότερο σε αριθμό επιβατικό κοινό.

Πίνακας 8. (αναφορά στον Πίνακα 4. του Παραρτήματος Γ3)-Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας-Μέσες Τιμές ανά δρομολόγιο

GroupOfFlights	Ποσότητα (g) - Μέσες Τιμές ανά πτήση											
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμο τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	Total
AegeanAthens	341.43	397.71	984.71	539.86	7038.43	9.57	0	469.71	0	1702.71	26.14	11510.29
AegeanAthensb	436.5	462.33	907.17	679.67	6487.33	24.83	208.83	507.83	0	1664.5	24.5	11403.5
AegeanThessalloniki	434.5	435.33	1086	746.17	9045.5	20.5	828.67	955.67	0	1879.17	24.67	15456.17
EtihadAbuDhabi	1811.5	205	1015	1752	1959.5	0	0	1447	0	1719.5	0	9909.5
Belavia Minsk	772	461.33	2864.67	3324.67	603	0	0	348	0	676.67	0	9050.33
Lufthansa Frankfurt	1799	1570.33	4530	3949	14190.67	0	0	1205.67	0	3448	0	30692.67
Overall	701.93	543.52	1595.04	1394.78	7065.41	12.56	230.56	726.81	0	1814.59	17.7	14102.89

Πίνακας 9. (αναφορά στον Πίνακα 6. του Παραρτήματος Γ3)-Ποσότητα ανά επιβάτη συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας-Μέσες Τιμές ανά δρομολόγιο

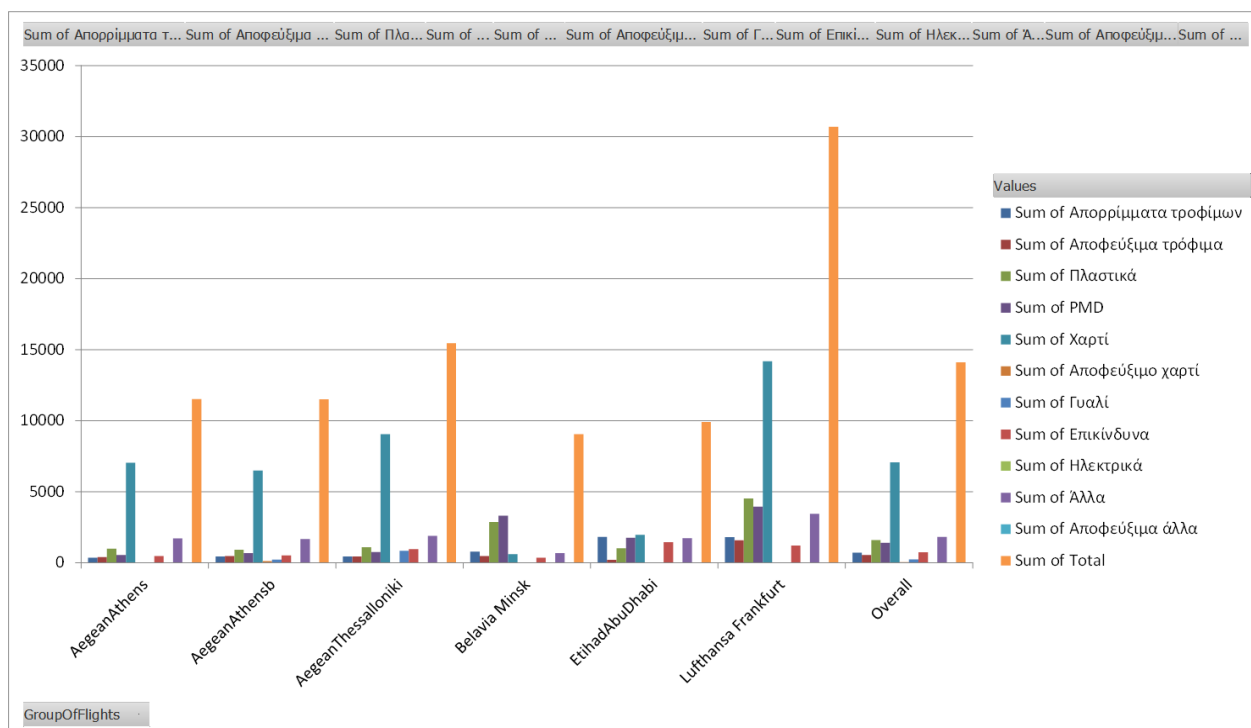
GroupOfFlights	Ποσότητα ανά επιβάτη (g) - Μέσες Τιμές											
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμο τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	Total
AegeanAthens	1.7	1.98	4.9	2.69	35.02	0.05	0	2.34	0	8.47	0.13	57.27
AegeanAthensb	2.51	2.66	5.21	3.91	37.28	0.14	1.2	2.92	0	9.57	0.14	65.54
AegeanThessalloniki	2.5	2.5	6.24	4.29	51.99	0.12	4.76	5.49	0	10.8	0.14	88.83
EtihadAbuDhabi	13.32	1.51	7.46	12.88	14.41	0	0	10.64	0	12.64	0	72.86
Belavia Minsk	11.03	6.59	40.92	47.5	8.61	0	0	4.97	0	9.67	0	129.29
Lufthansa Frankfurt	9	7.85	22.65	19.75	70.95	0	0	6.03	0	17.24	0	153.46
Overall	4.76	3.38	11.43	10.94	38.82	0.07	1.33	4.49	0	10.65	0.1	85.96

Σύμφωνα με τους Πίνακες 8 και 9, οι πτήσεις της Aegean έχουν περίπου την ίδια παραγωγή αποβλήτων. Εξαιρέση αποτελεί η πρωινή πτήση, η οποία δεν έχει γυαλί. Η εταιρία Etihad, όπως και η εταιρία Lufthansa, έχουν τη μεγαλύτερη παραγωγή απορριμμάτων τροφίμων. Επίσης, η Etihad έχει τη μικρότερη παραγωγή αποφεύξιμων τροφίμων, ενώ η Lufthansa τη μεγαλύτερη. Η αεροπορική εταιρία Belavia, παρά τον μικρό αριθμό επιβατών που μεταφέρει σε σύγκριση με τις άλλες αεροπορικές εταιρίες, εντούτοις παράγει μεγάλες ποσότητες αποβλήτων και ιδιαίτερα πλαστικό και PMD. Τέλος, η εταιρία Lufthansa έχει τη μεγαλύτερη παραγωγή αποβλήτων σχεδόν σε όλα τα

ρεύματα. Η συνολική ποσότητα των αποβλήτων της ξεπερνά κατά πολύ όλες τις άλλες εταιρίες. Αξίζει να σημειωθεί ότι στον Αερολιμένα Λάρνακας οι μόνες εταιρίες που κάνουν ανακύκλωση είναι η Aegean και η Thomas Cook. Συγκεκριμένα η Aegean κάνει διαλογή στην καμπίνα μόνο το χαρτί.

Παρατηρείται ακόμη ότι, με εξαίρεση τη Lufthansa, εταιρίες με μεγαλύτερα αεροσκάφη παράγουν μικρότερη μέση τιμή αποβλήτων ανά επιβάτη. Συνεπώς, από περιβαλλοντικής άποψης είναι πιο συμφέρον οι εταιρίες να χρησιμοποιούν μεγαλύτερα αεροσκάφη ανά δρομολόγιο επειδή υπάρχουν οικονομίες κλίμακας στην παραγωγή αποβλήτων ανά επιβάτη.

Γράφημα 1. (αναφορά στο Γράφημα 1. του Παραρτήματος Γ3)-Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας-Μέσες Τιμές ανά δρομολόγιο



Στο πιο πάνω γράφημα ξεχωρίζουν και πάλι οι τεράστιες ποσότητες αποβλήτων που παράγει η Lufthansa.

Πίνακας 10. (αναφορά στον Πίνακα 8. του Παραρτήματος Γ4)-Ποσοστό κατηγορίας αποβλήτου επί του συνόλου

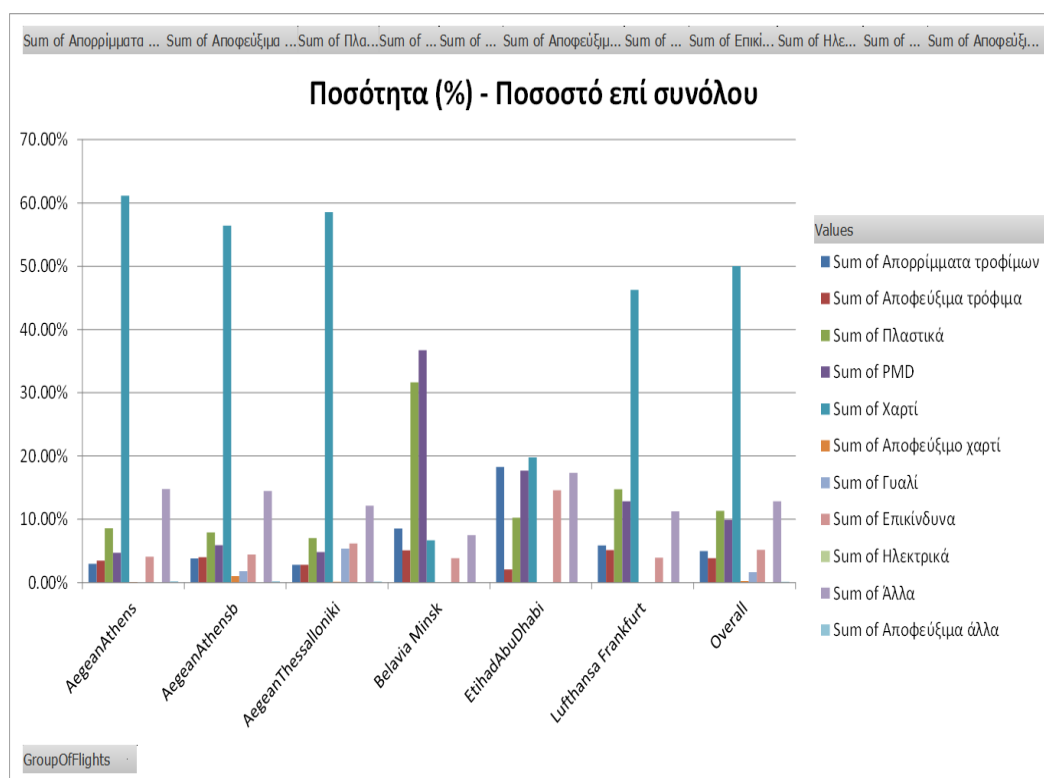
GroupOfFlights	Ποσότητα (%) - Ποσοστό επί συνόλου											
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	Total
AegeanAthens	3.0%	3.5%	8.6%	4.7%	61.1%	0.1%	0.0%	4.1%	0.0%	14.8%	0.2%	100.0%
AegeanAthensb	3.8%	4.1%	8.0%	6.0%	56.9%	0.2%	1.8%	4.5%	0.0%	14.6%	0.2%	100.0%
AegeanThessaloniki	2.8%	2.8%	7.0%	4.8%	58.5%	0.1%	5.4%	6.2%	0.0%	12.2%	0.2%	100.0%
EtihadAbuDhabi	18.3%	2.1%	10.2%	17.7%	19.8%	0.0%	0.0%	14.6%	0.0%	17.4%	0.0%	100.0%
Belavia Minsk	8.5%	5.1%	31.7%	36.7%	6.7%	0.0%	0.0%	3.8%	0.0%	7.5%	0.0%	100.0%
Lufthansa Frankfurt	5.9%	5.1%	14.8%	12.9%	46.2%	0.0%	0.0%	3.9%	0.0%	11.2%	0.0%	100.0%
Overall	5.0%	3.9%	11.3%	9.9%	50.1%	0.1%	1.6%	5.2%	0.0%	12.9%	0.1%	100.0%

Ο Πίνακας 10 παρουσιάζει την εκατοστιαία σύσταση αποβλήτων της κάθε αεροπορικής εταιρίας σε σχέση με τα συνολικά παραγόμενα απόβλητά της. Ξεχωρίζουν τα ψηλά ποσοστά της Etihad στα απορρίμματα τροφίμων, τα επικίνδυνα απόβλητα και την κατηγορία άλλα που περιελάμβανε μεγάλες ποσότητες καλύμματος (cover). Επίσης, σε όλες τις πτήσεις, τα ψηλά ποσοστά στην κατηγορία άλλα είχε η κατανάλωση καφέ.

Ιδιαίτερα σημαντικά φαίνονται να είναι τα ποσοστά πλαστικού και PMD στις πτήσεις της Belavia, τα οποία αποτελούν το 70% περίπου των συνολικών παραγόμενων αποβλήτων της. Ακόμη, τα ποσοστά χαρτιού της Lufthansa που ακουμπούν το 50% της συνολικής ποσότητας παραγόμενων αποβλήτων και που σε αντίθεση με την Aegean, δεν το ανακυκλώνει.

Η διακύμανση στις τιμές των απορριμμάτων των τροφίμων οφείλεται στα διαφορετικά είδη γευμάτων που προσφέρονται στις πτήσεις. Το σνακ έχει λιγότερο βάρος από ένα πλήρες γεύμα.

Γράφημα 2. (αναφορά στο Γράφημα 4. του Παραρτήματος Γ4)-Ποσότητα (%)-Ποσοστό επί του συνόλου



Το Γράφημα 2 παρουσιάζει τα αποτελέσματα του Πίνακα 10.

Πίνακας 11. (αναφορά στον Πίνακα 9. του Παραρτήματος Γ5)-Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας-Μέσες Τιμές ανά δρομολόγιο Aegean

GroupOfFlights	Ποσότητα (g) - Μέσες Τιμές											
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφύξιμα άλλα	Total
AegeanAthens	341.43	397.71	984.71	539.86	7038.43	9.57	0	469.71	0	1702.71	26.14	11510.29
AegeanAthensb	436.5	462.33	907.17	679.67	6487.33	24.83	208.83	507.83	0	1664.5	24.5	11403.5
AegeanThessaloniki	434.5	435.33	1086	746.17	9045.5	20.5	828.67	955.67	0	1879.17	24.67	15456.17
Overall	400.84	430	992.21	649.16	7498.21	17.84	327.63	635.21	0	1746.37	25.16	12722.63

Ο Πίνακας 11 παρουσιάζει τη μέση τιμή της κάθε κατηγορίας αποβλήτων για τα τρία είδη δρομολογίων της Aegean. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, τα δρομολόγια αφορούν σε πρωινές, μεσημεριανές και απογευματινές πτήσεις. Εξετάστηκαν συνολικά

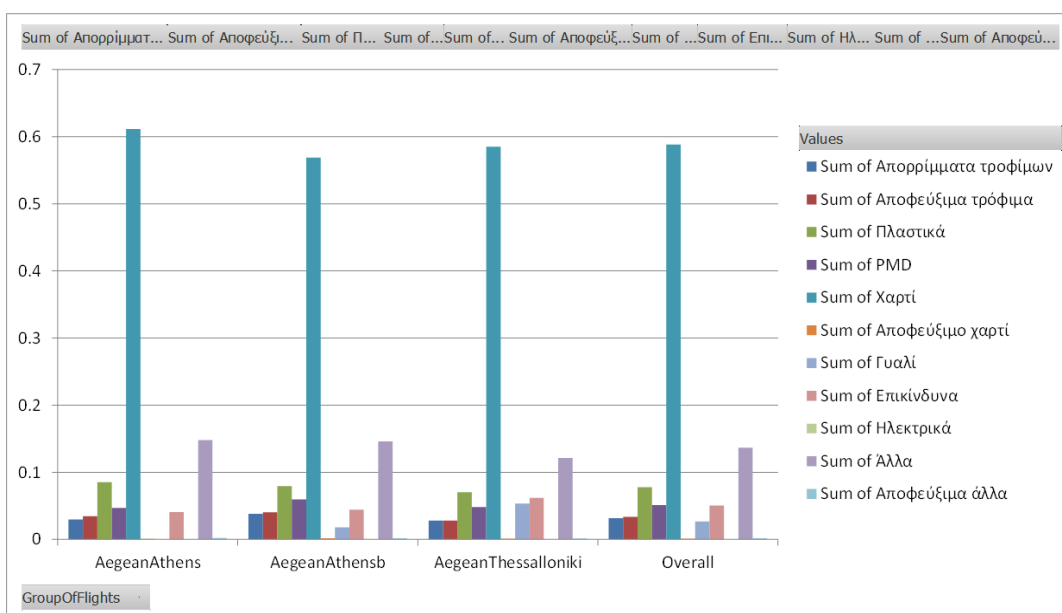
και έγιναν μετρήσεις σε 19 πτήσεις της Aegean και από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων διαπιστώθηκε ότι δεν παρουσιάζονται ιδιαίτερες αποκλίσεις. Για τον λόγο αυτό θεωρήθηκε ότι μπορεί να ληφθεί ως το πιο αντιπροσωπευτικό μέτρο σύγκρισης και για τις υπόλοιπες αεροπορικές εταιρίες.

Πίνακας 12. (αναφορά στον Πίνακα 13. του Παραρτήματος Γ5)-Ποσότητα (%)-Ποσοστό επί συνόλου για την εταιρία Aegean

GroupOfFlights	Ποσότητα (%)- Ποσοστό επί συνόλου											
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	Total
AegeanAthens	3.0%	3.5%	8.6%	4.7%	61.1%	0.1%	0.0%	4.1%	0.0%	14.8%	0.2%	100.0%
AegeanAthensb	3.8%	4.1%	8.0%	6.0%	56.9%	0.2%	1.8%	4.5%	0.0%	14.6%	0.2%	100.0%
AegeanThessaloniki	2.8%	2.8%	7.0%	4.8%	58.5%	0.1%	5.4%	6.2%	0.0%	12.2%	0.2%	100.0%
Overall	3.2%	3.4%	7.8%	5.1%	58.9%	0.1%	2.6%	5.0%	0.0%	13.7%	0.2%	100.0%

Στον Πίνακα 12 φαίνονται τα ποσοστά της κάθε κατηγορίας αποβλήτων σε σχέση με τα συνολικά παραγόμενα. Σε όλες τις κατηγορίες παρατηρείται μία σχεδόν ταύτιση των αποτελεσμάτων, χωρίς ουσιώδεις αποκλίσεις. Εξάιρεση αποτελεί η κατηγορία γυαλί όπου η κατανάλωση αλκοόλ παρατηρείται κατά τις μεσημεριανές και απογευματινές πτήσεις. Η κατηγορία αποφεύξιμα άλλα, περιελάμβανε υγρά μαντηλάκια.

Γράφημα 3. (αναφορά στο Γράφημα 14. του Παραρτήματος Γ5)-Ποσότητα-Ποσοστό επί συνόλου-Δρομολόγια Aegean



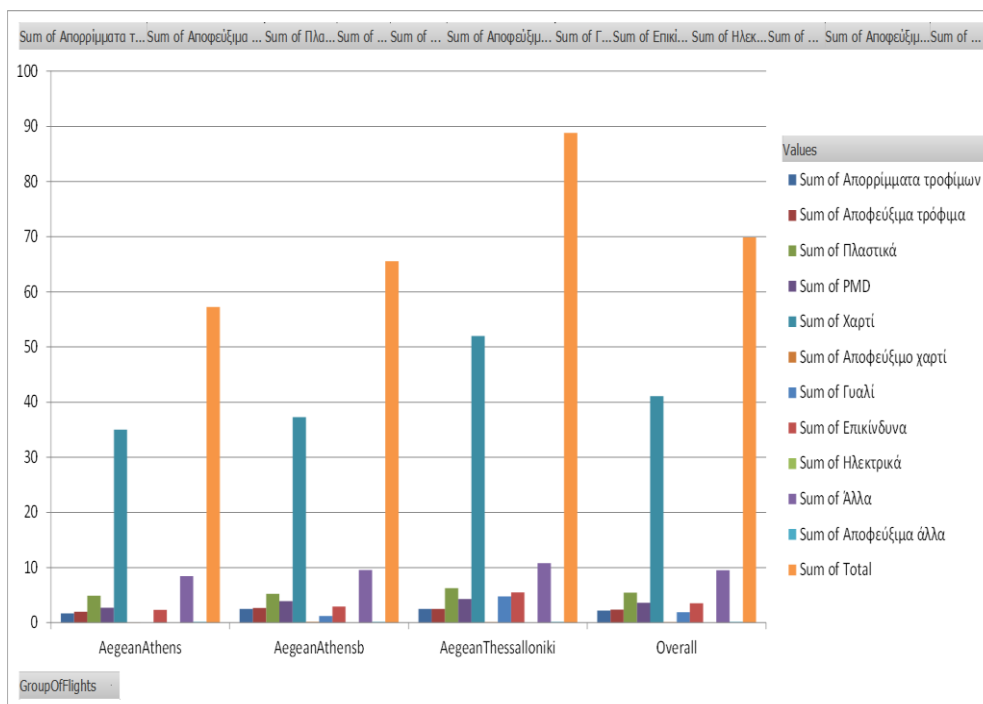
Στο Γράφημα 3 ξεχωρίζουν τα ψηλά ποσοστά χαρτιού, το οποίο αποτελεί και το μόνο ρεύμα αποβλήτων που οδηγείται προς ανακύκλωση. Αξιοσημείωτο είναι το ποσοστό των αποφεύξιμων τροφίμων, το οποίο πολλές φορές ξεπερνά και το ποσοστό των απορριμμάτων των τροφίμων.

Πίνακας 13. (αναφορά στον Πίνακα 11. του Παραρτήματος Γ5)-Ποσότητα ανά επιβάτη συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας-Μέσες Τιμές ανά δρομολόγιο Aegean

GroupOfFlights	Ποσότητα ανά επιβάτη (g) - Μέσες Τιμές											Total
	Απορρίματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	
AegeanAthens	1.7	1.98	4.9	2.69	35.02	0.05	0	2.34	0	8.47	0.13	57.27
AegeanAthensb	2.51	2.66	5.21	3.91	37.28	0.14	1.2	2.92	0	9.57	0.14	65.54
AegeanThessalloniki	2.5	2.5	6.24	4.29	51.99	0.12	4.76	5.49	0	10.8	0.14	88.83
Overall	2.21	2.36	5.42	3.58	41.09	0.10	1.88	3.52	0.00	9.55	0.14	69.84

Ο Πίνακας 13 παρουσιάζει τον μέσο όρο παραγωγής αποβλήτων ανά επιβάτη.

Γράφημα 4. (αναφορά στο Γράφημα 11. του Παραρτήματος Γ5)-Ποσότητα ανά επιβάτη συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας-Μέσες Τιμές ανά δρομολόγιο Aegean



Εδώ φαίνεται η γραφική αναπαράσταση του μέσου όρου παραγωγής αποβλήτων ανά επιβάτη. Τα ψηλότερα ποσοστά αποβλήτων κατά τις απογευματινές πτήσεις οφείλονται στον διαφορετικό τύπο φαγητού που προσφέρεται, σε αντίθεση με το ελαφρύ γεύμα των πρωινών πτήσεων.

Συνοψίζοντας, από τα αποτελέσματα που λήφθηκαν από τις επιτόπιες μετρήσεις διαφαίνεται έντονα ότι οι αεροπορικές εταιρίες δεν εφαρμόζουν στην Κύπρο την περιβαλλοντική πολιτική που δηλώνουν ότι έχουν. Τεράστιες ποσότητες χαρτιού, πλαστικού και PMD που παράγονται καθημερινά, παραμένουν αναξιοποίητες καταλήγοντας στις χωματερές. Επιπρόσθετα, μεγάλες ποσότητες αποφεύξιμων τροφίμων καταλήγουν και πάλι στις χωματερές, ενώ θα μπορούσαν να ενισχύσουν τις ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι, σε κάθε πτήση της Lufthansa παράγονται γύρω στα 15kg χαρτί, 4.5kg πλαστικό, 4kgPMD και 1.5kg αποφεύξιμα τρόφιμα. Αντίστοιχα, η Belavia παράγει περίπου 3kg πλαστικό και 3kg PMD, η Etihad γύρω στα 2kg χαρτί, 2kg PMD και 1kg πλαστικό και η Aegean επίσης 1kg πλαστικό. Οι τρεις τελευταίες παράγουν περίπου

0.5kg αποφεύξιμων τροφίμων ανά πτήση. Υπάρχουν δηλαδή σημαντικές δυνατότητες ανάπτυξης που θα έπρεπε να αξιοποιούνται.

Εντοπίζονται, λοιπόν, σημαντικά κενά στην εφαρμογή της νομοθεσίας, η οποία ενώ είναι εναρμονισμένη με την ευρωπαϊκή, εντούτοις δεν φαίνεται να την ακολουθεί. Η απουσία κινήτρων, αλλά και προστίμων στις περιπτώσεις μη εφαρμογής της, οδήγησε σε μη επιθυμητά αποτελέσματα.

Κεφάλαιο 8

SWOT Ανάλυση

Η ανάλυση SWOT αποτελεί εργαλείο ανάλυσης μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού που χρησιμοποιείται ως πηγή πληροφόρησης για την εκπόνηση του στρατηγικού σχεδιασμού της. Μέσα από την ανάλυση SWOT παρουσιάζονται χρήσιμα στοιχεία για τις στρατηγικές που πρέπει να ακολουθήσει. Η ανάλυση δεν έχει μόνο σκοπό να αναγνωρίσει τις διακριτές ικανότητες της επιχείρησης, τις δυνάμεις και τους πόρους που έχει και τον τρόπο με τον οποίο αυτή τους χρησιμοποιεί, αλλά και να προσδιορίσει τις ευκαιρίες που της παρουσιάζονται στην αγορά, προκειμένου να τις αξιοποιήσει για να αυξήσει τη δύναμή της. Παράλληλα προσδιορίζει τις απαραίτητες διαρθρωτικές αλλαγές που πρέπει να κάνει, ώστε να εκμεταλλευτεί στο έπακρο τα πλεονεκτήματά της και να προσέξει τις αδυναμίες και τους κινδύνους που την απειλούν (Τσιαλαμάνης, 2015).

Όπως φαίνεται και στην Ενότητα 8.3, η ανάλυση SWOT σε σχέση με την περιβαλλοντική πολιτική εφαρμόστηκε σε σημαντικά θέματα και είχε ουσιώδη αποτελέσματα. Στην Ενότητα 8.4 παρουσιάζεται η SWOT ανάλυση για τις αεροπορικές εταιρίες που δραστηριοποιούνται στον Διεθνή Αερολιμένα Λάρνακας. Όσον αφορά στην εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής από πλευράς αεροπορικών εταιριών, θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική η ανάλυση των δυνάμεων/αδυναμιών και ευκαιριών/απειλών στο σύνολο των αερογραμμών και όχι τόσο μίας αεροπορικής εταιρίας σε σχέση με μία άλλη. Όπως διαφαίνεται και στην Ενότητα 8.3, η ανάλυση SWOT είναι πιο εύστοχη όταν αφορά στη γενική βελτίωση της περιβαλλοντικής πολιτικής ενός τομέα στο σύνολό του, απ' ότι σε συγκεκριμένους φορείς που δραστηριοποιούνται σ' αυτόν.

8.1 Δομή SWOT Ανάλυσης

Το ακρωνύμιο SWOT αναφέρεται στις λέξεις: Strengths–Δυνάμεις, Weaknesses–Αδυναμίες, Opportunities–Ευκαιρίες και Threats–Απειλές.

Οι δυνάμεις και οι αδυναμίες προσδιορίζουν ουσιαστικά τα δυνατά και αδύνατα σημεία της επιχείρησης ή του οργανισμού και αφορούν στο εσωτερικό της περιβάλλον, καθώς προκύπτουν από τους εσωτερικούς πόρους που διαθέτει και τους τρόπους με τους οποίους τους χρησιμοποιεί ή περιγράφει τα τρωτά της σημεία που την κάνουν ευάλωτη σε σχέση με τους ανταγωνιστές της (Ζορπάς, 2015; Τσιαλαμάνης, 2015).

Τα δυνατά και αδύνατά της σημεία εντοπίζονται μέσω της ανάλυση των λειτουργιών και των συστημάτων (π.χ. τεχνογνωσία, ικανότητες προσωπικού και στελεχών, ιδιότητες και χαρακτηριστικά της επιχείρησης, χρηματοοικονομική υγεία και ικανότητα να ανταποκριθεί σε νέες επενδύσεις κ.λπ.). Ουσιαστικά, δυνάμεις είναι τα σημεία στα οποία ο οργανισμός τα πηγαίνει καλά, δηλαδή τα σημεία εκείνα όπου πρέπει να δώσει ιδιαίτερη βάση, να τα καλλιεργήσει και να τα χρησιμοποιήσει ως κύριο μοχλό για την ανάπτυξή του. Αντίθετα, αδυναμίες είναι τα σημεία στα οποία ο οργανισμός μειονεκτεί έναντι των ανταγωνιστών του. Ο προσδιορισμός των σημείων και η εστίαση σε αυτά είναι σημαντικά και απαραίτητα για τον οργανισμό, προκειμένου να μη βρεθεί σε δυσμενή ανταγωνιστική θέση (Ζορπάς, 2015; Τσιαλαμάνης, 2015).

Παράλληλα στο εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης, η ανάλυση έχει στόχο να περιγράψει τις απειλές που τυχόν επηρεάζουν την ομαλή λειτουργία της, αλλά και να αναγνωρίζει τις ευκαιρίες που παρουσιάζονται κατά καιρούς στην αγορά (Besanko et al).

Οι ευκαιρίες αναφέρονται στις ενδεχόμενες καταστάσεις που προκύπτουν από το εξωτερικό περιβάλλον της, οι οποίες με σωστή διαχείριση και αξιοποίηση μπορούν να βελτιώσουν τη θέση της. Οι απειλές είναι οι ενδεχόμενες δυσμενείς καταστάσεις που προέρχονται από το εξωτερικό της περιβάλλον και οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά στο άμεσο ή έμμεσο μέλλον την κερδοφορία, την αποδοτικότητα, ακόμα και την επιβίωσή της. Ευκαιρία ή/και απειλή σε έναν οργανισμό μπορεί να αποτελέσει η είσοδος νέων ανταγωνιστών, οι ρυθμίσεις στο νομικό περιβάλλον, η δημιουργία ή/και εμφάνιση νέων αγορών κ.λπ. (Ζορπάς, 2015; Τσιαλαμάνης, 2015).

8.2 Γενική Ανάλυση SWOT για Αεροπορικές Εταιρίες

Στην ανάπτυξη μιας αεροπορικής εταιρίας σημαντικό ρόλο παίζει και η απελευθέρωση των ευρωπαϊκών συνόρων, καθώς και η διεύρυνση της ΕΕ. Η ενιαία Ευρώπη με τα

ανοικτά σύνορα (Open Skies) κάνει ακόμα πιο εύκολη την πρόσβαση των επιβατών σε άλλες χώρες χωρίς χρονοβόρες γραφειοκρατικές και ελεγκτικές διαδικασίες. Επιπλέον, η διεθνοποίηση των αγορών και οι ανάγκες των στελεχών των πολυεθνικών επιχειρήσεων που δημιουργούνται για μετακίνηση προσφέρουν σημαντική ευκαιρία, αφού αυξάνεται συνεχώς η χρήση των αερομεταφορών. Το φαινόμενο αυτό είναι άκρως διαδεδομένο τα τελευταία χρόνια και έχει πάρει την ονομασία «συνεδριακός τουρισμός», όπου χαρακτηρίζεται από μεγάλη ανάπτυξη κυρίως στις ευρωπαϊκές χώρες.

Τη μεγαλύτερη απειλή για κάθε αεροπορική εταιρία αποτελούν οι τρομοκρατικές επιθέσεις. Το αίσθημα του φόβου έχει αυξηθεί για τις αεροπορικές πτήσεις μετά από το τρομοκρατικό χτύπημα στους Δίδυμους Πύργους της Νέας Υόρκης, αλλά και από τα τελευταία πολλά αεροπορικά δυστυχήματα ανά τον κόσμο κατά τη διάρκεια των τελευταίων χρόνων. Η οικονομική κρίση έχει ζημιώσει, επίσης, σε μεγάλο βαθμό τις αεροπορικές εταιρίες, πολλές από τις οποίες εγκατέλειψαν την αγορά. Τα εισοδήματα των νοικοκυριών έχουν μειωθεί πάρα πολύ και το επιβατικό κοινό δεν έχει πλέον την άνεση και τη δυνατότητα να ταξιδεύει στους προορισμούς που επιθυμεί. Επίσης, η ανοδική πορεία τα τελευταία χρόνια της τιμής του πετρελαίου που έχει άμεση επίπτωση στο κόστος των αεροπορικών εταιριών και κατ' επέκταση στις τιμές των εισιτηρίων. Τέλος, οι αυξημένες προσφορές από τις charter και scheduled αεροπορικές εταιρίες απειλούν να πάρουν μερίδιο από την αγορά (Τσιαλαμάνης, 2015).

8.3 Παραδείγματα Εφαρμογής της SWOT Ανάλυσης σε Σχέση με την Περιβαλλοντική Πολιτική

Η ανάλυση SWOT μπορεί να αποτελέσει ένα πολύ σημαντικό εργαλείο για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Παρακάτω παρατίθενται κάποιες μελέτες που αποδεικνύουν τη χρησιμότητα και σημαντικότητά της.

Οι κάτοικοι μιας περιοχής στο βόρειο Ιράν διεξήγαγαν μια έρευνα μέσω συνεντεύξεων και ερωτηματολογίων, σχετικά με την τουριστική ανάπτυξη του εθνικού πάρκου Boujagh. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι υφιστάμενες τουριστικές δραστηριότητες στο πάρκο δεν συμμορφώνονταν με τις απαιτήσεις αειφορίας. Έτσι, χρησιμοποιήθηκε ως τρίτο εργαλείο η ανάλυση SWOT για να προσδιορίσει τις απαιτούμενες στρατηγικές

διαχείρισης για τη βελτίωση της τουριστικής ανάπτυξης στο πάρκο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το πάρκο διέθετε μεγάλες δυνατότητες για τουριστική ατραξιόν. Τα δυνατά του σημεία ήταν η ομορφιά του τοπίου, η παρουσία μιας μεγάλης ποικιλίας πτηνών, η μεγάλη ποικιλία περιβάλλοντων σε μια μεγάλη περιοχή, η ύπαρξη πολύτιμων φυσικών περιοχών που θα μπορούσε να ενισχυθεί περαιτέρω από την άποψη της απόλαυσης και η παρουσία της παραλίας στις παράκτιες περιοχές που θα μπορούσαν να ενσωματωθούν με τον οικοτουρισμό. Ωστόσο, η υποδομή και η προώθησή της ήταν ανεπαρκείς, λόγω έλλειψης προσοχής της τοπικής αυτοδιοίκησης προς την τουριστική βιομηχανία. Ως εκ τούτου, το πάρκο ήταν ανοικτό σε μαζικές και μη βιώσιμες τουριστικές δραστηριότητες. Τα αποτελέσματα αυτά μπόρεσαν να βοηθήσουν τους διαχειριστές του πάρκου να αναλύσουν το πρόβλημα του τουρισμού και να προσδιορίσουν τις πιθανές δράσεις βελτίωσης (Reihaniant et al, 2012).

Οι εις βάθος έρευνες για την ανακύκλωση των εξωτερικών πλαστικών τμημάτων των αυτοκινήτων ήταν σημαντικές και ευεργετικές για την προστασία του περιβάλλοντος, την εξοικονόμηση ενέργειας και την αειφόρο ανάπτυξη της Κίνας. Η διεξοδική ανάλυση των εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων της βιομηχανίας ανακύκλωσης βάσει της SWOT ανάλυσης, έδειξε ότι η βιομηχανία αξιοποιούσε αποτελεσματικά το πλεονέκτημα των εξωτερικών ευκαιριών, μειώνοντας τις πιθανότητες των εξωτερικών αρνητικών επιπτώσεων. Επιπλέον, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα πλεονεκτήματα ήταν ισχυρότερα από τα μειονεκτήματα, υποδεικνύοντας ότι η βιομηχανία ανακύκλωσης της Κίνας διέθετε σημαντικές ευκαιρίες ανάπτυξης (Hongshen and Ming, 2013).

Η μέθοδος της ανάλυσης SWOT χρησιμοποιήθηκε και για την αξιολόγηση των αλυσίδων εφοδιασμού των χωρών της νοτιοανατολικής Ευρώπης με πρωτογενή δασικά καύσιμα και την ανάπτυξη και αξιολόγηση στρατηγικών μέσω της διαδικασίας λήψης αποφάσεων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι στρατηγικές για αύξηση της χρήσης της βιομάζας είχαν μεγάλη σημασία για όλες τις συμμετέχουσες χώρες. Επιπλέον, οι στρατηγικές για διάδοση της γνώσης ήταν επίσης σημαντικές και οι αξιολογούμενες στρατηγικές για τον δασικό τομέα των καυσίμων που εξετάστηκαν, είχαν μεγάλες δυνατότητες να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα και να ενισχύσουν την ανταγωνιστικότητα των πρωτογενών δασικών καυσίμων βασιζόμενες στην παραγωγή βιοενέργειας (Rauch et al, 2015).

8.4 SWOT Ανάλυση για τις Αεροπορικές Εταιρίες που Δραστηριοποιούνται στον Διεθνή Αερολιμένα

Λάρνακας

Όσον αφορά στην εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής από πλευράς αεροπορικών εταιριών, θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική η ανάλυση των δυνάμεων/αδυναμιών και ευκαιριών/απειλών στο σύνολο των αερογραμμών και όχι τόσο μίας αεροπορικής εταιρίας σε σχέση με μία άλλη. Όπως διαφαίνεται και στην Ενότητα 8.3, η ανάλυση SWOT είναι πιο εύστοχη όταν αφορά στη γενική βελτίωση της περιβαλλοντικής πολιτικής ενός τομέα στο σύνολό του, από ότι σε συγκεκριμένους φορείς που δραστηριοποιούνται σε αυτόν.

Για μια αεροπορική εταιρία, το γεγονός ότι ήδη εφαρμόζει περιβαλλοντική πολιτική καλύτερων προδιαγραφών για άλλους προορισμούς (σύμφωνα με τις δηλώσεις στην επίσημη ιστοσελίδα της σχετικά με την ΕΚΕ της) αποτελεί εσωτερική αξία. Αυτό συνεπάγεται ότι διαθέτει ήδη την τεχνογνωσία και υποδομή για να εφαρμόσει πιο σωστή περιβαλλοντική πολιτική και για τις πτήσεις της με προορισμό τον Διεθνή Αερολιμένα Λάρνακας.

Αδυναμία αποτελεί το γεγονός ότι η εφαρμογή περιβαλλοντικής πολιτικής για ένα νέο δρομολόγιο αυξάνει το λειτουργικό κόστος.

Απειλές ως προς την εφαρμογή περιβαλλοντικής πολιτικής από το εξωτερικό περιβάλλον του συνόλου των αερογραμμών που έχουν προορισμό τον αερολιμένα Λάρνακας, αποτελούν η έλλειψη περιβαλλοντικής συνείδησης στην Κυπριακή κοινωνία και η έλλειψη κοινωνικής πίεσης για σωστή και πλήρη εφαρμογή της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας.

Ευκαιρίες που προκύπτουν από το εξωτερικό περιβάλλον θα μπορούσαν να αποτελέσουν κίνητρα από μέρους του ρυθμιστή της περιβαλλοντικής πολιτικής στην Κύπρο, όπως εφαρμόζεται και σε άλλους τομείς (π.χ. χρήση ηλιακής ενέργειας κ.λπ.). Για παράδειγμα, θα μπορούσαν να γίνουν εκπτώσεις στις εταιρίες με τα χαμηλότερα ποσοστά αποβλήτων ανά επιβάτη και που χρησιμοποιούν προϊόντα ανακύκλωσης,

καθώς και υλικά τα οποία είναι πιο εύκολο και απαιτούν λιγότερο κόστος και ενέργεια για να ανακυκλωθούν. Δυστυχώς, όμως, τέτοιου είδους κίνητρα δεν εντοπίζονται.

Κεφάλαιο 9

Συμπεράσματα - Εισηγήσεις

Τα τελευταία χρόνια ήταν φανερή η αδυναμία συνέχισης του παραδοσιακού υποδείγματος ανάπτυξης στο σύστημα αερομεταφορών. Η αυξανόμενη ανησυχία για τα περιβαλλοντικά ζητήματα σε συνδυασμό με την ευαισθητοποίηση των κοινωνιών σχετικά με τους τρόπους αντιμετώπισής τους, οδήγησαν σε νομοθετικές, αλλά και άλλων ειδών κοινωνικές και οικονομικές πιέσεις προς την κατεύθυνση αναγνώρισης των περιβαλλοντικών αξιών, ως ισότιμων με τις παραδοσιακές αεροπορικές αξίες. Κάθε υποσύστημα του συστήματος αερομεταφορών φέρει πλέον τη νομοθετική, οικονομική και κοινωνική ευθύνη της αλλαγής υποδείγματος προς μια αειφορική κατεύθυνση στην αλληλεπίδραση του με το περιβάλλον. Οι αεροναυτικές βιομηχανίες που κατασκευάζουν αεροσκάφη και συστήματα αεροναυτιλίας, οι εταιρίες που τα χρησιμοποιούν, το σύστημα ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας, μέσω του οποίου διακινούνται στον αέρα και τα αεροδρόμια ως πύλες εισόδου-εξόδου του συστήματος στο έδαφος, καλούνται να συμμετάσχουν σε μια μεγάλης κλίμακας αλλαγή υποδείγματος. Κυρίαρχο ρόλο στις δράσεις που έχουν αναπτυχθεί διαδραματίζουν τα αεροδρόμια, τα οποία και αντιμετωπίζουν ένα απαιτητικό σύνολο περιβαλλοντικών προκλήσεων, στα οποία οφείλουν να ανταπεξέλθουν με επιτυχία, αφού το πολυδιάστατο περιβαλλοντικό τους ίχνος βρίσκεται κοινωνικά εγγύτερα και είναι εμφανέστερο από εκείνο των υπόλοιπων υποσυστημάτων (Μαλάκης).

9.1 Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης της σύστασης των αποβλήτων των αεροπορικών εταιριών έδειξαν ότι θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως πηγή ενέργειας. Η ανάλυση έδειξε ότι το χαρτί αποτελεί τη μεγαλύτερη συνιστώσα, αφού ο μέσος όρος των ποσοστών ακουμπά το 50% της συνολικής παραγωγής αποβλήτων. Στη συνέχεια, η κατηγορία με τα μεγαλύτερα ποσοστά είναι τα πλαστικά με μέσο όρο παραγωγής 11.3% και ακολουθεί το PMD με ποσοστό 9.9%. Αξίζει να σημειωθεί ότι στις πτήσεις της εταιρίας Belavia τα ποσοστά αυτά ανέρχονται στο 31.7% και 36.7%, αντίστοιχα.

Επόμενες σημαντικές συνιστώσες, με χαμηλότερα ίσως ποσοστά, είναι τα απορρίμματα τροφίμων, τα οποία αντιπροσωπεύουν το 5.0% της συνολικής παραγωγής αποβλήτων και τα αποφεύξιμα τρόφιμα με ποσοστό 3.9% επί του συνόλου. Καλό θα ήταν να αναφερθεί ότι στις πτήσεις της εταιρίας Etihad το ποσοστό των απορριμμάτων των τροφίμων ξεπερνά το 18%. Επίσης, με εξαίρεση την Etihad, στις πτήσεις των άλλων αεροπορικών εταιριών η παραγωγή των αποφεύξιμων τροφίμων κυμαίνεται από 2.8-5.1%. Ειδικότερα στις πτήσεις της Aegean, το ποσοστό των αποφεύξιμων τροφίμων ξεπερνά αυτό των απορριμμάτων των τροφίμων. Διαπιστώθηκε ακόμη ότι, στις 27 πτήσεις που μελετήθηκαν ο ρυθμός παραγωγής των αποβλήτων κυμαινόταν από 11.51kg μέχρι 30.69kg, με μέσο όρο τα 14.10kg ανά πτήση.

Παρατηρήθηκε επίσης ότι, με εξαίρεση τη Lufthansa, οι εταιρίες με μεγαλύτερα αεροσκάφη παράγουν μικρότερη μέση τιμή αποβλήτων ανά επιβάτη. Συνεπώς, από περιβαλλοντικής σκοπιάς, εταιρίες που εκτελούν δρομολόγια με μεγαλύτερα αεροσκάφη είναι περιβαλλοντικά πιο αποδοτικές, αφού δημιουργούνται οικονομίες κλίμακας στην παραγωγή αποβλήτων ανά επιβάτη.

Βάσει όλων των πιο πάνω, συμπεραίνεται ότι υπάρχουν τεράστιες δυνατότητες ανάπτυξης που παραμένουν αναξιοποίητες. Αυτό οδηγεί στο επόμενο συμπέρασμα ότι, ενώ οι αεροπορικές εταιρίες δηλώνουν μέσω της ΕΚΕ τους ότι έχουν περιβαλλοντική πολιτική, την οποία εφαρμόζουν στη χώρα τους, αλλά και σε άλλες χώρες, εντούτοις στην Κύπρο παρουσιάζουν μια εικόνα στην οποία απουσιάζει. Το πρόβλημα φαίνεται να πηγάζει από το ίδιο το κράτος, το οποίο δεν είναι ακόμη κοινωνικά ανεπτυγμένο σε περιβαλλοντικά θέματα. Ενώ η εθνική νομοθεσία είναι εναρμονισμένη με την ευρωπαϊκή, εντούτοις δεν εφαρμόζεται στον επιθυμητό βαθμό. Τα μεγαλύτερα κενά που υπάρχουν είναι η έλλειψη κινήτρων για εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής, αλλά και η επιβολή προστίμων στις περιπτώσεις μη εφαρμογής της.

Ένα από τα παράγωγα και αποτελέσματα αυτής της επιστημονικής έρευνας είναι η συλλογή, περίληψη και οργάνωση των πληροφοριών του νομοθετικού πλαισίου που αφορά στη διαχείριση αποβλήτων στον χώρο των αερομεταφορών. Κρίνεται σημαντικό να συνεχιστεί η διατήρηση και ανανέωση στις σχετικές επιστημονικές έρευνες συγκεντρωτικών πληροφοριών σχετικά με τους διάφορους νόμους και κανονισμούς,

ώστε να εντοπίζεται πιο εύστοχα ο σκοπός και ο συντονισμός ενεργειών που πηγάζει από τον κάθε ένα από αυτούς. Με τον τρόπο αυτό θα επιτυγχάνεται καλύτερη ανατροφοδότηση από τους ερευνητές και ίσως και βελτίωση των κανονισμών.

9.2 Εισηγήσεις

Ένα αεροδρόμιο παράγει ετησίως χιλιάδες τόνους απορριμμάτων που μπορούν να ταξινομηθούν γενικά σε στερεά μη επικίνδυνα απορρίμματα, σε επικίνδυνα απόβλητα και σε ιατρικά/κλινικά απόβλητα. Τα στερεά μη επικίνδυνα απόβλητα αποτελούν και την πλειονότητα για ένα αεροδρόμιο, ενώ οι δύο άλλες κατηγορίες χρήζουν ειδικής διαχείρισης και ειδικών πρωτοκόλλων επεξεργασίας. Κύρια δράση προς την κατεύθυνση περιορισμού του προβλήματος αυτού είναι η ανακύκλωση. Η σπουδαιότητα της διαδικασίας της ανακύκλωσης έγκειται αφενός στην εξοικονόμηση ενέργειας και αφετέρου στην εξοικονόμηση πόρων. Για παράδειγμα, η ανακύκλωση ενός τόνου χαρτιού εξοικονομεί 17 δέντρα, 6,953 γαλόνια νερό, 463 γαλόνια πετρέλαιο, 4,000KWh, ενώ παράλληλα το ανακυκλωμένο χαρτί απαιτεί για την παραγωγή του 64% λιγότερη ενέργεια, παράγει 74% μικρότερη ατμοσφαιρική ρύπανση και κατά 35% λιγότερους υδάτινους ρύπους από την παραδοσιακή διαδικασία κοπής δέντρων και επεξεργασίας του ξύλου. Μια μεγάλη ποσότητα από τα ανακυκλωμένα υλικά μπορεί να αξιοποιηθεί κατάλληλα για τις καθημερινές ανάγκες του αεροδρομίου (Μαλάκης).

Επίσης, το αλουμίνιο είναι ένα αδρανές και μη εύφλεκτο απόβλητο σε σχέση με τη θερμιδική του αξία και θα πρέπει να διαχωρίζεται από το ρεύμα αποβλήτων που μπορούν να αποτεφρωθούν. Θα μπορούσε εύκολα να συλλέγεται στο αεροσκάφος (Li et al, 2003). Η επιλογή για τα απόβλητα αλουμινίου είναι η ανακύκλωση, επειδή το αλουμίνιο θεωρείται παθητική πηγή για ανάκτηση ενέργειας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η ανακύκλωσή του εξοικονομεί έως και 95% στην κατανάλωση ενέργειας σε σχέση με εκείνη που απαιτείται για την παραγωγή αλουμινίου από ορυκτό βωξίτη. Η μέθοδος αυτή μειώνει επίσης τη ρύπανση κατά 95% (Chiras, 1994). Το αλουμίνιο είναι ιδιαίτερα ανακυκλώσιμο και μπορεί να ανακτηθεί με μια μικρή απώλεια τήγματος της τάξης του 5-15% (Aquino, 1995).

Όπως διαφάνηκε από τα αποτελέσματα της έρευνας, τεράστιες ποσότητες αποφεύξιμων τροφίμων καταλήγουν καθημερινά στις χωματερές μαζί με τα υπόλοιπα

αποβλήτα. Τα τρόφιμα αυτά θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες των ευπαθών ομάδων του πληθυσμού της Λάρνακας.

Όπως αναφέρθηκε στην Ενότητα 9.1, από τα αποτελέσματα της ανάλυσης των αποβλήτων διαπιστώθηκε ότι οι εταιρίες με τα μεγαλύτερα αεροσκάφη παράγουν μικρότερη μέση τιμή αποβλήτων ανά επιβάτη. Μπορεί, όμως, η ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων να μην οφείλεται στο μέγεθος του αεροσκάφους (εννοώντας τον μικρότερο ή μεγαλύτερο αριθμό επιβατών), αλλά σε άλλους παράγοντες, όπως η έλλειψη κινήτρων και η επιβολή προστίμων από μέρος του κράτους ως προς την περιβαλλοντική πολιτική. Γίνεται, λοιπόν, εισήγηση για μελλοντική έρευνα ως προς την ποσότητα παραγόμενων αποβλήτων ανά επιβάτη, για μία αεροπορική εταιρία, αλλά με δείγματα από διαφορετικούς προορισμούς και διαφορετικούς τύπους αεροσκαφών. Με τον τρόπο αυτό θα διαπιστωθεί ποιος παράγοντας είναι πραγματικά ο πιο καθοριστικός στη μείωση των παραγόμενων αποβλήτων.

Όπως αναφέρθηκε και στο Κεφάλαιο 8 στην ανάλυση SWOT, τα κίνητρα θα μπορούσαν να αποτελέσουν ευκαιρίες για τις αεροπορικές εταιρίες, ως προς την εφαρμογή περιβαλλοντικής πολιτικής. Θα μπορούσαν, για παράδειγμα, να γίνονται εκπτώσεις στις εταιρίες με τα χαμηλότερα ποσοστά αποβλήτων ανά επιβάτη και που χρησιμοποιούν προϊόντα ανακύκλωσης, καθώς και υλικά τα οποία είναι πιο εύκολο και απαιτούν λιγότερο κόστος και ενέργεια για να ανακυκλωθούν.

Πέρα, όμως, από κάθε δράση που στοχεύει στην ανακύκλωση και τον εν γένει περιορισμό του όγκου των απορριμμάτων ενός αεροδρομίου, βρίσκονται τα προγράμματα αύξησης της περιβαλλοντικής υπευθυνότητας των εργαζομένων στον χώρο ενός αεροδρομίου. Χωρίς περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένους εργαζομένους, η κάθε επιβαλλόμενη από τη διοίκηση του αερολιμένα δράση είναι σχεδόν βέβαιο ότι δεν θα έχει την προσδοκώμενη επιτυχία. Το προσεκτικό χτίσιμο μιας κουλτούρας περιβαλλοντικής υπευθυνότητας στους εργαζομένους στις αεροδρομιακές κοινότητες είναι μια εύθραυστη διαδικασία που θα μπορούσε να διατηρηθεί μόνο μέσα από προσεκτικά σχεδιασμένα προγράμματα άτυπης εκπαίδευσής τους, με στόχο τη δημιουργία, διατήρηση και επαύξηση της περιβαλλοντικής υπευθυνότητας, όπως ακριβώς τα αντίστοιχα επιτυχημένα προγράμματα κουλτούρας ασφάλειας (Μαλάκης).

Εν κατακλείδι, η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών πρέπει να αποτελεί μια συνεχή διαδικασία και να γίνεται σε βάθος χρόνου, έτσι ώστε να αισθάνονται ότι η προσπάθεια έχει συνέπεια. Επίσης, να ενημερώνονται τόσο για τις εξελίξεις, όσο και για τις αλλαγές. Η Οδηγία 2008/98/ΕΚ (Άρθρο 31 «Συμμετοχή του κοινού») αναφέρει ότι τα κράτη μέλη της ΕΕ μεριμνούν ώστε οι ενδιαφερόμενοι, οι αρχές και το ευρύ κοινό να έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν στην εκπόνηση των σχεδίων διαχείρισης αποβλήτων και των προγραμμάτων για την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων και να έχουν πρόσβαση σε αυτά μετά την εκπόνησή τους. Η δημιουργία προγραμμάτων (καμπάνιες) για τη διαχείριση των αποβλήτων (πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση κ.λπ.) αποτελεί τον βασικότερο παράγοντα ενημέρωσης των πολιτών (Zorpas and associates, 2013).

Παράρτημα Α

Ερωτηματολόγια - Συνεντεύξεις

Σε αυτό το μέρος της πρωτογενούς έρευνας έγινε προσπάθεια άντλησης πληροφοριών σχετικά με την περιβαλλοντική πολιτική των φορέων που ερωτήθηκαν. Οι απαντήσεις που δόθηκαν παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 6.

A.1 Hermes Airports Ltd

- 1) Ποια είναι η πολιτική του οργανισμού σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος;
- 2) ΕΚΕ (CSR).
- 3) Υπάρχει συγκεκριμένη πολιτική σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων;
- 4) Υπάρχει Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Απορριμμάτων στους αερολιμένες (γραπτές διαδικασίες και οδηγίες);
- 5) Η διαχείριση αποβλήτων στους αερολιμένες και ειδικότερα των αποβλήτων των αεροπορικών εταιριών, γίνεται από την Hermes Airports Ltd, τους φορείς επίγειας εξυπηρέτησης ή τις αεροπορικές εταιρίες;
- 6) Υπάρχει συμφωνία με πιστοποιημένες με ISO εταιρίες για την απομάκρυνση και την περαιτέρω διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών από τους χώρους των αερολιμένων; (Συλλογή χαρτιού, γυαλιού, αλουμινίου και πλαστικού, τόσο από τα αεροσκάφη, όσο και τους χώρους εντός του αερολιμένα)
- 7) Υπάρχουν συμβάσεις για την οικολογική διαχείριση ελαστικών, λιπαντικών ελαίων, χρησιμοποιημένων συσσωρευτών μολύβδου-οξέος και συσσωρευτών νικελίου-καδμίου, καθώς και αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού;
- 8) Υπάρχουν ειδικοί, καθορισμένοι χώροι για τη συγκέντρωση των ανωτέρω υλικών εντός και εκτός των αερολιμένων;
- 9) Οι φορείς επίγειας εξυπηρέτησης έχουν υπογράψει συμβάσεις με την Hermes Airports Ltd και μεριμνούν για τη διαχείριση και την πιστοποιημένη απομάκρυνση των αποβλήτων;
- 10) Οι αυτοεξυπηρετούμενοι χρήστες του αεροδρομίου διαθέτουν Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης των αποβλήτων τους (γραπτές διαδικασίες και οδηγίες);

- 11) Οι αυτοεξυπηρετούμενοι χρήστες του αεροδρομίου διαθέτουν πιστοποιητικό περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001;
- 12) Οι Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των αεροδρομίων εξετάζουν και συμπεριλαμβάνουν Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης απορριμμάτων και αποβλήτων, με στόχο την επίτευξη συνεχούς βελτίωσης της περιβαλλοντικής προστασίας;
- 13) Υπάρχει σχέδιο συνεργασίας των αερολιμένων με τις αρμόδιες υπηρεσίες των Δήμων για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των απορριμμάτων των αεροδρομίων;
- 14) Η καθαριότητα των δημόσιων και ιδιωτικών χώρων έχει ανατεθεί σε Εργολάβο Καθαριότητας;
- 15) Τα απορρίμματα των αεροσκαφών συλλέγονται από τους Φορείς με τους οποίους διαθέτει η κάθε αεροπορική εταιρία σύμβαση επίγειας εξυπηρέτησης;
- 16) Τα απορρίμματα των τελευταίων εντάσσονται στα «εντός του αεροδρομίου» απορρίμματα;
- 17) Όλοι οι φορείς και χρήστες του αεροδρομίου αποθέτουν τα απόβλητά τους σε κοινό και ειδικά διαμορφωμένο χώρο εντός των ορίων του αερολιμένα;
- 18) Τα απορρίμματα τοποθετούνται σε βιοδιασπώμενες σακούλες;
- 19) Τα λάδια και ορυκτέλαια που συλλέγονται;
- 20) Τα λάδια και ορυκτέλαια διαχειρίζονται σύμφωνα με την κείμενη εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία;
- 21) Ποιος ελέγχει και εποπτεύει τη διαδικασία προκειμένου να εξασφαλίζεται συνεχής συμμόρφωση όλων των εμπλεκόμενων Φορέων με τις διατάξεις που καθορίζουν γενικά τη λειτουργία των αερολιμένων, καθώς επίσης και την εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία;
- 22) Που αποτίθενται τα στερεά απορρίμματα;
- 23) Υπάρχει ειδικά οριοθετημένος χώρος, στον οποίο τοποθετήθηκαν Κάδοι Ανακύκλωσης, προκειμένου να λαμβάνει χώρα ο διαχωρισμός των ανακυκλώσιμων υλικών (γυαλί, χαρτί, αλουμίνιο, πλαστικό);
- 24) Ποιος είναι υπεύθυνος για την αποκομιδή και τον περαιτέρω χειρισμό των απορριμμάτων;
- 25) Που οδηγούνται τα απορρίμματα των αερολιμένων (που γίνεται η τελική διάθεση);
- 26) Που διοχετεύονται τα υγρά αστικά λύματα που παράγονται στους αερολιμένες;

- 27) Υπάρχουν κάποια δίκτυα με τα οποία είναι συνδεδεμένοι οι αεροσταθμοί με τις εγκαταστάσεις Βιολογικού Καθαρισμού των Δήμων;
- 28) Έχει προκύψει μείωση του όγκου των παραγόμενων απορριμμάτων από την έναρξη του προγράμματος εφαρμογής ανακύκλωσης;
- 29) Η Hermes Airports Ltd βρίσκεται σε συνεχή συνεργασία με τους Φορείς που δραστηριοποιούνται στους αερολιμένες, προκειμένου να βελτιστοποιηθούν τα οφέλη της ανακύκλωσης;
- 30) Προτιμούνται οι ανακυκλώσιμες συσκευασίες, ή ακόμα καθόλου συσκευασίες, όπου αυτό είναι δυνατό (πχ στα προσφερόμενα εδέσματα);
- 31) Ενημερώνονται οι υφιστάμενοι και νέοι εργαζόμενοι για την εφαρμογή προγράμματος ανακύκλωσης και ενθαρρύνονται να συμμετέχουν σε αυτό;
- 32) Γίνεται γνωστό στις αεροπορικές εταιρίες μέσω των Φορέων που τις εξυπηρετούν, ότι στους αερολιμένες εφαρμόζεται ανακύκλωση απορριμμάτων, έτσι ώστε να διαχωρίζουν τα απορρίμματα των επιβατών των πτήσεων που έχουν ως προορισμό τους αερολιμένες;
- 33) Προτρέπονται οι Υπηρεσίες να χρησιμοποιούν διαδικασίες εξοικονόμησης φυσικών πόρων (πχ ηλεκτρονική επικοινωνία αντί έντυπων εγγράφων);
- 34) Προτρέπονται οι αεροπορικές εταιρίες να προτιμούν διαδικασίες που μειώνουν τα απορρίμματα των επιβατών τους (πχ ηλεκτρονικό check-in, με το οποίο, εκτός των άλλων, μειώνεται ο χρόνος παραμονής στον αεροσταθμό και τα συνεπακόλουθα απορρίμματα);
- 35) Έχουν ληφθεί κάποια μέτρα προκειμένου να γενικευτεί και εντατικοποιηθεί η προσπάθεια μείωσης της παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων και να υιοθετηθεί μια περισσότερο φιλική προς το περιβάλλον πολιτική διαχείρισης από τους κυπριακούς αερολιμένες, όπως:
- I. Θέσπιση κινήτρων προς τις αεροπορικές εταιρίες προκειμένου να μειώνουν τα εν-πτήσει απορρίμματα και να τα διαχωρίζουν σε ανακυκλώσιμα και μη;
 - II. Εξοπλισμός των Αερολιμένων με ικανό αριθμό κάδων διαλογής απορριμμάτων που θα διαθέτουν ξεχωριστά διαμερίσματα για χαρτί, πλαστικό, αλουμίνιο και γενικά απορρίμματα;
 - III. Παροχή ενημερωτικού υλικού (πολύγλωσσες ενημερωτικές πινακίδες που θα αναρτηθούν στις αίθουσες κοινού) που θα γνωστοποιεί και θα προτρέπει στην ανακύκλωση επιβάτες, επισκέπτες και εργαζόμενους στα αεροδρόμια;

- IV. Επιμόρφωση του προσωπικού που ασχολείται με το πρόγραμμα διαχείρισης απορριμμάτων, προκειμένου να είναι σε θέση να γνωρίζει και να εφαρμόζει οικολογικές μεθόδους διαχείρισης;
- V. Ενσωμάτωση του αντικειμένου του waste management στις μελέτες λειτουργίας των υφιστάμενων αερολιμένων (πχ πρόβλεψη για απαίτηση εύκολα προσβάσιμου χώρου διαλογής ανακυκλώσιμων απορριμμάτων ή/και κομποστοποίησης);
- VI. Συνεργασία με Φορείς (πχ επιστημονικούς μη-κερδοσκοπικούς οργανισμούς ή εξειδικευμένα πανεπιστημιακά Τμήματα) που μπορούν να παράσχουν πολύτιμη συμβουλευτική βοήθεια στους Αερολιμένες σχετικά με το εν λόγω θέμα;
- 36) Ποια μέτρα προτίθεστε να υιοθετήσετε, προκειμένου να μειωθεί η παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων εντός των αερολιμένων;

A.2 LGS Handling Ltd, Swissport Cyprus Ltd, Hellenic Tzilalis, Cyprus Airports Food & Beverage, Aerocandia Aviation Services

- 1) Ποια είναι η πολιτική του οργανισμού σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος;
- 2) EKE (CSR).
- 3) Υπάρχει συγκεκριμένη πολιτική σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων;
- 4) Υπάρχει Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Απορριμμάτων στους αερολιμένες (γραπτές διαδικασίες και οδηγίες);
- 5) Η διαχείριση αποβλήτων στους αερολιμένες και ειδικότερα των αποβλήτων των αεροπορικών εταιριών, γίνεται από την Hermes Airports Ltd, τους φορείς επίγειας εξυπηρέτησης ή τις αεροπορικές εταιρίες;
- 6) Υπάρχει συμφωνία με πιστοποιημένες με ISO εταιρίες για την απομάκρυνση και την περαιτέρω διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών από τους χώρους των αερολιμένων; (Συλλογή χαρτιού, γυαλιού, αλουμινίου και πλαστικού, τόσο από τα αεροσκάφη, όσο και τους χώρους εντός του αερολιμένα)
- 7) Τα απορρίμματα που προκύπτουν από τον καθαρισμό της καμπίνας του αεροσκάφους (χαρτιά, εφημερίδες, χάρτινες συσκευασίες, αλουμίνιο, πλαστικό κλπ) διαχωρίζονται και τοποθετούνται ανάλογα στους ειδικούς κάδους ανακύκλωσης;
- 8) Υπάρχουν συμβάσεις για την οικολογική διαχείριση ελαστικών, λιπαντικών ελαίων, χρησιμοποιημένων συσσωρευτών μολύβδου-οξέος και συσσωρευτών νικελίου-καδμίου, καθώς και αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού;

- 9) Υπάρχουν ειδικοί, καθορισμένοι χώροι για τη συγκέντρωση των ανωτέρω υλικών εντός και εκτός των αερολιμένων;
- 10) Οι φορείς επίγειας εξυπηρέτησης, οι οποίοι εξυπηρετούν τα αεροδρόμια, έχουν υπογράψει συμβάσεις με την Hermes Airports Ltd και μεριμνούν για τη διαχείριση και την πιστοποιημένη απομάκρυνση των αποβλήτων;
- 11) Οι φορείς επίγειας εξυπηρέτησης υποβάλλουν στο Τμήμα Πολιτικής Αεροπορίας πιστοποιητικά που αποδεικνύουν ότι τα κάθε είδους χρησιμοποιούμενα μέσα δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον σε επίπεδα ανώτερα από τα προβλεπόμενα στις ισχύουσες διατάξεις;
- 12) Οι φορείς επίγειας εξυπηρέτησης υποβάλλουν στο Τμήμα Πολιτικής Αεροπορίας συγκεκριμένα σχέδια και μέσα ως και συμβάσεις με τρίτους φορείς για τη διαχείριση των αποβλήτων και των απορριμμάτων από τα εξυπηρετούμενα αεροσκάφη και τις λοιπές δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων των χρησιμοποιούμενων ή διαρρεόντων ορυκτελαίων ή καυσίμων, ως και πάσης φύσεως στερεών, υγρών ή αέριων ρύπων, οι οποίοι σχετίζονται με τις δραστηριότητές τους και οι οποίοι δύνανται να επιβαρύνουν καθ' οιονδήποτε τρόπο το περιβάλλον;
- 13) Οι φορείς επίγειας εξυπηρέτησης διαθέτουν πιστοποιητικό περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001;
- 14) Τα απορρίματα τοποθετούνται σε βιοδιασπώμενες σακούλες;
- 15) Τα λάδια και ορυκτέλαια που συλλέγονται;
- 16) Τα λάδια και ορυκτέλαια διαχειρίζονται σύμφωνα με την κείμενη εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία;
- 17) Ποιος ελέγχει και εποπτεύει τη διαδικασία προκειμένου να εξασφαλίζεται συνεχής συμμόρφωση όλων των εμπλεκόμενων Φορέων με τις διατάξεις που καθορίζουν γενικά τη λειτουργία των αερολιμένων, καθώς επίσης και την εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία;
- 18) Που αποτίθενται τα στερεά απορρίματα;
- 19) Υπάρχει ειδικά οριοθετημένος χώρος, στον οποίο τοποθετήθηκαν Κάδοι Ανακύκλωσης, προκειμένου να λαμβάνει χώρα ο διαχωρισμός των ανακυκλώσιμων υλικών (γυαλί, χαρτί, αλουμίνιο, πλαστικό);
- 20) Ποιος είναι υπεύθυνος για την αποκομιδή και τον περαιτέρω χειρισμό των απορριμμάτων;
- 21) Που οδηγούνται τα απορρίματα των αερολιμένων (που γίνεται η τελική διάθεση);

- 22) Που διοχετεύονται τα υγρά αστικά λύματα που παράγονται στους αερολιμένες;
- 23) Υπάρχουν κάποια δίκτυα με τα οποία είναι συνδεδεμένοι οι αεροσταθμοί με τις εγκαταστάσεις Βιολογικού Καθαρισμού των Δήμων;
- 24) Γίνεται γνωστό στις αεροπορικές εταιρίες μέσω των Φορέων που τις εξυπηρετούν, ότι στους αερολιμένες εφαρμόζεται ανακύκλωση απορριμμάτων, έτσι ώστε να διαχωρίζουν τα απορρίμματα των επιβατών των πτήσεων που έχουν ως προορισμό τους αερολιμένες;
- 25) Προτρέπονται οι αεροπορικές εταιρίες να προτιμούν διαδικασίες που μειώνουν τα απορρίμματα των επιβατών τους (πχ ηλεκτρονικό check-in, με το οποίο, εκτός των άλλων, μειώνεται ο χρόνος παραμονής στον αεροσταθμό και τα συνεπακόλουθα απορρίμματα);
- 26) Έχουν ληφθεί κάποια μέτρα προκειμένου να γενικευτεί και εντατικοποιηθεί η προσπάθεια μείωσης της παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων και να υιοθετηθεί μια περισσότερο φιλική προς το περιβάλλον πολιτική διαχείρισης από τους κυπριακούς αερολιμένες;
- 27) Θέσπιση κινήτρων προς τις αεροπορικές εταιρίες προκειμένου να μειώνουν τα εν-πτήσει απορρίμματα και να τα διαχωρίζουν σε ανακυκλώσιμα και μη;
- 28) Εξοπλισμός των Αερολιμένων με ικανό αριθμό κάδων διαλογής απορριμμάτων που θα διαθέτουν ξεχωριστά διαμερίσματα για χαρτί, πλαστικό, αλουμίνιο και γενικά απορρίμματα;
- 29) Παροχή ενημερωτικού υλικού (πολύγλωσσες ενημερωτικές πινακίδες που θα αναρτηθούν στις αίθουσες κοινού) που θα γνωστοποιεί και θα προτρέπει στην ανακύκλωση επιβάτες, επισκέπτες και εργαζόμενους στα αεροδρόμια;
- 30) Επιμόρφωση του προσωπικού που ασχολείται με το πρόγραμμα διαχείρισης απορριμμάτων, προκειμένου να είναι σε θέση να γνωρίζει και να εφαρμόζει οικολογικές μεθόδους διαχείρισης;
- 31) Ενσωμάτωση του αντικείμενου του waste management στις μελέτες λειτουργίας των υφιστάμενων αερολιμένων (πχ πρόβλεψη για απαίτηση εύκολα προσβάσιμου χώρου διαλογής ανακυκλώσιμων απορριμμάτων ή/και κομποστοποίησης);
- 32) Συνεργασία με Φορείς (π.χ. επιστημονικούς μη-κερδοσκοπικούς οργανισμούς ή εξειδικευμένα πανεπιστημιακά Τμήματα) που μπορούν να παράσχουν πολύτιμη συμβουλευτική βοήθεια στους Αερολιμένες σχετικά με το εν λόγω θέμα;
- 33) Ποια μέτρα προτίθεστε να υιοθετήσετε, προκειμένου να μειωθεί η παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων εντός των αερολιμένων;

A.3 Gulf Air

- 1) Οι αεροπορικές εταιρίες έχουν κατά την τελευταία πενταετία εξοπλιστεί με ειδικά προγράμματα περιβαλλοντικής διαχείρισης και σχετικές πιστοποιήσεις, στα οποία συμπεριλαμβάνεται και χρήση ανακυκλώσιμων και ελαφρύτερων υλικών, συσκευασιών και εξοπλισμού, με στόχο τη μείωση της μάζας των αεροσκαφών, τη μικρότερη κατανάλωση καυσίμων και τη μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων;
- 2) Ποια είναι η πολιτική της αεροπορικής εταιρίας σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος;
- 3) ΕΚΕ (CSR).
- 4) Υπάρχει συγκεκριμένη πολιτική σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων;
- 5) Υπάρχει Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Απορριμμάτων στους αερολιμένες (γραπτές διαδικασίες και οδηγίες);
- 6) Η διαχείριση αποβλήτων στους αερολιμένες και ειδικότερα των αποβλήτων των αεροπορικών εταιριών, γίνεται από την Hermes Airports Ltd, τους φορείς επίγειας εξυπηρέτησης ή τις αεροπορικές εταιρίες;
- 7) Υπάρχει συμφωνία με πιστοποιημένες με ISO εταιρίες για την απομάκρυνση και την περαιτέρω διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών από τους χώρους των αερολιμένων; (Συλλογή χαρτιού, γυαλιού, αλουμινίου και πλαστικού, τόσο από τα αεροσκάφη, όσο και τους χώρους εντός του αερολιμένα)
- 8) Τα απορρίμματα που προκύπτουν από τον καθαρισμό της καμπίνας του αεροσκάφους (χαρτιά, εφημερίδες, χάρτινες συσκευασίες, αλουμίνιο, πλαστικό κλπ) διαχωρίζονται και τοποθετούνται ανάλογα στους ειδικούς κάδους ανακύκλωσης;
- 9) Υπάρχουν συμβάσεις για την οικολογική διαχείριση ελαστικών, λιπαντικών ελαίων, χρησιμοποιημένων συσσωρευτών μολύβδου-οξέος και συσσωρευτών νικελίου-καδμίου, καθώς και αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού;
- 10) Υπάρχουν ειδικοί, καθορισμένοι χώροι για τη συγκέντρωση των ανωτέρω υλικών εντός και εκτός των αερολιμένων;
- 11) Οι φορείς επίγειας εξυπηρέτησης, οι οποίοι εξυπηρετούν τα αεροδρόμια, έχουν υπογράψει συμβάσεις με την Hermes Airports Ltd και μεριμνούν για τη διαχείριση και την πιστοποιημένη απομάκρυνση των αποβλήτων;
- 12) Οι φορείς επίγειας εξυπηρέτησης υποβάλλουν στο Τμήμα Πολιτικής Αεροπορίας πιστοποιητικά που αποδεικνύουν ότι τα κάθε είδους χρησιμοποιούμενα μέσα δεν

ρυπαίνουν το περιβάλλον σε επίπεδα ανώτερα από τα προβλεπόμενα στις ισχύουσες διατάξεις;

13) Οι φορείς επίγειας εξυπηρέτησης υποβάλλουν στο Τμήμα Πολιτικής Αεροπορίας συγκεκριμένα σχέδια και μέσα ως και συμβάσεις με τρίτους φορείς για τη διαχείριση των αποβλήτων και των απορριμμάτων από τα εξυπηρετούμενα αεροσκάφη και τις λοιπές δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων των χρησιμοποιούμενων ή διαρρεόντων ορυκτελαίων ή καυσίμων, ως και πάσης φύσεως στερεών, υγρών ή αέριων ρύπων, οι οποίοι σχετίζονται με τις δραστηριότητές του και οι οποίοι δύνανται να επιβαρύνουν καθ' οιονδήποτε τρόπο το περιβάλλον;

14) Οι φορείς επίγειας εξυπηρέτησης διαθέτουν πιστοποιητικό περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001;

15) Τα απορρίμματα τοποθετούνται σε βιοδιασπώμενες σακούλες;

16) Τα λάδια και ορυκτέλαια που συλλέγονται;

17) Τα λάδια και ορυκτέλαια διαχειρίζονται σύμφωνα με την κείμενη εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία;

18) Ποιος ελέγχει και εποπτεύει τη διαδικασία προκειμένου να εξασφαλίζεται συνεχής συμμόρφωση όλων των εμπλεκόμενων Φορέων με τις διατάξεις που καθορίζουν γενικά τη λειτουργία των αερολιμένων, καθώς επίσης και την εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία;

19) Που αποτίθενται τα στερεά απορρίμματα;

20) Υπάρχει ειδικά οριοθετημένος χώρος, στον οποίο τοποθετήθηκαν Κάδοι Ανακύκλωσης, προκειμένου να λαμβάνει χώρα ο διαχωρισμός των ανακυκλώσιμων υλικών (γυαλί, χαρτί, αλουμίνιο, πλαστικό);

21) Ποιος είναι υπεύθυνος για την αποκομιδή και τον περαιτέρω χειρισμό των απορριμμάτων;

22) Που οδηγούνται τα απορρίμματα των αερολιμένων (που γίνεται η τελική διάθεση);

23) Που διοχετεύονται τα υγρά αστικά λύματα που παράγονται στους αερολιμένες;

24) Υπάρχουν κάποια δίκτυα με τα οποία είναι συνδεδεμένοι οι αεροσταθμοί με τις εγκαταστάσεις Βιολογικού Καθαρισμού των Δήμων;

25) Γίνεται γνωστό στις αεροπορικές εταιρίες μέσω των Φορέων που τις εξυπηρετούν, ότι στους αερολιμένες εφαρμόζεται ανακύκλωση απορριμμάτων, έτσι ώστε να διαχωρίζουν τα απορρίμματα των επιβατών των πτήσεων που έχουν ως προορισμό τους αερολιμένες;

- 26) Προτρέπονται οι αεροπορικές εταιρίες να προτιμούν διαδικασίες που μειώνουν τα απορρίμματα των επιβατών τους (πχ ηλεκτρονικό check-in, με το οποίο, εκτός των άλλων, μειώνεται ο χρόνος παραμονής στον αεροσταθμό και τα συνεπακόλουθα απορρίμματα);
- 27) Έχουν ληφθεί κάποια μέτρα προκειμένου να γενικευτεί και εντατικοποιηθεί η προσπάθεια μείωσης της παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων και να υιοθετηθεί μια περισσότερο φιλική προς το περιβάλλον πολιτική διαχείρισης από τους κυπριακούς αερολιμένες, όπως:
- 28) Θέσπιση κινήτρων προς τις αεροπορικές εταιρίες προκειμένου να μειώνουν τα εν-πτήσει απορρίμματα και να τα διαχωρίζουν σε ανακυκλώσιμα και μη;
- 29) Εξοπλισμός των Αερολιμένων με ικανό αριθμό κάδων διαλογής απορριμμάτων που θα διαθέτουν ξεχωριστά διαμερίσματα για χαρτί, πλαστικό, αλουμίνιο και γενικά απορρίμματα;
- 30) Παροχή ενημερωτικού υλικού (πολύγλωσσες ενημερωτικές πινακίδες που θα αναρτηθούν στις αίθουσες κοινού) που θα γνωστοποιεί και θα προτρέπει στην ανακύκλωση επιβάτες, επισκέπτες και εργαζόμενους στα αεροδρόμια;
- 31) Επιμόρφωση του προσωπικού που ασχολείται με το πρόγραμμα διαχείρισης απορριμμάτων, προκειμένου να είναι σε θέση να γνωρίζει και να εφαρμόζει οικολογικές μεθόδους διαχείρισης;
- 32) Ενσωμάτωση του αντικειμένου του waste management στις μελέτες λειτουργίας των υφιστάμενων αερολιμένων (πχ πρόβλεψη για απαίτηση εύκολα προσβάσιμου χώρου διαλογής ανακυκλώσιμων απορριμμάτων ή/και κομποστοποίησης);
- 33) Συνεργασία με Φορείς (πχ επιστημονικούς μη-κερδοσκοπικούς οργανισμούς ή εξειδικευμένα πανεπιστημιακά Τμήματα) που μπορούν να παράσχουν πολύτιμη συμβουλευτική βοήθεια στους Αερολιμένες σχετικά με το εν λόγω θέμα;
- 34) Ποια μέτρα προτίθεστε να υιοθετήσετε, προκειμένου να μειωθεί η παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων εντός των αερολιμένων;

Παράρτημα Β

Ανάλυση Αριθμητικών Δεδομένων Φορέων

Β.1 Ανάλυση Στατιστικών Δεδομένων

Σε αυτό το Παράρτημα παρουσιάζεται η ανάλυση των αριθμητικών δεδομένων που λήφθηκαν από τον διαχειριστή του αεροδρομίου Hermes Airports και την εταιρία καθαρισμού Hellenic Tzilalis.

Πίνακας 1. Ποσότητες ανακυκλώσιμων και μη ανακυκλώσιμων αποβλήτων για το έτος 2015

Domestic and recycling. Waste quantities YEARLY TOTALS. 2015												
Date	Basement				Airline Cargo Skip	Customs		Waste Truck (subcontractor)	Ground Handlers			
	Domestic Waste Container	Paper Press C.	PMD Skip	F&B Domestic Container		Skip Wood	Paper Press Container		GH Domestic Waste	GH Paper Container	GLASS	PAPER BINS
JANUARY	17,300	7,500	3,900	12,360	-	-	-	5,590	14,440	1,920	280	1,140
FEBRUARY	12,920	8,620	-	18,010	-	-	-	4,640	11,030	-	580	1,140
MARCH	21,690	7,280	4,940	10,800	-	820	-	-	25,650	-	610	1,140
APRIL	27,240	8,320	6,440	22,630	-	-	-	6,660	32,150	-	550	1,230
MAY	24,380	10,720	13,300	28,280	-	180	-	5,570	38,650	2,380	830	1,290
JUNE	30,460	12,220	19,840	38,230	1,130	-	-	8,160	45,280	-	1,170	1,200
JULY	40,470	16,980	27,560	44,930	-	-	-	6,820	45,400	-	1,180	1,020
AUGUST	44,630	15,840	12,940	49,150	-	1,590	-	6,160	47,270	-	1,200	790
SEPTEMBER	35,530	16,815	33,025	39,270	-	1,090	-	10,010	43,230	-	1,250	960
OCTOMBER	35,970	11,280	11,870	39,930	-	3	-	7,470	33,990	-	940	1,160
NOVEMBER	18,330	9,780	13,810	15,740	-	810	-	7,760	22,710	-	880	1,240
DECEMBER	19,580	8,240	3,140	18,410.0	-	310	-	6,390	17,040	-	1,310	1,590
TOTALS 2015:	328,500	133,595	#####	337,740	1,130	4,803	-	75,230	#####	4,300	10,780	#####

Πίνακας 2. Επιβατική κίνηση στους δύο αερολιμένες της Κύπρου για το έτος 2015

2015			
PASSENGER TRAFFIC			
	Larnaka International	Pafos International	Passenger Traffic
	Airport	Airport	Both Airports
January	194,337	73,564	267,901
February	175,650	70,831	246,481
March	230,192	113,041	343,233
April	363,715	204,180	567,895
May	514,677	247,834	762,511
June	604,819	244,375	849,194
July	760,681	283,027	1,043,708
August	790,039	303,073	1,093,112
September	660,866	279,128	939,994
October	523,547	243,774	767,321
November	280,169	126,909	407,078
December	232,222	88,005	320,227
Total Passenger Traffic	5,330,914	2,277,741	7,608,655
per year			

Πίνακας 3. Απόβλητα αερολιμένα για την τριετία 2013-2015

Ποσότητα αποβλήτων αεροδρομίου			
	Year 2015	Year 2014	Year 2013
Domestic waste (Kg)	402640	389850	430100
Liquid waste (tn)	46886	51236	44642
Electricity Consumption (KWh)	24835900	26271511	27051226

Πίνακας 4. Απόβλητα αερολιμένα για την τριετία 2013-2015 (ανά χρήστη)

Ποσότητα αποβλήτων αεροδρομίου ανά επιβάτη			
	Year 2015	Year 2014	Year 2013
Domestic waste (Kg)	0.0755293	0.07313	0.0806803
Liquid waste (tn)	0.0087951	0.0096111	0.0083742
Electricity Consumption (KWh)	4.6588446	4.9281438	5.0744068

Πίνακας 5. Αναλογία αποβλήτων ανά επιβάτη/επισκέπτη για την τριετία 2013-2015

Ποσότητα αποβλήτων αεροδρομίου ανά επιβάτη			
	Year 2015	Year 2014	Year 2013
Domestic waste (g)	75.53	73.13	80.68
Liquid waste (g)	8795.11	9611.11	8374.17
Electricity Consumption (KWh)	4.6588446	4.9281438	5.0744068

Παράρτημα Γ

Ανάλυση Αριθμητικών Δεδομένων Επιτόπιων Μετρήσεων

Στο Παράρτημα Γ παρουσιάζεται η ανάλυση και επεξεργασία των αριθμητικών δεδομένων των επιτόπιων μετρήσεων.

Πίνακας 1. Γενικές Πληροφορίες Πτήσεων Δειγματοληψίας

Flight Number	Destination	Aircraft type	Flight Arrival Time	Passengers
A3 902	Athens	A321	10:05	201
A3 912	Athens	A320	12:15	174
A3 920	Thessaloniki	A320	13:55	174
EY 0093	Abu Dhabi	A320	12:15	136
B2 883	Minsk	E170	11:00	70
LH 1292	Frankfurt	A321	13:15	200

AegeanAthens = Πρωινή πτήση, AegeanAthensb = Μεσημεριανή πτήση

Γ.1 Συνοπτικός Πίνακας Συλλεχθέντων Δεδομένων Δειγματοληψίας Αποβλήτων

Πίνακας 2. Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας

Group Of Flights	Date	Ποσότητα (g)											Total
		Απορρίματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	
AegeanAthens	17/02/2016	250	301	784	682	6881	0	0	300	0	1549	23	10770
	12/03/2016	328	342	970	634	7001	25	0	422	0	1668	27	11417
	15/03/2016	226	434	747	433	6748	0	0	520	0	1628	36	10772
	19/03/2016	388	265	1086	438	7183	0	0	660	0	1915	19	11954
	21/03/2016	377	485	818	431	6770	0	0	396	0	1611	32	10920
	22/03/2016	388	437	1110	599	7005	34	0	463	0	1725	31	11792
	26/03/2016	433	520	1378	562	7681	8	0	527	0	1823	15	12947
AegeanAthensb	12/03/2016	398	362	883	684	6837	23	419	622	0	1756	26	12010
	15/03/2016	567	516	934	683	6496	18	208	496	0	1697	21	11636
	19/03/2016	503	278	896	654	5937	0	0	587	0	1800	30	10685
	21/03/2016	338	545	825	695	6485	15	410	425	0	1559	12	11309
	22/03/2016	457	438	1065	690	6818	31	216	563	0	1813	42	12133
	26/03/2016	356	635	840	672	6351	62	0	354	0	1362	16	10648
AegeanThessalloniki	12/03/2016	323	288	1130	754	8818	26	624	952	0	1865	19	14799
	15/03/2016	412	406	981	695	9791	9	1041	1004	0	1843	37	16219
	19/03/2016	385	263	1186	756	8942	0	1618	1173	0	2062	25	16410
	21/03/2016	235	389	964	753	8103	37	850	917	0	1878	15	14141
	22/03/2016	595	535	1027	757	9239	39	417	796	0	1695	43	15143
	26/03/2016	657	731	1228	762	9380	12	422	892	0	1932	9	16025
EtihadAbuDhabi	17/02/2016	1940	230	1146	1754	1954	0	0	1898	0	1809	0	10731
	21/03/2016	1683	180	884	1750	1965	0	0	996	0	1630	0	9088
Belavia Minsk	12/03/2016	912	555	3132	3448	713	0	0	422	0	706	0	9888
	19/03/2016	804	554	2820	3380	644	0	0	336	0	735	0	9273
	26/03/2016	600	275	2642	3146	452	0	0	286	0	589	0	7990
Lufthansa Frankfurt	12/03/2016	2255	1787	4899	4301	15910	0	0	1322	0	3729	0	34203
	19/03/2016	2151	1221	4060	3554	12796	0	0	1078	0	3185	0	28045
	26/03/2016	991	1703	4631	3992	13866	0	0	1217	0	3430	0	29830

Γ.2 Συνοπτικός Πίνακας ανά επιβάτη

Πίνακας 3. Ποσότητα ανά επιβάτη συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας

Group Of Flights	Date	Ποσότητα (g) - ανά επιβάτη											Total
		Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	
AegeanAthens	17/02/2016	1.24	1.50	3.90	3.39	34.23	0.00	0.00	1.49	0.00	7.71	0.11	53.58
	12/03/2016	1.63	1.70	4.83	3.15	34.83	0.12	0.00	2.10	0.00	8.30	0.13	56.80
	15/03/2016	1.12	2.16	3.72	2.15	33.57	0.00	0.00	2.59	0.00	8.10	0.18	53.59
	19/03/2016	1.93	1.32	5.40	2.18	35.74	0.00	0.00	3.28	0.00	9.53	0.09	59.47
	21/03/2016	1.88	2.41	4.07	2.14	33.68	0.00	0.00	1.97	0.00	8.01	0.16	54.33
	22/03/2016	1.93	2.17	5.52	2.98	34.85	0.17	0.00	2.30	0.00	8.58	0.15	58.67
	26/03/2016	2.15	2.59	6.86	2.80	38.21	0.04	0.00	2.62	0.00	9.07	0.07	64.41
AegeanAthensb	12/03/2016	2.29	2.08	5.07	3.93	39.29	0.13	2.41	3.57	0.00	10.09	0.15	69.02
	15/03/2016	3.26	2.97	5.37	3.93	37.33	0.10	1.20	2.85	0.00	9.75	0.12	66.87
	19/03/2016	2.89	1.60	5.15	3.76	34.12	0.00	0.00	3.37	0.00	10.34	0.17	61.41
	21/03/2016	1.94	3.13	4.74	3.99	37.27	0.09	2.36	2.44	0.00	8.96	0.07	64.99
	22/03/2016	2.63	2.52	6.12	3.97	39.18	0.18	1.24	3.24	0.00	10.42	0.24	69.73
	26/03/2016	2.05	3.65	4.83	3.86	36.50	0.36	0.00	2.03	0.00	7.83	0.09	61.20
AegeanThessalloniki	12/03/2016	1.86	1.66	6.49	4.33	50.68	0.15	3.59	5.47	0.00	10.72	0.11	85.05
	15/03/2016	2.37	2.33	5.64	3.99	56.27	0.05	5.98	5.77	0.00	10.59	0.21	93.21
	19/03/2016	2.21	1.51	6.82	4.34	51.39	0.00	9.30	6.74	0.00	11.85	0.14	94.31
	21/03/2016	1.35	2.24	5.54	4.33	46.57	0.21	4.89	5.27	0.00	10.79	0.09	81.27
	22/03/2016	3.42	3.07	5.90	4.35	53.10	0.22	2.40	4.57	0.00	9.74	0.25	87.03
	26/03/2016	3.78	4.20	7.06	4.38	53.91	0.07	2.43	5.13	0.00	11.10	0.05	92.10
EtihadAbuDhabi	17/02/2016	14.26	1.69	8.43	12.90	14.37	0.00	0.00	13.96	0.00	13.30	0.00	78.90
	21/03/2016	12.38	1.32	6.50	12.87	14.45	0.00	0.00	7.32	0.00	11.99	0.00	66.82
Belavia Minsk	12/03/2016	13.03	7.93	44.74	49.26	10.19	0.00	0.00	6.03	0.00	10.09	0.00	141.26
	19/03/2016	11.49	7.91	40.29	48.29	9.20	0.00	0.00	4.80	0.00	10.50	0.00	132.47
	26/03/2016	8.57	3.93	37.74	44.94	6.46	0.00	0.00	4.09	0.00	8.41	0.00	114.14
Lufthansa Frankfurt	12/03/2016	11.28	8.94	24.50	21.51	79.55	0.00	0.00	6.61	0.00	18.65	0.00	171.02
	19/03/2016	10.76	6.11	20.30	17.77	63.98	0.00	0.00	5.39	0.00	15.93	0.00	140.23
	26/03/2016	4.96	8.52	23.16	19.96	69.33	0.00	0.00	6.09	0.00	17.15	0.00	149.15

Γ.3 Μέσες Τιμές ανά Δρομολόγιο

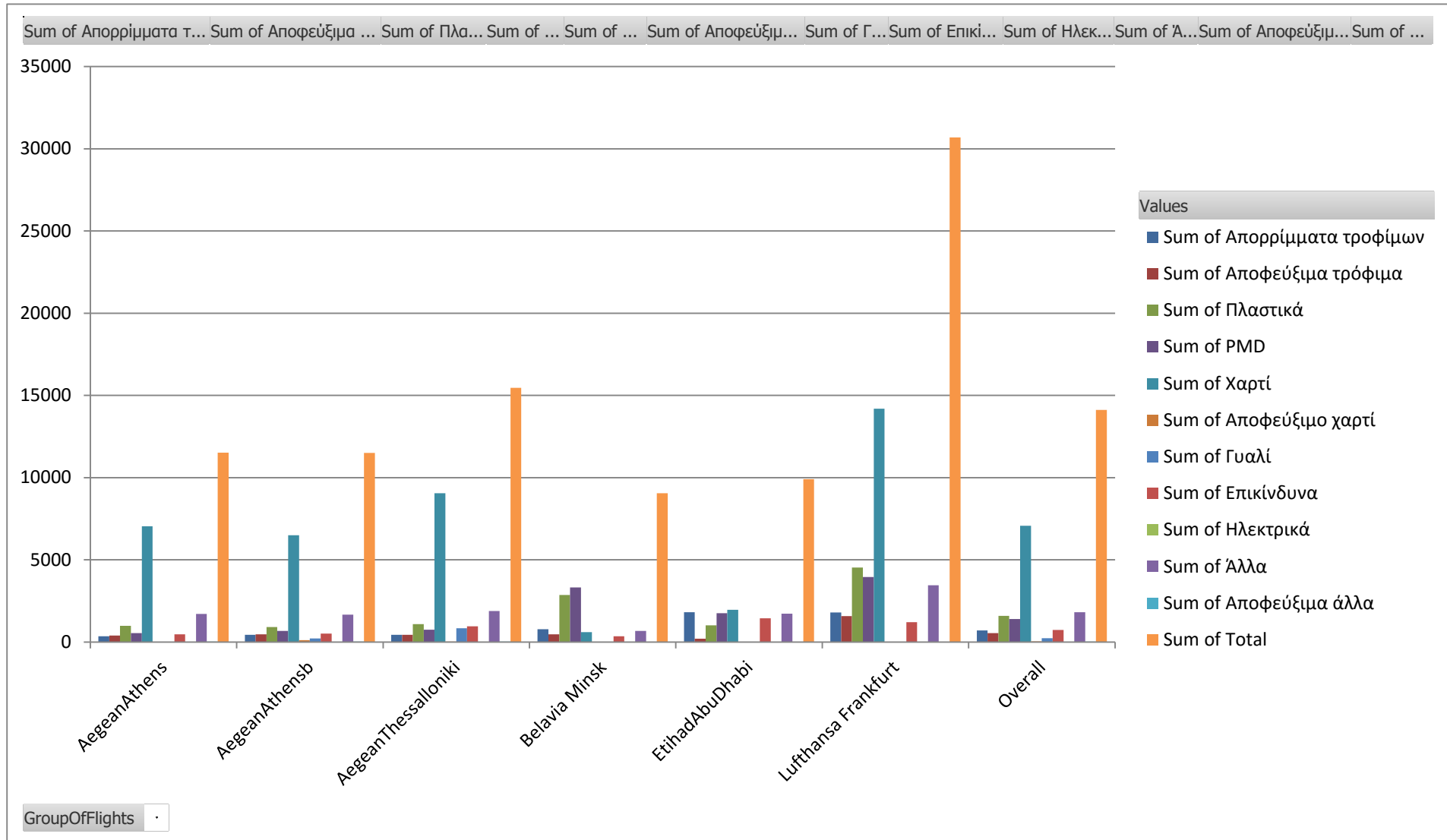
Πίνακας 4. Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας-Μέσες Τιμές ανά πτήση δρομολόγιο

GroupOfFlights	Ποσότητα (g) - Μέσες Τιμές ανά πτήση											
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	Total
AegeanAthens	341.43	397.71	984.71	539.86	7038.43	9.57	0	469.71	0	1702.71	26.14	11510.29
AegeanAthensb	436.5	462.33	907.17	679.67	6487.33	24.83	208.83	507.83	0	1664.5	24.5	11403.5
AegeanThessalloniki	434.5	435.33	1086	746.17	9045.5	20.5	828.67	955.67	0	1879.17	24.67	15456.17
EtihadAbuDhabi	1811.5	205	1015	1752	1959.5	0	0	1447	0	1719.5	0	9909.5
Belavia Minsk	772	461.33	2864.67	3324.67	603	0	0	348	0	676.67	0	9050.33
Lufthansa Frankfurt	1799	1570.33	4530	3949	14190.67	0	0	1205.67	0	3448	0	30692.67
Overall	701.93	543.52	1595.04	1394.78	7065.41	12.56	230.56	726.81	0	1814.59	17.7	14102.89

Πίνακας 5. Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας-Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation) ως ποσοστό της μέσης τιμής

GroupOfFlights	Ποσότητα - Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation) ως ποσοστό της μέσης τιμής											
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	Total
AegeanAthens	22.6%	24.2%	22.9%	19.5%	4.6%	148.0%	0.0%	24.4%	0.0%	7.5%	28.8%	6.9%
AegeanAthensb	20.4%	28.1%	9.6%	2.2%	5.1%	84.1%	88.8%	20.3%	0.0%	10.5%	44.0%	5.6%
AegeanThessalloniki	37.2%	40.0%	10.2%	3.4%	6.4%	77.7%	55.2%	13.3%	0.0%	6.4%	53.1%	5.8%
EtihadAbuDhabi	10.0%	17.2%	18.3%	0.2%	0.4%	0.0%	0.0%	44.1%	0.0%	7.4%	0.0%	11.7%
Belavia Minsk	20.5%	35.0%	8.7%	4.8%	22.4%	0.0%	0.0%	19.8%	0.0%	11.4%	0.0%	10.7%
Lufthansa Frankfurt	39.0%	19.5%	9.5%	9.5%	11.1%	0.0%	0.0%	10.2%	0.0%	7.9%	0.0%	10.3%
Overall	84.4%	74.0%	77.1%	91.2%	52.9%	133.0%	173.6%	53.1%	0.0%	38.4%	81.1%	45.5%

Γράφημα 1. Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας-Μέσες Τιμές ανά δρομολόγιο



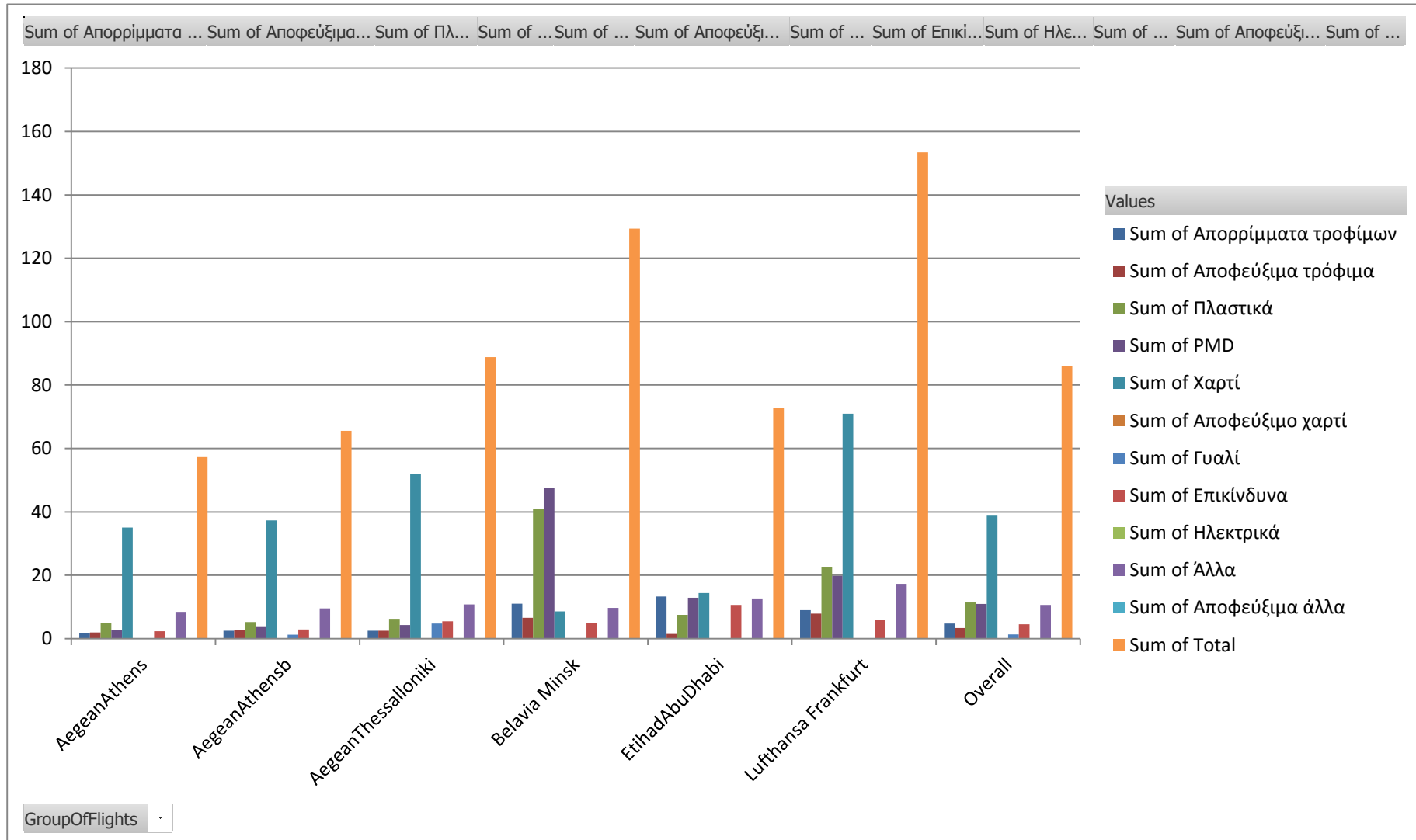
Πίνακας 6. Ποσότητα συλλεγμένων αποβλήτων δειγματοληψίας ανά επιβάτη–Μέσες Τιμές ανά δρομολόγιο

GroupOfFlights	Ποσότητα ανά επιβάτη (g) - Μέσες Τιμές											
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	Total
AegeanAthens	1.7	1.98	4.9	2.69	35.02	0.05	0	2.34	0	8.47	0.13	57.27
AegeanAthensb	2.51	2.66	5.21	3.91	37.28	0.14	1.2	2.92	0	9.57	0.14	65.54
AegeanThessalloniki	2.5	2.5	6.24	4.29	51.99	0.12	4.76	5.49	0	10.8	0.14	88.83
EtihadAbuDhabi	13.32	1.51	7.46	12.88	14.41	0	0	10.64	0	12.64	0	72.86
Belavia Minsk	11.03	6.59	40.92	47.5	8.61	0	0	4.97	0	9.67	0	129.29
Lufthansa Frankfurt	9	7.85	22.65	19.75	70.95	0	0	6.03	0	17.24	0	153.46
Overall	4.76	3.38	11.43	10.94	38.82	0.07	1.33	4.49	0	10.65	0.1	85.96

Πίνακας 7. Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας ανά επιβάτη–Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation) ως ποσοστό της μέσης τιμής

GroupOfFlights	Ποσότητα ανά επιβάτη - Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation) ως ποσοστό της μέσης τιμής											
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	Total
AegeanAthens	22.4%	24.2%	22.9%	19.3%	4.6%	140.0%	0.0%	24.4%	0.0%	7.6%	30.8%	6.9%
AegeanAthensb	20.3%	28.2%	9.6%	2.0%	5.1%	85.7%	89.2%	20.2%	0.0%	10.4%	42.9%	5.6%
AegeanThessalloniki	37.2%	40.0%	10.3%	3.5%	6.4%	75.0%	55.3%	13.3%	0.0%	6.4%	57.1%	5.8%
EtihadAbuDhabi	10.1%	17.2%	18.2%	0.2%	0.4%	0.0%	0.0%	44.1%	0.0%	7.4%	0.0%	11.7%
Belavia Minsk	20.5%	35.1%	8.7%	4.8%	22.4%	0.0%	0.0%	19.7%	0.0%	11.4%	0.0%	10.7%
Lufthansa Frankfurt	39.0%	19.5%	9.4%	9.5%	11.1%	0.0%	0.0%	10.1%	0.0%	7.9%	0.0%	10.3%
Overall	91.0%	69.5%	105.2%	130.6%	46.3%	128.6%	172.9%	56.6%	0.0%	25.9%	80.0%	39.0%

Γράφημα 2. Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας ανά επιβάτη-Μέσες Τιμές ανά δρομολόγιο

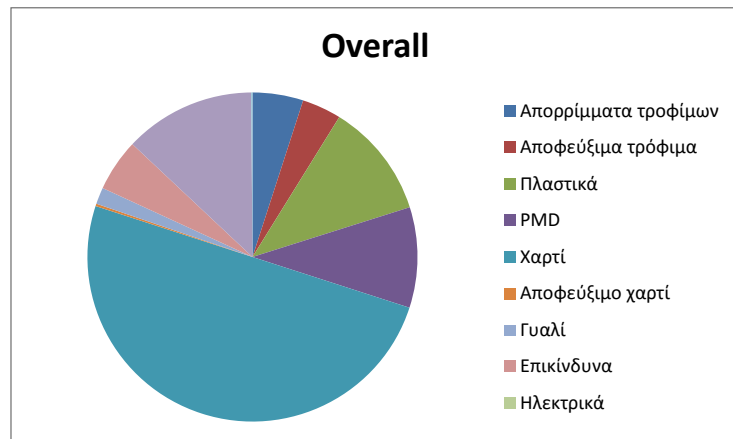


Γ.4 Ποσοστό Κατηγορίας Αποβλήτου επί του Συνόλου

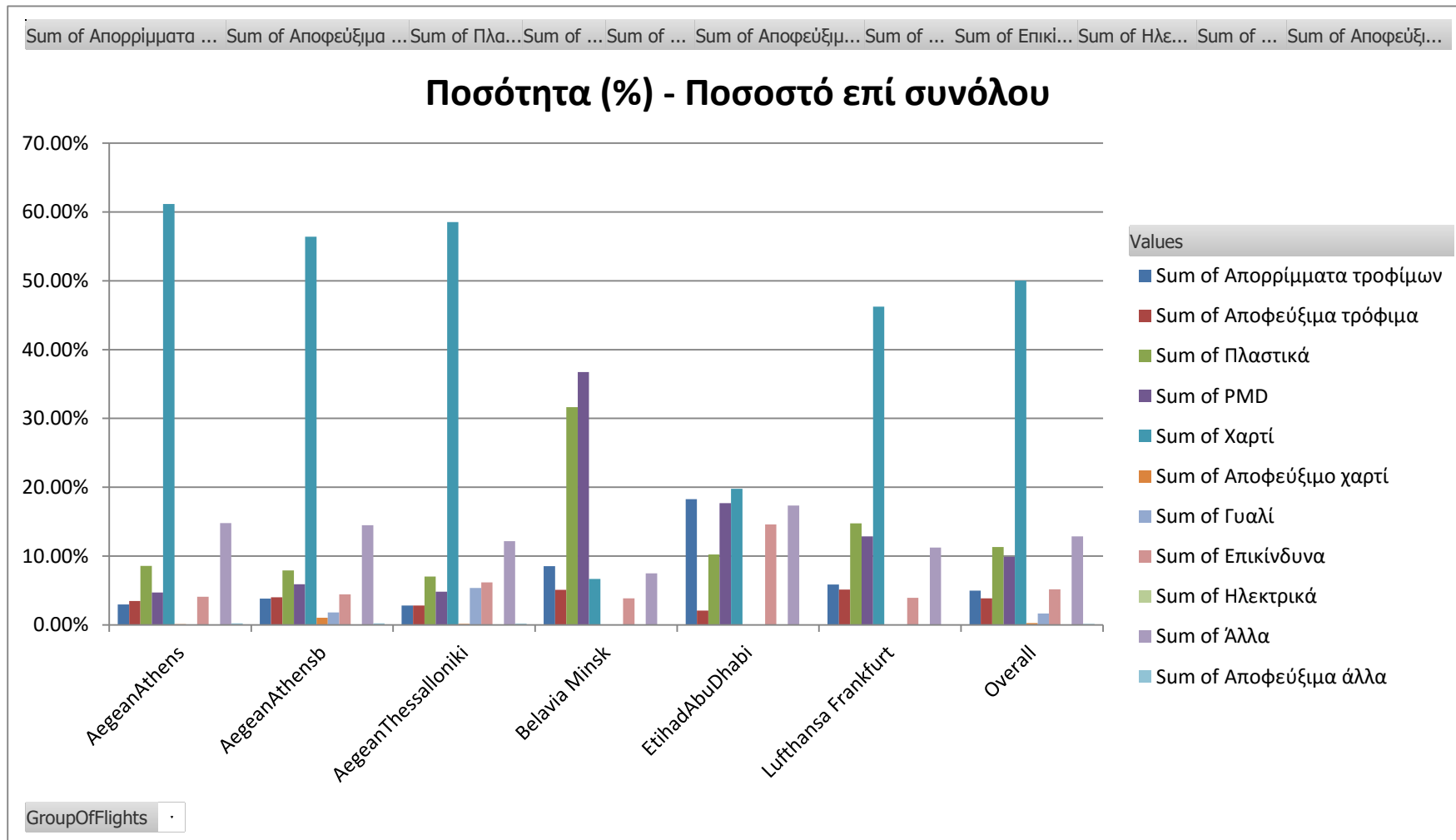
Πίνακας 8. Ποσότητα-Ποσοστό επί συνόλου

GroupOfFlights	Ποσότητα (%) - Ποσοστό επί συνόλου											Total
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	
AegeanAthens	3.0%	3.5%	8.6%	4.7%	61.1%	0.1%	0.0%	4.1%	0.0%	14.8%	0.2%	100.0%
AegeanAthensb	3.8%	4.1%	8.0%	6.0%	56.9%	0.2%	1.8%	4.5%	0.0%	14.6%	0.2%	100.0%
AegeanThessalloniki	2.8%	2.8%	7.0%	4.8%	58.5%	0.1%	5.4%	6.2%	0.0%	12.2%	0.2%	100.0%
EtihadAbuDhabi	18.3%	2.1%	10.2%	17.7%	19.8%	0.0%	0.0%	14.6%	0.0%	17.4%	0.0%	100.0%
Belavia Minsk	8.5%	5.1%	31.7%	36.7%	6.7%	0.0%	0.0%	3.8%	0.0%	7.5%	0.0%	100.0%
Lufthansa Frankfurt	5.9%	5.1%	14.8%	12.9%	46.2%	0.0%	0.0%	3.9%	0.0%	11.2%	0.0%	100.0%
Overall	5.0%	3.9%	11.3%	9.9%	50.1%	0.1%	1.6%	5.2%	0.0%	12.9%	0.1%	100.0%

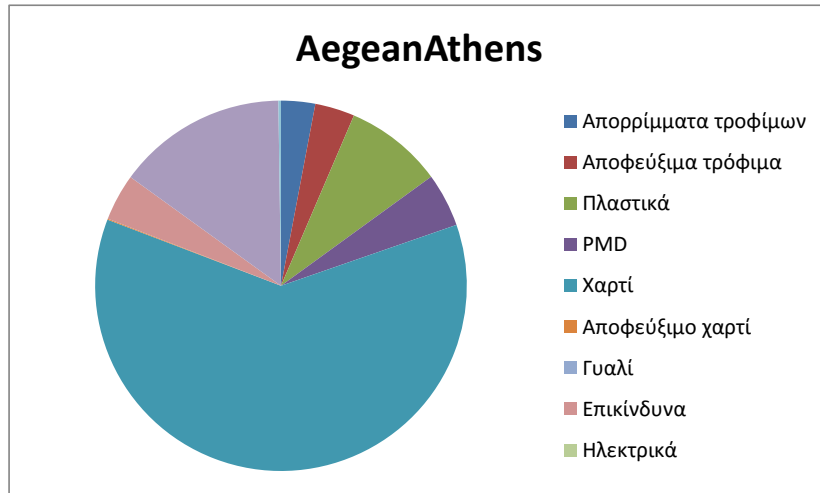
Γράφημα 3. Ποσότητα-Ποσοστό επί συνόλου-Overall



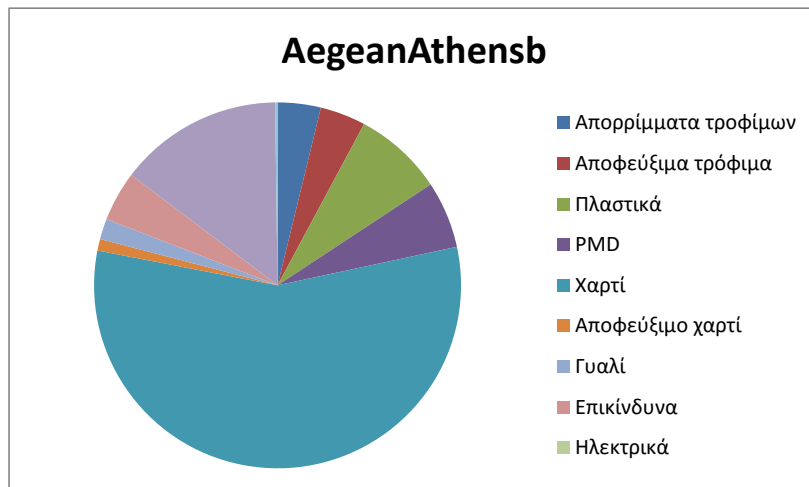
Γράφημα 4. Ποσότητα-Ποσοστό επί συνόλου



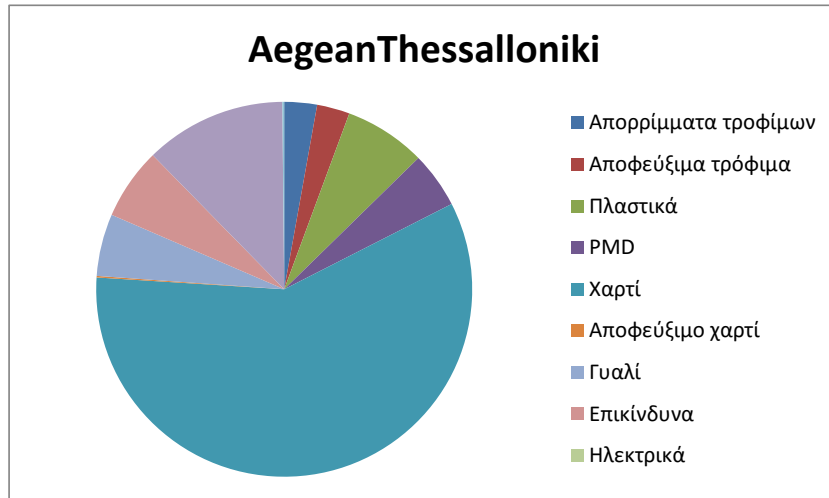
Γράφημα 5. Ποσότητα-Ποσοστό επί συνόλου–AegeanAthens



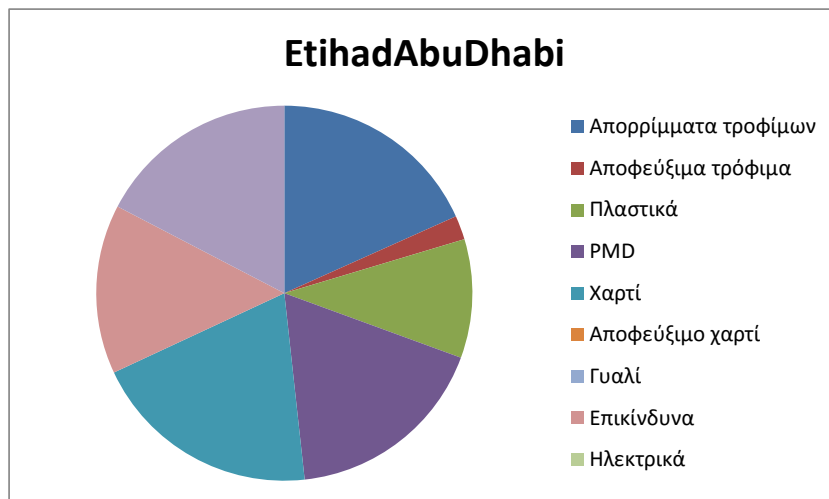
Γράφημα 6. Ποσότητα-Ποσοστό επί συνόλου–AegeanAthensb



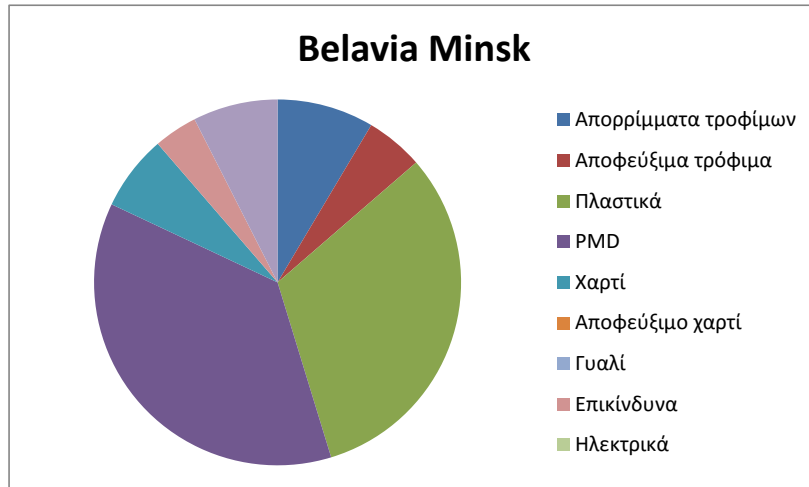
Γράφημα 7. Ποσότητα–Ποσοστό επί συνόλου–AegeanThessaloniki



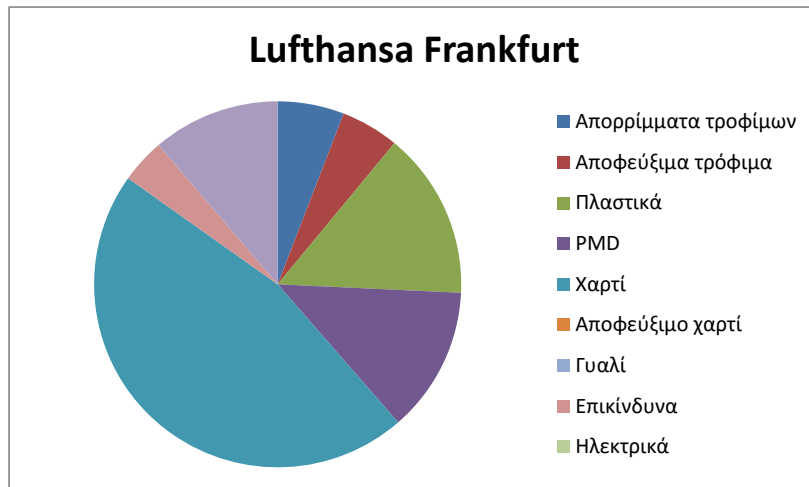
Γράφημα 8. Ποσότητα–Ποσοστό επί συνόλου–Etihad Abu Dhabi



Γράφημα 9.-Ποσότητα-Ποσοστό επί συνόλου-Belavia Minsk



Γράφημα 10. Ποσότητα-Ποσοστό επί συνόλου-Lufthansa Frankfurt



Γ.5 Μέσες Τιμές ανά Δρομολόγιο Aegean

Πίνακας 9. Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας–Μέσες Τιμές ανά δρομολόγιο Aegean

GroupOfFlights	Ποσότητα (g) - Μέσες Τιμές											
	Απορρίματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	Total
AegeanAthens	341.43	397.71	984.71	539.86	7038.43	9.57	0	469.71	0	1702.71	26.14	11510.29
AegeanAthensb	436.5	462.33	907.17	679.67	6487.33	24.83	208.83	507.83	0	1664.5	24.5	11403.5
AegeanThessalloniki	434.5	435.33	1086	746.17	9045.5	20.5	828.67	955.67	0	1879.17	24.67	15456.17
Overall	400.84	430	992.21	649.16	7498.21	17.84	327.63	635.21	0	1746.37	25.16	12722.63

Πίνακας 10. Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας–Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation) ως ποσοστό της μέσης τιμής Aegean

GroupOfFlights	Ποσότητα - Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation) ως ποσοστό της μέσης τιμής											
	Απορρίματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	Total
AegeanAthens	22.6%	24.2%	22.9%	19.5%	4.6%	148.0%	0.0%	24.4%	0.0%	7.5%	28.8%	6.9%
AegeanAthensb	20.4%	28.1%	9.6%	2.2%	5.1%	84.1%	88.8%	20.3%	0.0%	10.5%	44.0%	5.6%
AegeanThessalloniki	37.2%	40.0%	10.2%	3.4%	6.4%	77.7%	55.2%	13.3%	0.0%	6.4%	53.1%	5.8%
Overall	29.1%	30.3%	16.8%	16.9%	15.7%	97.7%	135.7%	39.2%	0.0%	9.4%	39.6%	16.1%

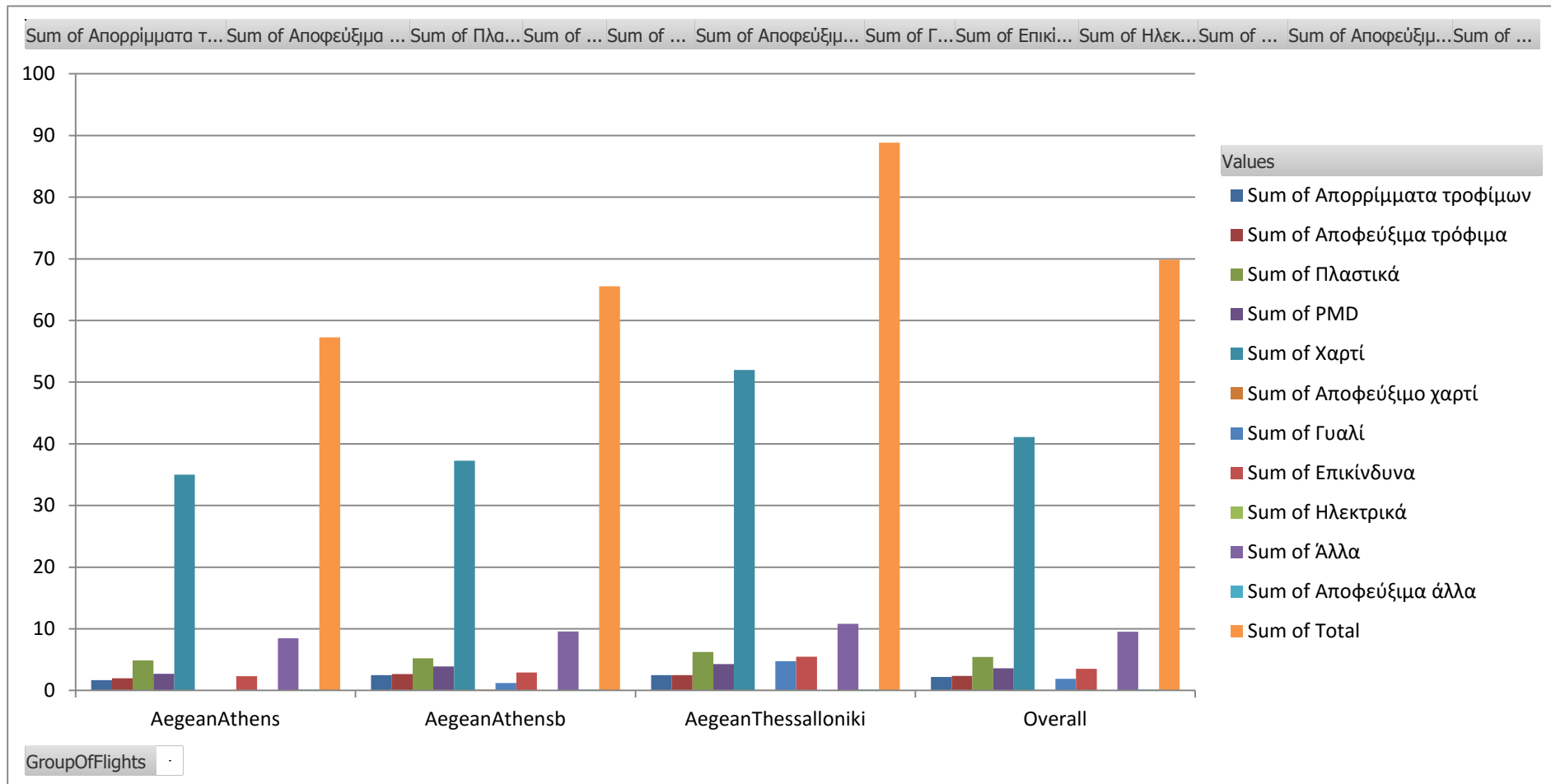
Πίνακας 11. Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας ανά επιβάτη-Μέσες Τιμές ανά δρομολόγιο-Aegean

GroupOfFlights	Ποσότητα ανά επιβάτη (g) - Μέσες Τιμές											
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	Total
AegeanAthens	1.7	1.98	4.9	2.69	35.02	0.05	0	2.34	0	8.47	0.13	57.27
AegeanAthensb	2.51	2.66	5.21	3.91	37.28	0.14	1.2	2.92	0	9.57	0.14	65.54
AegeanThessalloniki	2.5	2.5	6.24	4.29	51.99	0.12	4.76	5.49	0	10.8	0.14	88.83
Overall	2.21	2.36	5.42	3.58	41.09	0.10	1.88	3.52	0.00	9.55	0.14	69.84

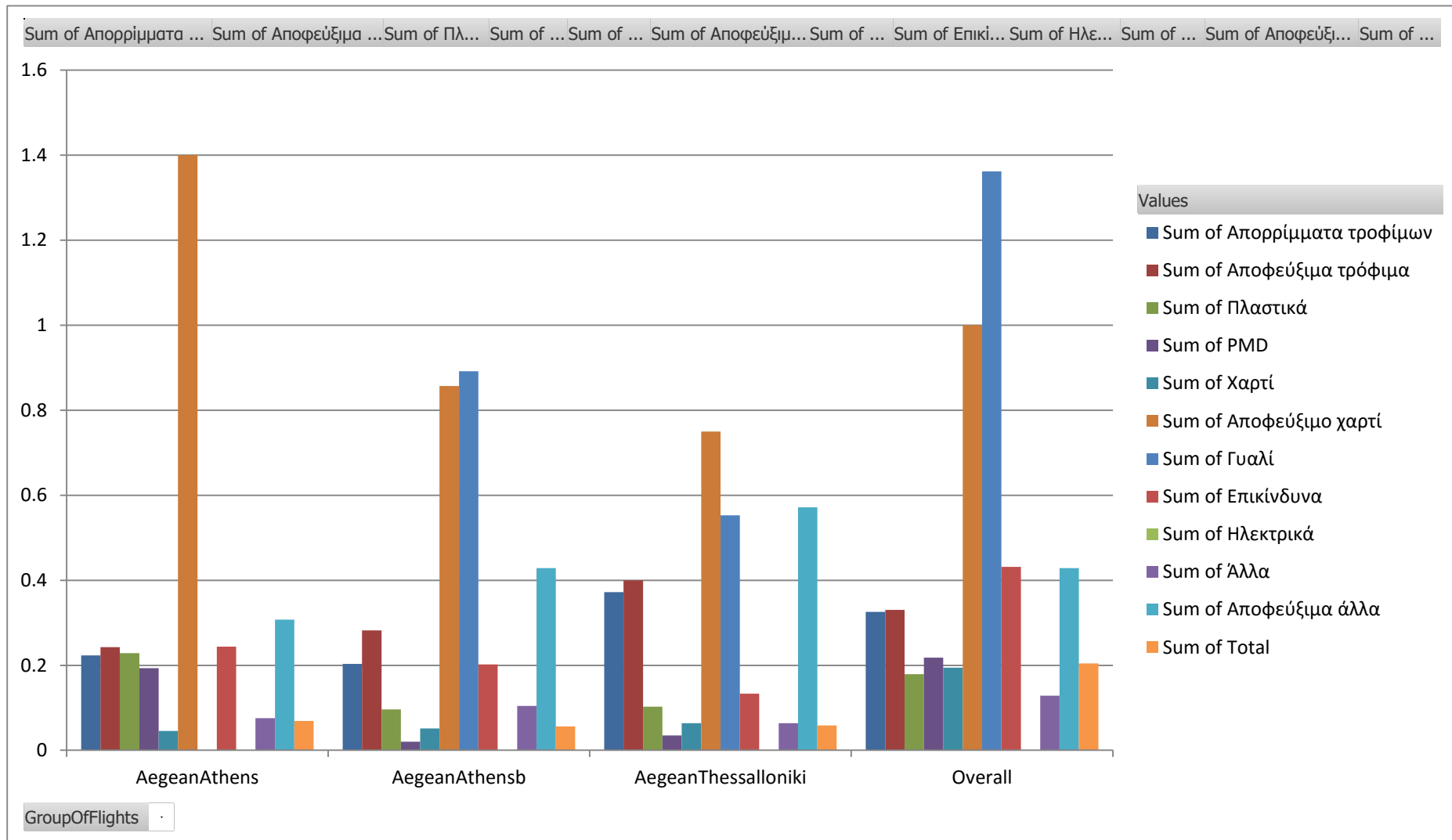
Πίνακας 12. Ποσότητα ανά επιβάτη συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας-Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation) ως ποσοστό της μέσης δρομολόγιο-Aegean

GroupOfFlights	Ποσότητα ανά επιβάτη - Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation) ως ποσοστό της μέσης τιμής											
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	Total
AegeanAthens	22.4%	24.2%	22.9%	19.3%	4.6%	140.0%	0.0%	24.4%	0.0%	7.6%	30.8%	6.9%
AegeanAthensb	20.3%	28.2%	9.6%	2.0%	5.1%	85.7%	89.2%	20.2%	0.0%	10.4%	42.9%	5.6%
AegeanThessalloniki	37.2%	40.0%	10.3%	3.5%	6.4%	75.0%	55.3%	13.3%	0.0%	6.4%	57.1%	5.8%
Overall	32.6%	33.1%	17.9%	21.8%	19.4%	100.0%	136.2%	43.2%	0.0%	12.9%	42.9%	20.5%

Γράφημα 11. Ποσότητα ανά επιβάτη συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας-Μέσες Τιμές ανά δρομολόγιο Aegean



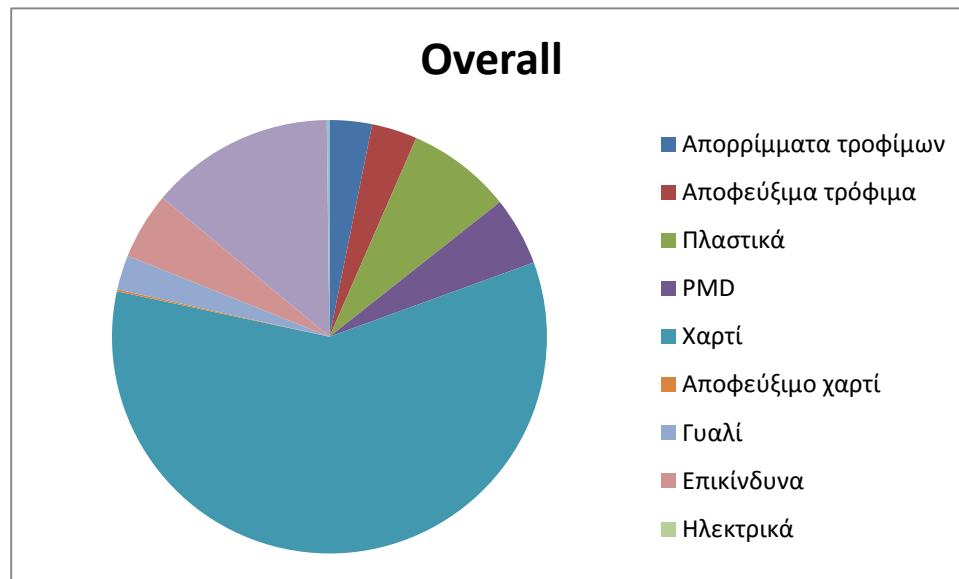
Γράφημα 12. Ποσότητα ανά επιβάτη-Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation) ως ποσοστό της μέσης τιμής για δρομολόγια Aegean



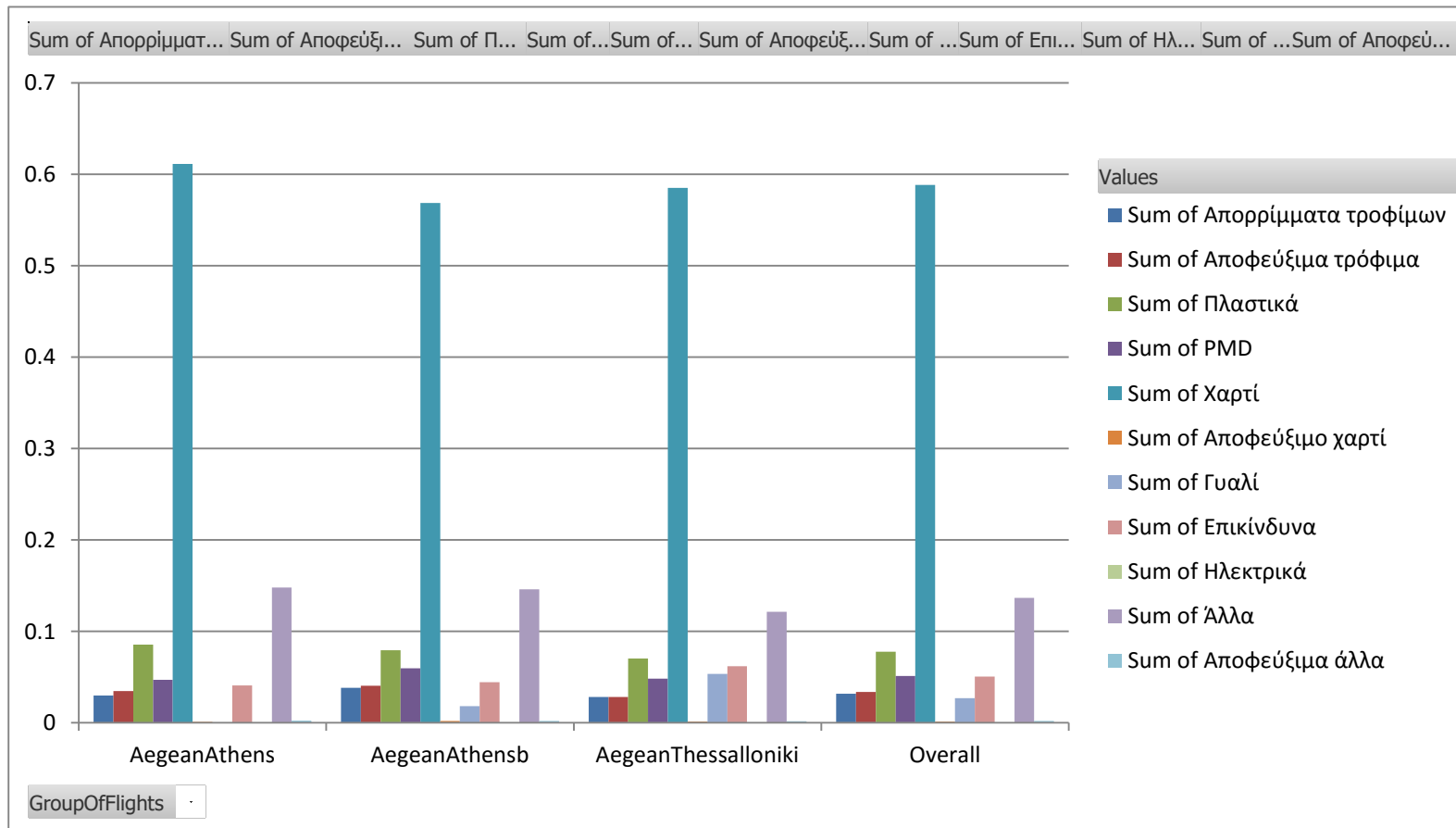
Πίνακας 13.- Ποσότητα-Ποσοστό επί συνόλου

GroupOfFlights	Ποσότητα (%) - Ποσοστό επί συνόλου											Total
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	
AegeanAthens	3.0%	3.5%	8.6%	4.7%	61.1%	0.1%	0.0%	4.1%	0.0%	14.8%	0.2%	100.0%
AegeanAthensb	3.8%	4.1%	8.0%	6.0%	56.9%	0.2%	1.8%	4.5%	0.0%	14.6%	0.2%	100.0%
AegeanThessalloniki	2.8%	2.8%	7.0%	4.8%	58.5%	0.1%	5.4%	6.2%	0.0%	12.2%	0.2%	100.0%
Overall	3.2%	3.4%	7.8%	5.1%	58.9%	0.1%	2.6%	5.0%	0.0%	13.7%	0.2%	100.0%

Γράφημα 13.- Ποσότητα-Ποσοστό επί συνόλου-Overall Aegean



Γράφημα 14.-Ποσότητα-Ποσοστό επί συνόλου-Δρομολόγια Aegean



Γ.6 Μέσες Τιμές ανά Δρομολόγιο – Aegean, Etihad, Belavia, Lufthansa

Πίνακας 14. Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας–Μέσες Τιμές ανά δρομολόγιο–Aegean, Etihad, Belavia, Lufthansa

GroupOfFlights	Ποσότητα (g) - Μέσες Τιμές											
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	Total
Aegean	400.84	430	992.21	649.16	7498.21	17.84	327.63	635.21	0	1746.37	25.16	12722.63
EtihadAbuDhabi	1811.5	205	1015	1752	1959.5	0	0	1447	0	1719.5	0	9909.5
Belavia Minsk	772	461.33	2864.67	3324.67	603	0	0	348	0	676.67	0	9050.33
Lufthansa Frankfurt	1799	1570.33	4530	3949	14190.67	0	0	1205.67	0	3448	0	30692.67
Overall	701.93	543.52	1595.04	1394.78	7065.41	12.56	230.56	726.81	0	1814.59	17.7	14102.89

Πίνακας 15. Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας–Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation) ως ποσοστό της μέσης τιμής–Aegean, Etihad, Belavia, Lufthansa

GroupOfFlights	Ποσότητα - Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation) ως ποσοστό της μέσης τιμής											
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	Total
Aegean	29.1%	30.3%	16.8%	16.9%	15.7%	97.7%	135.7%	39.2%	0.0%	9.4%	39.6%	16.1%
EtihadAbuDhabi	10.0%	17.2%	18.3%	0.2%	0.4%	0.0%	0.0%	44.1%	0.0%	7.4%	0.0%	11.7%
Belavia Minsk	20.5%	35.0%	8.7%	4.8%	22.4%	0.0%	0.0%	19.8%	0.0%	11.4%	0.0%	10.7%
Lufthansa Frankfurt	39.0%	19.5%	9.5%	9.5%	11.1%	0.0%	0.0%	10.2%	0.0%	7.9%	0.0%	10.3%
Overall	84.4%	74.0%	77.1%	91.2%	52.9%	133.0%	173.6%	53.1%	0.0%	38.4%	81.1%	45.5%

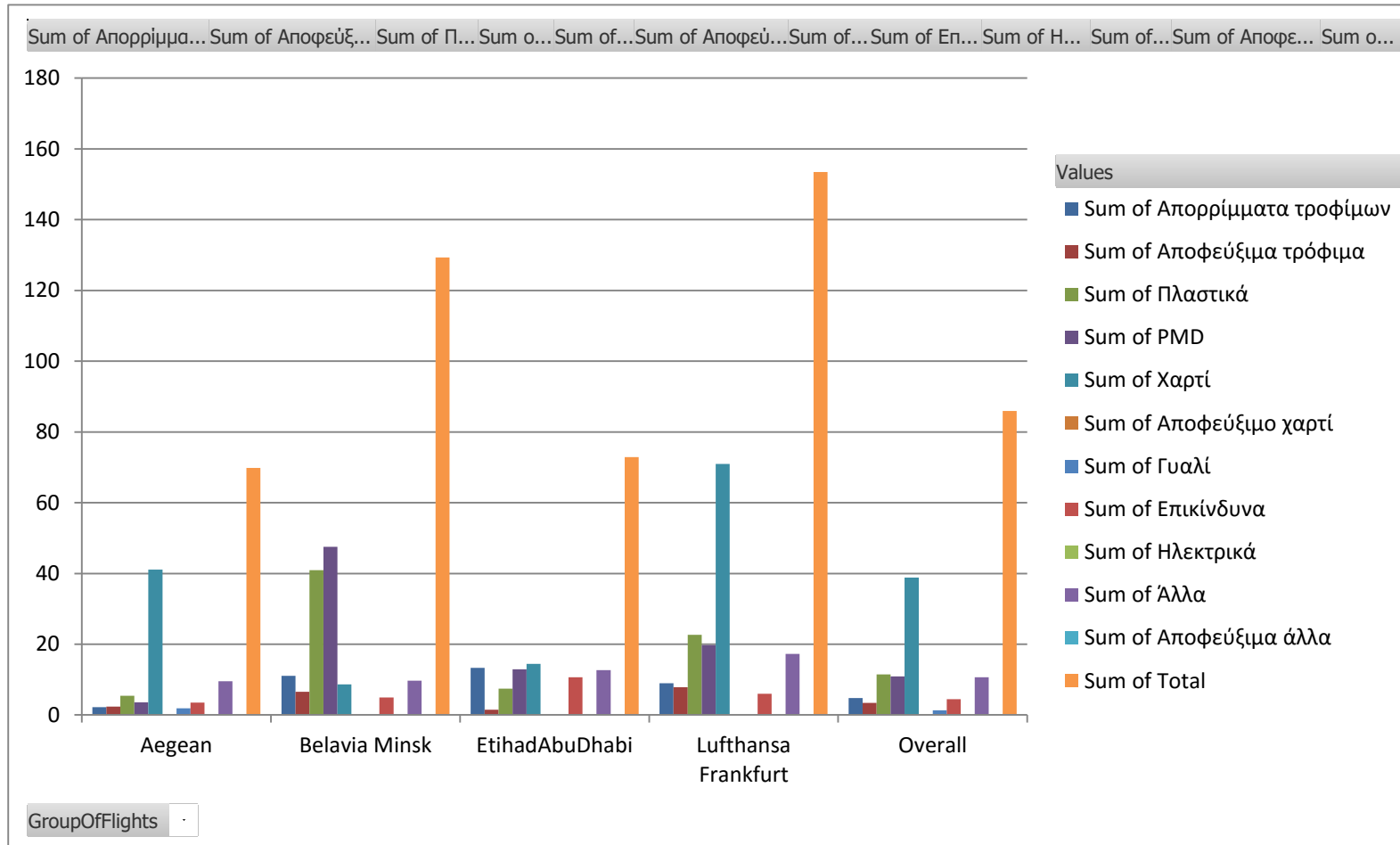
Πίνακας 16. Ποσότητα ανά επιβάτη συλλεγμένων αποβλήτων δειγματοληψίας-Μέσες Τιμές ανά δρομολόγιο-Aegean, Etihad, Belavia, Lufthansa

GroupOfFlights	Ποσότητα ανά επιβάτη (g) - Μέσες Τιμές											Total
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	
Aegean	2.21	2.36	5.42	3.58	41.09	0.10	1.88	3.52	0.00	9.55	0.14	69.84
EtihadAbuDhabi	13.32	1.51	7.46	12.88	14.41	0	0	10.64	0	12.64	0	72.86
Belavia Minsk	11.03	6.59	40.92	47.5	8.61	0	0	4.97	0	9.67	0	129.29
Lufthansa Frankfurt	9	7.85	22.65	19.75	70.95	0	0	6.03	0	17.24	0	153.46
Overall	4.76	3.38	11.43	10.94	38.82	0.07	1.33	4.49	0	10.65	0.1	85.96

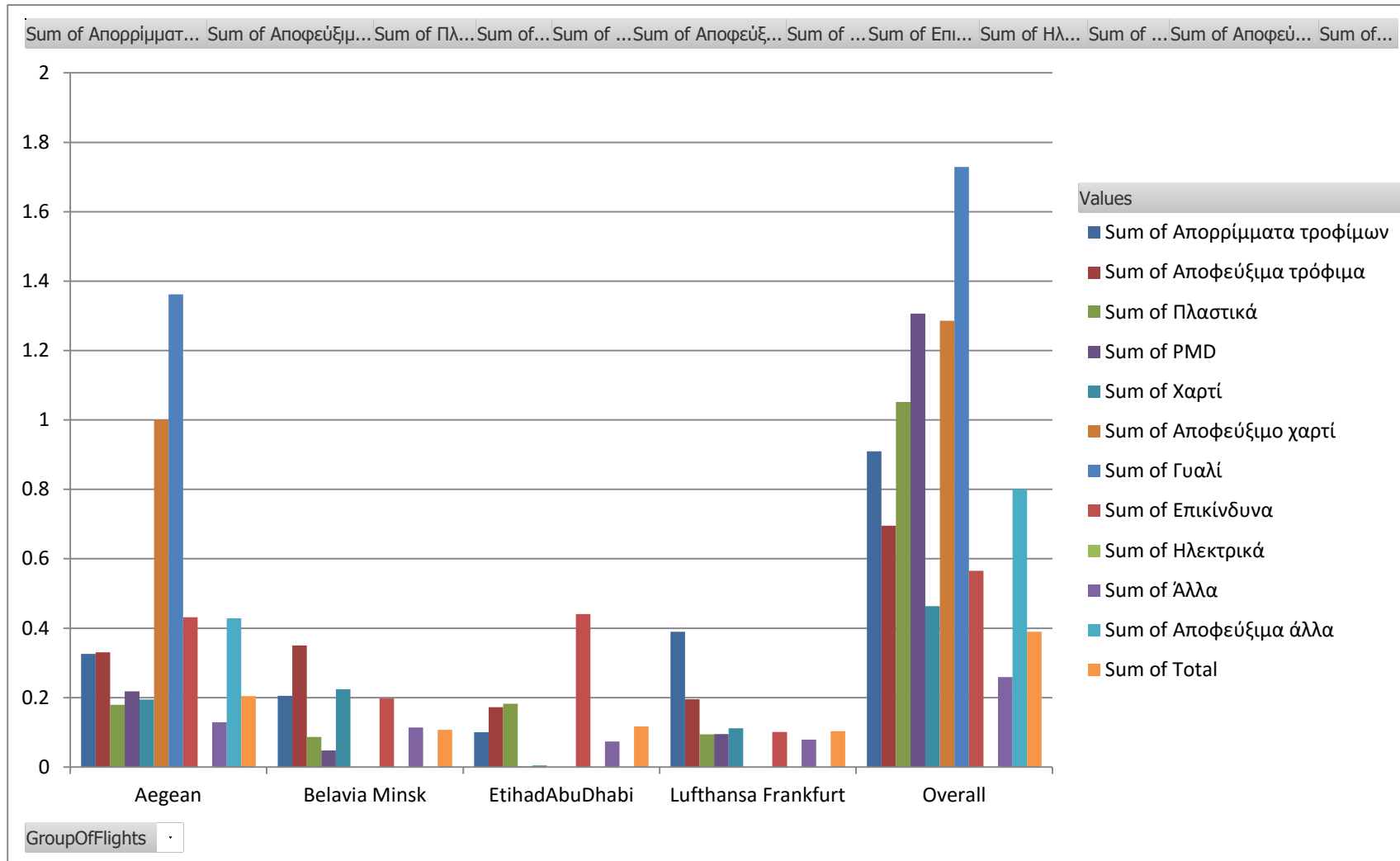
Πίνακας 17. Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας ανά επιβάτη-Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation) ως ποσοστό της μέσης δρομολόγιο-Aegean, Etihad, Belavia, Lufthansa

GroupOfFlights	Ποσότητα ανά επιβάτη - Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation) ως ποσοστό της μέσης τιμής											Total
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	
Aegean	32.6%	33.1%	17.9%	21.8%	19.4%	100.0%	136.2%	43.2%	0.0%	12.9%	42.9%	20.5%
EtihadAbuDhabi	10.1%	17.2%	18.2%	0.2%	0.4%	0.0%	0.0%	44.1%	0.0%	7.4%	0.0%	11.7%
Belavia Minsk	20.5%	35.1%	8.7%	4.8%	22.4%	0.0%	0.0%	19.7%	0.0%	11.4%	0.0%	10.7%
Lufthansa Frankfurt	39.0%	19.5%	9.4%	9.5%	11.1%	0.0%	0.0%	10.1%	0.0%	7.9%	0.0%	10.3%
Overall	91.0%	69.5%	105.2%	130.6%	46.3%	128.6%	172.9%	56.6%	0.0%	25.9%	80.0%	39.0%

Γράφημα 15. Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας ανά επιβάτη-Μέσες Τιμές ανά δρομολόγιο-Aegean, Etihad, Belavia, Lufthansa



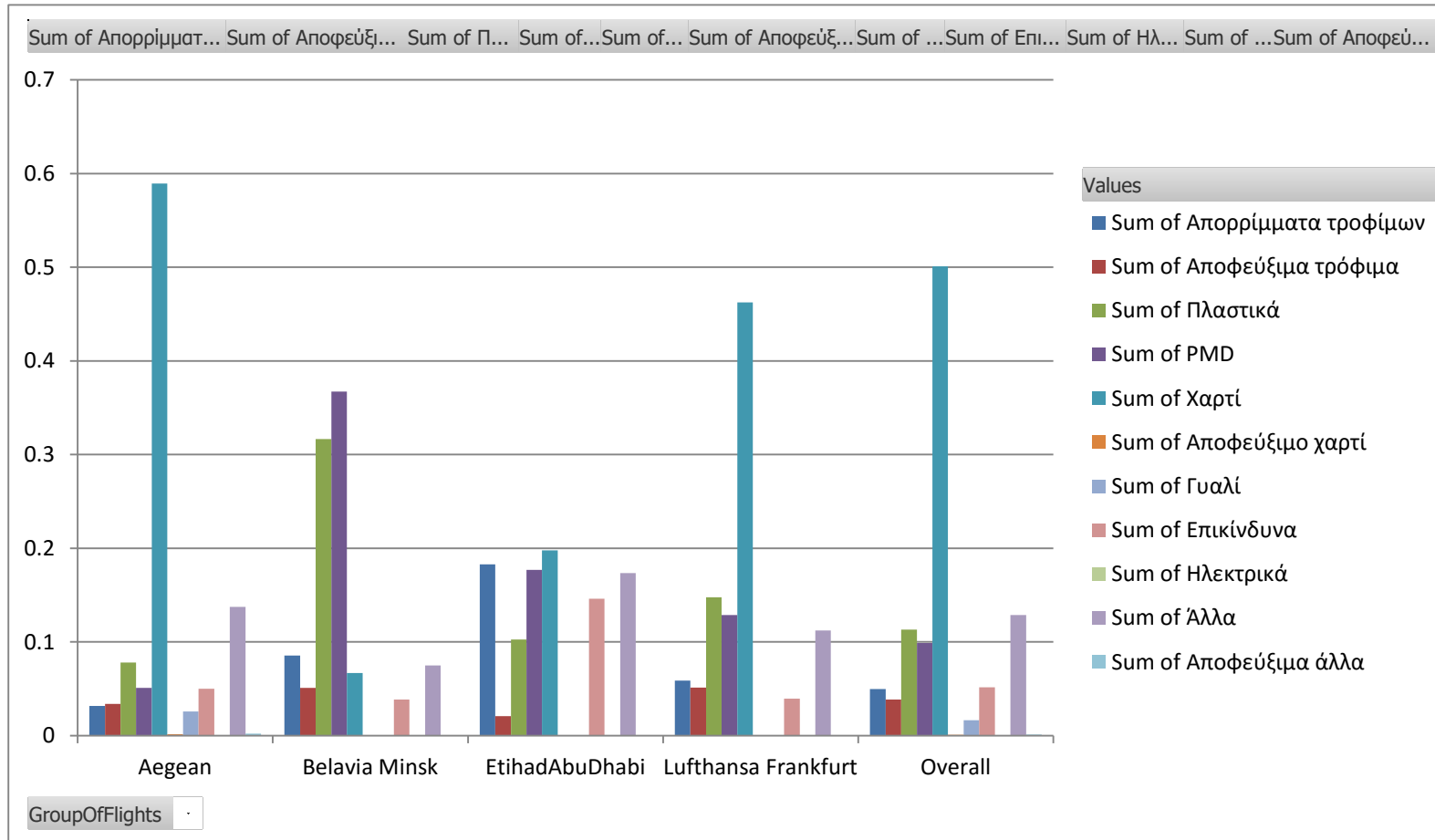
Γράφημα 16. Ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων δειγματοληψίας ανά επιβάτη–Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation) ως ποσοστό της μέσης τιμής– Aegean, Etihad, Belavia, Lufthansa



Πίνακας 18. Ποσότητα-Ποσοστό επί συνόλου–Aegean, Etihad, Belavia, Lufthansa

GroupOfFlights	Ποσότητα (%) - Ποσοστό επί συνόλου											
	Απορρίμματα τροφίμων	Αποφεύξιμα τρόφιμα	Πλαστικά	PMD	Χαρτί	Αποφεύξιμο χαρτί	Γυαλί	Επικίνδυνα	Ηλεκτρικά	Άλλα	Αποφεύξιμα άλλα	Total
Aegean	3.2%	3.4%	7.8%	5.1%	58.9%	0.1%	2.6%	5.0%	0.0%	13.7%	0.2%	100.0%
EtihadAbuDhabi	18.3%	2.1%	10.2%	17.7%	19.8%	0.0%	0.0%	14.6%	0.0%	17.4%	0.0%	100.0%
Belavia Minsk	8.5%	5.1%	31.7%	36.7%	6.7%	0.0%	0.0%	3.8%	0.0%	7.5%	0.0%	100.0%
Lufthansa Frankfurt	5.9%	5.1%	14.8%	12.9%	46.2%	0.0%	0.0%	3.9%	0.0%	11.2%	0.0%	100.0%
Overall	5.0%	3.9%	11.3%	9.9%	50.1%	0.1%	1.6%	5.2%	0.0%	12.9%	0.1%	100.0%

Γράφημα 17. Ποσότητα-Ποσοστό επί συνόλου–Aegean, Etihad, Belavia, Lufthansa



Παράρτημα Δ

Δεδομένα Δειγματοληψίας

Αποβλήτων Αεροπορικών

Εταιριών

Δ.1 Πίνακας Πτήσεων που Συμπεριλήφθηκαν στη Δειγματοληψία

Αεροπορική εταιρία	Αριθμός πτήσης	Αερ/νας αναχώρησης	Ημερομηνία και ώρα άφιξης	Τύπος αερ/φους
Aegean Airlines	A3 902 (AEE902)	Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»	17/02/2016 10:05	A321
Aegean Airlines	A3 902 (AEE902)	Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»	12/03/2016 10:05	A321
Aegean Airlines	A3 902 (AEE902)	Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»	15/03/2016 10:05	A321
Aegean Airlines	A3 902 (AEE902)	Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών	19/03/2016 10:05	A321

		«Ελευθέριος Βενιζέλος»		
Aegean Airlines	A3 902 (AEE902)	Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»	21/03/2016 10:05	A321
Aegean Airlines	A3 902 (AEE902)	Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»	22/03/2016 10:05	A321
Aegean Airlines	A3 902 (AEE902)	Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»	26/03/2016 10:05	A321
Aegean Airlines	A3 912 (AEE912)	Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»	12/03/2016 12:15	A320
Aegean Airlines	A3 912 (AEE912)	Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»	15/03/2016 12:15	A320
Aegean Airlines	A3 912 (AEE912)	Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»	19/03/2016 12:15	A320
Aegean Airlines	A3 912 (AEE912)	Διεθνής Αερολιμένας	21/03/2016 12:15	A320

		Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»		
Aegean Airlines	A3 912 (AEE912)	Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»	22/03/2016 12:15	A320
Aegean Airlines	A3 912 (AEE912)	Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»	26/03/2016 12:15	A320
Aegean Airlines	A3 920 (AEE920)	Κρατικός Αερολιμένας Θεσσαλονίκης «Μακεδονία»	12/03/2016 13:55	A320
Aegean Airlines	A3 920 (AEE920)	Κρατικός Αερολιμένας Θεσσαλονίκης «Μακεδονία»	15/03/2016 13:55	A320
Aegean Airlines	A3 920 (AEE920)	Κρατικός Αερολιμένας Θεσσαλονίκης «Μακεδονία»	19/03/2016 13:55	A320
Aegean Airlines	A3 920 (AEE920)	Κρατικός Αερολιμένας Θεσσαλονίκης «Μακεδονία»	21/03/2016 13:55	A320
Aegean Airlines	A3 920 (AEE920)	Κρατικός Αερολιμένας Θεσσαλονίκης «Μακεδονία»	22/03/2016 13:55	A320
Aegean Airlines	A3 920	Κρατικός	26/03/2016	A320

	(AEE920)	Αερολιμένας Θεσσαλονίκης «Μακεδονία»	13:55	
Etihad Airways	EY0093 (ETD93)	Διεθνής Αερολιμένας Άμπου Ντάμπι	17/02/2016 12:15	A320
Etihad Airways	EY0093 (ETD93)	Διεθνής Αερολιμένας Άμπου Ντάμπι	21/03/2016 12:15	A320
Belavia- Belarusian Airlines	B2 883 (BRU883)	Διεθνές Αεροδρόμιο Μινσκ	12/03/2016 11:00	E170
Belavia- Belarusian Airlines	B2 883 (BRU883)	Διεθνές Αεροδρόμιο Μινσκ	19/03/2016 11:00	E170
Belavia- Belarusian Airlines	B2 883 (BRU883)	Διεθνές Αεροδρόμιο Μινσκ	26/03/2016 11:00	E170
Lufthansa	LH1292 (DLH1292)	Διεθνές Αεροδρόμιο Φρανκφούρτης	12/03/2016 13:15	A321
Lufthansa	LH1292 (DLH1292)	Διεθνές Αεροδρόμιο Φρανκφούρτης	19/03/2016 13:15	A321
Lufthansa	LH1292 (DLH1292)	Διεθνές Αεροδρόμιο Φρανκφούρτης	26/03/2016 13:15	A321

Δ.2 Καταγραφή του Ρεύματος Αποβλήτων από Πτήσεις Δειγματοληψίας

Aegean Αθήνα 17/02/2016

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	50 ψωμί 200 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	132
	Γαλακτοκομικά	132
	Καραμέλες	19
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	18
Πλαστικά	Ποτήρια	15
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	29
	Νάυλον	513 νάυλον 50 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	147
	Άλλα	30
PMD	Χυμοί	267 (tetrapack) 250 από outside sources
	Νερό	165 (μπουκάλια 1.5L)
	Αλουμίνιο	-

Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	252
	Χαρτί δίσκων	129
	Εφημερίδες	2246
	Χαρτοκιβώτια	3600
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	22
	Ποτήρια	490 120 από outside sources
	Άλλα	22 συσκευασία μπισκότου
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	-
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	300
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	11
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1538
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	23

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	212 ψωμί 116 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	183
	Γαλακτοκομικά	96
	Καραμέλες	29
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	34
Πλαστικά	Ποτήρια	22
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	37
	Νάυλον	567 νάυλον 76 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	219
	Άλλα	49
PMD	Χυμοί	272 (tetrapack) 198 από outside sources
	Νερό	164 (μπουκάλια 1.5L)
	Αλουμίνιο	-
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	327
	Χαρτί δίσκων	142
	Εφημερίδες	2029

	Χαρτοκιβώτια	3681
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	31
	Ποτήρια	519 235 από outside sources
	Άλλα	37 συσκευασία μπισκότου
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	25
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	422
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	16
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1652
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	27

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	89 ψωμί 137 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	175
	Γαλακτοκομικά	180
	Καραμέλες	35
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	44
Πλαστικά	Ποτήρια	8
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	43
	Νάυλον	485 νάυλον 65 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	123
	Άλλα	23
PMD	Χυμοί	265 (tetrapack)
	Νερό	168
	Αλουμίνιο	-
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	375
	Χαρτί δίσκων	176
	Εφημερίδες	1758
	Χαρτοκιβώτια	3780

	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	39
	Ποτήρια	565
	Άλλα	55 συσκευασία μπισκότου
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	-
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	520
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	5
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1623
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	36

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	163 ψωμί 225 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	97
	Γαλακτοκομικά	124
	Καραμέλες	24
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	20
Πλαστικά	Ποτήρια	27
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	34
	Νάυλον	640 νάυλον 98 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	232
	Άλλα	55
PMD	Χυμοί	268 (tetrapack)
	Νερό	170
	Αλουμίνιο	-
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	463
	Χαρτί δίσκων	267
	Εφημερίδες	1893
	Χαρτοκιβώτια	3820

	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	48
	Ποτήρια	615
	Άλλα	77 συσκευασία μπισκότου
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	-
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	660
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	27
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1888
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	19

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	127 ψωμί 250 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	240
	Γαλακτοκομικά	166
	Καραμέλες	48
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	31
Πλαστικά	Ποτήρια	18
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	33
	Νάυλον	506 νάυλον 54 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	166
	Άλλα	41
PMD	Χυμοί	265 (tetrapack)
	Νερό	166
	Αλουμίνιο	-
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	286
	Χαρτί δίσκων	134
	Εφημερίδες	2125
	Χαρτοκιβώτια	3567

	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	26
	Ποτήρια	576
	Άλλα	56 συσκευασία μπισκότου
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	-
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	396
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	19
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1592
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	32

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	67 ψωμί 321 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	261
	Γαλακτοκομικά	108
	Καραμέλες	42
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	26
Πλαστικά	Ποτήρια	33
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	46
	Νάυλον	726 νάυλον 49 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	184
	Άλλα	72
PMD	Χυμοί	266 (tetrapack) 160 από outside sources
	Νερό	173
	Αλουμίνιο	-
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	402
	Χαρτί δίσκων	195
	Εφημερίδες	1985

	Χαρτοκιβώτια	3706
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	42
	Ποτήρια	627
	Άλλα	48 συσκευασία μπισκότου
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	34
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	463
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	21
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1704
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	31

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	175 ψωμί 258 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	326
	Γαλακτοκομικά	144
	Καραμέλες	12
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	38
Πλαστικά	Ποτήρια	46
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	52
	Νάυλον	870 νάυλον 87 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	255
	Άλλα	68
PMD	Χυμοί	270 (tetrapack) 120 από outside sources
	Νερό	157
	Αλουμίνιο	15
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	396
	Χαρτί δίσκων	215
	Εφημερίδες	2324

	Χαρτοκιβώτια	3740
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	67
	Ποτήρια	710 160 από outside sources
	Άλλα	69 συσκευασία μπισκότου
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	8
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	527
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	33
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1790
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	15

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	186 τυρόπιτα 212 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	177 τυρόπιτα
	Γαλακτοκομικά	122
	Καραμέλες	37
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	26
Πλαστικά	Ποτήρια	22
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	41
	Νάυλον	589 νάυλον 52 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	154
	Άλλα	25
PMD	Χυμοί	265 (tetrapack)
	Νερό	172 νερού 218 αναψυκτικών
	Αλουμίνιο	29
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	486
	Χαρτί δίσκων	326
	Εφημερίδες	1563

	Χαρτοκιβώτια	3587
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	41
	Ποτήρια	798
	Άλλα	36
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	23
Γυαλί	Μπουκάλια	419
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	622
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	19
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1707
	Άλλα	30 cover
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	26

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	247 τυρόπιτα 320 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	302 τυρόπιτα
	Γαλακτοκομικά	120
	Καραμέλες	43
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	51
Πλαστικά	Ποτήρια	27
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	58
	Νάυλον	632 νάυλον 63 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	142
	Άλλα	12
PMD	Χυμοί	276 (tetrapack)
	Νερό	184 νερού 223 αναψυκτικών
	Αλουμίνιο	-
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	498
	Χαρτί δίσκων	304
	Εφημερίδες	1166

	Χαρτοκιβώτια	3682
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	28
	Ποτήρια	807
	Άλλα	11
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	18
Γυαλί	Μπουκάλια	208
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	496
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	4
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1676
	Άλλα	17 cover
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	21

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)	
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	222 τυρόπιτα 169 μπισκότα	
	Κρέας	-	
	Ψάρι	-	
	Γαλακτοκομικά	-	
	Λαχανικά	-	
	Φρούτα	112 μπανάνες	
	Γλυκά	-	
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	148 τυρόπιτα	
	Γαλακτοκομικά	70	
	Καραμέλες	28	
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	32	
Πλαστικά	Ποτήρια	13 11 από outside sources	
	Πιατικά	9	
	Μαχαιροπήρουνα	37	
	Νάυλον	608 νάυλον 36 περιτύλιγμα καραμέλας	
	Σακούλες	-	
	Περιέκτες τροφίμων	163	
	Άλλα	19	
PMD	Χυμοί	268 (tetrapack)	
	Νερό	164 νερού 208 αναψυκτικών	
	Αλουμίνιο	14	
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	521	
	Χαρτί δίσκων	287	

	Εφημερίδες	805
	Χαρτοκιβώτια	3502
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	37
	Ποτήρια	785
	Άλλα	-
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	-
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	587
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	7
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1623
	Άλλα	170 κουβέρτα
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	30

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	153 τυρόπιτα 185 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	280 τυρόπιτα
	Γαλακτοκομικά	210
	Καραμέλες	13
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	42
Πλαστικά	Ποτήρια	18
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	23
	Νάυλον	525 νάυλον 48 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	174
	Άλλα	37
PMD	Χυμοί	260 (tetrapack)
	Νερό	180 νερού 215 αναψυκτικών
	Αλουμίνιο	40
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	387
	Χαρτί δίσκων	300
	Εφημερίδες	1247

	Χαρτοκιβώτια	3640
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	43
	Ποτήρια	820
	Άλλα	48
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	15
Γυαλί	Μπουκάλια	410 κρασιού
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	425
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	13
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1537
	Άλλα	9 cover
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	12

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	281 τυρόπιτα 176 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	239 τυρόπιτα
	Γαλακτοκομικά	152
	Καραμέλες	66
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	47
Πλαστικά	Ποτήρια	31 42 από outside sources
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	62
	Νάυλον	648 νάυλον 71 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	180
	Άλλα	31
PMD	Χυμοί	280 (tetrapack)
	Νερό	178 νερού 204 αναψυκτικών
	Αλουμίνιο	28
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	543
	Χαρτί δίσκων	312

	Εφημερίδες	1517
	Χαρτοκιβώτια	3568
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	46
	Ποτήρια	832
	Άλλα	-
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	31
Γυαλί	Μπουκάλια	216
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	563
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	17
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1451
	Άλλα	345 κουβέρτες
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	42

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	265 τυρόπιτα 91 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	296 τυρόπιτα
	Γαλακτοκομικά	280
	Καραμέλες	21
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	38
Πλαστικά	Ποτήρια	30
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	32
	Νάυλον	567 νάυλον 28 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	139
	Άλλα	44
PMD	Χυμοί	266 (tetrapack)
	Νερό	166 νερού 210 αναψυκτικών
	Αλουμίνιο	30
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	409
	Χαρτί δίσκων	260
	Εφημερίδες	1339

	Χαρτοκιβώτια	3493
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	25
	Ποτήρια	825
	Άλλα	-
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	62
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	354
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	15
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1347
	Άλλα	-
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	16

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	137 τυρόπιτα 186 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	166 τυρόπιτα
	Γαλακτοκομικά	49
	Καραμέλες	42
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	31
Πλαστικά	Ποτήρια	24
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	31
	Νάυλον	687 νάυλον 56 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	276
	Άλλα	56
PMD	Χυμοί	291 (tetrapack)
	Νερό	186 νερού 277 αναψυκτικών
	Αλουμίνιο	-
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	562
	Χαρτί δίσκων	471
	Εφημερίδες	1648

	Χαρτοκιβώτια	4321
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	116
	Ποτήρια	1657
	Άλλα	43
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	26
Γυαλί	Μπουκάλια	624
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	952
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	54
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1769
	Άλλα	42 covers
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	19

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	263 τυρόπιτα 149 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	208 τυρόπιτα
	Γαλακτοκομικά	96
	Καραμέλες	55
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	47
Πλαστικά	Ποτήρια	14
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	26
	Νάυλον	636 νάυλον 43 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	238
	Άλλα	24
PMD	Χυμοί	269 (tetrapack)
	Νερό	168 νερού 216 αναψυκτικών
	Αλουμίνιο	42
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	627
	Χαρτί δίσκων	398
	Εφημερίδες	2124

	Χαρτοκιβώτια	4612
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	99
	Ποτήρια	1904
	Άλλα	27
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	9
Γυαλί	Μπουκάλια	1041
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	1004
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	29
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1783
	Άλλα	31 covers
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	37

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	250 τυρόπιτα 135 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	75 τυρόπιτα
	Γαλακτοκομικά	142
	Καραμέλες	30
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	16
Πλαστικά	Ποτήρια	77
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	54
	Νάυλον	670 νάυλον 98 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	224
	Άλλα	63
PMD	Χυμοί	276 (tetrapack)
	Νερό	180 νερού 300 αναψυκτικών
	Αλουμίνιο	-
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	578
	Χαρτί δίσκων	446
	Εφημερίδες	1523

	Χαρτοκιβώτια	4484
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	93
	Ποτήρια	1818
	Άλλα	-
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	-
Γυαλί	Μπουκάλια	1618
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	1173
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	35
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1977
	Άλλα	50 covers
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	25

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	170 τυρόπιτα 65 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	230 τυρόπιτα
	Γαλακτοκομικά	68
	Καραμέλες	52
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	39
Πλαστικά	Ποτήρια	35
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	42
	Νάυλον	590 νάυλον 65 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	183
	Άλλα	49
PMD	Χυμοί	280 (tetrapack)
	Νερό	178 νερού 240 αναψυκτικών
	Αλουμίνιο	55
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	494
	Χαρτί δίσκων	387
	Εφημερίδες	1349

	Χαρτοκιβώτια	4253
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	76
	Ποτήρια	1522
	Άλλα	22
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	37
Γυαλί	Μπουκάλια	850
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	917
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	62
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1816
	Άλλα	-
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	15

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	291 τυρόπιτα 304 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	272 τυρόπιτα
	Γαλακτοκομικά	125
	Καραμέλες	74
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	64
Πλαστικά	Ποτήρια	22
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	48
	Νάυλον	598 νάυλον 67 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	259
	Άλλα	33
PMD	Χυμοί	286 (tetrapack)
	Νερό	189 νερού 282 αναψυκτικών
	Αλουμίνιο	-
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	519
	Χαρτί δίσκων	459
	Εφημερίδες	1807

	Χαρτοκιβώτια	4434
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	125
	Ποτήρια	1843
	Άλλα	52
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	39
Γυαλί	Μπουκάλια	417
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	796
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	37
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1610
	Άλλα	48 covers
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	43

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	380 τυρόπιτα 277 μπισκότα
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	350 τυρόπιτα
	Γαλακτοκομικά	344
	Καραμέλες	11
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	26
Πλαστικά	Ποτήρια	46
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	37
	Νάυλον	710 νάυλον 116 περιτύλιγμα καραμέλας
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	292
	Άλλα	27
PMD	Χυμοί	270 (tetrapack)
	Νερό	182 νερού 310 αναψυκτικών
	Αλουμίνιο	-
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	663
	Χαρτί δίσκων	488

	Εφημερίδες	1742
	Χαρτοκιβώτια	4591
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	105
	Ποτήρια	1760
	Άλλα	31
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	12
Γυαλί	Μπουκάλια	422
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	892
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	16
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	1889
	Άλλα	27 (covers)
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	9

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	1940 food waste, not only bread
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	230
	Γαλακτοκομικά	-
	Καραμέλες	-
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	-
Πλαστικά	Ποτήρια	-
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	-
	Νάυλον	630
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	481
	Άλλα	35
PMD	Χυμοί	-
	Νερό	605 νερού 642 άλλα πλαστικά μπουκάλια
	Αλουμίνιο	507
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	500
	Χαρτί δίσκων	250 χαρτί γενικά
	Εφημερίδες	930

	Χαρτοκιβώτια	-
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	-
	Ποτήρια	242
	Άλλα	32 γλυκού
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	-
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	1048
	Ιατρικά	850
	Μπαταρίες	
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	-
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	440
	Άλλα	1350 cover 19 μέταλλο (κουτάλι)
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	-

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	1683 food waste, not only bread
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	-
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	-
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	180
	Γαλακτοκομικά	-
	Καραμέλες	-
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	-
Πλαστικά	Ποτήρια	-
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	-
	Νάυλον	540
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	322
	Άλλα	22
PMD	Χυμοί	-
	Νερό	710 νερού 580 άλλα πλαστικά μπουκάλια
	Αλουμίνιο	460
Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	420
	Χαρτί δίσκων	180 χαρτί γενικά
	Εφημερίδες	1020

	Χαρτοκιβώτια	-
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	-
	Ποτήρια	296
	Άλλα	49 γλυκού
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	-
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	996
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	-
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	350
	Άλλα	1280 cover
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	-

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	506 food waste, not only bread
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	89 γιαούρτι
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	317 μπανάνες
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	194 ψωμί 172 μπισκότα
	Γαλακτοκομικά	69
	Καραμέλες	41
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	56
	Άλλα	23 κέτσαπ
Πλαστικά	Ποτήρια	452 ποτήρια κ φλυντζάνια
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	48
	Νάυλον	359 νάυλον 115 περιτύλιγμα καραμέλας-μπισκότου
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	2136 (δισκάκια φαγητού, γάλα, γιαούρτι)
	Άλλα	22
PMD	Χυμοί	-
	Νερό	265 νερού
	Αλουμίνιο	3147 (δισκάκια) 36 (κέτσαπ)

Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	247
	Χαρτί δίσκων	304 χαρτί γενικά
	Εφημερίδες	154
	Χαρτοκιβώτια	-
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	-
	Ποτήρια	-
	Άλλα	8
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	-
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	422
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	-
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	685
	Άλλα	21
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	-

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	483 food waste, not only bread
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	67 γιαούρτι
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	254 μπανάνες
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	270 ψωμί 88 μπισκότα
	Γαλακτοκομικά	50
	Καραμέλες	59
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	72
	Άλλα	15 κέτσαπ
Πλαστικά	Ποτήρια	407 ποτήρια κ φλυντζάνια
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	29
	Νάυλον	243 νάυλον 99 περιτύλιγμα καραμέλας-μπισκότου
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	2025 (δισκάκια φαγητού, γάλα, γιαούρτι)
	Άλλα	17
PMD	Χυμοί	-
	Νερό	278 νερού
	Αλουμίνιο	3060 (δισκάκια) 42 (κέτσαπ)

Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	293
	Χαρτί δίσκων	230 χαρτί γενικά
	Εφημερίδες	102
	Χαρτοκιβώτια	-
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	-
	Ποτήρια	-
	Άλλα	19
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	-
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	336
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	-
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	723
	Άλλα	12
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	-

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	379 food waste, not only bread
	Κρέας	-
	Ψάρι	-
	Γαλακτοκομικά	35 γιαούρτι
	Λαχανικά	-
	Φρούτα	186 μπανάνες
	Γλυκά	-
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	122 ψωμί 46 μπισκότα
	Γαλακτοκομικά	32
	Καραμέλες	28
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	39
	Άλλα	8 κέτσαπ
Πλαστικά	Ποτήρια	357 ποτήρια κ φλυντζάνια
	Πιατικά	-
	Μαχαιροπήρουνα	18
	Νάυλον	196 νάυλον 72 περιτύλιγμα καραμέλας-μπισκότου
	Σακούλες	-
	Περιέκτες τροφίμων	1990 (δισκάκια φαγητού, γάλα, γιαούρτι)
	Άλλα	9
PMD	Χυμοί	-
	Νερό	222 νερού
	Αλουμίνιο	2895 (δισκάκια) 29 (κέτσαπ)

Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	189
	Χαρτί δίσκων	165 χαρτί γενικά
	Εφημερίδες	87
	Χαρτοκιβώτια	-
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	-
	Ποτήρια	-
	Άλλα	11
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	-
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	286
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	-
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	579
	Άλλα	10
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	-

Lufthansa Frankfurt 12/03/2016

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)	
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	426 ψωμί 291 μπισκότα 408 κρουασάν 988 food waste	
	Κρέας	-	
	Ψάρι	-	
	Γαλακτοκομικά	142 γιαούρτι	
	Λαχανικά	-	
	Φρούτα	-	
	Γλυκά	-	
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	325 ψωμί 422 μπισκότα 276 κρουασάν	
	Γαλακτοκομικά	324	
	Καραμέλες	-	
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	26	
	Άλλα	414 χυμός	
	Πλαστικά	Ποτήρια	455
		Πιατικά	-
Μαχαιροπήρουνα		-	
Νάυλον		1194	
Σακούλες		-	
Περιέκτες τροφίμων		3250 (δισκάκια φαγητού, γάλα, γιαούρτι)	
Άλλα		64	
PMD	Χυμοί	823 (tetrapack)	
	Νερό	1242	
	Αλουμίνιο	2236 (δισκάκια φαγητού)	

Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	647
	Χαρτί δίσκων	712
	Εφημερίδες	14045
	Χαρτοκιβώτια	-
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	-
	Ποτήρια	506
	Άλλα	-
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	-
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	1322
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	59
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	3318
	Άλλα	352 ύφασμα (πετσέτες)
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	-

Lufthansa Frankfurt 19/03/2016

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)	
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	350 ψωμί 483 μπισκότα 369 κρουασάν 776 food waste	
	Κρέας	-	
	Ψάρι	-	
	Γαλακτοκομικά	173 γιαούρτι	
	Λαχανικά	-	
	Φρούτα	-	
	Γλυκά	-	
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	208 ψωμί 350 μπισκότα 196 κρουασάν	
	Γαλακτοκομικά	223	
	Καραμέλες	-	
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	18	
	Άλλα	226 χυμός	
Πλαστικά	Ποτήρια	322	
	Πιατικά	-	
	Μαχαιροπήρουνα	-	
	Νάυλον	913	
	Σακούλες	-	
	Περιέκτες τροφίμων	2790 (δισκάκια φαγητού, γάλα, γιαούρτι)	
	Άλλα	35	
PMD	Χυμοί	597 (tetrapack)	
	Νερό	980	
	Αλουμίνιο	1977 (δισκάκια φαγητού)	

Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	469
	Χαρτί δίσκων	654
	Εφημερίδες	11350
	Χαρτοκιβώτια	-
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	-
	Ποτήρια	323
	Άλλα	-
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	-
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	1078
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	21
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	2983
	Άλλα	141 ύφασμα (πετσέτες) 40 μέταλλο (μαχαίρια)
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	-

Lufthansa Frankfurt 26/03/2016

Κατηγορία αποβλήτων	Υποκατηγορία αποβλήτων	Ποσότητα (g)	
Απορρίμματα τροφίμων	Ψωμί – Αρτοσκευάσματα	263 ψωμί 378 μπισκότα 254 κρουασάν 1027 food waste	
	Κρέας	-	
	Ψάρι	-	
	Γαλακτοκομικά	96 γιαούρτι	
	Λαχανικά	-	
	Φρούτα	-	
	Γλυκά	-	
Αποφεύξιμα τρόφιμα	Ψωμί	231 ψωμί 490 μπισκότα 392 κρουασάν	
	Γαλακτοκομικά	196	
	Καραμέλες	-	
	Ζάχαρη, αλάτι, πιπέρι	37	
	Άλλα	357 χυμός	
	Πλαστικά	Ποτήρια	482
		Πιατικά	-
Μαχαιροπήρουνα		-	
Νάυλον		1027	
Σακούλες		-	
Περιέκτες τροφίμων		3122 (δισκάκια φαγητού, γάλα, γιαούρτι)	
Άλλα		42	
PMD	Χυμοί	679 (tetrapack)	
	Νερό	1156	
	Αλουμίνιο	2157 (δισκάκια φαγητού)	

Χαρτί	Χαρτοπετσέτες	523
	Χαρτί δίσκων	571
	Εφημερίδες	12280
	Χαρτοκιβώτια	-
	Χαρτί συσκευασίας και περιέκτες	-
	Ποτήρια	492
	Άλλα	-
Αποφεύξιμο χαρτί	Χαρτοπετσέτες	-
Γυαλί	Μπουκάλια	-
Επικίνδυνα	Χαρτί τουαλέτας	1217
	Ιατρικά	-
	Μπαταρίες	-
Ηλεκτρικά	Ακουστικά	-
Άλλα	Γραφική ύλη	46
	Φάρμακα	-
	Υγρά μαντηλάκια	-
	Οδοντογλυφίδες	-
	Καφές - Τσάι	3149
	Άλλα	235 ύφασμα (πετσέτες)
Αποφεύξιμα άλλα	Υγρά μαντηλάκια	-

Βιβλιογραφία

Αβραμόπουλος, Α. (2011) Οι Στρατηγικές Ανάπτυξης και Επέκτασης των Αεροπορικών Εταιριών Χαμηλού Κόστους και ο Ελληνικός Τουρισμός. Πάτρα.

Αδαμίδης, Τ. (2007) Διδακτικές Σημειώσεις. Σχεδιασμός, Οργάνωση και Διαχείριση Συστημάτων Αερομεταφορών.

Αερολιμένας Λάρνακας (2014) Πρόγραμμα Ασφάλειας Αερολιμένα.

Ακκογιούνογλου, Ε. (2013) Οι Προσδιοριστικοί Παράγοντες της Επιλογής Αεροπορικής Εταιρείας: Μια Στατιστική Διερεύνηση για την Ελλάδα.

Αλεξιάδη, Η. Ε. (2013). Η Διαχείριση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) στο Δήμο Ζωγράφου και οι Δυνατότητες Πρόληψής τους. Αθήνα.

Αναστασιάδης, Τ. (2002) Αεροπορικά Φορτία, Πτήση & Διάστημα.

Aegean Airlines <http://www.aegeanair.com>

Airbus <http://www.airbus.com>

Allaz, C. (2005) The History of Air Cargo and Airmail from the 18th Century, CFP.

Behrens A., Georgiev, A. and Carraro, M. (2010) Future Impacts of Climate Change Across Europe. Working Document No. 324, Centre for European Policy Studies, Brussels.

Aquino, J. T. (1995) Waste Age/Recycling Times: Recycling Handbook. CRC Lewis Publishers.

Belavia Belarusian Airlines <http://www.belavia.com>

Besanko, D. et al Economics of Strategy Fifth Edition–International Student Version.

Boeing <http://www.boeing.com>

Γιωργαλλά, Ε. (2006) Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων Στην Κύπρο. Αθήνα.

Chiras, D. D. (1994) Environmental Science-Action for a Sustainable Future, Midwest Version, Fourth ed. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.

Correia, J. M. (2013) 7ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον

Dubey, S. and Gendron, F. (1999) The U.S.-Canada Open Skies Agreement: Three Years Later. Travel-log. Volume 18, Number 3.

Ελληνική Εταιρία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων www.eedsa.gr

Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1221/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25ης Νοεμβρίου 2009 περί της εκούσιας συμμετοχής οργανισμών σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS) και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 761/2001 και των αποφάσεων της Επιτροπής 2001/681/ΕΚ και 2006/193/ΕΚ

Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2009) Οδηγία 2008/101/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008 για την τροποποίηση της οδηγίας 2003/87/ΕΚ ώστε να ενταχθούν οι αεροπορικές δραστηριότητες στο σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας. Ευρωπαϊκή Ένωση, L 8, ISSN 1725-2547, Βρυξέλλες.

Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (2006) Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την τροποποίηση της Οδηγίας 2003/87/ΕΚ ώστε να συμπεριληφθούν οι αεροπορικές δραστηριότητες στο σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου στην Κοινότητα, Σύνοψη της αξιολόγησης των επιπτώσεων, SEC(2006) 1685. Εσωτερικό Έγγραφο Εργασίας της Επιτροπής, Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Βρυξέλλες.

Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (2005) Περιορισμός του αντίκτυπου των αερομεταφορών στην αλλαγή του κλίματος, COM(2005) 459 τελικό. Ανακοίνωση της Επιτροπής στο Συμβούλιο, στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, στην Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και στην Επιτροπή Περιφερειών, Βρυξέλλες

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕΕ) (2008) Εμπορία Εκπομπών: Η Επιτροπή επικροτεί την ψήφο του ΕΚ υπέρ της ένταξης των αεροπορικών μεταφορών στο ΣΕΔΕ της ΕΕ, IP/08/1114. ΕΕ, Βρυξέλλες.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕΕ) (2008) Η Επιτροπή δρομολογεί δεύτερη δέσμη νομοθετικών μέτρων σχετικά με τον Ενιαίο Ευρωπαϊκό Ουρανό, ώστε οι πτήσεις να καταστούν πιο ασφαλείς, πράσινες και ακριβείς στην ώρα τους, IP/08/1002. ΕΕ, Βρυξέλλες.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕΕ) (2005) Κλιματική αλλαγή: η Επιτροπή προτείνει στρατηγική για την περιστολή των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου από τα αεροπλάνα της πολιτικής αεροπορίας, IP/05/1192. ΕΕ, Βρυξέλλες.

Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (Ε.Κ.Α.). Κατάλογος Αποβλήτων Σύμφωνα με το Παράρτημα της Απόφασης 2000/532/ΕΚ, Όπως Έχει Τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119//ΕΚ και 2001/573/ΕΚ της Επιτροπής Ε.Κ.

Etihad Airways <http://www.etihadair.com>

Federal Aviation Administration (2013) Recycling Best Practices—A Guidebook for Advancing Recycling from Aircraft Cabins, ACRP Report 100

Federal Aviation Administration (2013) Recycling, Reuse and Waste Reduction at Airports A Synthesis Document

Federal Aviation Authority (FAA) (2008) Advisory Circular AC No 150/5320-15A. Management of Airport Industrial Waste” US Department of Transportation

Francis, G., Humphreys, I. & Ison, S. (2004). Airports' Perspective on the Growth of Low-Cost Airlines and the Remodelling of the Airport-Airline Relationship. *Tourism Management*. pp507-514.

Gillen, D. & Lall, A. (2004). Competitive Advantage of Low-Cost Carriers: Some Implications for Airports. *Air Transport Management* 10 (2004) 41-50

Gulf Air <http://www.gulfair.com>

Ζαχαριάδης, Θ. (2012) Οι Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Κύπρο και Μέτρα Προσαρμογής. Κέντρο Οικονομικών Ερευνών. Λευκωσία.

Ζορπάς, Α. (2015) SWOT-PESTEL-Πολύ Κριτηριακή Ανάλυση. Ακαδημαϊκές Διδακτικές Σημειώσεις για το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος Θεματική Ενότητα: Ρύπανση-Ενέργεια.

Ζορπάς, Α. και Συνεργάτες (2013) Καθορισμός Προτεινόμενων Προτεραιοτήτων και Στόχων σε Εθνικό Επίπεδο.-ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Β-[Παροχή Υπηρεσιών για την Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων Αρ. Σύμβαση 18/2013].

Ζορπάς, Α. και Συνεργάτες (2013) Προτεινόμενα Προγράμματα Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων και Καθορισμός Εργαλείων Ελέγχου και Παρακολούθηση Απόδοσης τους.- ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Γ-[Παροχή Υπηρεσιών για την Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων Αρ. Σύμβαση 18/2013].

Hadjinicolaou, P. et al (2010) Mid-21st Century Climate and Weather Extremes in Cyprus as Projected by Six Regional Climate Models. *Regional Environmental Change*, Vol. 11, pp. 441-457.

Harris, C. M. (1979) *Handbook of Noise Control*, Mc Graw-hill Company.

Holloway, J.C. (1998) *The Business of Tourism* (5th ed). Longman: Harlow.

Hongshen, Z. and Chen, M. (2013) Research on the Recycling Industry Development Model for Typical Exterior Plastic Components of end-of-life Passenger Vehicle Based on the SWOT Method. Waste Management 33. pp2341-2353.

I.A.CO Ltd Environmental and Water Consultants (2012) Σχέδιο Διαχείρισης για τα Οικιακά και Παρομοίου Τύπου Απόβλητα, Αρ. Σύμβασης 03/2011, ΜΕΡΟΣ Α: Υφιστάμενη Κατάσταση. Λευκωσία.

ICAO http://www.icao.int/cgi/goto_m.pl?icao/en/pub/memo.pdf

IPCC, (2007) Fourth Assessment Report / Climate Change / Aviation.

ISO 14001:2015

Κακαρούγκας, Χ. Τύποι Αεροσκαφών.

Καραγιαννίδης, Α. κ.ά. (2010) Ενεργειακή Αξιοποίηση Αποβλήτων στις ΗΠΑ Ανασκόπηση της Παρούσας Κατάστασης. Τεχνικά Χρονικά 97.

Καρακώστα, Χ., Δούκας, Χ. (2009) Αεροπορικές Μεταφορές και Κλιματική Αλλαγή, Αζιμούθιο, 44-46

Καρβούνης, Σ. και Γεωργακέλλος, Δ. (2003) Διαχείριση του Περιβάλλοντος-Επιχειρήσεις και Βιώσιμη Ανάπτυξη. Πειραιάς: Σταμούλη.

Καρούτσος, Ζ., 2008. Ανάπτυξη Δεικτών για τη Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων στην Ελλάδα. Αθήνα.

Κορμανιώτης, Σ. Α. (2012) Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις των Αεροδρομίων. Αθήνα.

Κουτσούκος, Μ. (2013) Διερεύνηση Στάσεων Και Κινήτρων Γεωργών Συμβατικής Και Βιολογικής Γεωργίας. Μελέτη Περίπτωσης Δύο Αγροτικών Κοινοτήτων. Θεσσαλονίκη.

Klesius, M. (2003) Πτήση στο Μέλλον. National Geographic. Ελλάδα, 24-55.

Koufodimos, G. and Samaras, Z. (2002) Waste Management Options in Southern Europe Using Field and Experimental Data. *Waste Management* 22, 1: 47-59.

Lanfranchi, M. (2012) Economy Of Globalization And Market Crisis: What Solution For The Agricultural Sector. Hector Cuadra-Montiel.

Li, X. D. et al (2003) Waste Reduction and Recycling Strategies for the In-flight Services in the Airline Industry. *Resour. Conserv. Recycl.* 37, pp87-99.

Lufthansa <http://www.lufthansa.com>

Μάγειρας, Ι. (2012) Διαχείριση Αποβλήτων στην Αεροπορική Βιομηχανία. Μελέτη Περίπτωσης στο Κρατικό Εργοστάσιο Αεροσκαφών (ΚΕΑ). Αθήνα.

Μαλάκης, Σ. Περιβάλλον και Αεροδρόμια: Προς μια Αειφορική Σύγκλιση Υποδείγματος. Ρόδος. www.rhodes.gr/userfiles/MalakisStathis.pdf

Μαλλιάρης, Χ. Θ. (2000). Περιβάλλον, Ρύπανση, Τεχνικές Αντιρύπανσης, Αέρια, Υγρά και Στερεά. Μεταίχιμο.

Μαρωνίτη, Σ. Ε. (2011) Μελέτη Διοικητικών Λειτουργιών και Υπολογισμού Κόστους σε Ευρωπαϊκές Εταιρίες Αερομεταφορών. Πειραιάς.

Μελάς, Δ. Ασωνίτης, Γ. και Αμοιρίδης, Β. (2000) Κλιματική Αλλαγή. [Οδηγός Εκπαιδευτικών], Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Αθήνα.

Μπώκος, Γ. (2001). Εισαγωγή στην Επιστήμη της Πληροφόρησης. Αθήνα: Παπασωτηρίου.

Modoi, O. C., Popița, G. E. and Mihăiescu, R. (2013) Advances in Environmental Sciences- International Journal of the Bioflux Society. Alternative Decisions for Municipal Solid Waste Management in Cluj-Napoca Area 5(2): 166-177.

Morrell, P. (2005). Airlines Within Airlines: An analysis of US Network Airline

Responses to Low Cost Carriers. *Air Transport Management* 11 (2005) 303-312.

Νταρακάς, Ε. (2014) Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Θεσσαλονίκη.

Οδηγία 2008/98/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008, για τα Απόβλητα και την Κατάργηση Ορισμένων Οδηγιών

Παλογιαννίδης, Χ. Οι Εταιρείες Χαμηλού Κόστους στους Ελληνικούς Ουρανοί. Ρόδος.

Παναγιωτακόπουλος, Δ. (2002) Βιώσιμη Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων. Θεσσαλονίκη: Ζυγός.

Παπαϊωάννου, Ρ. Φ. (2007) Ανασκόπηση Πρακτικών Διαχείρισης Αεροπορικού Θορύβου Σε Ευρωπαϊκά Και Σε Άλλα Διεθνή Αεροδρόμια.

Περί Αποβλήτων Νόμος 185(Ι)/2011

Πούλιος, Κ. και Παπαχρήστου, Ε. (2005) Ποιοτική και Ποσοτική Ανάλυση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων της Θεσσαλονίκης-Οικονομικές Προεκτάσεις. Heleco '05, ΤΕΕ, Αθήνα.

Pitt, M. and Smith, A. (2003) Waste Management Efficiency at UK airports. *Journal of Air Transport Management* No.9, pp.103-111.

Rauch, P. et al (2015) SWOT Analysis and Strategy Development for Forest Fuel Supply Chains in South East Europe. *Forest Policy and Economics* 61. pp87-94.

Reihanian, A. et al (2012) Sustainable Tourism Development Strategy by SWOT Analysis: Boujagh National Park, Iran. *Tourism Management Perspectives* 4. pp223-228.

Rethink Cyprus www.rethink.com.cy

Σαμαράς, Α. (2004) 100 Χρόνια Αεροπορίας. Πτήση & Διάστημα. 78-89.

Σωτηροπούλου, Α. (2010) Συστήματα Τεχνητών Υγροβιότοπων για την Επεξεργασία Αστικών Αποβλήτων.

Saner, D., Blumer, Y. B., Lang, D. J. and Koehler, A. (2011) Scenarios for the Implementation of EU Waste Legislation at National Level and Their Consequences for Emissions From Municipal Waste Incineration. Resources, Conservation and Recycling 57:67-77.

Sangeeta, L. and Samta, J. (2013) Advances in Management. Converting Waste into Energy: A Study on Practices of Solid Waste Management in Selected Cities of India 6(1): 13-20.

Sierra E, Shanane A.N, Villate J.T.(1981) Airport Wastes and Water Quality Water Resources Bulletin Vol.17, No.2, April, pp.190-196.

Τμήμα Περιβάλλοντος Κύπρου

http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/de09_gr/de09_gr?OpenDocument

Τσιαλαμάνης, Θ. (2015) Είσοδος της Ιρλανδικής Εταιρίας Αερομεταφορών Ryanair στην Ελληνική Αγορά.

Τσομπανόγλου, Σ. (2009) Παρουσίαση και Αξιολόγηση Τεχνολογιών Θερμικής Επεξεργασίας και Ενεργειακής Αξιοποίησης Αστικών στερεών Αποβλήτων. Κοζάνη.

The United Nations Framework Convention on Climate Change

UK Department of Environment (1995) Industry Profile-Airports.

US Environmental Protection Agency (EPA), Developing and Implementing an Airport Recycling Program

WasteWater Gardens (WWG) Wastewater gardens – Overview

<http://www.wastewatergardens.com>

Wells, A. (1997) Αεροπορική Βιομηχανία Μεταφορών. Αθήνα: Εκδόσεις ΕΛΛΗΝ.

Wikipedia <https://el.wikipedia.org/wiki>

World Tourism Organization (2003) Response to the European Commission Consultation Paper with a View to Revision of the “Third Package” for Liberalization of Air Transport.

Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Υπηρεσία Περιβάλλοντος (2003) EMAS Κανονισμός της Ε.Ε. για την Οικολογική Διαχείριση και Έλεγχο.

Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Τμήμα Περιβάλλοντος (2015) Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων. Λευκωσία.

Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Τμήμα Περιβάλλοντος (2015) Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων.

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας Ελλάδος (ΥΠΕΚΑ)
<http://www.ypeka.gr/>

Young, A. (1999). Local Economic Benefits of Waste Reduction and Recycling. Proc. Mayors' Asia Pacific Environmental Summit, Honolulu, Hawaii.