



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ

ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ»

Ψηφιακός Μετασχηματισμός Aegean Airlines

Μεταπτυχιακή εργασία

Καμβουσιώρα Δανάη-Βασιλική



Αθήνα, 2022



HAROKOPIO UNIVERSITY

SCHOOL OF DIGITAL TECHNOLOGY

DEPARTMENT OF INFORMATICS AND TELEMATICS

POSTGRADUATE PROGRAMME OF INFORMATICS AND TELEMATICS

COURSE "INFORMATION SYSTEMS IN BUSINESS ADMINISTRATION"

Digital Transformation of Aegean Airlines

Master Thesis

Kamvoussiora Danai-Vasiliki



Athens, 2022



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Μιχαλακέλης Χρήστος

Αναπληρωτής Καθηγητής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Σταμάτη Μαυρέτα

Επίκουρη Καθηγήτρια, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Μπαρδάκη Κλεοπάτρα

Επίκουρη Καθηγήτρια, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Η Καμβουσιώρα Δανάη-Βασιλική δηλώνω υπεύθυνα ότι:

1. Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.
2. Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.
3. Όπου υφίστανται δικαιώματα άλλων δημιουργών έχουν διασφαλιστεί όλες οι αναγκαίες άδειες χρήσης ενώ το αντίστοιχο υλικό είναι ευδιάκριτο στην υποβληθείσα εργασία.

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία υλοποιήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών του τμήματος Πληροφορικής και Τηλεματικής στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθηνών, με κατεύθυνση «Πληροφοριακά Συστήματα στη Διοίκηση Επιχειρήσεων».

Η υλοποίηση της διπλωματικής εργασίας ξεκίνησε τον Ιούλιο του 2022 και ολοκληρώθηκε τον Νοέμβριο του 2022. Με την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους με βοήθησαν και με στήριξαν σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου αλλά και της εκπόνησης της εργασίας.

Ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας, κύριο Μιχαλακέλη Χρήστο, για την υποστήριξη και τις πολύτιμες συμβουλές του, καθ' όλα τα χρόνια των σπουδών μου, από το προπτυχιακό μέχρι και σήμερα.

Θα ήθελα, επίσης, να ευχαριστήσω τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής κ. Σταμάτη Μαυρέτα, και κ. Μπαρδάκη Κλεοπάτρα που μου έκαναν την τιμή να αξιολογήσουν την προσπάθειά μου.

Θέλω να ευχαριστήσω τους συμφοιτητές και πλέον φίλους μου, που συνεργαστήκαμε σε εργασίες και μαθήματα σε όλη την διάρκεια σπουδών μου.

Τέλος, δε θα μπορούσα να παραλείψω την οικογένειά μου και το φιλικό μου περιβάλλον που με στήριξαν και με βοήθησαν σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Πίνακας Περιεχομένων

Ευχαριστίες	5
Περίληψη	9
Abstract.....	10
Κατάλογος Εικόνων.....	11
Κατάλογος Πινάκων.....	12
Κατάλογος Διαγραμμάτων	14
Εισαγωγή.....	15
Κεφάλαιο 1. Ανάλυση της επιχείρησης “Aegean Airlines”	17
1.1 Γενικά στοιχεία για την Αεροπορική Εταιρία “Aegean”	17
1.2 Λεπτομερή στοιχεία της επιχείρησης.....	20
1.2.1 Αποστολή και Όραμα της επιχείρησης.....	20
1.2.2 Κουλτούρα της επιχείρησης	21
1.3 Η αλυσίδα αξίας της Aegean Airlines	22
1.3.1 “Support Activities” - Υποστηρικτικές Δραστηριότητες	23
1.3.2 Primary Activities - Πρωταρχικές Δραστηριότητες.....	24
1.4 Θεμελιώδεις Ικανότητες της Aegean Airlines.....	26
1.5 Ανάλυση S.W.O.T της Aegean Airlines.....	29
1.5.1 Δυνατά σημεία της Aegean Airlines	29
1.5.2 Αδύνατα σημεία της Aegean Airlines	30
1.5.3 Ευκαιρίες της Aegean Airlines	30
1.5.4 Απειλές για την Aegean Airlines	31
1.6 Ανταγωνισμός και ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα.....	32
Κεφάλαιο 2. Self Check-In στις αεροπορικές εταιρίες	35
2.1. Γενικά	35

2.2 Αυτοματοποιημένα συστήματα Check-In αεροπορικών εταιριών	36
2.2.1 Ανάλυση των αυτόματων θυρίδων Check-In	36
2.2.2 Κατηγορίες αυτόματων θυρίδων Check-In	39
2.2.3 Ανάλυση S.W.O.T. των αυτόματων θυρίδων Check-In	43
2.3 Διαδικασία αυτοματοποιημένου Check-In αποσκευών	47
Κεφάλαιο 3. Χρήση Big Data για την βελτίωση της εμπειρίας των πελατών	50
3.1 Γενικά στοιχεία για το Big Data	50
3.2 Big Data στις αεροπορικές εταιρίες.....	51
3.3 Η σημασία της τιμής των εισιτηρίων στις αεροπορικές εταιρίες	55
3.4 Η σημασία της αφοσίωσης των πελατών στις αεροπορικές εταιρίες	56
3.5 S.W.O.T. Analysis των Big Data στις αεροπορικές εταιρίες.....	59
Κεφάλαιο 4. Πλάνο ψηφιακού μετασχηματιστικού της επιχείρησης “Aegean”	61
4.1 Στοιχεία για την ανάλυση της Εταιρίας Aegean Airlinesστις δύο περιπτώσεις του ψηφιακού μετασχηματισμού	62
4.1.1 Διάγραμμα αρχιτεκτονικής συστημάτων	62
4.1.2 Switching costs στα αυτοματοποιημένα συστήματα check in αποσκευών.....	63
4.1.3 Ανάγκη εφαρμογής των δυο ψηφιακών μετασχηματισμών.....	65
4.2 Στρατηγική πρόταση ανάπτυξης ψηφιακού μετασχηματισμού αυτοματοποιημένου check-in	67
4.3 Στρατηγική πρόταση ανάπτυξης ψηφιακού μετασχηματισμού ένταξης Big Data	69
4.4 Πλάνο εκτέλεσης του προτεινόμενου ψηφιακού μετασχηματισμού	71
Κεφάλαιο 5. Ανάλυση ψηφιακού μετασχηματιστικού με αυτοματοποιημένο check-in της “Aegean Airlines”	73
5.1 Πρόβλεψη της ζήτησης στην επιβατική κίνηση	73

5.2 Πρόβλεψη της ζήτησης στην νέα τεχνολογία αυτοματοποιημένων συστημάτων check in	82
5.3 Αποτίμηση της επένδυσης στα αυτοματοποιημένα συστήματα check in.....	86
5.3.1 Ενδεικτική ανάλυση του κόστους και Δεικτών TCO, OPEX/CAPEX πριν και μετά την επένδυση	89
5.3.2 Τελική οικονομοτεχνική ανάλυση	92
Κεφάλαιο 6. Ανάλυση ψηφιακού μετασχηματιστικού “Big Data” της επιχείρησης “Aegean”	96
6.1 Πρόβλεψη των εσόδων και εξόδων στην νέα τεχνολογία “Big Data”	96
6.2 Ενδεικτική ανάλυση του κόστους και Δεικτών TCO, OPEX/CAPEX πριν και μετά την επένδυση	103
6.3 Τελική οικονομοτεχνική ανάλυση για “Big Data”	105
Κεφάλαιο 7. Τελική σύγκριση για τις τεχνολογίες “Big Data” και “Αυτοματοποιημένου συστήματος Check-in”	109
Κεφάλαιο 8. Επίλογος.....	111
Βιβλιογραφία	113

Περίληψη

Οι σύγχρονες απαιτήσεις επιβάλουν στις επιχειρήσεις να εξελίσσονται και να μεταβάλλονται έτσι ώστε να μπορούν να ανταπεξέλθουν στις ανάγκες των καταναλωτών που αναμορφώνονται συναρτήσει των επιδράσεων του οικονομικού, κοινωνικού και τεχνολογικού τοπίου. Οι αεροπορικές εταιρίες είναι ένας επιχειρηματικός τομέας που επηρεάζεται αρκετά από τις τεχνολογικές εξελίξεις και οι επιχειρήσεις αυτές οφείλουν να προβούν στους απαραίτητους τεχνολογικούς μετασχηματισμούς ώστε να παραμένουν ανταγωνιστικές. Σκοπός της εργασίας αποτελεί η μελέτη του ψηφιακού μετασχηματισμού της εταιρείας “Aegean”, όσο αφορά το αυτοματοποιημένο check-in επιβατών και των βαλιτσών τους και της εφαρμογής στην επιχείρηση της τεχνολογίας “Big Data”. Οι τεχνολογίες αυτές έχουν εφαρμοστεί με θετικά αποτελέσματα σε αεροπορικές εταιρείες του εξωτερικού αλλά δεν έχει γίνει αντίστοιχη μελέτη σε ελληνικές επιχειρήσεις. Προκειμένου να εξαχθούν τα αποτελέσματα της οικονομοτεχνικής μελέτης των δυο αυτών επενδύσεων, χρησιμοποιούνται οι μη γραμμικοί μέθοδοι πρόβλεψης “Gompertz” και “Logistics”. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής είναι ενθαρρυντικά καθώς οι τεχνολογίες αυτές δεν μειώνουν μόνο το λειτουργικό κόστος της επιχείρησης αλλά ταυτόχρονα αυξάνουν και το επίπεδο ικανοποίησης των πελατών τους. Επιπρόσθετα, το αυτοματοποιημένο check-in και η εφαρμογή της τεχνολογίας “Big Data” αποτελούν μια επένδυση που θα βοηθήσει τους πελάτες όσο αφορά τα υγειονομικά πρωτόκολλα που έχουν επιβληθεί από τις χώρες λόγω της πανδημίας. Το κόστος της αρχικής επένδυσης μπορεί να αποτελεί ένα αρχικό σκόπελο στην επένδυση αλλά η γρήγορη αποπληρωμή του κεφαλαίου αυτού και τα μεγάλα έσοδα που προσφέρουν οι τεχνολογίες αυτές σε βάθος πενταετίας καθιστούν τις επενδύσεις αυτές άκρως ελκυστικές. Επίσης η πρόβλεψη με δυο διαφορετικές μεθόδους δίνει μεγαλύτερη εγκυρότητα στα αποτελέσματα καθώς γίνεται τριγωνισμός των αποτελεσμάτων της διατριβής.

Λέξεις κλειδιά: [Ψηφιακός μετασχηματισμός, αεροπορικές εταιρίες, Gompertz, Logistics, πρόβλεψη]

Abstract

Modern demands force businesses to evolve and change in a way that they can cope with the needs of the consumers that are reshaped according to the effects of the economic, social and technological landscape. Airlines are a business sector that is quite affected by technological developments and these companies must make the necessary technological transformations in order to remain competitive. The purpose of this thesis is to study the digital transformation of the “Aegean” company, as far as the automated check-in of passengers and their bags is concerned and the application of “Big Data” technology to the company. These technologies have been applied with positive results in foreign airlines, but no corresponding study has been done in Greek companies. In order to derive the results of the economic and technical study of these two investments, the non-linear forecasting methods “Gompertz” and “Logistics” are used. The results of this study are encouraging as these technologies not only reduce the operating costs of the business but also increase the level of satisfaction of their customers. In addition, automated check-in and the implementation of “Big Data” technology are an investment that will help customers with health protocols imposed by countries due to the pandemic. The cost of the initial investment may be an initial barrier to investment, but the quick payback of this capital and the large revenues offered by these technologies over a five-year period make these investments highly attractive. Also, the prediction with two different methods gives greater validity to the results as the results of the thesis are triangulated.

Keywords: [Digital Transformation, Airlines, Gompertz, Logistics, Prediction]

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1 Διακύμανση της επιχείρησης Aegean Airlines S.A. (Αυγ 2017-Αυγ 2022)	18
Εικόνα 2 Αλυσίδα αξίας του Porter (1985) για αεροπορικές εταιρίες	22
Εικόνα 3 Αυτοματοποιημένο σύστημα Check-Inκαι παράδοσης αποσκευών της αεροπορικής εταιρίας Emiratesστο Ντουμπάι (Πηγή: www.aviationaldia.com)	35
Εικόνα 4 Αναχωρήσεις αεροσκαφών από τα αεροδρόμια των ΗΠΑ που απεικονίζουν την επιρροή των τρομοκρατικών επιθέσεων και της πανδημίας (Πηγή: www.apnews.com)	37
Εικόνα 5 Αυτοματοποιημένο σύστημα ταυτοποίησης και ελέγχου αποσκευών (BagsID)(Πηγή: www.futuretravelexperience.com)	38
Εικόνα 6 Αυτοματοποιημένο σύστημα check in επιβατών (Πηγή: www.internationalairportreview.com)	40
Εικόνα 7 Αυτοματοποιημένο σύστημα Check-Inκαι παράδοσης αποσκευών (Πηγή: www.futuretravelexperience.com)	40
Εικόνα 8 Αυτοματοποιημένο σύστημα check in και παράδοσης αποσκευών στο αεροδρόμιο της Ζυρίχης (Πηγή: www.futuretravelexperience.com)	41
Εικόνα 9 Αεροδρόμιο Stansted (Λονδίνο) – Σύστημα αυτόματου Check-In αποσκευών (Πηγή: Business Traveler)	42
Εικόνα 10 Αυτοματοποιημένο σύστημα Check-Inκαι παράδοσης αποσκευών χωρίς να χρειάζεται επαφή (touchless) της Emirates (Πηγή: www.traveldailymedia.com)	46
Εικόνα 11 Αυτοματοποιημένο σύστημα παράδοσης αποσκευών της αεροπορικής εταιρίας Spirit Airlines στο αεροδρόμιο La Guardia (Νέα Υόρκη) (Πηγή: www.materna-ips.com)	47
Εικόνα 12 Συσκευές ανίχνευσης αποσκευών στους κινητούς διαδρόμους της αεροπορικής εταιρίας Spirit Airlinesστο αεροδρόμιο LaGuardia (Νέα Υόρκη) (Πηγή: www.materna-ips.com)	49
Εικόνα 13 Πηγές Big Data (Πηγή: www.iphost.net)	51
Εικόνα 14 Εταιρία Lufthansa (Πηγή: www.lufthansa.com)	55
Εικόνα 15 Αυτοματοποιημένα Συστήματα και οι παράγοντες που τα επηρεάζουν	63
Εικόνα 16 Πλατφόρμα αυτοματοποιημένου συστήματος	70
Εικόνα 17 Οργάνωση αποθήκευσης δεδομένων στο cloud	70

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 Αναχωρήσεις/ Αφίξεις επιβατών από τα Ελληνικά αεροδρόμια για το 2021 (Πηγή: http://www.gpa.gr/profile/statistics/2021)	74
Πίνακας 2 Συνολικές αναχωρήσεις επιβατών από το αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» ανά έτος (Πηγή: http://www.gpa.gr/profile/statistics/historicaldata)	75
Πίνακας 3 Simple Moving Averages για την επιβατική κίνηση στο Ελευθέριος Βενιζέλος	77
Πίνακας 4 Exponential Smoothing για την επιβατική κίνηση στο Ελευθέριος Βενιζέλος	77
Πίνακας 5 “Gompertz” πρόβλεψη για την επιβατική κίνηση στο Ελευθέριος Βενιζέλος	78
Πίνακας 6 Logistics πρόβλεψη για την επιβατική κίνηση στο Ελευθέριος Βενιζέλος	80
Πίνακας 7 MSE και MAPE των μεθόδων “Logistics” και “Gompertz”	81
Πίνακας 8 Ποσοστό επιβατών που χρησιμοποιεί το αυτοματοποιημένο check-in και την παράδοση των αποσκευών τους (%) (Πηγή: Statista)	82
Πίνακας 9 Simple Moving Averages για την χρήση τεχνολογίας αυτόματου check-in	83
Πίνακας 10 Exponential Smoothing για την χρήση τεχνολογίας αυτόματου check-in	83
Πίνακας 11 “Gompertz” πρόβλεψη για την χρήση αυτοματοποιημένων συστημάτων check-in	84
Πίνακας 12 Logistics” πρόβλεψη για την χρήση αυτοματοποιημένων συστημάτων check-in	85
Πίνακας 13 Gompertz και Logistics πρόβλεψη για την χρήση αυτοματοποιημένων συστημάτων Check-In από επιβάτες από το 2023 έως το 2027	88
Πίνακας 14 “Gompertz” και “Logistics” ταμειακές Ροές από το 2023 έως το 2027 (σε εκατ. Ευρώ)	89
Πίνακας 15 “Gompertz” TCO / OPEX / CAPEX	90
Πίνακας 16 “Logistics” TCO / OPEX / CAPEX	91
Πίνακας 17. “Gompertz” και “Logistics” IRR και NPV (σε εκατ. Ευρώ)	92
Πίνακας 18 Χρόνος αποπληρωμής της επένδυσης (σε εκατ. Ευρώ οι τιμές)	93
Πίνακας 19 Breakeven Point	93
Πίνακας 20 Δείκτες απόδοσης αυτόματου check in	94
Πίνακας 21 Αξιολόγηση 1ης επένδυσης με Gompertz	95
Πίνακας 22 Αξιολόγηση 1ης επένδυσης με Logistic	95
Πίνακας 23 Κόστος κατασκευής “Data center” (Πηγή: https://dgtlinfra.com/how-much-does-it-cost-to-build-a-data-center/)	97

Πίνακας 24 Ποσοστό αύξησης του καθαρού κέρδους λόγω της τεχνολογίας “Big Data” (%) (Πηγή: https://www.statista.com/statistics/254266/global-big-data-market-forecast/)	98
Πίνακας 25 Simple Moving Averages για την χρήση τεχνολογίας Big Data	98
Πίνακας 26 Exponential Smoothing για την χρήση τεχνολογίας “Big Data”	99
Πίνακας 27 Gompertz πρόβλεψη για την χρήση “Big Data”	99
Πίνακας 28 “Logistics” πρόβλεψη για την χρήση “Big Data”	101
Πίνακας 29 “Gompertz” και “Logistics” ταμειακές Ροές από το 2023 έως το 2027 (σε εκατ. Ευρώ) για “Big Data”	102
Πίνακας 30 “Gompertz” TCO / OPEX / CAPEX “Big Data”	103
Πίνακας 31 “Logistics” TCO / OPEX / CAPEX “Big Data”	104
Πίνακας 32 “Gompertz” και “Logistics” IRR και NPV για “Big Data”	105
Πίνακας 33 Χρόνος αποπληρωμής της επένδυσης για “Big Data”	106
Πίνακας 34 Δείκτες απόδοσης για “Big Data”	107
Πίνακας 35 Αξιολόγηση 2ης επένδυσης με Gompertz	108
Πίνακας 36 Αξιολόγηση 2ης επένδυσης με Logistic	108
Πίνακας 37 Σύγκριση επενδύσεων “Αυτοματοποιημένου Check-in” και “Big Data” (σε εκατ. Ευρώ)	109

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1 Συστημικός Χάρτης	67
Διάγραμμα 2 Επιβάτες που μετακινήθηκαν ανά μήνα τα τελευταία 20 έτη μέχρι τον Μάρτιο 2022 (Πηγή: Eurostat)	74
Διάγραμμα 3 Συνολικές αναχωρήσεις επιβατών από το αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» ανά έτος	76
Διάγραμμα 4 Συνολικές αναχωρήσεις επιβατών από το αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» ανά έτος έως το 2027 με πρόβλεψη βάση μοντέλου “Gompertz”	79
Διάγραμμα 5 Συνολικές αναχωρήσεις επιβατών από το αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» ανά έτος έως το 2027 με πρόβλεψη βάση μοντέλου “Gompertz” και “Logistics”	81
Διάγραμμα 6 Ποσοστό επιβατών που χρησιμοποιεί το αυτοματοποιημένο check-in και την παράδοση των αποσκευών τους (%)	82
Διάγραμμα 7 Ποσοστό επιβατών που χρησιμοποιεί το αυτοματοποιημένο check-in και την παράδοση των αποσκευών τους (%) ανά έτος έως το 2027 με πρόβλεψη βάση μοντέλου “Gompertz”	85
Διάγραμμα 8 Ποσοστό επιβατών που χρησιμοποιεί το αυτοματοποιημένο check-in και την παράδοση των αποσκευών τους (%) ανά έτος έως το 2027 με πρόβλεψη βάση μοντέλου “Gompertz” και “Logistics”	86
Διάγραμμα 9 Ποσοστό αύξησης του καθαρού κέρδους λόγω της τεχνολογίας “Big Data” (%) ανά έτος έως το 2027 με πρόβλεψη βάση μοντέλου “Gompertz”	100
Διάγραμμα 10 Ποσοστό αύξησης του καθαρού κέρδους λόγω της τεχνολογίας “Big Data” (%) ανά έτος έως το 2027 με πρόβλεψη βάση μοντέλου “Gompertz” και “Logistics”	101
Διάγραμμα 11 Επενδύσεις “Αυτοματοποιημένου Check-in” και “Big Data”	110

Εισαγωγή

Καθώς το περιβάλλον που ενεργούν οι οργανισμοί και οι ανάγκες των πελατών τους μεταβάλλονται, οι επιχειρήσεις οφείλουν να προσαρμόζονται σε αυτά ώστε να παραμείνουν ανταγωνιστικές και βιώσιμες. Ο κλάδος των αερομεταφορών αποτελεί έναν από τους κλάδους που επηρεάζεται άμεσα από τις τεχνολογικές εξελίξεις που συμπαρασύρουν σε ένα βαθμό και τις απαιτήσεις των πελατών. Πέραν τούτου, οι αεροπορικές εταιρίες εντάσσονται σε ένα κλάδο που επηρεάστηκε σημαντικά από την τελευταία υγειονομική κρίση και αναγκάστηκαν να μειώσουν τα λειτουργικά της έξοδα και να αναζητήσουν καινούργιες επενδύσεις ώστε να ενισχυθούν τα εισοδήματά τους.

Σε αυτό το πλαίσιο συναντάμε αεροπορικές επιχειρήσεις όπου εδρεύουν στο εξωτερικό και έχουν επενδύσει σε νέες καινοτόμες τεχνολογίες ψηφιακού μετασχηματισμού. Αυτές που συναντώνται συχνότερα είναι της αυτοματοποίησης των συστημάτων check-in των επιβατών και των αποσκευών τους και της χρήσης της τεχνολογίας των “Big Data”. **Σκοπός** της διατριβής είναι να ερευνήσει αυτές τις μορφές ψηφιακού μετασχηματισμού και να ελέγξει κατά πόσο συμφέρει στην επιχείρηση να την υλοποιήσει. Επομένως το **ερευνητικό ερώτημα** της εργασίας είναι:

Είναι αποδοτική η επένδυση της αεροπορικής εταιρίας “Aegean Airlines” στους ψηφιακούς μετασχηματισμούς των αυτοματοποιημένων συστημάτων check-in και της τεχνολογίας “Big Data”;

Προκειμένου να ερευνηθεί το ανωτέρω ερώτημα η διατριβή θα εστιάσει αρχικά στην ανάλυση της επιχείρησης αναφέροντας τα γενικά ιστορικά και οικονομικά της στοιχεία. Στο ίδιο **πρώτο** κεφάλαιο, θα αναλυθούν λεπτομερώς η αποστολή, το όραμα και η κουλτούρα της επιχείρησης. Κατόπιν θα ακολουθήσει η ανάλυση της αλυσίδας αξίας της εταιρείας ώστε να εξαχθούν οι θεμελιώδεις δυνατότητές της. Για να είναι πλήρης η ανάλυση θα γίνει η ανάλυση “SWOT” που θα βοηθήσει στην επισήμανση της θέσης της ως προς τον ανταγωνισμό. Στο **δεύτερο** κεφάλαιο αναλύεται ο πρώτος ψηφιακός μετασχηματισμός του check-in στις αεροπορικές εταιρίες όπου αναλύονται όλοι οι παράμετροι της εν λόγω τεχνολογίας. Στο **τρίτο** κεφάλαιο γίνεται αντίστοιχη ανάλυση για την τεχνολογία “Big Data” ενώ και στα δυο τελευταία κεφάλαια γίνεται SWOT ανάλυση σε κάθε μετασχηματισμό ξεχωριστά.

Το κύριο ερευνητικό κομμάτι της διατριβής παρουσιάζεται στα επόμενα τρία κεφάλαια όπου αναλύονται οι δυο τεχνολογίες οικονομοτεχνικά χρησιμοποιώντας τις μεθόδους πρόβλεψης “Gompertz” και “Logistics”. Στο **έβδομο** κεφάλαιο γίνεται μια σύγκριση-επισκόπηση των εξαχθέντων αποτελεσμάτων ενώ στον επίλογο συνοψίζεται η εργασία και αναφέρονται οι περιορισμοί και οι προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

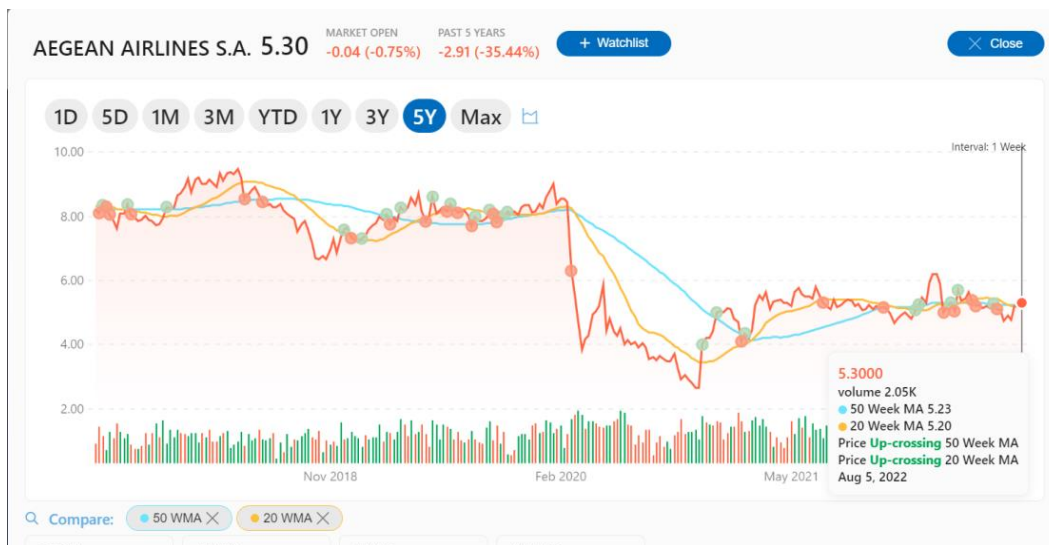
Κεφάλαιο 1. Ανάλυση της επιχείρησης “Aegean Airlines”

1.1 Γενικά στοιχεία για την Αεροπορική Εταιρία “Aegean”

Η “Aegean”, η μεγαλύτερη αεροπορική εταιρεία της Ελλάδας, δραστηριοποιείται στον τομέα των αερομεταφορών, παρέχοντας υπηρεσίες που αφορούν στη μεταφορά επιβατών και εμπορευμάτων στον τομέα των δημόσιων αεροπορικών μεταφορών, εντός και εκτός της ελληνικής επικράτειας, με τακτικές ή έκτακτες πτήσεις και ναυλωμένες πτήσεις (πτήσεις charter) προς ένα σημαντικό αριθμό ελληνικών και διεθνών προορισμών. Επιπρόσθετα έχει αναπτύξει εφαρμογές για την εξυπηρέτηση των πελατών στις παρεχόμενες υπηρεσίες που προσφέρει ενώ στον τομέα της συντήρησης και επισκευής αεροσκαφών έχει τις απαραίτητες υποδομές για να τις υποστηρίξει.

Η Αθήνα αποτελεί το βασικό κόμβο των δραστηριοτήτων του Ομίλου και συγκεκριμένα στο αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος. Από επισκευαστικής άποψης διατηρεί τρεις σταθμούς καθ όλη την διάρκεια του χρόνου στην Θεσσαλονίκη, στο Ηράκλειο και στην Αθήνα που είναι η κύρια βάση συντήρησης και επισκευής των αεροσκαφών. Στις υπόλοιπες βάσεις που δραστηριοποιείται (Χανιά, Κέρκυρα, Κω, Ρόδο και Καλαμάτα) έχει επισκευαστική δυνατότητα μόνο κατά τους θερινούς μήνες λόγω των αυξημένων δρομολογίων (Aegean, 2022^a). Περίπου το 75% της επιβατικής κίνησης εξωτερικού του Ομίλου (2019) προέρχονταν από το δίκτυο εξωτερικού της Αθήνας, με τον Όμιλο να εξυπηρετεί πάνω από 80 διεθνή δρομολόγια. Τόσο η επιτυχής εδραίωση του ονόματος και αναγνώριση της ποιότητας των υπηρεσιών όσο και η σημαντική επέκταση και προσθήκη νέων προορισμών και συχνοτήτων συντέλεσαν στην αύξηση των επιβατών από 8, 8 εκατ. το 2013 σε 14, 9 εκατ. επιβάτες το 2019. Επίσης, το 58% της συνολικής κίνησης αποτελούσε κίνηση εξωτερικού το 2019. Το 2020 δεν αποτελεί έτος σύγκρισης καθώς λόγω της πανδημίας καθελώθηκε ένα μεγάλο μέρος του στόλου ενώ και το πρώτο εξάμηνο του 2021 η επιβατική κίνηση ήταν μειωμένη μεσοσταθμικά στο 80% σε σύγκριση με το 2019. Η ανάκαμψη της επιβατικής κίνησης σημειώθηκε το δεύτερο εξάμηνο του 2021 που ανακόπηκε από την εμφάνιση της νέας παράλλαξης (Όμικρον) στα τέλη του ίδιου έτους. Η επιβατική κίνηση για όλο το έτος (2021) σημείωσε κάμψη συνολικά που προσέγγιζε το 50% σε σχέση με το 2019 (Aegean, 2021).

Από το 1999, έτος έναρξης τακτικών δρομολογίων, μέχρι σήμερα, η συνεχής εξέλιξη, η ποιοτική εξυπηρέτηση, η εξωστρέφεια και η αξιοπιστία αποτελούν θεμελιώδη στοιχεία της στρατηγικής της εταιρείας με στόλο που απαριθμεί 65 αεροσκάφη (Aegean, 2021). Τα τελευταία είκοσι δύο έτη δραστηριοποίησης, η “Aegean” επενδύει στην ανανέωση και αναβάθμιση του στόλου της, στην εκπαίδευση του προσωπικού της, στη σύναψη συμμαχιών με φορείς του κλάδου και στη χρήση υπηρεσιών που συμβάλλουν στην ευελιξία και διεύρυνση των επιλογών των επιβατών. Επιπρόσθετα το 2007 η επιχείρηση εισήχθη στο Χρηματιστήριο Αθηνών και η τιμή της μετοχής της φαίνεται στην παρακάτω Εικόνα 1.



Εικόνα 1 Διακύμανση της επιχείρησης Aegean Airlines S.A. (Αυγ 2017-Αυγ 2022)

Είναι εμφανής η πτωτική πορεία της μετοχής της εταιρίας κατά την διάρκεια του 2020 και του πρώτου εξαμήνου του 2021, που οφείλεται στις επιπτώσεις που είχε η πανδημία του Covid-19 σε όλες τις αεροπορικές εταιρίες σε παγκόσμιο επίπεδο. Παρά τη σοβαρή κρίση που επέφερε η Πανδημία στον κλάδο διεθνώς, συνεχίστηκε με τις απαραίτητες προσαρμογές, το πρόγραμμα παραλαβής νέων αεροσκαφών της οικογένειας Airbus A320neo, επένδυση η οποία αναμένεται να συμβάλει σημαντικά στην αναβάθμιση των προσφερόμενων υπηρεσιών καθώς και στη σημαντική μείωση εκπομπών ρύπων. Όταν έγινε άρση των περιοριστικών μέτρων λόγω της πανδημίας στα μέσα του 2021 και μετέπειτα η επιχείρηση ανέκαμψε και σημειώνει μια διαρκή ανοδική πορεία. Δεν είναι τυχαίο ότι από το 2009 έως το 2020 η εταιρία έχει βραβευτεί δέκα φορές ως η «Καλύτερη περιφερειακή αεροπορική εταιρία της Ευρώπης» ενώ έλαβε και το βραβείο τεσσάρων αστέρων όσο αφορά την ασφάλεια των επιβατών ως προς

τον Covid-19 συναρτήσει της προσφερόμενης εμπειρίας από διεθνή οργανισμό (skytrax) (Aegean, 2020).

Ο Όμιλος των εταιριών που αποτελούν το “Aegean Group” περιλαμβάνει εκτός από την “Aegean Airlines” και τις θυγατρικές εταιρίες “Olympic Air” και Aegean AirlinesCyprus Ltd” (Aegean, 2021). Η Εταιρία εξαγόρασε το 100% των μετοχών της “Olympic Air” τον Οκτώβριο του 2013, κατόπιν έγκρισης της συγκέντρωσης από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Με την ολοκλήρωση της εξαγοράς τον Οκτώβριο του 2013 υλοποιήθηκε άμεσα η ενοποίηση των διοικητικών υπηρεσιών, στοχεύοντας στην εκμετάλλευση των απαραίτητων συνεργιών και στην αποδοτικότερη αξιοποίηση του στόλου και δικτύου των δύο εταιριών ενώ κάθε εταιρεία διατηρεί διακριτό πτητικό προσωπικό και αεροπλάνο. Η “Aegean Airlines Cyprus Ltd” καταχωρήθηκε ως εταιρία περιορισμένης ευθύνης το 2014 και ξεκίνησε την δραστηριοποίησή της το 2021. Η “Aegean AirlinesCyprus Ltd” έχει στην κυριότητά της δύο ιδιόκτητα αεροσκάφη Airbus A320neo του Ομίλου. Μεταξύ των σκοπών της εταιρείας είναι η απόκτηση, ναύλωση και εκμετάλλευση αεροσκαφών.

Η εταιρία είναι μέλος πολλών οργανισμών όπως είναι ο IATA (International Air Transport Association) που είναι ο παγκόσμιος οργανισμός αεροπορικών εταιριών, ο IOSA που είναι θυγατρική του IATA σε θέματα ασφάλειας αεροσκαφών, η Star Alliance που αποτελεί μια παγκόσμια σύμπραξη εταιριών για την εξυπηρέτηση του πελάτη σε παγκόσμιο επίπεδο, η A4E (Airlines for Europe) που αποτελεί την Ευρωπαϊκή συμμαχία των αεροπορικών εταιριών, την ΕΕΑΕ (Ένωση Ελληνικών Αεροπορικών Εταιριών), ο ΣΕΒ (Σύνδεσμος Ελλήνων Βιομηχάνων), η “CRS Hellas” που είναι αρμόδια για την κοινωνική ευθύνη στον ελλαδικό χώρο και ο ΣΕΤΕ (Σύνδεσμος Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων) που αποτελεί εκτός από μέλος και βασικό του χορηγό (Aegean, 2021). Η εκπαίδευση των πληρωμάτων και των τεχνικών δύναται να γίνει στο εκπαιδευτικό κέντρο της επιχείρησης το οποίο έχει λάβει την προβλεπόμενη έγκριση από την ελληνική ΥΠΑ (Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας) και λειτουργεί σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά και διεθνή στάνταρτ.

1.2 Λεπτομερή στοιχεία της επιχείρησης

1.2.1 Αποστολή και Όραμα της επιχείρησης

Η διατύπωση της αποστολής είναι πολύ σημαντική καθώς μέσα σε αυτήν γίνεται κατανοητό τόσο στους εργαζομένους όσο και σε όσους άλλους ενδιαφέρονται το τι κάνει ακριβώς μια επιχείρηση. Αντίστοιχα το όραμα υποδηλώνει τους μελλοντικούς στόχους της επιχείρησης αυτής (Collins και Porras, 1996). Η “Aegean” έχει ως αποστολή το τομέα της παροχής υπηρεσιών όσο αφορά την μεταφορά επιβατών τόσο στην Ελλάδα όσο και στον υπόλοιπο κόσμο επικεντρώνοντας σε όλα τα στάδια που περιλαμβάνει η υπηρεσία αυτή. Για την επιτυχία της αποστολής η επιχείρηση βασίζεται στην συνεχή εκπαίδευση των υπαλλήλων της και στην πελατοκεντρική προσέγγιση των προσφερόμενων υπηρεσιών.

Το όραμα της εταιρίας είναι η συνεχής ανάπτυξη της επιχείρησης ώστε να δημιουργείται συνεχώς αξία τόσο για όλα τα μέλη που λαμβάνουν μέρος στις διεργασίες της εταιρίας αλλά και τις τοπικές κοινωνίες μέσα στις οποίες δραστηριοποιείται. Αν και γενική και χωρίς χρονική οριοθέτηση το όραμα δίνει την μελλοντική θέση που πρέπει να βρίσκεται η εταιρία.

Μετά την δήλωση της αποστολής και του οράματος, οι επιχειρήσεις οφείλουν να διατυπώνουν τις εταιρικές αξίες καθώς αυτές δείχνουν τον τρόπο που πρέπει να λειτουργεί μια επιχείρηση (Lencioni, 2002). Οι αξίες αυτές θα πρέπει να παραμένουν το περισσότερο δυνατόν αμετάβλητες ώστε να μην επηρεάζεται ο τρόπος λειτουργίας της επιχείρησης.

Όσον αφορά στις αξίες της Aegean, αυτές συνοψίζονται ως ακολούθως:

- νοιάζονται για τις ανάγκες των επιβατών,
- ο επιβάτης βρίσκεται στο επίκεντρο της προσοχής,
- επιδιώκεται η συνεχής βελτίωση της ταξιδιωτικής εμπειρίας σε κάθε στάδιο του ταξιδιού,
- εστιάζουν στην ποιότητα των προσφερόμενων προϊόντων και υπηρεσιών,
- επενδύουν στην καινοτομία και τη διαρκή ανάπτυξη,
- συμβάλλουν στην ανάπτυξη του τουριστικού προϊόντος της Ελλάδας και την άξια εκπροσώπηση της στο εξωτερικό,

- επιδιώκουν η ποιότητα της ελληνικής αερομεταφοράς να είναι βιώσιμη, με κερδοφόρα ανάπτυξη, ώστε να δημιουργούνται πολλαπλά οφέλη για τον τουρισμό, την απασχόληση και τα έσοδα του δημοσίου,
- νοιάζονται για τις ανάγκες της κοινωνίας και των ευπαθών κοινωνικών ομάδων,
- λειτουργούν υπεύθυνα, με σεβασμό απέναντι στο περιβάλλον, στους εργαζόμενους, στους επιβάτες, στις τοπικές κοινωνίες και στους προμηθευτές,
- επενδύουν στην συνεχή εκπαίδευση των εργαζομένων έτσι ώστε να ενεργούν σύμφωνα με τις διαρκείς αλλαγές του περιβάλλοντος εργασίας και τέλος
- συμπράττουν με άλλους φορείς του κλάδου για την ποιοτικότερη εξυπηρέτηση των πελατών και επίτευξη των κοινών στόχων.

1.2.2 Κουλτούρα της επιχείρησης

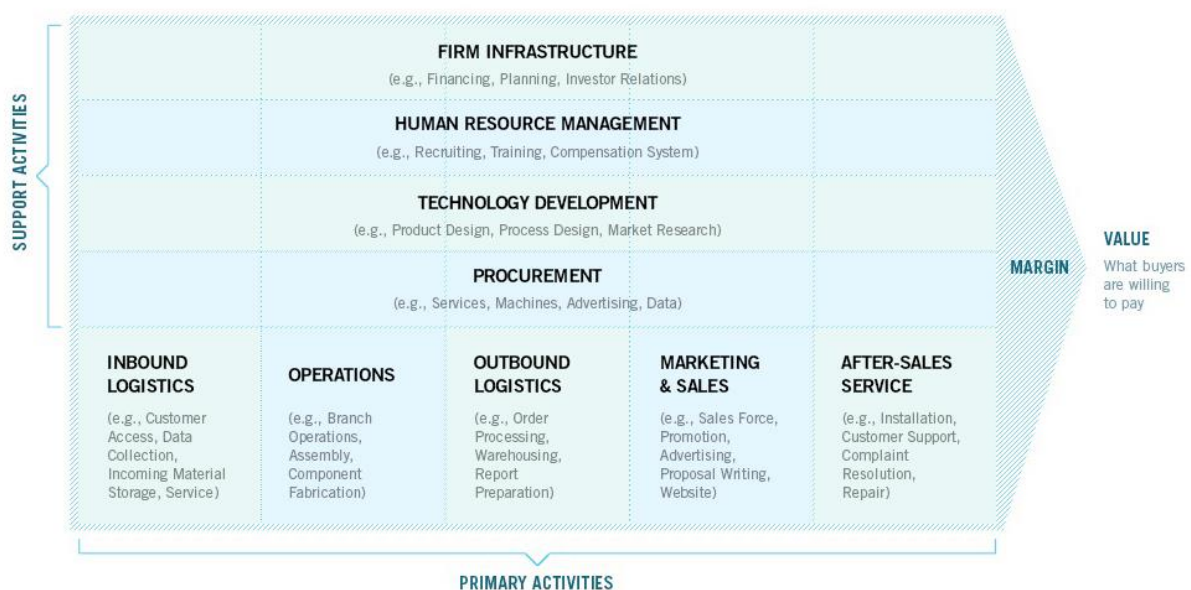
Η κουλτούρα μπορεί να διαφοροποιείται από χώρα σε χώρα καθώς πολλά χαρακτηριστικά της όπως η ισότητα, οι συνθήκες εργασίας και οι τοπικοί εργασιακοί νόμοι μπορούν να διαφέρουν (Hofstede, 2001). Για να είναι κατανοητή καταρχήν η οργανωσιακή κουλτούρα από όλους τους εργαζομένους θα πρέπει ο οργανισμός να έχει ξεκαθαρίσει τις αξίες του. Στην περίπτωση της Aegean αυτές είναι ξεκαθαρισμένες και αναφέρθηκαν ανωτέρω. Επιπρόσθετα η επιχείρηση θα πρέπει να προωθεί την αμεροληψία, την ισότητα και την δυνατότητα εξέλιξης όλων των υπαλλήλων ανεξαρτήτως της διαφορετικότητας που πιθανών να έχουν.

Στην Aegean η άρνηση στερεοτύπων που αφορούν στην απασχόληση των δύο φύλων έχει στρατηγική σημασία. Σε αυτό το πλαίσιο αξιοποιούν το ανθρώπινο δυναμικό με διαφάνεια και χωρίς έμφυλες ανισότητες. Παράλληλα απασχολούν συνολικά 9 γυναίκες που εργάζονται σε ρόλους μηχανικών και πιλότων και 31 άνδρες ως πλήρωμα καμπίνας επιβατών. Η ισότητα και η συμπερίληψη συνιστούν βασικές και αδιαπραγμάτευτες αρχές της εταιρείας και αποτελούν κρίσιμα στοιχεία για την ενίσχυση της παραγωγικότητάς της.

1.3 Η αλυσίδα αξίας της Aegean Airlines

Για να αναλυθούν οι πόροι και οι δυνατότητες μιας επιχείρησης είναι σημαντικό να εντοπιστεί ο μηχανισμός που τα συνδέει μεταξύ τους προκειμένου να παράξουν το προϊόν ή την προσφερόμενη υπηρεσία. Η σχέση αυτή των λειτουργιών και των δραστηριοτήτων για την δημιουργία μιας υπηρεσίας ή ενός προϊόντος ονομάζεται αλυσίδα αξίας (Porter, 1985). Ο Porter (1985) προτείνει ουσιαστικά πως πρέπει να αναλύσει η επιχείρηση τις στρατηγικές της δυνατότητες βάση του κόστους που απαιτεί η κάθε μια ξεχωριστά. Έτσι είναι δυνατόν να προσδιοριστούν ποιες διεργασίες απαιτούν το μεγαλύτερο κεφάλαιο και να διαφοροποιήσει τις διεργασίες αυτές έτσι ώστε και το λειτουργικό κόστος να παραμένει χαμηλό αλλά και να δημιουργείται αξία στον πελάτη.

Στο παρακάτω σχήμα εμφανίζεται το μοντέλο της αλυσίδας αξίας:



Εικόνα 2 Αλυσίδα αξίας του Porter (1985) για αεροπορικές εταιρίες

Παρακάτω αναλύονται οι επιμέρους δραστηριότητες για τον κλάδο των αερομεταφορών.

1.3.1 “Support Activities” - Υποστηρικτικές Δραστηριότητες

Firm Infrastructure - Σταθερή Δομή της Επιχείρησης

Αφορά στην οικονομική πολιτική, στην λογιστική, στην κανονιστική συμμόρφωση, στα νομικά και κοινωνικά θέματα. Το κυριότερο μέρος της δομής αυτής της Aegean βρίσκεται στην Αθήνα και ένα μικρό μέρος στις βάσεις τις εταιρίας που αναφέρθηκαν ανωτέρω. Η θυγατρική εταιρία “Aegean Airlines Cyprus Ltd” έχει την βάση της στην Λάρνακα αλλά πολλές διεργασίες εκτελούνται από την μητρική εταιρία στην Αθήνα.

Human Resource Management - Διαχείριση ανθρώπινων πόρων Αφορά στην εκπαίδευση όλων των απασχολούμενων σε όλα τα επίπεδα:

- αναλυτές πτήσης,
- διαδρομής και απόδοσης,
- πιλότοι,
- ασφάλεια
- χειρισμού αποσκευών
- πράκτορες
- ακόμη και εκπαίδευση στην διάρκεια των πτήσεων

Επιπρόσθετα αφορά όλο τον υπόλοιπο τομέα της διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων που εστιάζεται στις προσλήψεις και αποχωρήσεις του προσωπικού, τον τρόπο που δραστηριοποιούνται καθώς και την εξέλιξή τους μέσα στην επιχείρηση.

Technology Development - Ανάπτυξη Τεχνολογίας

Η τεχνολογία είναι σημαντική και γίνεται συνεχής ανάπτυξη της τεχνολογίας στα: σύστημα κρατήσεων, σύστημα εν πτήξει, σύστημα προγράμματος πτήσεων, σύστημα διαχείρισης απόδοσης, σύστημα έρευνας αγοράς για την ανάπτυξη προϊόντων και σύστημα παρακολούθησης αποσκευών. Το κομμάτι αυτό είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον και θα απασχολήσει ιδιαίτερα την παρούσα διατριβή καθώς θα εστιαστεί στην οικονομοτεχνική μελέτη πρόσκτησης νέων τεχνολογιών.

Procurement - Τμήμα Προμηθειών

Ο τομέας των προμηθειών είναι υπεύθυνος μόνο των απαραίτητων υπηρεσιών, μηχανημάτων και υλικών και όχι για την αναγκαιότητα αυτών. Πιο συγκεκριμένα οι πρωταρχικές δραστηριότητες που θα αναλυθούν στην συνέχεια είναι αυτές που θα καθορίσουν ποια υλικά χρειάζονται με ποιες προδιαγραφές και ο τομέας προμηθειών μετά από την αντίστοιχη έρευνα αγοράς θα κάνει την ανάλογη προμήθεια. Ο τομέας αυτός αν και οικονομοτεχνικός αποτελεί δευτερεύουσα δραστηριότητα καθώς έχει περισσότερο διαδικαστικό χαρακτήρα και δεν εμπλέκεται με την στρατηγική απόφαση στο κομμάτι των προμηθειών.

1.3.2 Primary Activities - Πρωταρχικές Δραστηριότητες

Inbound Logistics - Διαχείριση Εισροών

Εσωτερικά είναι πολύ σημαντική η διαχείριση στην επιλογή διαδρομών, στο σύστημα εξυπηρέτησης επιβατών, στην διαχείριση της απόδοσης, στα καύσιμα, στον προγραμματισμό πτήσεων και πληρώματος, στον προγραμματισμό εγκαταστάσεων και στην απόκτηση νέων αεροσκαφών για ανάπτυξη του στόλου.

Operations - Λειτουργίες

Οι λειτουργίες που απαιτούν συνεχή παρακολούθηση των θυρίδων εισιτηρίων, των λειτουργιών πύλης των αεροδρομίων, των αεροσκαφών, των υπηρεσιών εντός των αεροσκαφών, τον χειρισμό των αποσκευών και τα εκδοτήρια εισιτηρίων.

Outbound Logistics - Διαχείριση Εκροών

Πολύ σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν και το σύστημα διαχείρισης αποσκευών, οι πτητικές συνδέσεις και το σύστημα ενοικίασης αυτοκινήτου και κρατήσεων ξενοδοχείων. Επίσης το τμήμα αυτό προετοιμάζει όλες τις αναφορές που σχετίζονται με την ενημέρωση του διοικητικού συμβουλίου και των μετόχων.

Marketing & Sales - Μάρκετινγκ και Πωλήσεις Δίνεται κυρίως έμφαση:

- Στην προβολή της επιχείρησης στο πλαίσιο της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης
- Στην διαφήμιση τόσο σε στον φυσικό κόσμο όσο και στο διαδίκτυο (ιστοσελίδες και κοινωνικά δίκτυα)
- Στην ανίχνευση των συχνών ταξιδιωτών με αεροπλάνο καθώς αποτελούν τους πελάτες που επιφέρουν τα περισσότερα έσοδα
- Στην σύνταξη ταξιδιωτικών πακέτων σε συνεργασία με ταξιδιωτικούς πράκτορες ή ιστοσελίδες που εκτελούν αντίστοιχες υπηρεσίες
- Στο τρόπο πώληση και προώθησης των εισιτηρίων μέσω της ιστοσελίδας της επιχείρησης

After Sales Service - Εξυπηρέτηση μετά την πώληση

Τόσο η υπηρεσία χαμένων αποσκευών, όσο και η παρακολούθηση καταγγελιών και η επίλυση των θεμάτων αυτών είναι πολύ σημαντική για την φήμη και την γνώμη των πελατών. Επιπρόσθετα η υπηρεσία after sales εστιάζεται στην διατήρηση του πελατολογίου της μέσω διαφόρων προωθητικών ενεργειών (όπως το miles & bonus ή η εξειδικευμένες αποστολές προσφορών μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου). Η διατήρηση των πελατών είναι πρωταρχικής σημασίας καθώς είναι οικονομικότερο να διατηρήσεις ένα πελάτη από το να προσκτήσεις ένα νέο (Kelleyetal, 2003).

1.4 Θεμελιώδεις Ικανότητες της Aegean Airlines

Οι θεμελιώδεις ή στρατηγικές ικανότητες μιας επιχείρησης είναι ιδιαίτερα σημαντικές καθώς είναι αυτές που δημιουργούν την πραγματική αξία στον πελάτη ενώ έχουν την δυνατότητα να επιφέρουν μεγαλύτερα έσοδα ή μικρότερα λειτουργικά κόστη (ή και τα δύο ταυτόχρονα). Η διάγνωση των στρατηγικών ικανοτήτων γίνεται μέσα από την ανάλυση της αλυσίδας αξίας που αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα. Για να αξιολογηθούν οι στρατηγικές δυνατότητες οι οποίες οδηγούν στο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα θα πρέπει να έχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Θα πρέπει να έχουν αξία για τους πελάτες, να είναι σπάνιες, να μην είναι εύκολες στην μίμηση και να στηρίζονται από το σύνολο του οργανισμού (Barney, 1997).

- **Παρουσία στα social media και ιστοσελίδες (Targeted Marketing)**

Πρέπει να υπάρχει πρόσβαση στον ψηφιακά συνδεδεμένο επιβάτη δημιουργώντας μια κοινωνική ταυτότητα με παρουσία σε κανάλια που χρησιμοποιούν οι επιβάτες για την οικοδόμηση επωνυμίας μέσω της αξιοπιστίας. Το επιβατικό κοινό επιθυμεί μέσω της προσωποποιημένης διαφήμισης ή των αναρτήσεων της εταιρίας στα social media ή σε ιστοσελίδες να προβάλλεται η εταιρία. Η διαφήμιση αυτή είναι επικεντρωμένη κυρίως στο ελληνικό και το κυπριακό κοινό και προσθέτει αξία στον καταναλωτή καθώς χρησιμοποιεί μια μεγάλη και αναγνωρίσιμη εταιρία. Ως τακτική δεν είναι σπάνια αλλά είναι δύσκολο να μιμηθεί από άλλες εταιρίες καθώς δεν εστιάζονται αμιγώς στο ελληνοκυπριακό κοινό και έχουν πιο διεθνής διαφημιστικές καμπάνιες. Η Aegean στηρίζει οργανωσιακά αυτήν την προσπάθεια όπως αναγράφεται στην έκθεση βιωσιμότητάς της (Aegean, 2021). Άλλωστε τα διαδικτυακά ταξιδιωτικά γραφεία και οι ιστότοποι αποτελούν την πιο σημαντική πηγή εσόδων. Στην σημερινή εποχή η πλειοψηφία των εισιτηρίων που κλείνονται αεροπορικώς έχει γίνει από διαδικτυακές κρατήσεις. Επιπρόσθετα το check in γίνεται από όλες τις εταιρίες σχεδόν ηλεκτρονικά με αποτέλεσμα η διαδικτυακή διαφήμιση να έχει κυρίαρχο ρόλο για τις επιχειρήσεις. Όλες αυτές οι εφαρμογές έχουν και το θετικό τους πρόσημο καθώς διατηρούν τις τιμές των εισιτηρίων σε χαμηλά επίπεδα παρά τις αυξήσεις των τιμών λόγω πληθωρισμού.

- **Αναλυτικά στοιχεία για τη λήψη αποφάσεων μέσω της τεχνολογίας**

Τα αναλυτικά στοιχεία με τη βοήθεια της τεχνολογίας αποκαλύπτουν τα πραγματικά δεδομένα και επισημαίνουν πιθανούς τομείς ανάπτυξης, καθώς τα πολλαπλά δεδομένα δίνουν στοιχεία για το προφίλ και τις προτιμήσεις των επιβατών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για:

- ✓ Δημιουργία εξειδικευμένων προσφορών προϊόντων.
- ✓ Απαλοιφή μη ελκυστικών δεδομένων για τους πελάτες.
- ✓ Παρακολούθηση των προβλημάτων των πελατών σε πραγματικό χρόνο και παροχή προσαρμοσμένων λύσεων.
- ✓ Χρήση προηγούμενων δεδομένων για την πρόβλεψη των αναγκών και των προτιμήσεων των πελατών.
- ✓ Βελτιστοποίηση των πωλήσεων μέσω της επεξεργασίας των δεδομένων (οικονομικών, κοινωνικών και πολιτικών)

Σε αυτόν τον τομέα η Aegean έχει μια στρατηγική ικανότητα που δεν δύναται να έχουν οι υπόλοιπες εταιρίες. Συγκεκριμένα επειδή μεγάλο μέρος των πτήσεων που εκτελεί αφορά τον ελλαδικό χώρο, έχει τον ανάλογο στόλο και τις ανάλογες πτήσεις που μετά από ανάλυση όλων των δεδομένων εξυπηρετεί τους επιβάτες εσωτερικού. Επίσης η επισκευαστική ικανότητα που διαθέτει σε αρκετά αεροδρόμια της χώρας, ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες, την καθιστούν προνομιούχα σε σχέση με τις άλλες αεροπορικές εταιρίες. Επομένως έχει διαμορφώσει ένα προϊόν διαφοροποιημένο από τις υπόλοιπες επιχειρήσεις το οποίο μετά από τις ανάλογες προσαρμογές και μελέτες είναι ιδανικό για τον ελλαδικό χώρο και τους επιβάτες που επιθυμούν να μετακινηθούν μέσα στην χώρα. Το μοντέλο αυτό δεν είναι εύκολο να μιμηθεί καθώς απαιτείται κεφάλαιο και χρόνος. Επιπρόσθετα τις νεοεισερχόμενες επιχειρήσεις τις προβληματίζει και ο πιθανός πόλεμος τιμών που πιθανόν να υπάρξει που κάνει ακόμα πιο δύσκολη την εισαγωγή τους στον συγκεκριμένο τομέα.

- **Αλλαγή της πορείας δημιουργίας εσόδων και ανανέωση του στόλου**

Το κόστος των καυσίμων που δεν είναι σταθερό σε συνδυασμό με την ασταθή οικονομία και την επέκταση του ανταγωνισμού, επιβαρύνουν τα έσοδα, οπότε πρέπει να αναζητούνται νέες μέθοδοι για την στρατηγική παραγωγής εισοδήματος. Σε αυτές τις στρατηγικές εντάσσονται και οι χρεώσεις στις αποσκευές που εμφανίζουν ορισμένες αεροπορικές εταιρίες για να έχουν χαμηλό αρχικό κόμιστρο. Η Aegean για να επιβιώσει του ανταγωνισμού προσφέρει επιλογές στους επιβάτες ώστε να επιλέξουν το κόμιστρο που επιθυμούν χωρίς επιπλέον χρεώσεις στο αεροδρόμιο που θα οδηγήσει σε μελλοντική τους απώλεια από πελάτες. Προκειμένου η εταιρία να ακολουθήσει τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς περί του περιορισμού των ρύπων άρχισε την ανανέωση του στόλου της ώστε να έχει το δυνατόν μικρότερο αποτύπωμα σε εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Αυτή η ενέργεια έχει ως αποτέλεσμα να αυξάνονται βραχυπρόθεσμα τα λειτουργικά έξοδα αλλά αναμένεται να έχουν θετική επίδραση στο μακροπρόθεσμο σχεδιασμό της εταιρίας (αυξημένη ασφάλεια πτήσεων και αύξηση της εμπιστοσύνης των πελατών). Η μετακύλιση του συνολικού κόστους στους επιβάτες εκτελείται μακροπρόθεσμα που δεν είναι σε σημείο που να φέρει την δυσαρέσκεια των επιβατών.

Συμπερασματικά, οι τάσεις που εμφανίζονται κατά καιρούς είναι αυτές που οδηγούν κάθε κλάδο, όπως και τον κλάδο των αερομεταφορών. Η Aegean με την ανανέωση του στόλου της και την συνεχή εκπαίδευση του προσωπικού διατηρεί στρατηγικές ικανότητες στον ελλαδικό χώρο που της δίνουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Οι αεροπορικές εταιρείες που δίνουν μεγάλη προσοχή σε αυτούς τους τομείς και στη συνέχεια προσπαθούν να κρατούν και να βελτιώνουν αυτά τα δεδομένα, θα έχουν πιθανά διάρκεια. Για να αναλυθεί όμως σε βάθος η εταιρία είναι απαραίτητη μια ανάλυση S.W.O.T.

1.5 Ανάλυση S.W.O.T της Aegean Airlines

1.5.1 Δυνατά σημεία της Aegean Airlines

Η ανάλυση S.W.O.T χρησιμοποιείται μετά τον εντοπισμό των στρατηγικών ικανοτήτων έτσι ώστε να συγκριθούν τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία της επιχείρησης σε σχέση με τις ευκαιρίες και τις απειλές που παρουσιάζονται (Jacobsetal, 1998). Τα πλεονεκτήματα που βοηθούν την εταιρία να ξεχωρίζει από τον ανταγωνισμό είναι γνωστά ως δυνατά σημεία και είναι τα ακόλουθα:

- Εξαιρετικά κερδοφόρα: Τα αεροπορικά εισιτήρια παραμένουν σε λογικές τιμές και αποτελούν τον πιο δημοφιλή τρόπο διεθνών ταξιδιών. Οι επιβάτες που χρησιμοποιούν το αεροπορικό μέσο έχουν πολλαπλασιαστεί τις τελευταίες δεκαετίες με αποτέλεσμα να υπάρχει κερδοφορία στις επιχειρήσεις που ικανοποιούν τις ανάγκες των επιβατών.
- Ασφάλεια και Ταχύτητα: Ένα ταξίδι στα πιο μακρινά σημεία του πλανήτη μπορεί να ολοκληρωθεί σε μόλις 18 ώρες. Ακόμα και για τις εσωτερικές πτήσεις οι ταξιδιώτες προτιμούν τις αερομεταφορές καθώς είναι συγκριτικά πιο γρήγορος τρόπος μεταφοράς. Επιπρόσθετα οι πτήσεις έχουν ανεβάσει το επίπεδο ασφάλειας καθώς μελέτες έχουν δείξει ότι έχουν τον μικρότερο αριθμό ατυχημάτων σε σχέση με όλα τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς.
- Από τον Ιούνιο του 2010 είναι μέλος της “Star Alliance” μαζί με άλλες 25 μεγάλες αεροπορικές εταιρείες μέλη που περιλαμβάνουν πολλές από τις κορυφαίες αεροπορικές εταιρείες του κόσμου καθώς και μικρότερες περιφερειακές αεροπορικές εταιρείες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μπορεί να εξυπηρετήσει κυρίως στις εσωτερικές πτήσεις πελάτες που έρχονται στην Ελλάδα από άλλα μέρη του κόσμου και αντίστροφα.
- Ο καινούργιος στόλος σε συνάρτηση με την συνεχή εκπαίδευση του προσωπικού της την καθιστούν ως μια εταιρία που προσφέρει ιδιαίτερες εμπειρίες στον πελάτη, ιδιαίτερα στον ελλαδικό χώρο. Έτσι ξεχωρίζει από τις υπόλοιπες οικονομικές εταιρίες που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα και την Κύπρο.

1.5.2 Αδύνατα σημεία της Aegean Airlines

Οι αδυναμίες είναι οι παράγοντες που μπορούν να εμποδίσουν την ανάπτυξη μιας εταιρείας, αλλά μπορούν να αποφευχθούν πλήρως αν εντοπιστούν και αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά.

- Αδύναμη υποδομή: Ενώ δαπανώνται πολλά χρήματα για την ανάπτυξη της εταιρείας, τα αεροδρόμια, που χρησιμεύουν ως επίγειες υποδομές του κλάδου, δεν έχουν γίνει ακόμη σημαντικές αλλαγές (γίνεται μια σημαντική προσπάθεια τα τελευταία χρόνια στην χώρα). Τα αεροδρόμια στις ανεπτυγμένες χώρες είναι εξοπλισμένα με τον πιο σύγχρονο εξοπλισμό. Οι αεροπορικές εταιρείες που πετούν από και προς αεροδρόμια αναπτυσσόμενων χωρών, από την άλλη πλευρά, δημιουργούν μια έντονη αντίθεση.
- Η έλλειψη ανταγωνισμού στο διεθνές επίπεδο αποτελεί ένα κύριο μειονέκτημα της Aegean. Παρόλο που είναι η κυρίαρχη εταιρία στις πτήσεις εσωτερικού δεν έχει την ίδια απήχηση στις πτήσεις εξωτερικού όπου κυριαρχούν μεγάλες αεροπορικές εταιρίες. Αυτό την περιορίζει στον Ελλαδικό χώρο και στις πτήσεις κυρίως Ελλήνων υπηκόων από και προς το εξωτερικό από τους ελληνικούς αερολιμένες.
- Υψηλό κόστος συντήρησης του στόλου, των υποδομών και των εργαζομένων. Σε περίπτωση ραγδαίας πτώσης των εσόδων η εταιρία θα καλεστεί να αντιμετωπίσει σχετικά γρήγορα θέματα που σχετίζονται με την ρευστότητά της.

1.5.3 Ευκαιρίες της Aegean Airlines

Οι ευκαιρίες είναι κρίσιμες μεταβλητές που μπορούν να βοηθήσουν το brand μιας εταιρείας να βελτιωθεί και να αναπτυχθεί. Αυτές είναι οι ακόλουθες:

Η Ελλάδα αποτελεί ένα από τους μεγαλύτερους τουριστικούς προορισμούς σε παγκόσμιο επίπεδο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να υπάρχει πληθώρα διεθνών πτήσεων από και προς την χώρα ενώ συμπαρασύρει και τον αριθμό των πτήσεων εσωτερικού. Το προφίλ αυτό της Ελλάδας δημιουργεί ένα πρόσφορο έδαφος για εταιρίες που δραστηριοποιούνται στον χώρο των μεταφορών.

Η συνεχής πρόοδος της τεχνολογίας τόσο σε **θέματα** υποδομών όσο και στα ίδια τα αεροσκάφη ελαχιστοποιεί τα λειτουργικά έξοδα της επιχείρησης. Εφαρμογές όπως το ηλεκτρονικό εισιτήριο και το ηλεκτρονικό check-in έχουν μειώσει το λειτουργικό κόστος κάνοντας τα αεροπορικά ταξίδια εφικτά για μεγαλύτερη μερίδιο ανθρώπων.

Επέκταση των δρομολογίων και σε προορισμούς που δεν δραστηριοποιείται ακόμα η εταιρία. Επεκτείνοντας τους πτητικούς προορισμούς, αυξάνεται η δημοτικότητα της εταιρείας, γεγονός που έχει άμεσο αντίκτυπο στην εικόνα και τη φήμη της. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα νέοι ταξιδιώτες να διαλέξουν την Aegean για τις μεταφορές τους ενώ δεν θα απαιτείται η ανταπόκριση πτήσεων με την συνδρομή άλλων αεροπορικών εταιριών.

1.5.4 Απειλές για την Aegean Airlines

Οι απειλές είναι εξωτερικές μεταβλητές που, εάν δεν αναγνωριστούν και δεν αντιμετωπιστούν το συντομότερο δυνατό, μπορούν να προκαλέσουν δυνητική βλάβη στην επιχείρηση.

- Απρόβλεπτα συμβάντα όπως ήταν η πανδημία COVID-19. Η εν λόγω πανδημία είχε αρνητικές επιδράσεις στην πλειάδα των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται με την παροχή των υπηρεσιών από το 2020 και μετέπειτα. Οι αεροπορικές επιχειρήσεις, καθώς και οι βιομηχανίες που περιλαμβάνουν αμοιβαία αποκλεισμούς, όπως τα ξενοδοχεία και η ψυχαγωγία, ήταν οι πρώτοι που επηρεάστηκαν. Οι περιορισμοί στην μετακίνηση που επιβλήθηκαν από σχεδόν όλες τις χώρες παγκοσμίως επηρέασαν τόσο τις διεθνείς όσο και τις εσωτερικές πτήσεις. Ακόμα και μετά την άρση των ταξιδιωτικών μέτρων οι πολίτες είχαν ακόμα τον φόβο να ταξιδεύουν με αποτέλεσμα οι αεροπορικές εταιρίες να έχουν περιορισμένα δρομολόγια.
- Ο αυξημένος ανταγωνισμός μεταξύ των αεροπορικών εταιριών είναι έντονος και σε πολλές περιπτώσεις παρατηρείται ο λεγόμενος «πόλεμος των τιμών» προκειμένου να προσελκύσουν τους πελάτες που τελικά ζημιώνει όλες τις επιχειρήσεις συνολικά. Οι εγχώριες αεροπορικές εταιρείες, οι αεροπορικές εταιρείες προϋπολογισμού και οι αεροπορικές εταιρείες startup έχουν αυξηθεί σε δημοτικότητα την τελευταία δεκαετία.

- Η επίπτωση των καιρικών συνθηκών είναι σημαντική στο χώρο των αερομεταφορών αλλά επηρεάζει κυρίως τις πτήσεις μεταξύ σχετικά κοντινών ηπειρωτικών περιοχών. Για την Aegean που δραστηριοποιείται κυρίως στον ελλαδικό χώρο οι καιρικές συνθήκες δεν επηρεάζουν τα δρομολόγια προς την νησιωτική χώρα αλλά περισσότερο μεταξύ των δυο μεγαλύτερων πόλεων της Ελλάδας όπου τα τελευταία χρόνια αναπτύσσεται γοργά ο σιδηρόδρομος που μπορεί να αποτελέσει υποκατάστατο στις μεταφορές μεταξύ Αθήνας και Θεσσαλονίκης.

1.6 Ανταγωνισμός και ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα

Η ελκυστικότητα των διαφόρων κλάδων μπορεί σε γενικές γραμμές να μετρηθεί εξετάζοντας πόσο εύκολο ή δύσκολο είναι για τις συμμετέχουσες επιχειρήσεις να επιτύχουν υψηλά επίπεδα κερδοφορίας. Σύμφωνα με τον Γεωργόπουλο (2013), ο βαθμός του πραγματικού ή δυνητικού ανταγωνισμού είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες για τον προσδιορισμό της κερδοφορίας. Σε αγορές με χαμηλά επίπεδα ανταγωνισμού και λίγα σημάδια επικείμενης εισόδου νέων παικτών, οι υφιστάμενες επιχειρήσεις μπορούν συνήθως να αναμένουν υγιή επίπεδα κέρδους.

Το επίπεδο του ανταγωνισμού εντός του κλάδου είναι αρκετά έντονο. Υπάρχει μεγάλος αριθμός εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον κλάδο και τα μεγέθη τους μπορεί να κυμαίνονται αρκετά, ιδίως όσον αφορά τον αριθμό των διεθνών πτήσεων που προσφέρουν. Οι πολυεθνικές εταιρείες ελέγχουν την πλειονότητα των μετοχών σε παγκόσμιο επίπεδο, αλλά πολλές περιφερειακές δυνάμεις κατέχουν επίσης σημαντικά μερίδια, και υπάρχει μεγάλος ανταγωνισμός για τη διατήρηση αυτών των μεριδίων. Σε μια εποχή που οι επιβάτες έχουν εξαιρετική συνείδηση των τιμών και της ποιότητας, τα προϊόντα θεωρούνται διαφοροποιημένα και έχουν οικονομική διαφοροποίηση.

Οι αερομεταφορές αποτελούν βασικό μοχλό οικονομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα, καθώς υποστηρίζουν 457.000 θέσεις εργασίας και συνεισφέρουν 17, 8 δισ. ευρώ στην ελληνική οικονομία, ποσό που ισοδυναμεί με το 10, 2% του ΑΕΠ. Παρόλα αυτά, όπως επισημαίνει σε έκθεσή της η διεθνής ένωση αερομεταφορών IATA, ο ελληνικός κλάδος εμφανίζει ανταγωνιστικό κενό. Η χώρα μας υπολείπεται του ευρωπαϊκού μέσου στις υποδομές, την εφοδιαστική αλυσίδα και κυρίως στη διευκόλυνση των επιβατών.

Όπως προκύπτει από τα στοιχεία της IATA η Ελλάδα διαθέτει την 8η μεγαλύτερη αεροπορική αγορά στην Ευρώπη, καθώς από το 2013 έως και το 2018 οι αεροπορικές συνδέσεις αυξήθηκαν κατά 106%. Το 2017 αναχώρησαν 25, 5 εκατομμύρια επιβάτες και 73.000 τόνοι εμπορευμάτων από τα ελληνικά αεροδρόμια. Από τους τερματικούς σταθμούς διακινήθηκαν 58 εκατομμύρια επιβάτες.

Η Aegean σε συνεργασία με την Olympic Air διατηρούσε, σύμφωνα με στοιχεία του 2017 το 69% του μεριδίου αγοράς, ενώ η δεύτερη Ryanair το 25%. Μικρότερες εταιρείες όπως η Ellinair και η Sky Express κέρδισαν το υπόλοιπο ποσοστό της συνολικής αγοράς.

Η Ryanair (low cost εταιρεία), είναι η αεροπορική εταιρία με τους περισσότερους κοινούς προορισμούς στη γεωγραφική περιοχή δραστηριοποίησης της Aegean. Ο πυλώνας της στρατηγικής της είναι η μείωση του κόστους και σε αυτόν τον τομέα έχει κάνει άλματα εξέλιξης, γι' αυτό και έχει καταφέρει να είναι ηγέτιδα στην στρατηγική κόστους σε παγκόσμια κλίμακα. Η στρατηγική αυτή επιτυγχάνεται με την μείωση του κόστους από οποιαδήποτε λειτουργία ή δραστηριότητα που εντάσσεται στον κύκλο εργασιών της και παράλληλα μεγιστοποιώντας κάθε δυνατό κέρδος. Πάνω σε αυτή την φιλοσοφία και την στρατηγική στηρίζονται όλες οι αποφάσεις που λαμβάνονται και οι ενέργειες που πραγματοποιούνται από το σύνολο του προσωπικού της εταιρείας. Παρέχει αερομεταφορές χαμηλού κόστους με βασικό επίπεδο υπηρεσιών διαθέτοντας στους πελάτες χαμηλά εισιτήρια. Το αντίτιμο του εισιτηρίου συνίσταται στην μεταφορά του επιβάτη με ελάχιστες αποσκευές περιορισμένου όγκου και βάρους δίχως καμία άλλη παρεχόμενη υπηρεσία, αγνοώντας τις ανάγκες και την άνεση των πελατών της. Οποιαδήποτε άλλη παροχή ή υπηρεσία θεωρείται περιττή, γι' αυτό και όλες οι επιπλέον υποστηρικτικές υπηρεσίες και προσφερόμενες παροχές είναι διαθέσιμες στους επιβάτες με μεγάλο αντίτιμο, όπως οι βαλίτσες εκτός καμπίνας ή άλλες ογκώδεις αποσκευές, τρόφιμα, ποτά ή ενθύμια εντός του αεροσκάφους, επιλογή συγκεκριμένης θέσης κατά την πτήση κλπ. Για κάθε προορισμό, επιλέγει για τις απογειώσεις και προσγειώσεις περιφερειακά αεροδρόμια ή απομακρυσμένα σημεία σε μεγάλα αεροδρόμια, αποφεύγοντας τα υψηλότερα λειτουργικά κόστη και την φορολογία. Με βάση τη φιλοσοφία της και με σκοπό την απασχόληση μόνο του άκρως απαραίτητου εργατικού δυναμικού, προτρέπει τους πελάτες της προς την ηλεκτρονική κράτηση, αγορά του εισιτηρίου και ρύθμιση των λεπτομερειών του ταξιδιού τους, θέτοντας στις παρεχόμενες στο αεροδρόμιο υπηρεσίες επιπλέον χρέωση. Η στρατηγική αυτή την έχει οδηγήσει και σε πολλές άλλες καινοτομίες όπως για παράδειγμα τις

αλλαγές στην καμπίνα επιβίβασης των αεροσκαφών, ώστε να χωρέσουν περισσότερα καθίσματα και να μεγιστοποιήσει το κέρδος σε κάθε πτήση. Εστιάζει στις πτήσεις χωρίς καθυστερήσεις και στο χαμηλό αντίτιμο των εισιτηρίων της, θεωρώντας ότι αυτά είναι τα στοιχεία-κλειδιά που καθοδηγούν και κρίνουν τις προτιμήσεις των επιβατών στις μέρες μας. Διαθέτει μεγάλο στόλο αεροσκαφών, που αποτελείται ουσιαστικά από ένα μόνο τύπο αεροσκάφους με ελάχιστες παραλλαγές σε κάποιες εκδόσεις του, με στόχο να ελαχιστοποιήσει όσο δυνατόν περισσότερο το κατά τα άλλα μεγάλο κόστος συντήρησης και τεχνικής υποστήριξής του. Ανά τακτά χρονικά διαστήματα, εκδίδει μεγάλες οικονομικές προσφορές εισιτηρίων για διάφορους προορισμούς και έτσι έχει καταφέρει να επιτύχει μεγάλα ποσοστά πληρότητας στις πτήσεις της. Δεν ακολουθεί πελατοκεντρική στρατηγική και έχει δημιουργήσει κακές σχέσεις με τους επιβάτες της, έχοντας συνεχόμενα ψηφιστεί στην Μεγάλη Βρετανία ως η χειρότερη εταιρεία σε θέματα εξυπηρέτησης πελατών. Τέλος, πρώην συνεργάτες και εργαζόμενοί της δεν έχουν καλή εικόνα τόσο για την μεταξύ τους συνεργασία, όσο και για την εταιρεία γενικότερα.

Οι υπόλοιπες αεροπορικές εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην χώρα έχουν πολύ μικρά μερίδια στην αγορά και κάνουν κυρίως charter πτήσεις με μικρά αεροσκάφη.

Κατά τα έτη δραστηριοποίησής της στην αγορά, η Aegean Airlines έχει συγκεντρώσει κάποια πολύ σημαντικά ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα, τα οποία παραθέτει στο ετήσιο δελτίο της του 2020 (Aegean Airlines, 2020):

- Αναγνωρίσιμα εμπορικά σήματα (Aegean, OlympicAir)
- Ισχυροί στρατηγικοί σύμμαχοι (StarAlliance)
- Υψηλό επίπεδο εμπειρίας και αφοσιωμένοι εργαζόμενοι
- Ομοιογενής JET στόλος Airbus A320 Family
- Εκτενές Δίκτυο
- Loyalty πρόγραμμα “Miles and Bonus” που επιβραβεύει τους πελάτες της.

Κεφάλαιο 2. Self Check-In στις αεροπορικές εταιρίες

2.1. Γενικά

Οι αερομεταφορές είναι ένας τομέας ο οποίος συνεχώς αναπτύσσεται καθώς όλο και περισσότεροι άνθρωποι διαλέγουν να μετακινηθούν με αεροπλάνο για να ελαχιστοποιήσουν τον ταξιδιωτικό τους χρόνο. Οι αεροπορικές εταιρίες στην προσπάθειά τους να περιορίσουν τα λειτουργικά τους έξοδα, ψηφιοποιούν τις διαδικασίες στα αεροδρόμια ώστε να υπάρχει η ελάχιστη δυνατή ανάμιξη των υπαλλήλων με τους πελάτες.

Η διαδικασία check in γίνεται από τους ταξιδιώτες όταν φτάνουν στο αεροδρόμιο όπου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον τρεις με έξι ώρες νωρίτερα πριν επιβιβαστούν στο αεροπλάνο (Emirates, 2022). Οι αεροπορικές εταιρίες που εκτελούν πιο κοντινά δρομολόγια ή έχουν ως αφετηρία συγκεκριμένο αερολιμένα έχουν μικρότερους χρόνους για την διαδικασία αυτή (Aegean, 2022β). Ο σκοπός της διαδικασίας του check in είναι η ασφαλής μετακίνηση των επιβατών και των αποσκευών τους σύμφωνα με την νομοθεσία των κρατών που ταξιδεύουν (IATA, 2022). Η διαδικασία αυτή ξεκινάει με την είσοδο των επιβατών στον χώρο του αεροδρομίου. Η διαδικασία του check in πιστοποιεί την είσοδο των επιβατών που θα ταξιδέψουν στους χώρους που απευθύνονται αποκλειστικά γι αυτούς.



Εικόνα 3 Αυτοματοποιημένο σύστημα Check-In και παράδοσης αποσκευών της αεροπορικής εταιρίας Emirates στο Ντουμπάι (Πηγή: www.aviationaldia.com)

2.2 Αυτοματοποιημένα συστήματα Check-In αεροπορικών εταιριών

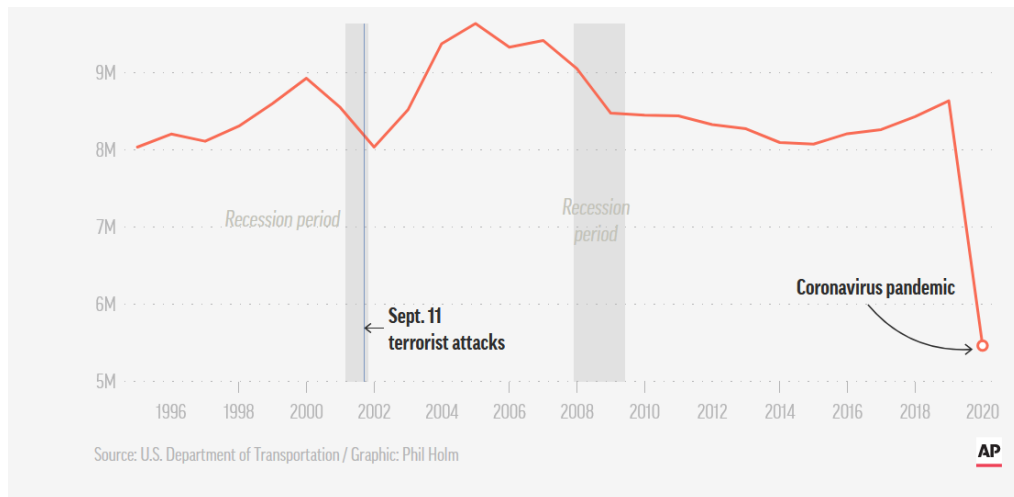
2.2.1 Ανάλυση των αυτόματων θυρίδων Check-In

Ο όρος αυτόματης εξυπηρέτησης αναφέρεται σε όλες εκείνες τις τεχνολογίες που επιτρέπει στους ανθρώπους να τους προσφέρονται οι υπηρεσίες που επιθυμούν χωρίς να παρεμβάλλονται υπάλληλοι. Με άλλα λόγια οι αυτοματοποιημένες τεχνολογίες μειώνουν την ανάγκη της ανθρώπινης παρέμβασης στις προσφερόμενες υπηρεσίες ώστε να τις κάνουν πιο ακριβής και γρηγορότερες. Τα τελευταία χρόνια η τάση αυτή του ψηφιακού αυτοματισμού έχει εξαπλωθεί σε πολλούς τομείς. Για πολλούς καταναλωτές αποτελεί μια λύση για την πραγματοποίηση μιας γρήγορης εμπορικής συναλλαγής ή μιας υπηρεσίας που τους βάζει σε θέση πλεονεκτική καθώς ελαχιστοποιεί τον χρόνο που πρέπει να ξοδέψουν γι αυτήν. Η αεροπορική βιομηχανία έχει αρχίσει να μετακινείται όχι μόνο στο ηλεκτρονικό check in των επιβατών αλλά και στην αντίστοιχη διαδικασία παράδοσης των αποσκευών τους.

Η εφαρμογή των αυτοματοποιημένων συστημάτων επηρεάστηκε ιδιαίτερα από τις τρομοκρατικές επιθέσεις στα δυτικά κράτη τις τελευταίες δεκαετίες και από την πρόσφατη πανδημία. Ιδιαίτερα οι επιθέσεις της 11ης Σεπτεμβρίου επηρέασαν τις αερογραμμές ιδιαίτερα στις ΗΠΑ, καθώς όλος ο εναέριος χώρος της έκλεισε για τέσσερις ημέρες. Οι απώλειες στις αεροπορικές εταιρίες ήταν τεράστιες, καθώς εκτιμάται ότι σχεδόν 350 εκατομμύρια δολάρια απωλέσθηκαν για κάθε μια από αυτές τις ημέρες από τις αερομεταφορές (Makinen, 2002). Το επιβατικό κοινό των αερογραμμών σημείωσε δραματική κάμψη μετά τις επιθέσεις που ώθησε τις εταιρίες να βρουν τρόπους να μειώσουν τα λειτουργικά τους έξοδα. Οι αεροπορικές εταιρίες ξεκίνησαν να κάνουν περικοπές προσωπικού και ενθάρρυναν τους πελάτες τους να χρησιμοποιούν αυτοματοποιημένα συστήματα (Koenig, 2021). Παρόμοια αντίδραση σημειώθηκε από τις εταιρίες όταν εφαρμόστηκαν οι ταξιδιωτικές οδηγίες που απαγόρευαν ουσιαστικά τις αεροπορικές μετακινήσεις για υγειονομικούς λόγους το 2020. Ο κλάδος των αερομεταφορών έκανε παρόμοιες κινήσεις σε μια προσπάθεια περιορισμού του κόστους από την στιγμή που τα έσοδα είχαν γίνει πολύ περιορισμένα.

Πριν την έναρξη της πρόσφατης πανδημίας οι αεροπορικές μετακινήσεις είχαν αυξηθεί σημαντικά όπως φαίνεται και στην Εικόνα 1 του προηγούμενου κεφαλαίου για την Aegean και στην παρακάτω Εικόνα 4 για τις αερογραμμές στις ΗΠΑ. Αυτή όμως η αύξηση έφερε και προκλήσεις αναφορικά με την ασφάλεια των επιβατών και των πτήσεων όπως και με την

ομαλότερη διακίνηση των ιδίων και των αποσκευών τους. Οι αεροπορικές εταιρίες για να επιλύσουν τα προβλήματα αυτά επένδυσαν σε καινοτόμες τεχνολογίες όπως του αυτοματοποιημένου check in των επιβατών ενώ άλλες προχώρησαν και στον αυτοματοποιημένο check in των αποσκευών τους.



Εικόνα 4 Αναχωρήσεις αεροσκαφών από τα αεροδρόμια των ΗΠΑ που απεικονίζουν την επιρροή των τρομοκρατικών επιθέσεων και της πανδημίας (Πηγή: www.apnews.com)

Σύμφωνα με το Market Research Report (2021), η αγορά της διαχείρισης των αποσκευών στα αεροδρόμια παγκοσμίως κυμάνθηκε στα 5, 4 εκατομμύρια δολάρια το 2019 και αναμένεται να αυξηθεί κατά 0, 5% μέχρι το 2025 λόγω της αύξησης του επιβατικού κοινού. Σε άλλη έρευνα προβλέφθηκε ότι μέχρι το 2029 η ετήσια ανάπτυξη του κλάδου των αυτοματοποιημένων σημείων check in θα αυξάνεται με ετήσιο ρυθμό στα επίπεδα του 12% (International Airport Review, 2019). Η παγκόσμια αγορά για σημεία check in των αεροδρομίων αναμένεται να κυμανθεί στα 5, 2 εκατομμύρια δολάρια μέχρι το 2029 σε σχέση με τα 1, 5 εκατομμύρια που ήταν το 2019. Σε αυτήν την αγορά, τα σημεία αυτόματης παράδοσης των αποσκευών αναμένεται να έχουν την μεγαλύτερη άνθιση, ενώ θα ακολουθήσουν τα αυτοματοποιημένα συστήματα ελέγχου των επιβατών (International Airport Review, 2019). Σε αυτές τις τεχνολογίες στο μέλλον θα προστεθούν και αυτές της ταυτοποίησης των αποσκευών χωρίς να είναι απαραίτητη η σήμανσή τους με τις ταμπέλες που είναι σήμερα. Συγκεκριμένα τα λεγόμενα «Bags ID» συστήματα θα μπορούν να αναγνωρίσουν τις αποσκευές των επιβατών βάση των μοναδικών χαρακτηριστικών τους (όπως είναι οι γρατσουνιές, τα βαθουλώματα, το

σχήμα και τα χρώματα σε διάφορα σημεία) μέσω της τεχνολογίας της φωτογραφικής αναγνώρισης και των βιομετρικών χαρακτηριστικών (Future Travel Experience, 2022).



Εικόνα 5 Αυτοματοποιημένο σύστημα ταυτοποίησης και ελέγχου αποσκευών (BagsID)(Πηγή: www.futuretravelexperience.com)

Οι αεροπορικές εταιρίες που επενδύουν στην καινοτομία και στον ψηφιακό μετασχηματισμό προσπαθούν να συνδυάσουν τεχνολογίες όπως είναι η τεχνολογία blockchain ή η RFID (radio frequency identification) προκειμένου να βελτιώσουν ακόμα περαιτέρω την διαδικασία διαμετακομιδής των αποσκευών πέραν του αυτοματοποιημένου check in στα αεροδρόμια. Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναλύσουμε το αυτοματοποιημένο check in των επιβατών και των αποσκευών ενώ στο επόμενο θα επικεντρωθούμε στο κομμάτι των Big Data και των τεχνολογιών του.

Ο μέσος χρόνος που απαιτείται για την διαδικασία του check in σε φυσικό κιόσκι (χωρίς να συμπεριλαμβάνεται ο χρόνος αναμονής των επιβατών) είναι περίπου στα τρία και μισό λεπτά σε σύγκριση με το αυτοματοποιημένο check in που διαρκεί ένα λεπτό λιγότερο (Drennen, 2011). Όταν συμπεριλαμβάνεται ο χρόνος αναμονής, τότε είναι ότι χειρότερο για τους επιβάτες γιατί είναι γι αυτούς μια αχρείαστη απώλεια χρόνου. Το γεγονός αυτό δημιουργεί δυσaréσκεια και παράπονα από τους ταξιδιώτες καθώς ήδη υφίστανται ανάλογα αυτοματοποιημένα συστήματα από άλλες αεροπορικές εταιρίες. Όταν τα αυτοματοποιημένα συστήματα check in εφαρμόζονται για την μείωση του λειτουργικού κόστους, έχουν

ταυτόχρονα και μεγάλη επίδραση στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών. Σύμφωνα με τους Κοκκίνου και Cranage (2013), όταν η κίνηση στα check in είναι ιδιαίτερα αυξημένη, η χρήση ενός αυτοματοποιημένου συστήματος Check in θα μειώσει τον χρόνο παροχής των υπηρεσιών και θα αυξήσει την ποιότητα των υπηρεσιών που ισούται με την εργασία τριών υπαλλήλων της εταιρίας.

Ο πελάτης είναι αυτός που καθορίζει την ανάπτυξη των επιχειρήσεων ή την αποδυνάμωσή τους στο μέλλον και επομένως έχει τον κομβικότερο ρόλο όσο αφορά την αποτελεσματικότητα της εταιρίας (Nurlita κ.α., 2016). Στον τομέα του τουρισμού και των μεταφορών η ικανοποίηση του πελάτη αποτελεί το θεμέλιό τους λίθο. Η ικανοποίηση των πελατών πηγάζει από τις εμπειρίες τους που προέρχονται από την αγορά ενός προϊόντος ή την παροχή συγκεκριμένων υπηρεσιών. Σύμφωνα με τους Putri κ.α. (2018), σε έρευνα που διενέργησαν σε πελάτες αεροπορικών εταιριών, κατέληξαν ότι οι μικροί χρόνοι αναμονής, η επιτάχυνση της διαδικασίας check in και η βολικότητα των αυτοματοποιημένων συστημάτων ενίσχυσαν την ικανοποίηση των πελατών. Παρόλα αυτά τα παραδοσιακά κιόσκια check in των αεροπορικών εταιριών θα παραμείνουν να υφίστανται στα αεροδρόμια για λόγους ασφαλείας και επιθυμίας ορισμένων πελατών να εξυπηρετηθούν σε αυτά, ιδιαίτερα στις διεθνείς πτήσεις (Bruno και Genovese, 2010). Παρόλο που τα αυτοματοποιημένα check in προωθούν την ποιοτικότερη και γρηγορότερη διαδικασία, εξακολουθούν να είναι μηχανήματα προγραμματισμένα για συγκεκριμένες λειτουργίες καθώς δεν είναι σε θέση να λάβουν αποφάσεις και να λύσουν όλα τα προβλήματα που παρουσιάζονται.

2.2.2 Κατηγορίες αυτόματων θυρίδων Check-In

Τα αυτοματοποιημένα συστήματα check in που χρησιμοποιούνται από τις αεροπορικές εταιρίες χωρίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αφορά τις τεχνολογίες ηλεκτρονικής αγοράς και check in των επιβατών που τους δίνει την δυνατότητα να καταχωρήσουν ηλεκτρονικά όλα εκείνα τα στοιχεία που παλαιότερα καταχωρούνται από τους υπαλλήλους. Επιπλέον δίνουν την δυνατότητα να γνωρίζει ο ταξιδιώτης την πύλη αναχώρησης του αεροσκάφους του όπως και να επιλέξει την θέση του μέσα σε αυτό πριν καν πάει στο αεροδρόμιο.



Εικόνα 6 Αυτοματοποιημένο σύστημα check in επιβατών (Πηγή: www.internationalairportreview.com)

Η δεύτερη κατηγορία αφορά τα αυτοματοποιημένα κίосκια που βοηθάνε στην αποσυμφόρηση των ουρών μέσα στα αεροδρόμια ενώ παράλληλα μειώνουν τα αεροπορικά κόστη. Εκτός από τις κάρτες επιβίβασης, οι πελάτες μπορούν να παραδώσουν τις αποσκευές τους χωρίς την χρήση υπαλλήλου.



Εικόνα 7 Αυτοματοποιημένο σύστημα Check-In και παράδοσης αποσκευών (Πηγή: www.futuretravelexperience.com)

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα της δεύτερης αυτής κατηγορίας μπορεί να συναντήσουν οι επισκέπτες στο αεροδρόμιο της Ζυρίχης. Μέσα στο αεροδρόμιο έχουν τοποθετηθεί είκοσι αυτοματοποιημένα σημεία παράδοσης των αποσκευών και είναι διαθέσιμα μόνο για ταξιδιώτες συγκεκριμένων εταιριών που έχουν επενδύσει συνεταιρικά στην τεχνολογία αυτή. Για να είναι τα συστήματα αυτά συμμορφωμένα με τους κανόνες ασφαλείας έχουν τοποθετηθεί υψηλής ποιότητας συστήματα προστασίας. Συγκεκριμένα τα συστήματα αυτά εποπτεύονται ηλεκτρονικά τόσο στη είσοδο όσο και στην έξοδο οτιδήποτε εισέρχεται μέσα σε αυτά. Έτσι αν για κάποιο λόγο κάποιο παιδί ή άλλο άτομο να εισέλθει μέσα σε αυτά, σταματά αυτόματα η λειτουργία τους για να αποφευχθεί οποιοσδήποτε τραυματισμός.



Εικόνα 8 Αυτοματοποιημένο σύστημα check in και παράδοσης αποσκευών στο αεροδρόμιο της Ζυρίχης (Πηγή: www.futuretravelexperience.com)

Διαφορετικά αυτοματοποιημένα συστήματα εφαρμόζουν και τα αεροδρόμια για την διαχείριση των αποσκευών. Παράδειγμα αποτελεί το αεροδρόμιο του Stansted στο Λονδίνο όπου επένδυσε 70 εκατομμύρια λίρες για την αναβάθμιση του υπάρχοντος συστήματος διαχείρισης αποσκευών, δημιουργώντας ένα σύνολο 2, 4 χιλιομέτρων συνολικά διαδρόμων για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποσκευών του επιβατικού του κοινού (Brandler, 2021). Επιπρόσθετα το αεροδρόμιο του Μαϊάμι έβαλε αυτόματους ανιχνευτές εκρηκτικών μηχανισμών στο αυτοματοποιημένο σύστημα αποσκευών για την ενίσχυση της ασφάλειας των πτήσεων (Airport Technology, 2021).

Όλες αυτές οι αλλαγές στα αεροδρόμια δεν δείχνουν μόνο την τάση της βιομηχανίας προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό αλλά και την ανάγκη της να χρησιμοποιεί κατά το ελάχιστο δυνατό κοστοβόρες διαδικασίες.



Εικόνα 9 Αεροδρόμιο Stansted (Λονδίνο) – Σύστημα αυτόματου Check-In αποσκευών (Πηγή: Business Traveler)

2.2.3 Ανάλυση S.W.O.T. των αυτόματων θυρίδων Check-In

Τα αυτοματοποιημένων κέντρων Check In παρουσιάζουν μια σειρά πλεονεκτημάτων και αδυναμιών που μαζί με τις ευκαιρίες και τους κινδύνους θα πρέπει να εκτιμούνται από τις αεροπορικές εταιρίες κατά την περίοδο του ψηφιακού μετασχηματισμού τους.

Δυνατά σημεία

Τα αυτοματοποιημένα κέντρα check in που προσφέρουν την παράδοση των αποσκευών του επιβάτη χωρίς την συμμετοχή του υπαλλήλου έχουν τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Λιγότερος χρόνος εκπλήρωσης της διαδικασίας και μειωμένα λειτουργικά κόστη για την αεροπορική εταιρία. Οι τεχνολογίες του αυτοματοποιημένου check in ελαττώνουν τις ουρές και τον συνωστισμό που μεταφράζεται σε λιγότερο χρόνο αναμονής για τους επιβάτες. Επιπλέον απασχολείται λιγότερο προσωπικό στην διαδικασία του check in για την εξυπηρέτηση των επιβατών που έχει ως αποτέλεσμα την χρησιμοποίηση των υπαλλήλων σε άλλους τομείς και στην μείωση του συνολικού λειτουργικού κόστους.
- Υγειονομική Ασφάλεια. Λόγω της πρόσφατης πανδημίας το θέμα της ασφάλειας έχει γίνει πρωταρχικής σημασίας για όλους (επιβάτες και προσωπικό), που σημαίνει ότι η ελαχιστοποίηση των ουρών θα αυξήσει τις αποστάσεις ασφαλείας μεταξύ τους. Τα αυτοματοποιημένα συστήματα ελαχιστοποιούν την επαφή μεταξύ των πελατών και των υπαλλήλων ακόμα και αν εξακολουθεί να υφίσταται σε περιπτώσεις που ένας ταξιδιώτης ζητήσει βοήθεια για την αυτοματοποιημένη υπηρεσία.
- Διαθεσιμότητα ανά πάσα στιγμή. Οι αυτοματοποιημένες υπηρεσίες σε αντίθεση με το εργατικό δυναμικό είναι διαθέσιμες όλο το εικοσιτετράωρο, όπου παράγοντες όπως η κούραση, η διάθεση ή τα διαλείμματα δεν τις επηρεάζουν.
- Ακρίβεια της παρεχόμενης υπηρεσίας. Ο αριθμός των λαθών που γίνονται λόγω του ανθρώπινου παράγοντα μηδενίζεται με τις αυτοματοποιημένες υπηρεσίες. Για παράδειγμα ένας αλγόριθμος μια αυτοματοποιημένης διαδικασίας δεν μπορεί να παρερμηνεύσει τον τελικό προορισμό ή την ώρα πτήσης του επιβάτη. Σε περίπτωση που η υπηρεσία είναι συνδεδεμένη και με την εφαρμογή κράτησης των εισιτηρίων το λάθος του υπαλλήλου πρακτικά εξαφανίζεται με τα αυτοματοποιημένα συστήματα.

- Μικρότερος χώρος εντός των αεροδρομίων. Τα αυτόματα κιόσκια καταλαμβάνουν λιγότερο χώρο μέσα στα αεροδρόμια που είναι πολύ χρήσιμο ιδιαίτερα σε μικρότερα αεροδρόμια όπου η έκτασή τους είναι περιορισμένη.

Ευκαιρίες

Οι ευκαιρίες που παρουσιάζουν τα αυτοματοποιημένα check-in εστιάζονται κυρίως στον τομέα της τεχνολογίας. Οι άνθρωποι πλέον έχουν μεγαλύτερη εξοικείωση με την τεχνολογία και επιζητούν την χρησιμοποίηση νέων τεχνολογιών που θα διευκολύνουν περισσότερο την ζωή τους. Επομένως, η καινούργια τεχνολογική κουλτούρα που καλλιεργείται ιδιαίτερα στον δυτικό κόσμο αποτελεί μια σημαντική ευκαιρία του ψηφιακού μετασχηματισμού.

Ο πληθυσμός των δυτικών κρατών τις τελευταίες δεκαετίες δεν σημειώνει την αύξηση περασμένων ετών ενώ υπάρχουν περιπτώσεις συρρίκνωσης του πληθυσμού λόγω περιορισμένων γεννήσεων όπως παρατηρήθηκε στην Ελλάδα κατά την τελευταία απογραφή του 2021, σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ. Σύμφωνα με την έρευνα της Amadeus (2015) για τις φυλές των ταξιδιωτών που θα υπάρχουν το 2030, τα επόμενα χρόνια αναμένεται να αυξηθεί η χρήση των αεροπλάνων ως μέσο μεταφοράς ενώ οι ηλικιωμένοι πολίτες θα απαρτίζουν το ένα τέταρτο περίπου του επιβατικού κοινού. Με την αύξηση των αυτοματοποιημένων check in, οι υπάλληλοι των εταιριών θα έχουν την δυνατότητα να εξυπηρετήσουν αυτήν την ηλικιακή ομάδα καθώς και άλλες που είναι στην αντίστοιχη θέση. Όσο οι αεροπορικές εταιρίες αυξάνουν την χρήση αντιστοιχών τεχνολογιών, έχει πλέον σαφές ότι απαιτείται ακόμα και για αυτές τις τεχνολογίες να υπάρχει στον χώρο που βρίσκονται εξειδικευμένοι υπάλληλοι που είτε θα εκπαιδεύσουν είτε θα βοηθήσουν τους επιβάτες που το έχουν ανάγκη. Αυτή η μεθόδευση είναι προς όφελος της αεροπορικής εταιρίας καθώς αυξάνεται η ικανοποίηση των πελατών ενώ ταυτόχρονα ελαττώνεται το εργατικό δυναμικό των αεροπορικών εταιριών σε αυτόν τον τομέα.

Αδυναμίες

Οι αδυναμίες στα αυτοματοποιημένα συστήματα check in έχουν αρνητικό αντίκτυπο στην εμπειρία και την ικανοποίηση των ταξιδιωτών. Τα συστήματα αυτά είχαν ως αποτέλεσμα οι αεροπορικές εταιρίες να χάσουν ένα μεγάλο μέρος της *διαπροσωπικής σχέσης* με τους πελάτες που είχαν από την εποχή που τους εξυπηρετούσαν αποκλειστικά οι υπάλληλοι της εταιρίας (Beatson, 2007).

Επιπλέον τα αυτοματοποιημένα συστήματα δύναται να δημιουργήσουν *προβλήματα σε ορισμένες ομάδες ανθρώπων* (άνθρωποι με ειδικές ανάγκες) και να τους κάνουν να νιώσουν άβολα και διαφοροποιημένοι από το υπόλοιπο επιβατικό κοινό. Ενώ οι αεροπορικές εταιρίες και οι εταιρίες που κατασκευάζουν τα αυτοματοποιημένα μηχανήματα έχουν ως σκοπό να μην υφίστανται τέτοια προβλήματα, ακόμα δεν είναι σε θέση να τους εξυπηρετήσουν με αποτέλεσμα οι άνθρωποι αυτοί είτε να καταφεύγουν σε υπάλληλο για το check in είτε σε ακραία περίπτωση να μην έχουν την δυνατότητα να ταξιδέψουν. Εταιρίες παραγωγής των συστημάτων αυτών σχεδιάζουν επιπρόσθετες λειτουργίες όπως η φωνητική αναγνώριση, η προσβασιμότητα απόθεσης αποσκευών σε αυτόματα συστήματα ειδικά σχεδιασμένα για αναπήρους και ειδικών πληκτρολογίων για ανθρώπους με άλλες ανάγκες προκειμένου να είναι σε θέση να εξυπηρετηθούν και να μην νιώθουν εξαρτημένοι από άλλους (IBM, 2010).

Η έλλειψη γνώσης των πελατών στην χρησιμοποίηση των αυτοματοποιημένων μηχανημάτων του check in. Οι ταξιδιώτες που δεν ακολουθούν από κοντά τις τεχνολογικές εξελίξεις μπορεί να αντιμετωπίσουν αισθήματα άγχους και αμφιβολίας όταν χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν τα μηχανήματα αυτά.

Απειλές

Η στροφή του μάρκετινγκ προς την προσωποποιημένη εξυπηρέτηση. Η απώλεια της διαπροσωπικής σχέσης δύναται να έχει μακροπρόθεσμο αντίκτυπο στον τρόπο που βλέπουν οι πελάτες την επιχείρηση ανάλογα και με την εμπειρία που αποκομίζει ο καθένας τους από τα αυτοματοποιημένα συστήματα. Οι πελάτες που κατανοούν πλήρως την χρήση των μηχανημάτων αυτών, φοβούνται ότι θα χάσουν την σχέση που είχαν με τους υπαλλήλους της εταιρίας το προηγούμενο διάστημα (Beatson, 2007).

Επιπρόσθετα υπάρχουν πελάτες που φοβούνται την διαρροή των προσωπικών τους στοιχείων και αποφεύγουν την χρήση τέτοιων τεχνολογιών. Το φαινόμενο αυτό αναγκάζει τον τομέα των αεροπορικών μεταφορών να λάβει επιπλέον μέτρα διαφύλαξης των προσωπικών στοιχείων των πελατών της και να διαβεβαιώσει το επιβατικό κοινό ότι τα προσωπικά του στοιχεία δεν θα χρησιμοποιηθούν για ετέρους σκοπούς. Το μειονέκτημα αυτό θα αναλυθεί πιο διεξοδικά στο επόμενο κεφάλαιο για τα “Big Data”.

Το σημαντικό είναι οι αεροπορικές εταιρίες να κατανοούν το εάν και το πότε οι πελάτες τους είναι πρόθυμοι να αποδεχθούν αυτές τις τεχνολογικές αλλαγές, καθώς πολλοί πελάτες είναι πρόθυμοι να προσαρμοστούν στις αλλαγές αυτές ενώ άλλοι αντιστέκονται σε αυτές λόγω του φόβου του αγνώστου. Η ετοιμότητα των νέων τεχνολογιών καθώς και τα προφανή πλεονεκτήματά τους με παλαιότερες διαδικασίες είναι πρωταρχικός παράγοντας που διαμορφώνει την θέληση των πελατών να αποδεχθούν ή να απορρίψουν μια συγκεκριμένη αλλαγή (Parasumanan και Colby, 2001).



Εικόνα 10 Αυτοματοποιημένο σύστημα Check-In και παράδοσης αποσκευών χωρίς να χρειάζεται επαφή (touchless) της Emirates (Πηγή: www.traveldailymedia.com)

2.3 Διαδικασία αυτοματοποιημένου Check-In αποσκευών

Οι αυτοματοποιημένοι σταθμοί παράδοσης των αποσκευών των επιβατών έχουν γίνει ορατοί αρχικά στα αεροδρόμια της Ευρώπης και της Ασίας ενώ γίνονται και όλο και πιο δημοφιλείς στα αεροδρόμια της Βόρειας Αμερικής. Μια αεροπορική εταιρία που έχει υιοθετήσει τα συστήματα αυτά είναι η “Spirit Airlines” που παρέχει τις υπηρεσίες της σε χαμηλό κόστος στις Ηνωμένες Πολιτείες και για να το πετύχει αυτό έχει μετασχηματίσει ψηφιακά πολλές διεργασίες της. Βέβαια για να είναι σε θέση ο επιβάτης να χρησιμοποιήσει τα συστήματα αυτά, υπάρχει η απαίτηση από την εταιρία να έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία τουλάχιστον τέσσερις ώρες πριν την αναχώρηση της πτήσης του (Spirit, 2022).



Εικόνα 11 Αυτοματοποιημένο σύστημα παράδοσης αποσκευών της αεροπορικής εταιρίας Spirit Airlines στο αεροδρόμιο La Guardia (Νέα Υόρκη) (Πηγή: www.materna-ips.com)

Το νέο αυτό αυτοματοποιημένο σύστημα παράδοσης αποσκευών βασίζει την λειτουργία του σε δυο διαφορετικά στάδια. Οι επιβάτες αρχικά εκτυπώνουν τις ετικέτες για τις αποσκευές τους αφού έχουν συμπληρώσει όλα τα απαραίτητα στοιχεία που απαιτούνται για την διαδικασία του check-in τους. Με το που τοποθετείται η ετικέτα πάνω στις αποσκευές τους, οι επιβάτες μεταβαίνουν στο αυτοματοποιημένο σύστημα παράδοσης των αποσκευών τους και

κάνουν σάρωση την κατάσταση επιβίβασής τους. Μετά τοποθετούν το διαβατήριο ώστε να αναγνωριστεί ο επιβάτης από το σύστημα και στη συνέχεια μέσω του ειδικού συστήματος οπτικής αναγνώρισης που υπάρχει στο μηχάνημα, ταυτοποιείται ο επιβάτης. Στη συνέχεια ο επιβάτης τοποθετεί τις αποσκευές του στην ειδική ζώνη φόρτωσης όπου μετρείται αυτόματα το μέγεθός και το βάρος τους,

Μετά την διαδικασία μέτρησης και ζύγισης των αποσκευών που διαρκεί μόλις λίγα δευτερόλεπτα, η αποσκευή ελέγχεται περιμετρικά με συσκευές λέιζερ προκειμένου να διαβαστεί από το σύστημα το barcode που έχει τοποθετηθεί πάνω στην αποσκευή, ώστε να προσδιοριστεί το αεροδρόμιο που πρέπει αυτή να καταλήξει. Στη συνέχεια η βαλίτσα ταξιδεύει πάνω στον αυτόματο διάδρομο ώστε να καταλήξει στο σημείο που θα φορτωθεί στο αεροπλάνο. Το αυτοματοποιημένο μηχάνημα δέχεται επιπρόσθετα πληρωμές σε περίπτωση υπέρβαρου ώστε να ελαχιστοποιηθεί η ανάγκη να παρέμβει ένας υπάλληλος της εταιρίας για την διαδικασία αυτή. Στην περιοχή των αυτοματοποιημένων μηχανημάτων υπάρχει πάντα ένας εκπρόσωπος της εταιρίας ώστε να βοηθήσει εφόσον αυτό κριθεί αναγκαίο.

Μόλις τελειώσει η διαδικασία οι αποσκευές και οι επιβάτες ακολουθούν τους ξεχωριστούς τους δρόμους. Οι αυτόματοι διάδρομοι σε αυτό το περίπλοκο σύστημα μεταφέρουν καθημερινά χιλιάδες βαλίτσες και είναι σχεδιασμένοι για αυτή την διεργασία και μόνο. Τεχνολογίες ανίχνευσης χρησιμοποιούνται για να πιστοποιήσουν ότι δεν θα πάρουν τις αποσκευές καθώς αυτές ταξιδεύουν πάνω στους κινούμενους διαδρόμους. Όταν ανιχνευτεί παραβίαση του συστήματος τότε το σύστημα σταματά και ειδοποιούνται οι υπεύθυνοι της εταιρίας για να αποκαταστήσουν την παρατηρηθείσα ανωμαλία.

Επιπρόσθετα οι αυτόματοι διάδρομοι των αποσκευών είναι σχεδιασμένοι να αποφεύγεται ο συνωστισμός των αποσκευών πάνω σε αυτές και σε περίπτωση που παρατηρηθεί ότι κάποια βαλίτσα έχει κολλήσει σταματά η διαδικασία για να αποφευχθεί η επιδείνωση του προβλήματος. Τέτοια προβλήματα λύνονται άμεσα με την παρέμβαση είτε του προσωπικού ασφαλείας του αεροδρομίου είτε μέσω του προσωπικού της αεροπορικής εταιρίας.



Εικόνα 12 Συσκευές ανίχνευσης αποσκευών στους κινητούς διαδρόμους της αεροπορικής εταιρίας Spirit Airlines στο αεροδρόμιο LaGuardia (Νέα Υόρκη) (Πηγή: www.materna-ips.com)

Κεφάλαιο 3. Χρήση Big Data για την βελτίωση της εμπειρίας των πελατών

3.1 Γενικά στοιχεία για το Big Data

Λόγω της μεγάλης ανάπτυξης της ψηφιοποίησης και του ψηφιακού μετασχηματισμού, όλο και περισσότερες επιχειρήσεις υιοθετούν την τεχνολογία των “Big Data” προκειμένου να βελτιώσουν τα συστήματα λήψης αποφάσεων ή την ποιότητα των προϊόντων ή των υπηρεσιών που προσφέρουν. Η χρήση της τεχνολογίας “Big Data” έχει δημιουργήσει μια μεγάλη ποικιλία εργαλείων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αντιμετωπίσουν οι επιχειρήσεις τόσο τα θέματα της καθημερινότητάς τους όσο και απρόβλεπτα γεγονότα, όπως ήταν η πρόσφατη πανδημία (Ienca και Vayena, 2020).

“Big Data” είναι ουσιαστικά η διαδικασία όπου χρησιμοποιούνται τυποποιημένα και μη στοιχεία για την παροχή αποτελεσμάτων όπου είναι πρακτικά αδύνατο να επεξεργαστούν με τα παραδοσιακά επεξεργαστικά και στατιστικά εργαλεία. Τα “Big Data” δημιουργούνται με την χρήση στοιχείων από διάφορες πηγές όπως είναι πηγές που υπάρχουν στο διαδίκτυο, οι συναλλαγές που εκτελούνται ηλεκτρονικά από σταθερές ή κινητές συσκευές, το περιεχόμενο που δημιουργείται από τους ίδιους τους χρήστες (εξατομικευμένες επισκέψεις και αναζητήσεις στο διαδίκτυο) και τα κοινωνικά δίκτυα (George κ.α., 2014). Συμπερασματικά αποτελεί ως ένα μεγάλης κλίμακας εργαλείο σε σχέση με τα παραδοσιακά εργαλεία πληροφοριών προκειμένου να εντοπίσουν, διαχειριστούν και να αναλύσουν σε ένα εύλογο χρονικό διάστημα όλα τα δεδομένα και να προσφέρουν καινοτόμες και αποδοτικές λύσεις (Snijders κ.α., 2012).

Η χρήση της τεχνολογίας αποτελεί ένα σημαντικό στοιχείο για τις επιχειρήσεις καθώς τις βοηθάει να καταλάβουν την συμπεριφορά του καταναλωτικού κοινού και εν συνεχεία να εφαρμόσουν τις στρατηγικές μάρκετινγκ εκείνες που είναι καταλληλότερες για την κάθε περίπτωση. Επίσης οδηγούν σε πιο ακριβή ανάλυση των δεδομένων ώστε να γίνει η καλύτερη δυνατή λήψη των αποφάσεων και η βελτιστοποίηση των διαδικασιών της επιχείρησης (Song και Liu, 2017). Η διαχείριση και η ανάλυση των πληροφοριών αυτών αποτελούν τις δυο μεγάλες υποκατηγορίες του “Big Data”. Η διαχείριση των πληροφοριών εμπεριέχει όλες εκείνες τις διεργασίες και τις τεχνολογίες προκειμένου να αποκτηθούν και να αποθηκευτούν

οι πληροφορίες ώστε να είναι έτοιμες μετά για την ανάλυσή τους. Η ανάλυση των πληροφοριών εμπεριέχει την διερεύνηση του μεγάλου όγκου πληροφοριών που έχει αποθηκευτεί προκειμένου να ανακαλυφθούν οι συσχετισμοί και τα αποτελέσματα εκείνα που θα προσθέσουν αξία στο προϊόν, στην υπηρεσία ή την εσωτερική διεργασία της επιχείρησης (Larsen, 2013). Τα δεδομένα που επεξεργάζονται στο «Big Data» μπορεί να είναι δομημένες και μη πληροφορίες. Οι δομημένες πληροφορίες εμπερικλείουν τις πληροφορίες που μπορούν να βρεθούν τυποποιημένες σε βάσεις δεδομένων ή σε πίνακες. Οι μη δομημένες πληροφορίες είναι αυτές που έχουν την μορφή βίντεο, ήχου ή εικόνας και χρήζουν μεγαλύτερης επεξεργασίας (Gandomi και Haider, 2015).



Εικόνα 13 Πηγές Big Data (Πηγή: www.iphost.net)

3.2 Big Data στις αεροπορικές εταιρίες

Οι αλλαγές στις αεροπορικές μεταφορές λόγω κυρίως της πρόσφατης πανδημίας έχουν επηρεάσει αρκετά τις αεροπορικές εταιρίες που επικεντρώνονται στην μείωση του λειτουργικού τους κόστους και στην αύξηση των εσόδων τους. Εκτός από την πανδημία την αεροπορική βιομηχανία την επηρεάζουν οι δημογραφικές αλλαγές και η ανάγκη των ανθρώπων να ταξιδέψουν περισσότερο σε μακρινούς προορισμούς, η ενίσχυση των

οικονομιών των ασιατικών χωρών και ο ψηφιακός μετασχηματισμός που δημιουργεί αλλαγές σε όλες της εκφάνσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας. Επομένως κάθε αεροπορική εταιρία εστιάζεται κυρίως σε μια πελατοκεντρική λογική που μέσω των τεχνολογικών λύσεων που υπάρχουν προσπαθούν να μεγιστοποιήσουν τα κέρδη τους. Σύμφωνα με την έρευνα της Sita (2021), οι προτεραιότητες που θέτουν οι διευθύνοντες σύμβουλοι των αεροπορικών εταιριών εστιάζονται στην τεχνολογία και τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Συγκεκριμένα για τα επόμενα τρία χρόνια όλες οι αεροπορικές εταιρίες πρόκειται να επενδύσουν στην κυβερνοασφάλεια, το 95% αυτών σε υπηρεσίες cloud, ενώ το 88% σε εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα για τους πελάτες τους. Επιπρόσθετες υπηρεσίες ψηφιακού μετασχηματισμού αποτελούν προγράμματα για την συντήρηση των αεροσκαφών (ποσοστό 86%), εταιρικών πληροφοριών και γνώσης (ποσοστό 85%) και φορητές εφαρμογές για πιλότους (ποσοστό 85%).

Οι αεροπορικές εταιρίες μετά την των παραδοσιακών βάσεων δεδομένων και του περιεχομένου βασισμένο στα στοιχεία του διαδικτύου, στρέφονται στην τεχνολογία του “Big Data” καθώς αυτή μπορεί να παράξει πολυδιάστατες, επαρκείς και σχεδόν σε πραγματικό χρόνο πληροφορίες. Γενικά η βιομηχανία των αεροποριών μεταφορών χαρακτηρίζεται από την συχνή είσοδο νέων εταιριών στον χώρο τους, τον έντονο ανταγωνισμό, τις απαιτήσεις όσο αφορά την ασφάλεια πτήσεων και το σχετικό μικρό περιθώριο κέρδους που όλα αυτά δημιουργούν (Kasturi κ.α., 2016). Η υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας “Big Data” μπορεί να επηρεάσει τις αεροπορικές εταιρίες με πολλούς τρόπους. Αρχικά οι διεργασίες που γίνονται στο έδαφος γίνονται γρηγορότερα λόγω της απομείωσης του χρόνου που απαιτείται για την ολοκλήρωση της κάθε ενέργειας. Δεύτερον οι τεχνολογίες αυτές προσφέρουν λύσεις στην διαχείριση του εναερίου χώρου που έχει ως αποτέλεσμα να γίνονται οι επιχειρήσεις πιο αποδοτικές. Τρίτον, παρέχει την δυνατότητα στις αεροπορικές εταιρίες να έχουν μια πιο εξατομικευμένη προσέγγιση για κάθε ένα επιβάτη ξεχωριστά (Odarchenko κ.α., 2019). Επιπρόσθετα, η τεχνολογία αυτή παρέχει στην εταιρία την δυνατότητα να βελτιστοποιήσει τις διαδικασίες που ακολουθεί, να κατανοεί καλύτερα τις ανάγκες των πελατών της, να καινοτομεί σε νέα προϊόντα και υπηρεσίες και να κάνει ουσιαστικά εξατομικευμένο μάρκετινγκ προς το επιβατικό κοινό.

Παρόλα αυτά οι περισσότερες επιχειρήσεις δεν έχουν εκμεταλλευτεί ακόμα αυτή την τεχνολογία λόγω έλλειψης των αναγκαίων τεχνολογικών δυνατοτήτων και υποδομών (Izzo, 2019). Τα μεγαλύτερα εμπόδια για χρήση της τεχνολογίας αυτής από τις αεροπορικές εταιρίες

εντοπίζονται στην έλλειψη χρόνου, κεφαλαίων, ικανοτήτων εργαλείων και συστημάτων που απαιτούνται για να λάβουν την απαραίτητη προστιθέμενη αξία από τις πληροφορίες που διαθέτουν. Σε αυτά εάν προστεθούν και τα ζητήματα ιδιωτικότητας, ανάλυσης, αποθήκευσης, διαμοιρασμού, μεταφοράς και ασφάλειας των πληροφοριών των πελατών και όχι μόνο, κάνουν το έργο των εταιριών ακόμα πιο δύσκολο.

Η τεχνολογία των “Big Data” χαρακτηρίζεται από τρία κύρια σημεία, τα τρία V’s. Αυτά είναι ο όγκος των πληροφοριών που είναι διαθέσιμος για αποθήκευση, επεξεργασία και ανάλυση (Volume), η ταχύτητα που τα δεδομένα εισέρχονται και εξέρχονται στο σύστημα (Velocity) και η ποικιλία των δεδομένων που συλλέγονται ανάλογα με την πηγή και το είδος της πληροφορίας (Variety) (McAfee και Brynjolfsson, 2012). Στις αεροπορικές εταιρίες ο όγκος των πληροφοριών μπορεί να περιέχει τα στοιχεία των αεροσκαφών, των αεροδρομίων, των υπαλλήλων και κυριότερα των πελατών που είναι και από τα σημαντικότερα. Στον τομέα των αεροπορικών μεταφορών ο όγκος αυτός των πληροφοριών είναι πολύ μεγάλος και είναι κρίσιμο να επεξεργάζονται τα δεδομένα αυτά όσο γίνεται γρηγορότερα (και σε πραγματικό χρόνο εάν είναι εφικτό) καθώς επηρεάζει άμεσα την αποδοτικότητα των επιχειρήσεων αυτών.

Γενικά η τεχνολογία “Big Data” μπορεί να παράξει πληροφορίες που θα ελαχιστοποιήσουν την κατανάλωση καυσίμου των αεροσκαφών, θα βελτιστοποιήσουν την διαδικασία της συντήρησης των αεροσκαφών, θα περιορίσουν φαινόμενα συνωστισμού στον εναέριο χώρο κυρίως πλησίον των αεροδρομίων και βελτιστοποιούν την ικανοποίηση των πελατών των εταιριών καθώς παρέχουν εξατομικευμένη εξυπηρέτηση (Izzo, 2019). Επιπρόσθετα η τεχνολογία “Big Data” μπορεί να αναλύσει τις συναλλαγές σε πραγματικό χρόνο, να ανιχνεύσει όλες τις παράνομες δραστηριότητες που γίνονται στον τομέα αυτό και να ειδοποιήσει τους πελάτες που τυχόν εμπλέκονται για να τους προστατέψει.

Οι προχωρημένες τεχνικές της ανάλυσης των παρεχόμενων πληροφοριών έδωσαν την δυνατότητα στις αεροπορικές εταιρίες να εμπλακούν περισσότερο με τις πληροφορίες που αφορούν τους πελάτες τους και να τους κάνουν προσωπικές προσφορές ανάλογα με το προφίλ τους (Knorr, 2019). Για να μπορέσουν οι εταιρίες να μειώσουν τις τιμές στα εισιτήρια για τους ταξιδιώτες, έχουν εφαρμόσει προληπτική συντήρηση στα αεροσκάφη τους που μειώνει δραστικά το κόστος στον κύκλο ζωής του κάθε αεροσκάφους. Ακόμα η βελτιστοποίηση των δρομολογίων βάση του μεγάλου όγκου δεδομένων μειώνει το κόστος για τις αεροπορικές εταιρίες που μέρος του καταλήγει στους πελάτες κάνοντας την αεροπορική

εταιρία πιο ανταγωνιστική. Η τεχνολογία αυτή χρησιμοποιείται ευρέως για την βελτίωση των σχέσεων της επιχείρησης με τους πελάτες και της παροχής της καλύτερης δυνατής εμπειρίας σε αυτούς.

Σύμφωνα με τους Odarchenko κ.α. (2019), μια εταιρία που εστιάζει στο χαμηλό κόστος των εισιτηρίων και χρησιμοποιεί την τεχνολογία “Big Data” για να κάνει εστιασμένο μάρκετινγκ είναι η Ryan Air. Άλλες αεροπορικές εταιρίες χρησιμοποιούν την τεχνολογία αυτή για να βελτιώσουν το επίπεδο παροχής των υπηρεσιών που προσφέρουν στους πελάτες τους, ενώ η British, η Emirates και η Etihad μέσω της δικής τους εφαρμογής συλλέγουν τα στοιχεία και τις προτιμήσεις των πελατών και τους προσφέρουν προσωπικές υπηρεσίες σε ανταγωνιστικές τιμές. Οι εταιρίες προκειμένου να εξαλείψουν τα παράπονα των πελατών και να αυξήσουν την ικανοποίησή τους, χρησιμοποιούν το “Big Data” ώστε να βελτιώσουν το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών. Μέσα από τις εφαρμογές που προσφέρονται στους πελάτες των αεροπορικών εταιριών, οι ταξιδιώτες μπορούν να δουν τα στοιχεία της πτήσης τους και να λάβουν πληροφορίες για την πτήση τους σε πραγματικό χρόνο. Έτσι δύναται να πληροφορηθούν για την καθυστέρηση της πτήσης τους άμεσα και να γλιτώσουν τον επιπλέον χρόνο αναμονής στο αεροδρόμιο.

Η γερμανική αεροπορική εταιρία Lufthansa έχει τα κεντρικά της γραφεία στην Κολωνία και θεωρείται η μεγαλύτερη αεροπορική εταιρία της Ευρώπης (FortuneGreece, 2018). Εξυπηρετεί σχεδόν 220 διαφορετικούς προορισμούς σε σχεδόν 80 χώρες παγκοσμίως στην Ευρώπη, την Βόρεια και Νότια Αμερική, την Αφρική και την Ασία. Ο στόλος της ξεπερνάει τα 700 αεροσκάφη ενώ το 2021 είχε έσοδα της τάξης των 17 δις ευρώ (αύξηση κατά 24% σε σχέση με το 2020) (Lufthansa, 2022).

Σύμφωνα με τον Wong (2020) η Lufthansa πέτυχε τον ψηφιακό μετασχηματισμό με την χρήση “Big Data” σε τέσσερις διαφορετικούς τομείς.

- Διαχείριση απρόβλεπτων καταστάσεων
- Πρόβλεψη καθυστερήσεων στην αναχώρηση των πτήσεων και λήψη μέτρων αποφυγής των απρόβλεπτων καταστάσεων
- Εφαρμογή προληπτικής συντήρησης στον αεροπορικό της στόλο
- Προσωπική εξυπηρέτηση στους επιβάτες της.



Εικόνα 14 Εταιρία Lufthansa (Πηγή: www.lufthansa.com)

3.3 Η σημασία της τιμής των εισιτηρίων στις αεροπορικές εταιρίες

Στη διαχείριση εσόδων της αεροπορικής βιομηχανίας, ο τύπος των προσφορών και των τιμών αεροπορικών εισιτηρίων θεωρούνται βασικές πτυχές της επιτυχίας των αεροπορικών εταιριών. Η διαχείριση των κλάσεων των θέσεων, των θέσεων στις κλάσεις αυτές (Business και οικονομική) αποτελούν μια πρόκληση για την κάθε εταιρία. Αν και η πολιτική έκδοσης εισιτηρίων έχει πέσει στην κατηγορία του αναλώσιμου προϊόντος, το απόθεμα εισιτηρίων έχει το δικό του μοναδικό σε αντίθεση με άλλα χαρακτηριστικά. Τα αεροπορικά εισιτήρια έχουν δυναμικές τιμές με περιορισμένη περίοδος χρήσης από την ημέρα που έχει προγραμματιστεί η πτήση μέχρι την απογείωση του αεροπλάνου. Γι' αυτό είναι σημαντικό να υπάρχει η αποδοτικότερη τιμολόγηση των εισιτηρίων ανάλογα με την ταξινόμηση θέσεων για μεγιστοποίηση του κέρδους και την ταυτόχρονα πληρότητα της κάθε πτήσης.

Ένα από το μεγαλύτερα προβλήματα των εταιριών είναι η λήψη απόφασης για την τιμολογιακή τιμή των εισιτηρίων. Ενώ η μείωση του λειτουργικού κόστους θεωρείται ένας καλός κανόνας για αύξηση του κέρδους, αυτό μπορεί να επηρεάσει αρνητικά το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών. Παρόλο που πολλοί επιβάτες επιζητούν την χαμηλή τιμή των εισιτηρίων, μια δραστική μείωση στα λειτουργικά έξοδα μπορεί να επιφέρει αλλαγές που θα είναι ιδιαίτερα αισθητή στους πελάτες και θα μειώσει το αίσθημα ικανοποίησής τους. Από την άλλη μια αυξημένη τιμή στα εισιτήρια μπορεί μεν να επιφέρει θετική επίδραση στην ποιότητα

αλλά μπορεί να οδηγήσει σε κενές θέσεις που οδηγούν σε μεγάλες απώλειες κερδών για τις εταιρίες. Μια τακτική των αεροπορικών εταιριών για να μην έχουν απώλεια στα έσοδά τους είναι η πολιτική των θέσεων όπου δεν προσφέρεται η δυνατότητα αλλαγής τους από τους ταξιδιώτες, αλλά αυτό δεν αποτελεί κάτι που το επιλέγουν συχνά παρά την ιδιαίτερη χαμηλή τιμή που προσφέρονται. Από την άλλη η πώληση θέσεων παραπάνω από τις δυνατότητες μεταφοράς του αεροσκάφους αποτελεί μια ριψοκίνδυνη στρατηγική καθώς σε περίπτωση που τελικά εμφανιστούν περισσότεροι επιβάτες σε σχέση με τις θέσεις, τότε αναγκαστικά η εταιρία οδηγείται σε περαιτέρω έξοδα διαμονής και απώλειας της εμπιστοσύνης των επιβατών.

Για τον καλύτερο σχεδιασμό των τιμολογήσεων των θέσεων απαιτείται από τις εταιρίες να βελτιστοποιήσουν την διαδικασία αυτή. Ένας τρόπος όπως περιγράφεται και ανωτέρω είναι με την χρήση των “Big Data”. Η χρήση των στοιχείων αυτών θα βοηθήσει τους αρμόδιους στην λήψη των αποφάσεων να μελετήσουν και να προτείνουν τις τιμολογήσεις των θέσεων ανάλογα με όλα τα διαθέσιμα στοιχεία που περιγράφηκαν στην αρχή του κεφαλαίου αλλά κυριότερα με τα στοιχεία των πελατών. Τα στοιχεία των πελατών έχουν μεγάλη χρησιμότητα όταν υπάρχει μια εφαρμογή που μπορεί να τα συλλέξει και υπάρχει επαναληψιμότητα στην χρήση της υπηρεσίας από τους πελάτες που την έχουν χρησιμοποιήσει ξανά στο παρελθόν.

3.4 Η σημασία της αφοσίωσης των πελατών στις αεροπορικές εταιρίες

Η έννοια της αφοσίωσης στην σύγχρονη επιχειρησιακή δραστηριότητα νοείται ως η πρόθεση των πελατών να συνεχίζουν να αγοράζουν ή να χρησιμοποιούν την ίδια υπηρεσία από μια συγκεκριμένη εταιρία (Lovelock και Wirtz, 2007). Η αφοσίωση των πελατών περιλαμβάνει την προτίμηση, την συμπεριφορά και τις μελλοντικές προθέσεις των πελατών της εταιρίας να αγοράσει τα ίδια προϊόντα ή υπηρεσίες από την ίδια εταιρία. Αυτή η ανάπτυξη σχέσεων σε προσωποποιημένο επίπεδο για να διατηρηθούν το περισσότερο δυνατόν, αποτελεί μια κοινή πρακτική των σύγχρονων επιχειρήσεων.

Στον κλάδο των αεροπορικών εταιριών τα προγράμματα αφοσίωσης των πελατών ξεκίνησαν πριν πολλές δεκαετίες από την American Airlines και επεκτάθηκαν με τα προγράμματα ανταμοιβών μέσω των μιλίων που κάλυπταν οι επιβάτες με τις συγκεκριμένες αεροπορικές

εταιρίες. Τα προγράμματα αυτά στην αρχή δημιουργήθηκαν ώστε να προσφέρουν δωρεάν μεταφορές ή αναβαθμίσεις των θέσεων από την οικονομική στην business class των επιβατών που χρησιμοποιούν συχνά την ίδια αεροπορική εταιρία (Chin, 2002). Σύμφωνα με τον ίδιο συγγραφέα, είναι πολύ κερδοφόρο για τις αεροπορικές εταιρίες να κάνουν στοχοποιημένο μάρκετινγκ σε μια βιομηχανία με ακριβά προϊόντα όπως είναι οι αερομεταφορές μέσω της αφοσίωσης των πελατών. Ο λόγος που φτιάχτηκαν οι εφαρμογές των εταιριών για το διαδίκτυο και τα κινητά τηλέφωνα αργότερα δεν ήταν μόνο η αύξηση της ικανοποίησής των πελατών λόγω των πληροφοριών που παρείχαν για την πτήση τους αλλά και η αύξηση της αφοσίωσης των πελατών στην εταιρία με στοχευμένο μάρκετινγκ. Τα προγράμματα ανταμοιβών όπως λέγονται έδωσαν ένα επιπλέον μέσο επικοινωνίας στις αεροπορικές εταιρίες να επικοινωνήσουν με τους τωρινούς και πιθανών μελλοντικούς πελάτες τους.

Για να γίνουν πιο ελκυστικά τα προγράμματα ανταμοιβών των πελατών (μέσω εφαρμογών κυρίως σε κινητές συσκευές) δίνουν την δυνατότητα στον πελάτη να βρει πληροφορίες και για άλλους κλάδους, όπως ξενοδοχεία, ενοικιαζόμενα αυτοκίνητα και μέρη να επισκεφτεί στον προορισμό του, με σκοπό να αυξηθεί η αφοσίωσή του στις υπηρεσίες που προσφέρει η εταιρία (Kivetz, 2005). Παρόλα αυτά έρευνες έχουν δείξει ότι από τα σχεδόν εκατόν ογδόντα εκατομμύρια συνδρομητές σε παρόμοια προγράμματα αφοσίωσης σε αεροπορικές εταιρίες, λιγότερο από το ένα τρίτο είναι τα ενεργά μέλη (CarlsonMarketing and Peppers και RogersGroup, 2015). Ένας από τους λόγους της χαμηλής αφοσίωσης στα προγράμματα αυτά αποτελεί το γεγονός ότι σε πολλές εφαρμογές ανταμοιβής οι περισσότεροι πόντοι μαζεύονται από επιχειρήσεις εκτός του αεροπορικού κλάδου. Επιπρόσθετα οι ανταμοιβές σε αρκετά προγράμματα είναι χαμηλές με αποτέλεσμα ο ταξιδιώτης να μην ενθουσιάζεται με την προοπτική να μαζέψει τους πόντους ανταμοιβής (υπάρχουν περιπτώσεις που οι ανταμοιβές σε δωρεάν μετακινήσεις έχουν ιδιαίτερη υψηλή απαίτηση πόντων).

Παρόλο τα προβλήματα των προγραμμάτων ανταμοιβής, υπάρχουν τα πλεονεκτήματα που τα έχουν καταστήσει ιδιαίτερα χρήσιμα. Με χρήση των στοιχείων του πελάτη και της τεχνολογίας “Big Data”, τα προγράμματα αυτά βοηθάνε τις αεροπορικές εταιρίες να παρέχουν εξατομικευμένες υπηρεσίες στους πελάτες ανάλογα με τις δυνατότητες και τις ανάγκες του κάθε πελάτη (Carlson Marketing and Peppers και Rogers Group, 2015). Η άνεση του προγραμματισμού του ταξιδιού, το χαμηλό κόστος, η άμεση λήψη τιμών των εισιτηρίων μαζί με την διαθεσιμότητα επιλογής θέσης, γνωστοποίησης της ώρας άφιξης στο αεροδρόμιο και

της ώρας επιβίβασης στο αεροσκάφος έχουν επιδράσει θετικά στην χρήση τέτοιων εφαρμογών από τους ταξιδιώτες των αεροπορικών εταιριών.

Η χρήση των εφαρμογών αφοσίωσης από τους πελάτες επιφέρουν κέρδη στις αεροπορικές εταιρίες που αναλύονται ανά πελάτη σε διάφορους τομείς παροχής υπηρεσιών και κατηγοριοποιούνται με βάση τον αριθμό των ετών που ένας πελάτης συναλλάσσεται με την επιχείρηση (Lovelock και Wirtz, 2007). Οι ίδιοι συγγραφείς πρότειναν ότι ένας πελάτης γινόταν πιο κερδοφόρος όσο περισσότερο παρέμενε με μια εταιρεία του συγκεκριμένου κλάδου. Καθώς ο ανταγωνισμός στις επιχειρηματικές βιομηχανίες αυξάνεται, υπάρχουν λιγότεροι νέοι πελάτες προς προσέλκυση και οι επαναλαμβανόμενοι πελάτες φαίνεται να είναι πιο κερδοφόροι μακροπρόθεσμα. Αυτοί είναι οι δύο βασικοί λόγοι για τις εταιρείες να προσπαθήσουν για την καλύτερη αφοσίωση των πελατών. Οι τέσσερις βασικοί παράγοντες που λειτουργούν προς όφελος της επιχείρησης για τη δημιουργία αυξημένων κερδών είναι:

- Κέρδος από αυξημένες αγορές προϊόντων και υπηρεσιών
- Κέρδος από μειωμένο λειτουργικό κόστος
- Κέρδος από προσέλκυση άλλων πελατών μέσω των υπαρχόντων
- Κέρδος από ανταγωνιστικές και προσωποποιημένες τιμές

Αυτοί οι τέσσερις παράγοντες εξηγούνται περαιτέρω με την πάροδο του χρόνου, κυρίως καθώς οι πελάτες μεγαλώνουν σε αριθμό, οι οικογένειές τους μεγαλώνουν και γίνονται πιο εύποροι. Αν το επιθυμούν ενοποιήσουν την αγορά τους με έναν μόνο προμηθευτή, φέρνει περισσότερα κέρδη για την επιχείρηση (αγορά προϊόντων από διαφορετικούς κλάδους όπως αναλύθηκε ανωτέρω). Επιπρόσθετα, καθώς οι πελάτες γίνονται πιο έμπειροι, κάνουν λιγότερα λάθη (π.χ. δεν αναζητούν πληροφορίες και βοήθεια) και η διαδικασία είναι γρηγορότερη που συμβάλλει στη μείωση των λειτουργικών εξόδων. Η θετική κριτική και η διαφήμιση από στόμα σε στόμα από τους πιστούς πελάτες βοηθάει για την προώθηση της εταιρείας. Επιπλέον, οι νέοι πελάτες συχνά επωφελούνται από τις προωθητικές τιμές και οι μακροπρόθεσμοι πελάτες πληρώνουν την κανονική τιμή(εάν είναι πολύ ικανοποιημένοι, είναι πρόθυμοι να πληρώσουν ακόμα και μεγαλύτερες τιμές) (Lovelock και Wirtz, 2007).

3.5 S.W.O.T. Analysis των Big Data στις αεροπορικές εταιρίες

Συνοψίζοντας την ανάλυση που παρουσιάστηκε ανωτέρω, θα παρουσιαστούν συνοπτικά τα δυνατά σημεία, οι ευκαιρίες, οι αδυναμίες και οι απειλές που παρουσιάζει η τεχνολογία Big Data στις αεροπορικές επιχειρήσεις.

Δυνατά σημεία

Τα δυνατά σημεία του προτεινόμενου ψηφιακού μετασχηματισμού “Big Data” των αεροπορικών εταιρειών είναι τα ακόλουθα:

- Μείωση του λειτουργικού κόστους της επιχείρησης σε όλους τους τομείς (λειτουργικό, επιχειρησιακό και επισκευαστικό).
- Ενίσχυση της πελατοκεντρικής στρατηγικής των αεροπορικών εταιριών.
- Παροχή πληροφοριών πραγματικού χρόνου.
- Μείωση του χρόνου των διεργασιών της επιχείρησης.
- Μείωση κόστους εισιτηρίων για τους πελάτες.
- Αύξηση της ικανοποίησης του πελάτη καθώς είναι σε θέση να έχει στην διάθεσή του περισσότερα στοιχεία για την πτήση του μέσα από την αντίστοιχη εφαρμογή.

Αδύνατα σημεία

Τα αδύναμα σημεία του προτεινόμενου ψηφιακού μετασχηματισμού “Big Data” των αεροπορικών εταιρειών είναι τα ακόλουθα:

- Απαίτηση επένδυσης πόρων όπου τα αποτελέσματα δεν φαίνονται άμεσα.
- Προβλήματα ιδιωτικότητας και διαμοιρασμού ευαίσθητων πληροφοριών.
- Απαιτεί ενισχυμένη ασφάλεια στον τομέα διαφύλαξης πληροφοριών.
- Απώλεια προσωπικής επαφής μεταξύ του πελάτη και της αεροπορικής εταιρείας.

Ευκαιρίες

Οι ευκαιρίες του προτεινόμενου ψηφιακού μετασχηματισμού “Big Data” των αεροπορικών εταιρειών είναι οι ακόλουθες:

- Επιθυμία των ανθρώπων να ταξιδεύουν περισσότερο λόγω των αυξημένων ερεθισμάτων που έχουν βάση τεχνολογίας.
- Ανάπτυξη τεχνολογιών που είναι συναφή με τα “Big Data”.
- Ανάπτυξη του εστιασμένου μάρκετινγκ που επωφελείται από τα “Big Data”.

Απειλές

Οι απειλές του προτεινόμενου ψηφιακού μετασχηματισμού “Big Data” των αεροπορικών εταιρειών είναι οι ακόλουθες:

- Απρόβλεπτες καταστάσεις που επηρεάζουν άμεσα το επιβατικό κοινό, όπως είναι οι πανδημίες.
- Οικονομική ύφεση που δύναται να μειώσει την δυνατότητα των επιβατών να ταξιδεύουν.
- Τυχόν διαρροή πληροφοριών θα έχει μεγάλες επιπτώσεις στα οικονομικά και στην φήμη της επιχείρησης.

Κεφάλαιο 4. Πλάνο ψηφιακού μετασχηματιστικού της επιχείρησης “Aegean”

Ένα ψηφιακό επιχειρηματικό σχέδιο είναι μια επέκταση του επιχειρηματικού σχεδίου που περιγράφει πώς οι ψηφιακές πρωτοβουλίες μπορούν να συμβάλουν στην επιτυχία του οράματος, των στόχων και των ευκαιριών που περιέχονται στο επιχειρηματικό σχέδιο. Η δημιουργία ενός επιχειρηματικού σχεδίου καθορίζει τις ανάγκες και τους στόχους της επιχείρησης, οπότε θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα προσαρμοσμένο ψηφιακό επιχειρηματικό σχέδιο, όπου κάθε λεπτομέρεια θα επικεντρώνεται στην επίτευξη και την ευθυγράμμιση με τους επιχειρηματικούς στόχους.

Το ψηφιακό επιχειρηματικό σχέδιο περιλαμβάνει την ανάλυση των προτιμήσεων των πελατών και την ενσωμάτωση των πληροφοριών που βασίζονται σε δεδομένα μέσω του επιχειρηματικού σχεδίου.

Ο πρωταρχικός στόχος της ψηφιακής στρατηγικής είναι η βελτίωση της επιχειρηματικής απόδοσης μέσω της εφαρμογής της τεχνολογίας, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει την ανάπτυξη νέων προϊόντων ή την επανασχεδίαση υφιστάμενων διαδικασιών. Περιγράφει την πορεία δράσης που θα ακολουθήσει ένας οργανισμός για την ανάπτυξη νέων πλεονεκτημάτων όσον αφορά την ανταγωνιστικότητα μέσω της αξιοποίησης της τεχνολογίας, καθώς και τις στρατηγικές που θα χρησιμοποιήσει για να θέσει σε εφαρμογή αυτά τα σχέδια. Συνήθως πρόκειται για αλλαγές στα υφιστάμενα επιχειρηματικά μοντέλα, καθώς οι νέες τεχνολογίες επιτρέπουν στις προνοητικές επιχειρήσεις να παρέχουν στους πελάτες υπηρεσίες που ήταν προηγουμένως αδύνατες.

Στις μέρες μας, η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στις επιχειρήσεις έχει δημιουργήσει κάτι που είναι περισσότερο από απλό υλικό ή λογισμικό. Θα έρθει η στιγμή που η ψηφιακή στρατηγική και η επιχειρηματική στρατηγική θα είναι συνώνυμες μεταξύ τους, επειδή η ψηφιακή τεχνολογία διαδίδεται όλο και περισσότερο και οι επιχειρήσεις προχωρούν όλο και περισσότερο στο μονοπάτι του ψηφιακού μετασχηματισμού. Προς το παρόν, εξακολουθεί να είναι χρήσιμη η χρήση του όρου “ψηφιακή στρατηγική” για να επικεντρώνει κανείς την προσοχή του στις εργασίες που αφορούν τις ψηφιακές πρωτοβουλίες.

4.1 Στοιχεία για την ανάλυση της Εταιρείας Aegean Airlinesστις δύο περιπτώσεις του ψηφιακού μετασχηματισμού

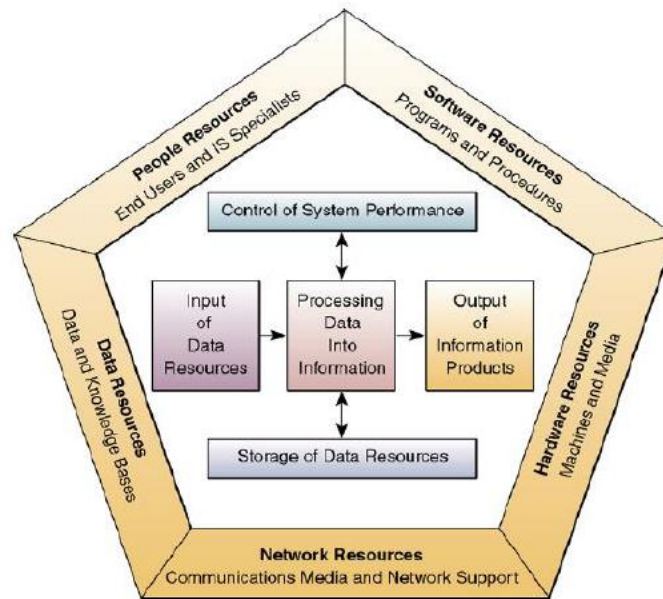
Σύμφωνα με τις οικονομικές καταστάσεις των τελευταίων μηνών του 2021, η εταιρεία Aegean Airlines, προσέφερε συνολικά 4, 6 εκατομμύρια θέσεις εργασίας και συνολικά μετέφερε 3, 3εκατομμύρια επιβάτες. Ο συντελεστής πληρότητας, για την συγκεκριμένη περίοδο διαμορφώθηκε στα 70, 3% ενώ τα ενοποιημένα έσοδά της έφτασαν τα 333.9 εκ. ευρώ, τα οποία σε σύγκριση με το προηγούμενο τρίμηνο του 2020, αυξήθηκαν κατά 115%. Τα κέρδη προ φόρων της εταιρείας έφτασαν τα 58, 8 εκατομμύρια (Aegean Airlines, 2021).

4.1.1 Διάγραμμα αρχιτεκτονικής συστημάτων

Ένα διάγραμμα αρχιτεκτονικής συστήματος είναι η κατανομή των λειτουργικών αντιστοιχιών. Πρόκειται για τυπικά στοιχεία, την ενσάρκωση εννοιών και πληροφοριών. Η αρχιτεκτονική ορίζει τις σχέσεις μεταξύ των στοιχείων, μεταξύ των χαρακτηριστικών και των στοιχείων που την περιβάλλουν.

Πέραν του γενικού γεγονότος ότι τα οπτικά στοιχεία βοηθούν τους ανθρώπους να διατηρούν και να ανακαλούν τις πληροφορίες για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, τα διαγράμματα αρχιτεκτονικής συστημάτων λογισμικού προσφέρουν τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Αυξάνουν την κατανόηση: Τα διαγράμματα παρέχουν μια επισκόπηση του συστήματος, έτσι ώστε όλοι να κατανοούν πώς τα διάφορα στοιχεία συνεργάζονται μεταξύ τους όταν καθορίζουν τι είδους αντίκτυπο θα έχουν οι ενημερώσεις και τα νέα χαρακτηριστικά στο σύστημα.
- Βελτίωση της επικοινωνίας: Τα διαγράμματα αρχιτεκτονικής λογισμικού οπτικοποιούν το σχέδιο παιχνιδιού για όλους - ευθυγραμμίζοντας τους στόχους του έργου σε όλες τις ομάδες, τα τμήματα και τα ενδιαφερόμενα μέρη. Ενημερώνουν επίσης τους ενδιαφερόμενους για τη συνολική πρόοδο του έργου.
- Ενθαρρύνουν τη συνεργασία και εντοπίζουν περιοχές για βελτίωση: Η οπτικοποίηση της δομής του συστήματος της εφαρμογής διευκολύνει τα μέλη της ομάδας σας να συζητήσουν το σχεδιασμό, να βρουν μοτίβα που λειτουργούν καλά, να αναζητήσουν αδύνατα σημεία και να βρουν περιοχές προς βελτίωση σε μια συλλογική προσπάθεια.



Εικόνα 15 Αυτοματοποιημένα Συστήματα και οι παράγοντες που τα επηρεάζουν

4.1.2 Switching costs στα αυτοματοποιημένα συστήματα check in αποσκευών

Για να γίνει μια πλήρης οικονομική ανάλυση θα χρειαστεί να λάβουμε υπόψιν τα λεγόμενα «κόστη της αλλαγής» (Switching costs) που συνοδεύονται με τον προτεινόμενο ψηφιακό μετασχηματισμό. Σύμφωνα με τον Klempere (1995), Τα κόστη αυτά περιλαμβάνουν όλα εκείνα τα έξοδα που απαιτούνται για να γίνει μια αλλαγή σε μια επιχείρηση προκειμένου να ικανοποιηθεί η επιθυμία του πελάτη και να ενισχύσει την πίστη του στην χρησιμοποίηση του προϊόντος ή της υπηρεσίας που παράγει η επιχείρηση. Τα κόστη αυτά εφόσον εμπερικλείουν μια επένδυση σε ένα προϊόν μπορεί να έχουν τις ακόλουθες πέντε διαφορετικές μορφές όπως είναι το κόστος που περιλαμβάνει την εκμάθησή του, το κόστος της αγοράς του, η αγορά των επιπλέον χαρακτηριστικών από την βασική του έκδοση, το κόστος αγοράς του πρωτότυπου προϊόντος που δίνει την δυνατότητα αγοράς επιπλέον ομοίων προϊόντων σε ανταγωνιστική τιμή και το κόστος προκειμένου το προϊόν να γίνει αποδεκτό και γνωστό από τους καταναλωτές.

Οι λόγοι ύπαρξης των switching costs που επηρεάζουν τις επιχειρήσεις και τους καταναλωτές είναι οι ακόλουθοι:

- Τα κόστη που συμπεριλαμβάνονται στην αλλαγή μεταξύ των ανταγωνιστικών εταιριών. Αυτά τα κόστη συνήθως αφορούν τους καταναλωτές καθώς η αγορά νέων προϊόντων ή η εναλλαγή των υπηρεσιών των παρόχων μπορεί να μην είναι συμφέρουσα οικονομικά. Για να το επιτύχουν αυτό οι αεροπορικές εταιρίες δημιουργούν τα προγράμματα πιστότητας (Loyalty programs), ώστε ένας πελάτης να νιώθει ότι χάνει εφόσον αλλάξει εταιρία καθώς τα μίλια των ταξιδιών του μοιράζονται και δεν λαμβάνει τα δώρα που θα έπαιρνε εφόσον παρέμενε πιστός σε μια αεροπορική εταιρία.
- Το κόστος που σχετίζεται με την μάθηση των νέων προϊόντων. Στα αυτοματοποιημένα συστήματα check in επειδή οι πελάτες δείχνουν μια προτίμηση σε εφαρμογές που μαθαίνονται σχετικά εύκολα και μετά προσκολλούν σε αυτές για την δική τους ευκολία, οι επιχειρήσεις οφείλουν να τις έχουν κάνει αρκετά κατανοητές και εύχρηστες ώστε να δημιουργείται η σχέση αυτή με τον πελάτη που θα την βρίσκει πιο βολική γι αυτόν σε σχέση με άλλες εφαρμογές των υπολοίπων ανταγωνιστών.
- Τα κόστη που συμπεριλαμβάνονται λόγω της αλλαγής της τεχνολογίας και συμβατότητας των συστημάτων. Με την αλλαγή της τεχνολογίας και των υπολογιστών όλα τα συστήματα σε μια εταιρία πρέπει να λειτουργούν αρμονικά και να ανταλλάσσουν πληροφορίες μεταξύ τους χωρίς προβλήματα. Στις αεροπορικές εταιρίες επειδή πολλά συστήματα είναι συνδεδεμένα με τις συσκευές του πελάτη χρειάζονται να προσαρμόζονται συνεχώς στις νέες τεχνολογίες. Το κόστος αυτό δεν αφορά μόνο την ενσωμάτωση της τεχνολογίας big data αλλά και τα αυτοματοποιημένα συστήματα check in.
- Η σιγουριά της ποιότητας που προσφέρει η επιχείρηση. Η επιχείρηση οφείλει να προσφέρει τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες της με τέτοια ποιότητα που να βάζει σε σκέψη τον πελάτη να μεταβεί σε ένα ανταγωνιστή καθώς δεν θα είναι άμεσα ορατή η διαφορά στην ποιότητα που θα του προσφέρει αυτός. Όσο καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών προσφέρεται από τις αεροπορικές εταιρίες τόσο μεγαλύτερο είναι το ρίσκο από την πλευρά του καταναλωτή να μεταβεί σε άλλη αεροπορική εταιρία.
- Η ψυχολογική πλευρά των καταναλωτών και της συνήθειας. Εφόσον μια αεροπορική εταιρία καταφέρει να έχει πιστούς πελάτες, αυτοί από συνήθεια και λόγω των προηγούμενων θετικών εμπειριών τους είναι πολύ πιθανόν να την προτιμούν συνεχώς δημιουργώντας υψηλά κόστη αλλαγής στους ανταγωνιστές που οφείλονται σε παράγοντες ανεξάρτητους συνήθως του οικονομικού.

4.1.3 Ανάγκη εφαρμογής των δυο ψηφιακών μετασχηματισμών

Η πρώτη πρόταση αυτή συμπεριλαμβάνει την εισαγωγή του αυτόματου Check in και την παράδοση των αποσκευών των επιβατών. Τα μηχανήματα check in του αεροδρομίου, που διατίθενται για το self-check in των επιβατών, θα έχουν τη δυνατότητα υπολογισμού βάρους των αποσκευών τους, και αυτόματης τιμολόγησης τους και πληρωμής του υπέρβαρου, αν απαιτείται, χωρίς την παρέμβαση υπαλλήλου για την διαδικασία. Η πρόταση αυτή, βασίζεται στην εξέλιξη ήδη υπαρχόντων πληροφοριακών συστημάτων.

Η δεύτερη πρόταση με την χρήση των Big Data θα έχει τη δυνατότητα να προσφέρει εξατομικευμένες προσφορές για την προσέλκυση των πελατών με ένα πλήθος δεδομένων για το προφίλ τους που συλλέγονται τόσο από το σύστημα των κρατήσεων, όσο και από το πρόγραμμα loyalty. Η πελατειακή βάση δεδομένων της εταιρείας αποτελείται σε μεγάλο βαθμό από πολυάσχολους επαγγελματίες που απαιτούν γρήγορα και συνοπτικά αποτελέσματα. Επομένως, η ανάλυση των δεδομένων βοηθάει την εταιρεία στην κατανόηση των αναγκών των πελατών της. Τα Big Data βοηθούν την εταιρεία να κατανοήσει καλύτερα τον επιβάτη, να εντοπίζει πρότυπα συμπεριφοράς, να προσδιορίζει τις προτιμήσεις του και να προβλέπει μελλοντικά αιτήματα, με αποτέλεσμα να υπάρχει η δυνατότητα λήψης στρατηγικών αποφάσεων, ώστε να διαφοροποιείται στην ανταγωνιστική αγορά.

Ορισμένες πληροφορίες που γνωρίζει ή εταιρεία και το υφιστάμενο loyalty πρόγραμμα, ώστε να παρακολουθεί, μετρά και να αναλύει τη συμπεριφορά των πελατών της είναι:

- Ιστορικό αναζήτησης
- Ιστορικό αγορών
- Ελεγμένες αποσκευές
- Ημερομηνία και ώρα αναχώρησης & άφιξης
- Πόλη προορισμού & αναχώρησης
- Πωλήσεις εν πτήσει/δαπάνη αφορολόγητων ειδών
- Επιλογές φαγητού κατά την πτήση
- Ξενοδοχείο, ενοικίαση αυτοκινήτου συνδέσεις
- Αριθμός ταξιδιωτών με τους οποίους πετάμε
- Κερδισμένοι πόντους πιστωτικής κάρτας
- Μίλια χρησιμοποιημένα
- Η επιρροή από άλλους ανθρώπους μέσω των social media

4.2 Στρατηγική πρόταση ανάπτυξης ψηφιακού μετασχηματισμού αυτοματοποιημένου check-in

Η συγκεκριμένη πρόταση που αφορά την δημιουργία ενός νέου ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος, σύμφωνα με το οποίο αυτοματοποιείται και επιταχύνεται η διαδικασία του self check in των επιβατών, ενώ παράλληλα οι επιβάτες μέσω αυτού έχουν τη δυνατότητα υπολογισμού βάρους των αποσκευών τους, και αυτόματης τιμολόγησης τους και να πληρωθούν απευθείας σε περίπτωση που οι αποσκευές αυτές ξεπερνούν τα όρια που έχει θέσει η εταιρεία και χωρίς να υπάρχει ανάγκη κάποιου υπαλλήλου για την διαδικασία.



Διάγραμμα 1 Συστημικός Χάρτης

Αναλύοντας το προτεινόμενο νέο συστημικό χάρτη και λαμβάνοντας υπόψη τις λειτουργίες του οικονομικού τμήματος της εταιρείας, το τμήμα αυτό έχει αρμοδιότητες που σχετίζονται με την χρηματοοικονομική λογιστική, την κοστολόγηση των υπηρεσιών, τη διαχείριση εσόδων και εξόδων της εταιρείας, καθώς και την διενέργεια εσωτερικών ελέγχων. Στον πυλώνα αυτό, προστίθεται ο υπολογισμός του επιπλέον κόστους που χρειάζεται για την εγκατάσταση των νέων συστημάτων για το self check in.

Ο επόμενος πυλώνας αφορά το εμπορικό τμήμα και το τμήμα marketing. Τα στελέχη του τμήματος αυτού, είναι υπεύθυνα για την δημιουργία του περιεχομένου που προβάλλεται στις

online και offline καμπάνιες της εταιρείας, για τις πωλήσεις και το ηλεκτρονικό εμπόριο. Μέσα από το τμήμα marketing και εμπορίου, παρέχονται συμβουλευτικές υπηρεσίες. Η νέα υπηρεσία, δηλαδή υπηρεσία του self check in με τον έλεγχο του βάρους των αποσκευών και την επιπλέον τιμολόγηση, χρειάζεται να προωθηθεί έτσι ώστε να την μάθουν οι χρήστες της επιχείρησης, και να την χρησιμοποιούν πιο εύκολα. Έτσι, ο συστημικός χάρτης συμπεριλαμβάνει στο τμήμα του marketing και την προώθηση των ηλεκτρονικών εφαρμογών για την επίτευξη των στόχων της ασφάλειας της Aegean.

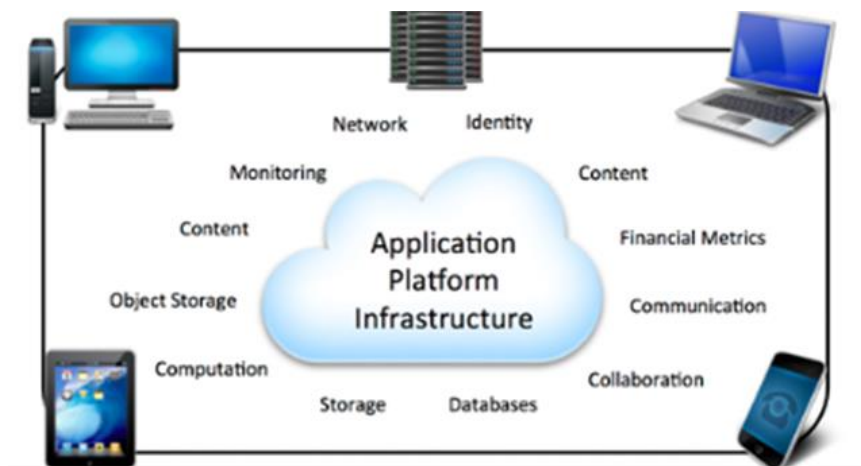
Ο επόμενος πυλώνας του συστημικού χάρτη αφορά στην διοίκηση του ανθρώπινου δυναμικού της εταιρείας, του οποίου η βασική αρμοδιότητα είναι να καλύπτει τις ανάγκες των εργαζομένων, που συνολικά για την εταιρεία Aegean αριθμούσαν τους 2.312 το 2020 (Σταματούκου κ.α., 2021). Το τμήμα προσελκύει και διακριτά ταλέντα, ενώ παράλληλα, φροντίζει για την εξασφάλιση των νομοθετικών απαιτήσεων ως προς την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων. Στην περίπτωση της εταιρείας, προστίθεται η ανάγκη επιπλέον προσλήψεων εξωτερικών συνεργατών που δημιουργείται για το σχεδιασμό και την παραμετροποίηση των νέων πληροφοριακών συστημάτων που θα χρησιμοποιούνται από τα μηχανήματα self check in στο αεροδρόμιο.

Δεν απαιτούνται αλλαγές στο πλάνο διοίκησης με τον προτεινόμενο ψηφιακό μετασχηματισμό. βήματα εκτέλεσης αφορούν στην έρευνα, αγορά, εγκατάσταση και λειτουργία των νέων μηχανημάτων, καθώς και την παραμετροποίηση του υφιστάμενου ΠΣ, ενώ οι υπάλληλοι επίγειας εξυπηρέτησης που απασχολούνται στα αεροδρόμια θα εκπαιδεύονται στη χρήση του νέου συστήματος. Στόχος είναι να παρέχουν βοήθεια το πρώτο εξάμηνο λειτουργίας του στους ταξιδιώτες για την χρήση της νέας λειτουργίας και μετά θα απορροφηθούν σε άλλες καίριες θέσεις.

4.3 Στρατηγική πρόταση ανάπτυξης ψηφιακού μετασχηματισμού ένταξης Big Data

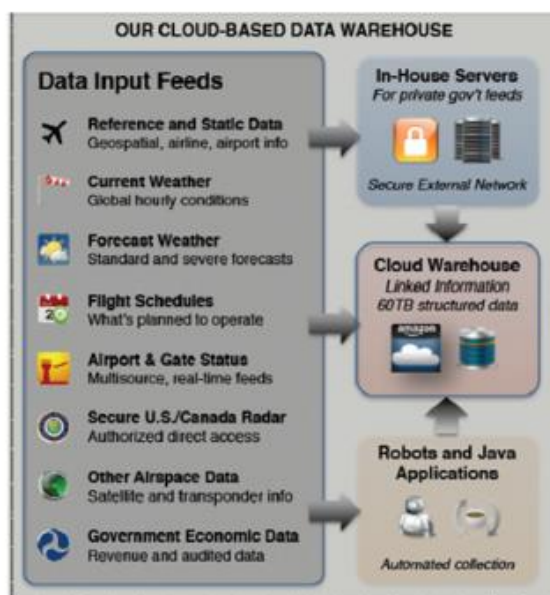
Τα μεγάλα δεδομένα αναφέρθηκαν ως το “τρίτο κύμα” από τις αεροπορικές εταιρείες, μετά τις παραδοσιακές βάσεις δεδομένων και το διαδικτυακό περιεχόμενο αντίστοιχα (Hausladen και Schosser, 2020). Ο κλάδος των αεροπορικών εταιρειών χαρακτηρίζεται από χαμηλά περιθώρια κέρδους, συχνή είσοδο νέων παικτών, ανατρεπτικό ανταγωνισμό, σκληρό πόλεμο αεροπορικών τιμών και αυστηρές νομικές απαιτήσεις και απαιτήσεις ασφαλείας. Όλοι αυτοί οι παράγοντες συμβάλλουν στη συνολική αστάθεια του κλάδου. Η εφαρμογή της τεχνολογίας μεγάλων δεδομένων έχει τη δυνατότητα να φέρει επανάσταση στις οργανωτικές λειτουργίες των αεροπορικών εταιρειών με διάφορους τρόπους (η ανάλυση δεδομένων παρέχει τις ιδανικές λύσεις στον τομέα της διαχείρισης του εναέριου χώρου, η οποία με τη σειρά της αυξάνει την αποδοτικότητα, η ανάλυση δεδομένων επιτρέπει στις αεροπορικές εταιρείες να ανακαλύψουν μια εξατομικευμένη προσέγγιση για κάθε επιβάτη) και η ανάλυση δεδομένων καθιστά την προετοιμασία της επίγειας εξυπηρέτησης ταχύτερη λόγω της μείωσης του χρόνου κύκλου επεξεργασίας.

Επιπλέον, τα μεγάλα δεδομένα παρουσιάζουν στις αεροπορικές εταιρείες μια σειρά από μοναδικές ευκαιρίες για την επίτευξη νέων πηγών ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Οι ευκαιρίες αυτές περιλαμβάνουν τη βελτιστοποίηση των λειτουργιών, την απόκτηση πληροφοριών για τους πελάτες, την ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών, τη διεξαγωγή εξατομικευμένου μάρκετινγκ, τη βελτίωση της τιμολόγησης και τη μείωση του κόστους. (Ordachenko, κ.α., 2019).



Εικόνα 16 Πλατφόρμα αυτοματοποιημένου συστήματος

Οι εικονικοποιημένες περιπτώσεις στο δημόσιο νέφος(cloud) τροφοδοτούνται επίσης από εμπορικές και άμεσες πηγές δεδομένων. Εδώ, κάνουμε χρήση ενός κατακευματισμένου μοντέλου συλλογής και επεξεργασίας πληροφοριών για την άντληση, τη φόρτωση, τη δόμηση και την ενσωμάτωση δεκάδων συνόλων δεδομένων σε πραγματικό χρόνο.



Εικόνα 17 Οργάνωση αποθήκευσης δεδομένων στο cloud

4.4 Πλάνο εκτέλεσης του προτεινόμενου ψηφιακού μετασχηματισμού

Τόσο αναφορικά με τους εσωτερικούς όσο και με τους εξωτερικούς εμπλεκόμενους στον ψηφιακό μετασχηματισμό της εταιρίας, οι αρμοδιότητες που θα πρέπει να καλύπτονται επαρκώς για να διασφαλιστεί η ομαλή και εύρυθμη μετάβαση είναι οι εξής:

- Διευθύνων του έργου
- Διευθυντής Πληροφορικής
- Σύμβουλοι
- Developers
- Architects
- Security Advisors
- Υπεύθυνος επίβλεψης έργου.

Το έργο χωρίζεται σε 4 στάδια, οι λεπτομέρειες των οποίων παρατίθενται ως ακολούθως:

Στάδιο Προετοιμασίας

- Ορισμός μεθόδων υλοποίησης
- Ορισμός διαδικασιών
- Προετοιμασία και εγκατάσταση λογισμικού
- Συλλογή υλικού
- Εκπαίδευση χρηστών

Στάδιο Καταγραφής απαιτήσεων

- Δομή υλοποίησης
- Περιγραφή λειτουργιών και διαδικασιών
- Ορισμός Interface
- Δημιουργία Layout sets και Authorizations
- Δοκιμές
- Δημιουργία σεναρίων λειτουργίας

Στάδιο Υλοποίησης

- Παραμετροποίηση
- Ανάπτυξη συστήματος
- Δοκιμές
- Reportings, authorizations και layout sets
- Interfaces

Στάδιο Υποστήριξης

- Αποδοχή συστήματος
- Ανάπτυξη help desk
- Προετοιμασία περιβάλλοντος
- Τελική εκπαίδευση χρηστών
- Πρόγραμμα εργασιών υποστήριξης.

Κεφάλαιο 5. Ανάλυση ψηφιακού μετασχηματιστικού με αυτοματοποιημένο check-in της “Aegean Airlines”

5.1 Πρόβλεψη της ζήτησης στην επιβατική κίνηση

Για την πρόβλεψη αρχικά θα εξετάσουμε το επιβατικό κοινό των αερογραμμών της Ελλάδας. Σύμφωνα με τα στοιχεία που αντλήθηκαν από την «Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας» για τις αναχωρήσεις και αφίξεις στα ελληνικά αεροδρόμια για το έτος 2021 καταλήγουμε στον ακόλουθο πίνακα:

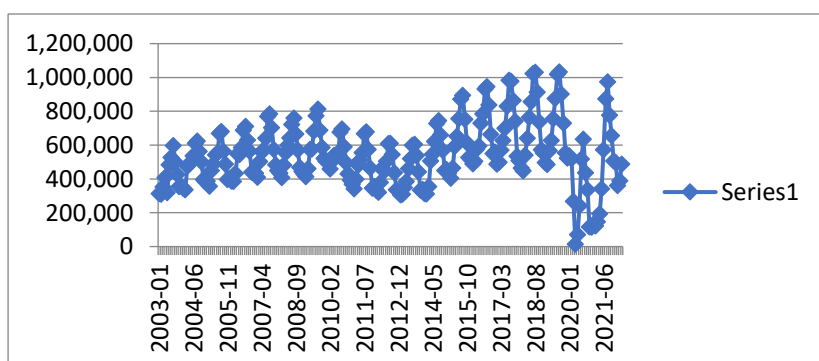
ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΕΣ	ΠΤΗΣΕΙΣ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ
	ΑΦ/ΑΝΑΧ	ΑΦ/ΑΝΑΧ
ΑΘΗΝΑΙ “ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΒΕΝΙΖΕΛΟΣ”	144.548	12.241.672
ΑΚΤΙΟΝ	4.076	349.779
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ “ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ”	2.559	158.689
ΑΡΑΞΟΣ	628	68.591
ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ	590	15.811
ΖΑΚΥΝΘΟΣ “ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΣΟΛΩΜΟΣ”	8.952	998.554
ΗΡΑΚΛΕΙΟ “ΝΙΚΟΣ ΚΑΖΑΝΤΖΑΚΗΣ”	38.628	5.046.236
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ “ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ”	34.605	3.436.032
ΙΚΑΡΙΑ “ΙΚΑΡΟΣ”	692	42.511
ΙΩΑΝΝΙΝΑ “ΒΑΣΙΛΕΥΣ ΠΥΡΡΟΣ”	1.062	56.715
ΚΑΒΑΛΑ “ΜΕΓΑΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ”	1.658	143.814
ΚΑΛΑΜΑΤΑ	1.966	173.934
ΚΑΛΥΜΝΟΣ	890	8.888
ΚΑΡΠΑΘΟΣ	2.832	139.577
ΚΑΣΟΣ	390	2.047
ΚΑΣΤΕΛΟΡΙΖΟ	392	5.158
ΚΑΣΤΟΡΙΑ “ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ”	300	2.726
ΚΕΡΚΥΡΑ “ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΣ”	18.015	2.020.215
ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑ	4.133	292.978
ΚΟΖΑΝΗ “ΦΙΛΙΠΠΟΣ”	286	2.674
ΚΥΘΗΡΑ “ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΩΝΑΣΗΣ”	756	25.075
ΚΩΣ “ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ”	13.646	1.538.096
ΛΕΡΟΣ	907	15.254
ΛΗΜΝΟΣ “ΗΦΑΙΣΤΟΣ”	2.494	77.574
ΜΗΛΟΣ	2.016	64.711
ΜΥΚΟΝΟΣ	12.683	1.011.244
ΜΥΤΙΛΗΝΗ “ΟΔΥΣΣΕΑΣ ΕΛΥΤΗΣ”	4.694	274.620

ΝΑΞΟΣ	2.820	92.034
ΝΕΑ ΑΓΧΙΑΛΟΣ	248	17.646
ΠΑΡΟΣ	3.803	202.903
ΡΟΔΟΣ “ΔΙΑΓΟΡΑΣ”	26.891	3.315.640
ΣΑΜΟΣ “ΑΡΙΣΤΑΡΧΟΣ Ο ΣΑΜΙΟΣ”	4.283	251.380
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	14.788	1.516.130
ΣΗΤΕΙΑ	798	17.158
ΣΚΙΑΘΟΣ “ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΠΑΠΑΔΙΑΜΑΝΤΗΣ”	2.673	195.057
ΣΚΥΡΟΣ	671	13.530
ΣΥΡΟΣ “ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΒΙΚΕΛΑΣ”	442	10.398
ΧΑΝΙΑ “ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΑΣΚΑΛΟΓΙΑΝΝΗΣ”	15.540	1.777.563
ΧΙΟΣ “ΟΜΗΡΟΣ”	3.810	168.929
ΣΥΝΟΛΑ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΩΝ	381.165	35.791.543

Πίνακας 1 Αναχωρήσεις/ Αφίξεις επιβατών από τα Ελληνικά αεροδρόμια για το 2021 (Πηγή: <http://www.gpa.gr/profile/statistics/2021>)

Από τον παραπάνω Πίνακα συμπεραίνουμε ότι οι περισσότερες αναχωρήσεις και αφίξεις εκτελούνται από το αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος σε ποσοστό 34, 2% περίπου ενώ από τα αμέσως επόμενα αεροδρόμια, Αεροδρόμιο «Νίκος Καζαντζάκης» και το Αεροδρόμιο «Μακεδονία», αυτές είχαν κυμανθεί για το ίδιο έτος σε ποσοστό 14, 1% και 9, 6% των συνολικών επιβατών, αντίστοιχα. Επομένως ο ψηφιακός μετασχηματισμός θα πρέπει να εκτελεστεί αρχικά στο δημοφιλέστερο αεροδρόμιο που είναι το Ελευθέριος Βενιζέλος και υπάρχει και το μεγαλύτερο περιθώριο κέρδους για την επιχείρηση.

Από πλευράς επιβατών σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat, παρουσιάζεται το ακόλουθο Διάγραμμα 2 που απεικονίζει τους συνολικούς επιβάτες στην Ελλάδα μέχρι τον Μάρτιο 2022.



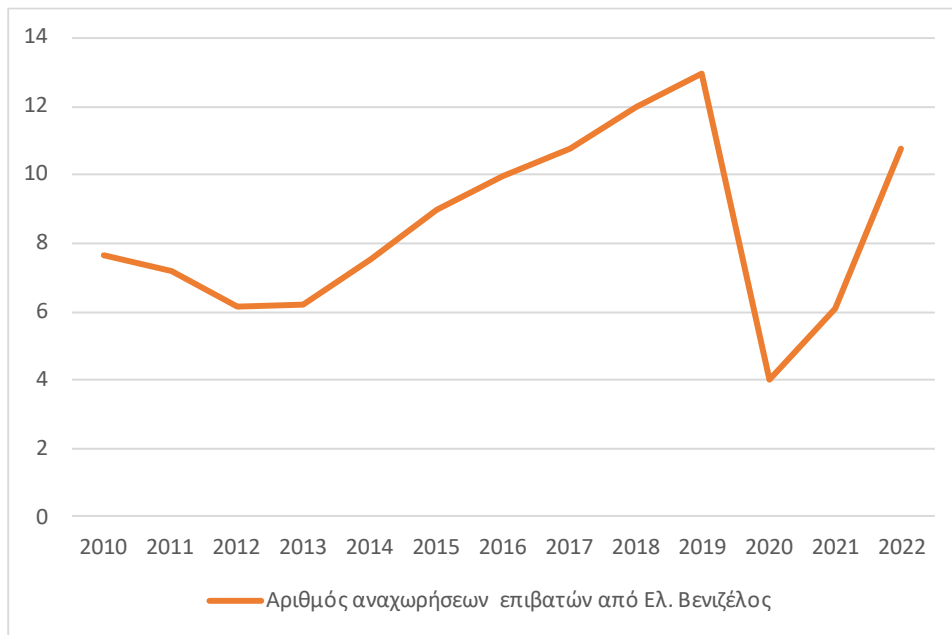
Διάγραμμα 2 Επιβάτες που μετακινήθηκαν ανά μήνα τα τελευταία 20 έτη μέχρι τον Μάρτιο 2022 (Πηγή: [Eurostat](#))

Για να γίνει όμως πιο ακριβής η μελέτη απαιτείται να εστιάσουμε στο αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» στο οποίο η εταιρία “Aegean” θα εφαρμόσει τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Από τα στατιστικά στοιχεία της «Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας» εξάγεται ο ακόλουθος πίνακας αναφορικά με τις αναχωρήσεις από το συγκεκριμένο αεροδρόμιο (αναχωρήσεις εσωτερικού και εξωτερικού). Στα στοιχεία δεν συμπεριλαμβάνονται οι πτήσεις για μεταφορά φορτίου όπως και οι ταξιδιώτες που έχουν τον Ελευθέριο Βενιζέλο ως ενδιάμεσο σταθμό για τον προορισμό τους. Για το έτος 2022, το αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» στην έκθεσή του για τους πρώτους οκτώ μήνες ανέφερε ότι η κίνηση στο εσωτερικό ήταν μειωμένη κατά 8, 8% ενώ στις πτήσεις εξωτερικού κατά 17, 9% σε σχέση με το 2019. Επομένως λαμβάνοντας υπόψη ότι το 2019 οι αναχωρήσεις εσωτερικού ήταν 3, 76 εκ. επιβάτες και για το εξωτερικό 8, 92 επιβάτες, εκτιμάται ότι στο τέλος του 2022 ο συνολικός αριθμός αναχωρήσεων θα είναι της τάξης των 10, 75 εκ. επιβατών.

Ετος	Αριθμός αναχωρήσεων επιβατών (σε εκατομμύρια) από Ελ. Βενιζέλο
2010	7,63
2011	7,16
2012	6,12
2013	6,21
2014	7,53
2015	8,98
2016	9,94
2017	10,77
2018	11,96
2019	12,96
2020	4
2021	6,08
2022	10,75

Πίνακας 2 Συνολικές αναχωρήσεις επιβατών από το αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» ανά έτος
(Πηγή: <http://www.yra.gr/profile/statistics/historicaldata>)

Για να κάνουμε την πρόβλεψη σχετικά με την χρήση της νέας τεχνολογίας θα πρέπει να πολλαπλασιάσουμε τις προβλέψεις των αναχωρήσεων των επιβατών από το Ελευθέριος Βενιζέλος με τις προβλέψεις χρήσης του νέου συστήματος Check-In. Αρχικά η ανάλυση θα επικεντρωθεί στην εκτίμηση των ταξιδιωτών που αναχωρούν από το Ελευθέριος Βενιζέλος.



Διάγραμμα 3 Συνολικές αναχωρήσεις επιβατών από το αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» ανά έτος

Στο ανωτέρω σχεδιάγραμμα είναι ορατή η πτώση στην επιβατική κίνηση που προφανώς θα επηρεάσει και τις τιμές που θα εξαχθούν στην εκτίμηση μέσω των μοντέλων Gompertz και Logistic για τα έτη ως το 2027.

Το πρώτο σκέλος της πρόβλεψης περιλάμβανε την πρόβλεψη για την επόμενη χρονιά (2023) με την γραμμική μέθοδο των «Simple Moving Averages» και αυτή του «Exponential Smoothing» όπως αποτυπώνεται στους ακόλουθους πίνακες.

Moving Averages		
Year	Actual	Forecast
2010	7,63	-
2011	7,16	-
2012	6,12	7,395
2013	6,21	6,64
2014	7,53	6,165
2015	8,98	6,87
2016	9,94	8,255
2017	10,77	9,46
2018	11,96	10,355
2019	12,96	11,365
2020	4,00	12,46
2021	6,08	8,48
2022	10,75	5,04
2023		8,415

Πίνακας 3 Simple Moving Averages για την επιβατική κίνηση στο Ελευθέριος Βενιζέλος

Exponential Smoothing					
		Forecast a=			
Year	Actual	0,2	0,4	0,6	0,8
2010	7,63	7,63	7,63	7,63	7,63
2011	7,16	7,63	7,63	7,63	7,63
2012	6,12	7,536	7,442	7,348	7,254
2013	6,21	7,2528	6,9132	6,6112	6,3468
2014	7,53	7,04424	6,63192	6,37048	6,23736
2015	8,98	7,141392	6,991152	7,066192	7,271472
2016	9,94	7,5091136	7,7866912	8,2144768	8,6382944
2017	10,77	7,9952909	8,6480147	9,24979072	9,67965888
2018	11,96	8,5502327	9,4968088	10,1619163	10,5519318
2019	12,96	9,2321862	10,482085	11,2407665	11,6783864
2020	4,00	9,9777489	11,473251	12,2723066	12,7036773
2021	6,08	8,7821991	8,4839507	7,30892264	5,74073545
2022	10,75	8,2417593	7,5223704	6,57156906	6,01214709
2023		8,7434075	8,8134223	9,07862762	9,80242942

Πίνακας 4 Exponential Smoothing για την επιβατική κίνηση στο Ελευθέριος Βενιζέλος

Είναι προφανές ότι επειδή δεν ακολουθείται γραμμικότητα στην ετήσια κίνηση των επιβατών αλλά υπάρχει επίδραση παραγόντων που μεταβάλλουν κάθε χρόνο τα τελικά αποτελέσματα. Οι δυο μέθοδοι που αναφέρθηκαν δεν είναι ιδανικές για την εξαγωγή μελλοντικών προβλέψεων. Βέβαια τα γεγονότα από τον Μάρτιο του 2020 (Πανδημία) και μέχρι το 2022, θα επηρεάσουν όλα τα μοντέλα (και τα μη γραμμικά) καθώς είναι απρόβλεπτα που επηρεάζουν δραστικά τις μεταβλητές αλλά στην περίπτωση των ανωτέρω δύο μεθόδων οι αποκλίσεις που παρουσιάζονται τα καθιστούν μη αποτελεσματικά.

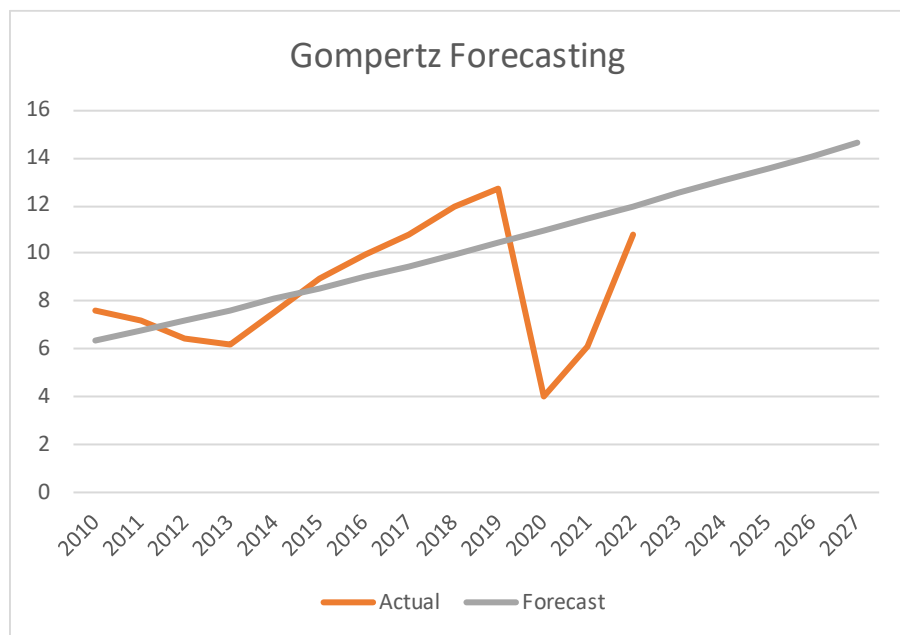
Οι προβλέψεις εν συνεχεία εκτελέστηκαν με μη γραμμικές μεθόδους («S-Curves»), δηλαδή με τα μοντέλα “Gompertz” και “Logistic”. Για να εξαχθούν τα αποτελέσματα χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό “excel” και το πρόσθετο εργαλείο “solver”. Αρχικά θα αναλυθεί η πρόβλεψη με την μέθοδο “Gompertz”.

Gompertz							
						Variable	Value
						S	46,54
			sse	5,75		a	-0,718
						b	0,032
Έτος	t	Actual	Forecast	se	(Actual-Forecast)	Squared Error	APE
2010	1	7,63	6,389	1,541	1,241	1,541	0,16
2011	2	7,16	6,798	0,131	0,362	0,131	0,05
2012	3	6,42	7,219	0,639	-0,799	0,639	0,11
2013	4	6,21	7,652	2,080	-1,442	2,080	0,19
2014	5	7,53	8,097	0,321	-0,567	0,321	0,07
2015	6	8,98	8,552	0,183	0,428	0,183	0,05
2016	7	9,94	9,017	0,852	0,923	0,852	0,10
2017	8	10,77	9,492	1,634	1,278	1,634	0,13
2018	9	11,96	9,975	3,939	1,985	3,939	0,20
2019	10	12,68	10,467	4,896	2,213	4,896	0,21
2020	11	4	10,967	48,542	-6,967	48,542	0,64
2021	12	6,08	11,474	29,097	-5,394	29,097	0,47
2022	13	10,75	11,988	1,532	-1,238	1,532	0,10
2023	14		12,507				
2024	15		13,031				
2025	16		13,560				
2026	17		14,093			7,821314	
2027	18		14,630				

Πίνακας 5 “Gompertz” πρόβλεψη για την επιβατική κίνηση στο Ελευθέριος Βενιζέλος

Αρχικά στις τιμές S, a, και b δόθηκαν αρχικές τιμές της μονάδας και εν συνεχεία σε κάθε κελί της πρόβλεψης (forecast) γράφθηκε η εξίσωση “Gompertz” ($=H3*EXP(-EXP(-H4-H5*B8))$) όπου H3 ήταν το S, H4 το a, H5 το b και B8 το αντίστοιχο κελί της στήλης t. Εν συνεχεία στην στήλη se αποτυπώνεται το τετράγωνο των διαφορών της πρόβλεψης από την πραγματική τιμή (π.χ. $=(D8-C8)^2$). Τέλος οι τιμές της στήλης se αθροίστηκαν στο κελί sse (πάνω από τον πίνακα). Για να το λύσουμε μέσω του “add on” solver, ελαχιστοποιήσαμε το sse έχοντας ως μεταβλητές το S, a και b. Έτσι λάβαμε τις τιμές του S, a και b για τα δεδομένα που εισάγαμε όπως και την πρόβλεψη έως το 2027 και φαίνονται αναλυτικά στον ανωτέρω Πίνακα.

Από τα αποτελέσματα της μεθόδου αυτής παρατηρούμε να υπάρχουν διαφοροποιήσεις με τις πραγματικές τιμές καθώς στις πραγματικές οι τιμές αυξομειώνονται σε σχέση με την “Gompertz” που είναι πάντα εκθετικά αυξανόμενα. Παρόλα αυτά η πρόβλεψη για τα επόμενα χρόνια όπως αποτυπώνεται και στο ακόλουθο διάγραμμα είναι μέσα στις προβλέψεις για τις αεροπορικές μετακινήσεις (Davitt, 2022).



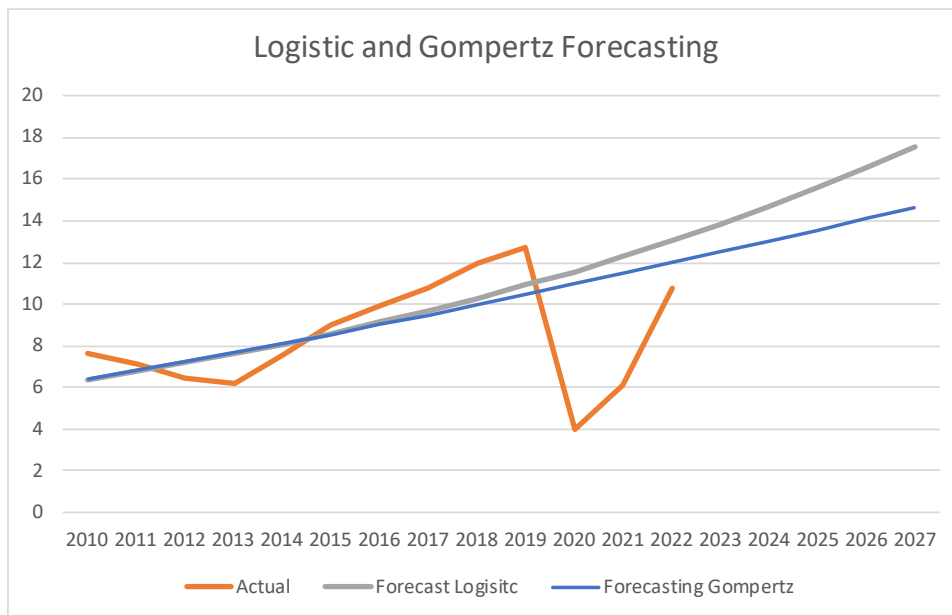
Διάγραμμα 4 Συνολικές αναχωρήσεις επιβατών από το αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» ανά έτος έως το 2027 με πρόβλεψη βάση μοντέλου “Gompertz”

Αντίστοιχα έγινε και η πρόβλεψη με την μέθοδο “Logistics”. Για την εξαγωγή των τιμών της πρόβλεψης και των τιμών του S , a και b ακολουθήθηκε ακριβώς η ίδια μέθοδος με την μέθοδο “Gompertz” με την διαφορά που η εξίσωση που χρησιμοποιήθηκε ήταν η Forecast value $=S/(1+a*EXP(-b*t))$. Μετά την επίλυση με τον solver της ελαχιστοποίησης του SSE προέκυψε ο ακόλουθος πίνακας:

Logistic						
Variable	Value			PSE= $S/(1+a*EXP(-b*t))$		
S	946,009					
a	156,438				sse	5,46
b	0,06013					
Έτος	t	Actual	Forecast	SE	(Actual-Forecast)	APE
2010	1	7,63	6,379	1,56580	1	0,16
2011	2	7,16	6,771	0,15117	0	0,05
2012	3	6,42	7,188	0,58931	-1	0,12
2013	4	6,21	7,630	2,01511	-1	0,23
2014	5	7,53	8,098	0,32303	-1	0,08
2015	6	8,98	8,596	0,14767	0	0,04
2016	7	9,94	9,123	0,66696	1	0,08
2017	8	10,77	9,683	1,18161	1	0,10
2018	9	11,96	10,277	2,83387	2	0,14
2019	10	12,68	10,906	3,14648	2	0,14
2020	11	4	11,574	57,36301	-8	1,89
2021	12	6,08	12,282	38,46288	-6	1,02
2022	13	10,75	13,033	5,21008	-2	0,21
2023	14		13,828			
2024	15		14,672			
2025	16		15,567			
2026	17		16,515			
2027	18		17,519			

Πίνακας 6 Logistics πρόβλεψη για την επιβατική κίνηση στο Ελευθέριος Βενιζέλος

Από τα αποτελέσματα της μεθόδου αυτής παρατηρούμε να υπάρχουν διαφοροποιήσεις με τις πραγματικές τιμές καθώς στις πραγματικές οι τιμές αυξομειώνονται σε σχέση με την logistics που είναι πάντα εκθετικά αυξανόμενα. Στο ακόλουθο διάγραμμα φαίνεται η πρόβλεψη logistics σε σχέση με τα πραγματικά δεδομένα και την πρόβλεψη με την μέθοδο “Gompertz”.



Διάγραμμα 5 Συνολικές αναχωρήσεις επιβατών από το αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» ανά έτος έως το 2027 με πρόβλεψη βάση μοντέλου “Gompertz” και “Logistics”

Για να εξετάσουμε την επίδραση της πανδημίας στις προβλέψεις των δύο μοντέλων τότε συγκρίνουμε τα MAPE (απόλυτο ποσοστιαίο μέσο λάθος) και τα MSE (μέση τιμή των τετραγώνων των λαθών της πρόβλεψης με την πραγματική τιμή) και λαμβάνουμε τα αποτελέσματα του ακόλουθου πίνακα.

		Gompertz	Logistics
Μέχρι το 2022	MSE	7,337	8,74285
	MAPE	0,192	0,329
Μέχρι το 2019	MSE	1,622	1,262
	MAPE	0,207	0,115

Πίνακας 7 MSE και MAPE των μεθόδων “Logistics” και “Gompertz”

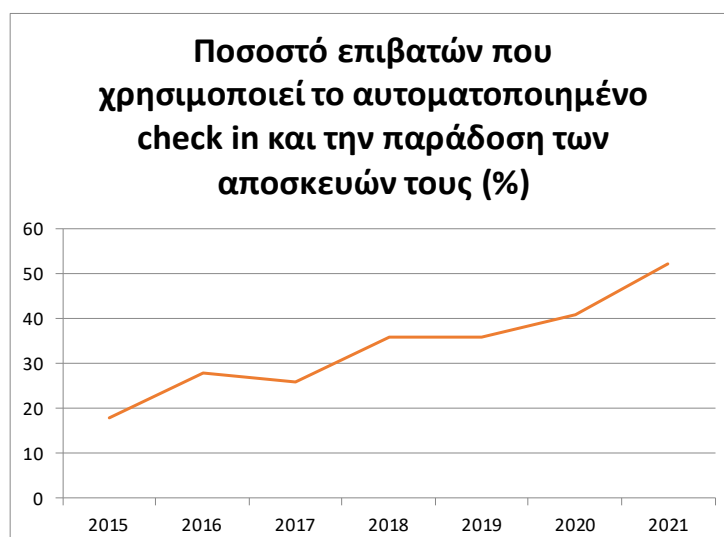
Από τον ανωτέρω πίνακα συμπεραίνουμε ότι η απότομη πτώση του επιβατικού κοινού λόγω των υγειονομικών μέτρων που λήφθηκαν για την αντιμετώπιση της πανδημίας, επηρέασαν δραστικά το MSE και το MAPE των δυο μεθόδων, πλην του MAPE της μεθόδου “Gompertz” που σημείωσε μια ελάχιστη αύξηση. Από τις δύο μεθόδους θα επιλεχθεί η μέθοδος “Gompertz” που δεν επηρεάστηκε σημαντικά από τα έτη 2020 έως 2022 και σημειώνει χαμηλές τιμές τόσο στο MSE όσο και στο MAPE.

5.2 Πρόβλεψη της ζήτησης στην νέα τεχνολογία αυτοματοποιημένων συστημάτων check in

Προκειμένου να προχωρήσουμε στην οικονομική πρόβλεψη της επόμενης ενότητας είναι απαραίτητο να εξετάσουμε το ποσοστό των επιβατών που χρησιμοποιούν την νέα τεχνολογία. Σύμφωνα με το Statista (2022), το ποσοστό των ταξιδιωτών που χρησιμοποιούν τα αυτόματα συστήματα check in και άφεςης των αποσκευών χωρίς βοήθεια υπαλλήλου αποτυπώνεται στον ακόλουθο πίνακα.

Ετος	Ποσοστό επιβατών που χρησιμοποιεί το αυτοματοποιημένο check in και την παράδοση των αποσκευών τους (%)
2015	18
2016	28
2017	26
2018	36
2019	36
2020	41
2021	52

Πίνακας 8 Ποσοστό επιβατών που χρησιμοποιεί το αυτοματοποιημένο check-in και την παράδοση των αποσκευών τους (%) (Πηγή: [Statista](#))



Διάγραμμα 6 Ποσοστό επιβατών που χρησιμοποιεί το αυτοματοποιημένο check-in και την παράδοση των αποσκευών τους (%)

Το πρώτο σκέλος της πρόβλεψης περιλάμβανε την πρόβλεψη για την επόμενη χρονιά (2023) με την γραμμική μέθοδο των «Simple Moving Averages» και αυτή του «Exponential Smoothing» όπως αποτυπώνεται στους ακόλουθους πίνακες.

Moving Averages		
Year	Actual	Forecast
2015	18	
2016	28	
2017	26	23
2018	36	27
2019	36	31
2020	41	36
2021	52	38,5
2022		46,5

Πίνακας 9 Simple Moving Averages για την χρήση τεχνολογίας αυτόματου check-in

Exponential Smoothing					
		Forecast a=			
Year	Actual	0,20	0,40	0,60	0,8
2015	18	7,63	7,63	7,63	7,63
2016	28	9,704	11,778	13,852	15,926
2017	26	13,3632	18,2668	13,852	25,5852
2018	36	15,89056	21,36008	13,852	25,91704
2019	36	19,912448	27,216048	13,852	33,983408
2020	41	23,129958	30,729629	13,852	35,5966816
2021	52	26,703967	34,837777	13,852	39,9193363
2022		31,763173	41,702666	13,852	49,5838673

Πίνακας 10 Exponential Smoothing για την χρήση τεχνολογίας αυτόματου check-in

Όπως και στην επιβατική κίνηση είναι και σε αυτήν την περίπτωση εμφανές το γεγονός ότι δεν ακολουθείται γραμμικότητα στην ετήσια ποσόστωση αλλά υπάρχει επίδραση παραγόντων που μεταβάλλουν κάθε χρόνο τα τελικά αποτελέσματα. Οι δυο μέθοδοι που αναφέρθηκαν δεν είναι ιδανικές για την εξαγωγή μελλοντικών προβλέψεων.

Οι προβλέψεις εν συνεχεία εκτελέστηκαν με μη γραμμικές μεθόδους («S-Curves»), δηλαδή με τα μοντέλα “Gompertz” και “Logistic”. Για να εξαχθούν τα αποτελέσματα χρησιμοποιήθηκε το

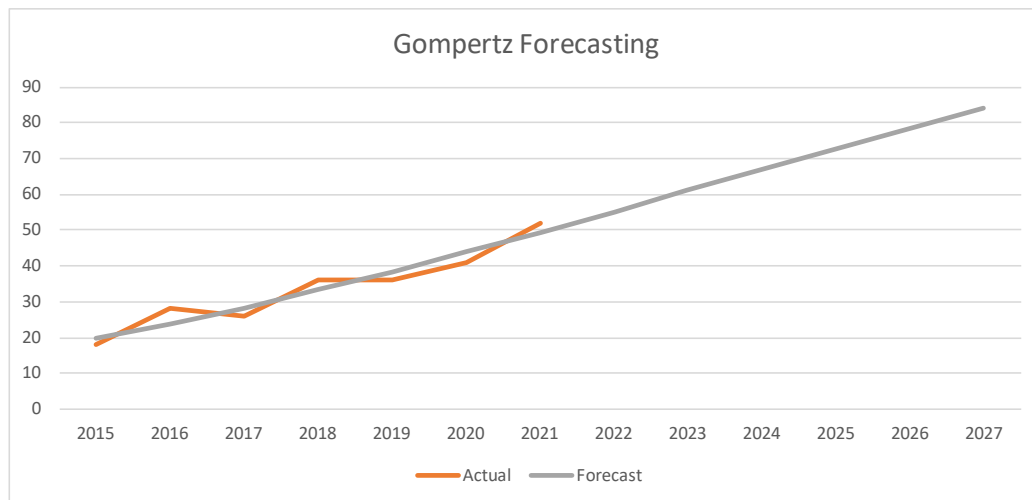
λογισμικό excel και το πρόσθετο εργαλείο solver. Αρχικά θα αναλυθεί η πρόβλεψη με την μέθοδο “Gompertz”.

Gompertz							
						Variable	Value
						S	177,26
			sse	53,71		a	-0,87607874
						b	0,090221483
Έτος	t	Actual	Forecast	se	(Actual-Forecast)	Squared Error	APE
2015	1	18	19,754	3	-1,754	3,076	0,10
2016	2	28	23,871	17	4,129	17,050	0,17
2017	3	26	28,378	6	-2,378	5,657	0,08
2018	4	36	33,237	8	2,763	7,632	0,08
2019	5	36	38,401	6	-2,401	5,766	0,06
2020	6	41	43,818	8	-2,818	7,942	0,06
2021	7	52	49,433	7	2,567	6,589	0,05
2022	8		55,190				
2023	9		61,035				
2024	10		66,916				
2025	11		72,783				
2026	12		78,593				
2027	13		84,305				
MSE						7,67	
MAPE							0,09

Πίνακας 11 “Gompertz” πρόβλεψη για την χρήση αυτοματοποιημένων συστημάτων check-in

Η μέθοδος εξαγωγής των αποτελεσμάτων ήταν παρόμοιος με αυτόν που χρησιμοποιήθηκε στην προηγούμενη ενότητα και η επεξήγησή του δεν απαιτείται να αναφερθεί πάλι. Οι τιμές του S, a και b για τα δεδομένα που εισάγαμε όπως και την πρόβλεψη έως το 2027, φαίνονται αναλυτικά στον ανωτέρω Πίνακα.

Από τα αποτελέσματα της μεθόδου αυτής παρατηρούμε να υπάρχουν διαφοροποιήσεις με τις πραγματικές τιμές καθώς υπάρχει μια αυξομείωση από το 2015 έως το 2017 σε σχέση με την “Gompertz” που είναι πάντα εκθετικά αυξανόμενα. Παρόλα αυτά η πρόβλεψη για τα επόμενα χρόνια όπως αποτυπώνεται και στο ακόλουθο διάγραμμα, θεωρείται αξιόπιστη λόγω του μικρού MSE και MAPE που εξήχθησαν.



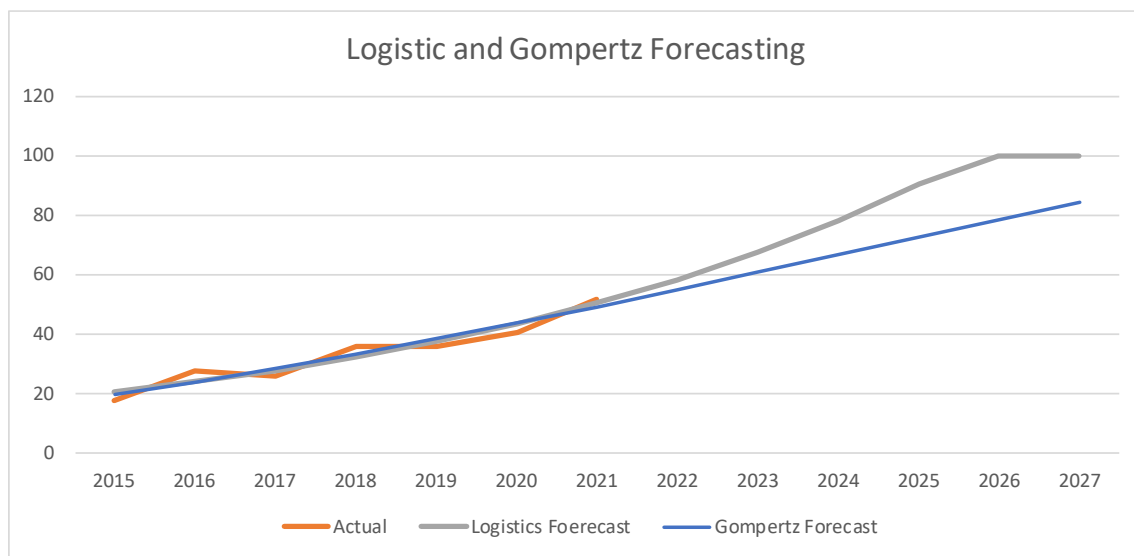
Διάγραμμα 7 Ποσοστό επιβατών που χρησιμοποιεί το αυτοματοποιημένο check-in και την παράδοση των αποσκευών τους (%) ανά έτος έως το 2027 με πρόβλεψη βάση μοντέλου “Gompertz”

Αντίστοιχα έγινε και η πρόβλεψη με την μέθοδο logistics. Για την εξαγωγή των τιμών της πρόβλεψης και των τιμών του S, a και b ακολουθήθηκε ακριβώς η ίδια μέθοδος με την μέθοδο “Gompertz” με την διαφορά που η εξίσωση που χρησιμοποιήθηκε ήταν η Forecast value $=S/(1+a*EXP(-b*t))$. Μετά την επίλυση με τον solver της ελαχιστοποίησης του SSE προέκυψε ο ακόλουθος πίνακας.

Logistic						
Variable	Value	PSE= $S/(1+a*EXP(-b*t))$				
S	4919,6					
a	272,649				sse	50,94
b	0,14835					
Έτος	t	Actual	Forecast	SE	(Actual-Forecast)	APE
2015	1	18	20,841	8,06913	-3	0,16
2016	2	28	24,157	14,76778	4	0,14
2017	3	26	27,998	3,99345	-2	0,08
2018	4	36	32,446	12,62835	4	0,10
2019	5	36	37,596	2,54584	-2	0,04
2020	6	41	43,555	6,52633	-3	0,06
2021	7	52	50,449	2,40698	2	0,03
2022	8		58,421			
2023	9		67,635			
2024	10		78,279			
2025	11		90,567			
2026	12		100,000			
2027	13		100,000			
MSE				7,28		
MAPE						0,09

Πίνακας 12 Logistics” πρόβλεψη για την χρήση αυτοματοποιημένων συστημάτων check-in

Από τα αποτελέσματα της μεθόδου αυτής παρατηρούμε να υπάρχουν διαφοροποιήσεις με τις πραγματικές τιμές καθώς υπάρχει μια αυξομείωση από το 2015 έως το 2017 σε σχέση με την “Logistics” μέθοδο που οι τιμές είναι πάντα εκθετικά αυξανόμενες. Παρόλα αυτά η πρόβλεψη για τα επόμενα χρόνια όπως αποτυπώνεται και στο ακόλουθο διάγραμμα, θεωρείται αξιόπιστη λόγω του μικρού MSE και MAPE που εξήχθησαν. Από το παρακάτω σχεδιάγραμμα φαίνεται ότι η μέθοδος “Logistics” είναι πιο αισιόδοξη σε σχέση με την “Gompertz” όσο αφορά το ποσοστό επιβατών που θα χρησιμοποιούν την νέα τεχνολογία.



Διάγραμμα 8 Ποσοστό επιβατών που χρησιμοποιεί το αυτοματοποιημένο check-in και την παράδοση των αποσκευών τους (%) ανά έτος έως το 2027 με πρόβλεψη βάση μοντέλου “Gompertz” και “Logistics”

5.3 Αποτίμηση της επένδυσης στα αυτοματοποιημένα συστήματα check in

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός που θα προσφέρει αυτοματοποιημένο check-In τόσο για τους επιβάτες όσο και για τις αποσκευές τους, δεν θα έχει μόνο θετική επίδραση στην εμπειρία των πελατών αλλά θα έχει και θετικές επιδράσεις στην εξοικονόμηση χρημάτων λόγω της εισαγωγής των νέων τεχνολογιών και της μειωμένης απασχόλησης του ανθρωπίνου δυναμικού. Σύμφωνα με το Airport Technology (2021), η εγκατάσταση του νέου συστήματος σε αεροδρόμιο του Stansted με σχεδόν παραπλήσιες απαιτήσεις σε σχέση με το Αεροδρόμιο

«Ελευθέριος Βενιζέλος» (28 εκατομμύρια επιβάτες σε αφίξεις και αναχωρήσεις σε σχέση με τα 25 εκατομμύρια επιβάτες του Ελευθέριου Βενιζέλου) κόστισε περίπου 70 εκατομμύρια λίρες για να εγκατασταθεί. Επειδή υπάρχει πλειάδα ανάλογων συστημάτων που το κόστος τους εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του αεροδρομίου και της αεροπορικής εταιρείας που ενδιαφέρεται να το εγκαταστήσει και απαιτεί μελέτη μηνών από την κάθε εταιρεία προκειμένου να καταθέσει την προσφορά της, σε αυτή την διατριβή ως κόστος εγκατάστασης θεωρούμε τα 70 εκατομμύρια ευρώ αναλογικά με το αντίστοιχο κόστος στο αεροδρόμιο του Λονδίνου (η αναλογία της λίρας εκμηδενίζεται από τις περισσότερες αφίξεις/αναχωρήσεις του αγγλικού αεροδρομίου).

Επιπρόσθετα, όσον αφορά τα επιπλέον κόστη (μαζί με τα switching costs) αυτά περιλαμβάνουν εκτός από το αρχικό κόστος που περιγράφηκε ανωτέρω, τα κόστη εγκατάστασης (που στην συγκεκριμένη περίπτωση περιλαμβάνονται στο κόστος της αγοράς), το κόστος αναβάθμισης των προγραμμάτων που συνοδεύονται μαζί με την νέα τεχνολογία, το κόστος της συντήρησης των συσκευών που περιλαμβάνει από τα ανταλλακτικά που θα χρειαστούν κατά την διάρκεια κύκλου ζωής των συσκευών μέχρι το ρεύμα που θα καταναλώσουν κατά την λειτουργία τους, ο κόστος εκπαίδευσης του προσωπικού της εταιρείας και το κόστος των υπαλλήλων που θα παρίσταται αναγκαστικά δίπλα σε ένα αριθμό μηχανημάτων σε περίπτωση που κάποιος πελάτης θα χρειαστεί βοήθεια.

Σύμφωνα με το Airport Technology (2008), το κόστος ανά επιβάτη που δαπανάται για την διαδικασία check in (συμπεριλαμβανομένων και των αποσκευών) μειώνεται κατά 2, 88 δολάρια με τον ψηφιακό μετασχηματισμό του αυτοματοποιημένου check in (Από σχεδόν 3 δολάρια στα 14 cents μόλις). Στο κόστος αυτό δεν συμπεριλαμβάνεται το κόστος της εγκατάστασης του συστήματος. Επειδή η πραγματική απεικόνιση των επί μέρους εξόδων είναι πρακτικά αδύνατη χωρίς να γνωρίζουμε τα χαρακτηριστικά του κάθε συστήματος και τις ιδιαίτερες προσθήκες της κάθε εταιρείας ανάλογα με τον πελάτη (αεροπορική εταιρεία) και το αεροδρόμιο που θα εφαρμοστεί, στον τομέα των εσόδων θα πολλαπλασιαστεί το κέρδος των 3, 86 ευρώ με το σύνολο των επιβατών που θα τα χρησιμοποιούν, ενώ στον τομέα των εξόδων θα γίνει ο αντίστοιχος πολλαπλασιασμός με το 0,16 ευρώ. Παρόλα αυτά όμως στη συνέχεια θα αποτυπωθεί μια ενδεικτική τμηματοποίηση των δαπανών ώστε να είναι ολοκληρωμένη η παρούσα ανάλυση.

Επειδή η πρόβλεψη Gompertz ήταν αποδεκτή στο μέρος των επιβατών ενώ και οι δύο μέθοδοι ήταν αποδεκτοί στο κομμάτι εξέτασης της τεχνολογίας, θα έχουμε δύο περιπτώσεις. Και οι δύο θα έχουν την πρόβλεψη Gompertz ως προς τους επιβάτες ενώ θα διαφοροποιούνται σε περιπτώσεις Gompertz και Logistics βάση της πρόβλεψης του ποσοστού χρήσης της τεχνολογίας από τους επιβάτες.

Gompertz	Επιβάτες	Ποσοστό Αυτ. Check in	Σύνολο επιβατών που χρησιμοποιούν την τεχνολογία
2023	12, 51	0, 61	7, 6311
2024	13, 03	0, 67	8, 7301
2025	13, 56	0, 73	9, 8988
2026	14, 09	0, 79	11, 1311
2027	14, 63	0, 84	12, 2892

Logistics	Επιβάτες	Ποσοστό Αυτ. Check in	Σύνολο επιβατών που χρησιμοποιούν την τεχνολογία
2023	12, 51	0, 68	8, 5068
2024	13, 03	0, 78	10, 1634
2025	13, 56	0, 91	12, 3396
2026	14, 09	1, 00	14, 09
2027	14, 63	1, 00	14, 63

Πίνακας 13 Gompertz και Logistics πρόβλεψη για την χρήση αυτοματοποιημένων συστημάτων Check-In από επιβάτες από το 2023 έως το 2027

Από τα ανωτέρω μπορούμε να εξάγουμε τα τις ταμειακές ροές βάση των δυο προβλέψεων όπως αυτές παρουσιάζονται στον επόμενο Πίνακα. Οι ταμειακές ροές υπολογίζονται για κάθε έτος αφαιρώντας τα έξοδα από τα έσοδα. Ο τρόπος υπολογισμού των εσόδων και εξόδων περιγράφηκε ανωτέρω.

Gompertz					
Έτος	2023	2024	2025	2026	2027
Έσοδα	29, 46 €	33, 70 €	38, 21 €	42, 97 €	47, 44 €
Έξοδα	1, 07 €	1, 22 €	1, 39 €	1, 56 €	1, 72 €
Ταμειακές Ροές	28, 39 €	32, 48 €	36, 82 €	41, 41 €	45, 72 €
Logistics					
Έτος	2023	2024	2025	2026	2027
Έσοδα	32, 84 €	39, 23 €	47, 63 €	54, 39 €	56, 47 €
Έξοδα	1, 19 €	1, 42 €	1, 73 €	1, 97 €	2, 05 €
Ταμειακές Ροές	31, 65 €	37, 81 €	45, 90 €	52, 41 €	54, 42 €

Πίνακας 14 “Gompertz” και “Logistics” ταμειακές Ροές από το 2023 έως το 2027 (σε εκατ. Ευρώ)

5.3.1 Ενδεικτική ανάλυση του κόστους και Δεικτών TCO, OPEX/CAPEX πριν και μετά την επένδυση

Το CAPEX (κεφαλαιουχικές δαπάνες) είναι ένα σημαντικό στοιχείο για κάθε επιχείρηση, αλλά η αρχική τιμή αγοράς είναι μόνο η κορυφή. Το κριτήριο OPEX (Λειτουργικές Δαπάνες) που περιλαμβάνει το κόστος συντήρησης (σέρβις, ανταλλακτικά) καθώς και το κόστος κατανάλωσης ενέργειας που αποτελεί και το μεγαλύτερο μέρος. Η συνταγή επιτυχίας για την επίτευξη βιωσιμότητας και κερδοφορίας έγκειται στο να κοιτάζουμε πέρα από την κορυφή του παγόβουνου (το κόστος αγοράς). Λαμβάνοντας υπόψη όλους τους παράγοντες κόστους θα αποφευχθεί η έκπληξη που θα προκύψει από υπερβολικά υψηλό κόστος κύκλου ζωής (LCC's) που θα μειώσει κατά πολύ την κερδοφορία.

Οι πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζουν τα υφιστάμενα περιουσιακά στοιχεία και κόστη της υπό εξέταση εταιρίας, πριν την αποτίμηση και επιλογή υλοποίησης του project του αυτοματοποιημένου check-in. Στους ακόλουθους Πίνακες 15 και 16, απεικονίζονται οι δαπάνες με την πρόβλεψη “Gompertz” και “Logistics” από το 2022 έως το 2027.

	ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΦΕΛΟΥΣ 1ης Επένδυσης Gompertz	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	Ετήσιος Τζίρος Επένδυσης		29.460.000,00 €	33.700.000,00 €	38.210.000,00 €	42.970.000,00 €	47.440.000,00 €
Capex	Servers	-20.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Υπολογιστές	-3.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Εξοπλισμό δικτύου	-10.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Μηχανήματα αυτόματου check in	-40.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Λοιπός εξοπλισμός	-7.000.000,00 €	-	-	-	-	-
OPEX	Συντήρηση Servers		50.000,00 €	53.000,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €
	Μισθοί προγραμματιστών για το λογισμικό		80.000,00 €	80.000,00 €	80.000,00 €	90.000,00 €	100.000,00 €
	Συντήρηση συσκευών		300.000,00 €	310.000,00 €	350.000,00 €	410.000,00 €	470.000,00 €
	Ομάδα marketing		250.000,00 €	350.000,00 €	400.000,00 €	460.000,00 €	500.000,00 €
	Business analysts		31.000,00 €	32.000,00 €	32.000,00 €	32.000,00 €	33.000,00 €
	Ενοίκιο Αεροδρομίου		300.000,00 €	310.000,00 €	360.000,00 €	390.000,00 €	430.000,00 €
	Software engineers		12.000,00 €	13.000,00 €	16.000,00 €	16.000,00 €	20.000,00 €
	Λοιπά λειτουργικά έξοδα		5.000,00 €	20.000,00 €	20.000,00 €	30.000,00 €	35.000,00 €
	Μισθοί προσωπικού πλην προγραμματιστών		30.000,00 €	40.000,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €
	Άδεια λογισμικού		12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €
	TCO	80.000.000,00 €	1.070.000,00 €	1.220.000,00 €	1.390.000,00 €	1.560.000,00 €	1.720.000,00 €
	Ετήσιες καθαρές χρηματοροές Επένδυσης	-80.000.000,00 €	28.390.000,00 €	32.480.000,00 €	36.820.000,00 €	41.410.000,00 €	45.720.000,00 €

Πίνακας 15 “Gompertz” TCO / OPEX / CAPEX

	ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΦΕΛΟΥΣ 1ης Επένδυσης Logistics	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	Ετήσιος Τζίρος Επένδυσης		32.840.000,00 €	39.230.000,00 €	47.630.000,00 €	54.390.000,00 €	56.470.000,00 €
Capex	Servers	-20.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Υπολογιστές	-3.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Εξοπλισμό δικτύου	-10.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Μηχανήματα αυτόματου check in	-40.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Λοιπός εξοπλισμός	-7.000.000,00 €	-	-	-	-	-
OPEX	Συντήρηση Servers		60.000,00 €	83.000,00 €	120.000,00 €	150.000,00 €	170.000,00 €
	Μισθοί προγραμματιστών για το λογισμικό		95.000,00 €	100.000,00 €	110.000,00 €	130.000,00 €	140.000,00 €
	Συντήρηση συσκευών		360.000,00 €	420.000,00 €	500.000,00 €	590.000,00 €	620.000,00 €
	Ομάδα marketing		250.000,00 €	350.000,00 €	400.000,00 €	470.000,00 €	510.000,00 €
	Business analysts		38.000,00 €	42.000,00 €	52.000,00 €	42.000,00 €	43.000,00 €
	Ενοίκιο Αεροδρομίου		300.000,00 €	310.000,00 €	360.000,00 €	390.000,00 €	430.000,00 €
	Software engineers		16.000,00 €	13.000,00 €	16.000,00 €	16.000,00 €	20.000,00 €
	Λοιπά λειτουργικά έξοδα		29.000,00 €	40.000,00 €	80.000,00 €	100.000,00 €	35.000,00 €
	Μισθοί προσωπικού πλην προγραμματιστων		30.000,00 €	50.000,00 €	70.000,00 €	70.000,00 €	70.000,00 €
	Άδεια λογισμικού		12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €
	TCO	80.000.000,00 €	1.190.000,00 €	1.420.000,00 €	1.720.000,00 €	1.970.000,00 €	2.050.000,00 €
	Ετήσιες καθαρές χρηματοροές Επένδυσης	-80.000.000,00 €	31.650.000,00 €	37.810.000,00 €	45.910.000,00 €	52.420.000,00 €	54.420.000,00 €

Πίνακας 16 “Logistics” TCO / OPEX / CAPEX

5.3.2 Τελική οικονομοτεχνική ανάλυση

Όσο αφορά την απόδοση της επένδυσης θα εξετασθούν οι οικονομικοί Δείκτες NPV και IRR. Σε αυτό θα ληφθεί υπόψη ότι η αρχική επένδυση που θα κάνουμε κατά την εφαρμογή της συγκεκριμένης ψηφιακής αλλαγής στην εταιρεία είναι 80.000.000€ και το προεξοφλητικό επιτόκιο είναι 8%, όπως παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Gompertz							
Έτος	Εγκατάσταση	2023	2024	2025	2026	2027	Σύνολο
Ταμειακές Ροές	-80.000.000,00 €	28.390.000,00 €	33.700.000,00 €	38.210.000,00 €	41.410.000,00 €	45.720.000,00 €	107.430.000,00 €
Present Value	-80.000.000,00 €	26.287.037,04 €	28.892.318,24 €	30.332.329,93 €	32.872.593,10 €	36.294.010,06 €	
IRR	34%						
NPV	67.065.535,18 €						
Logistic							
Έτος	Ίδρυση	2023	2024	2025	2026	2027	Σύνολο
Ταμειακές Ροές	-80.000.000,00 €	31.650.000,00 €	37.810.000,00 €	45.910.000,00 €	52.420.000,00 €	54.420.000,00 €	142.210.000,00 €
Present Value	-80.000.000,00 €	29.305.555,56 €	32.415.980,80 €	36.444.838,19 €	41.612.686,07 €	43.200.350,56 €	
IRR	42%						
NPV	93.733.977,00 €						

Πίνακας 17. “Gompertz” και “Logistics” IRR και NPV (σε εκατ. Ευρώ)

Επομένως συμπεραίνουμε ότι η επένδυση είναι αποδοτική και συμφέρουσα καθώς παρουσιάζεται θετικό NPV και IRR με την πρόβλεψη “Logistics” να δίνει πιο αισιόδοξες τιμές.

Από το παρακάτω Πίνακα συμπεραίνουμε ότι σε λίγο περισσότερο από δυο έτη θα έχει αποπληρωθεί η επένδυση και μετά θα αποδίδει μόνο κέρδη στην επιχείρηση.

Payback Period			
Gompertz			
Year	Cash Flow	Cumulative Cashflow	
0	-80.000.000,00 €	-80.000.000,00 €	
1	28.390.000,00 €	-51.610.000,00 €	
2	33.700.000,00 €	-17.910.000,00 €	
3	38.210.000,00 €	20.300.000,00 €	
4	33.700.000,00 €	54.000.000,00 €	
5	38.210.000,00 €	92.210.000,00 €	
	Payback Period	2,16	years
Logistic			
Year	Cash Flow	Cumulative Cashflow	
0	-80.000.000,00 €	-80.000.000,00 €	
1	31.650.000,00 €	-48.350.000,00 €	
2	37.810.000,00 €	-10.540.000,00 €	
3	45.910.000,00 €	35.370.000,00 €	
4	52.420.000,00 €	87.790.000,00 €	
5	54.420.000,00 €	142.210.000,00 €	
	Payback Period	2,12	years

Πίνακας 18 Χρόνος αποπληρωμής της επένδυσης (σε εκατ. Ευρώ οι τιμές)

Επιπρόσθετα από θέμα ταξιδιωτών θα κάνουμε αποπληρωμή της επένδυσης μόλις έχουν χρησιμοποιήσει την νέα τεχνολογία 18 εκατομμύρια επιβάτες με την πρόβλεψη “Gompertz” και με την πρόβλεψη Logistics.

Break Even Point		
Gompertz	18	
Logistic	18	

Πίνακας 19 Breakeven Point

Επιπρόσθετο στοιχείο στην αποδοτικότητα της επένδυσης αποτελούν οι δείκτες HPR, HPY, Αριθμητικός Μέσος και Γεωμετρικός Μέσος που παρουσιάζουν τις εξής τιμές. Ο δείκτης HPR, που μετράει την απόδοση της επένδυσης ως απόλυτο μέγεθος, δηλαδή υπολογίζει την αξία της τελικής επένδυσης προς την αρχική αξία της επένδυσης, είναι θετικός τόσο σε όλη την επένδυση όσο και σε ετήσια βάση. Ο δείκτης HPY είναι ουσιαστικά ο HPR εκφρασμένος σε ποσοστό.

Το BCR είναι μια οικονομική ορολογία οικονομικός όρος που συγκρίνει την αναμενόμενη επιστροφή ταμειακών ροών ανάλογα με το κόστος της επένδυσης. Ο λόγος οφέλους/κόστους διαιρεί την προεξοφλημένη ροή των ωφελειών με την προεξοφλημένη ροή του κόστους. Στην προκειμένη περίπτωση είναι 1,90 με την Gompertz και 2,25 με την Logistic όπου δείχνει την αποτελεσματικότητα της επένδυσης. Αυτό αντικατοπτρίζεται και από το ROI (Return Of Investment) που είναι της τάξης του 131% και 178% για τις δυο μεθόδους. Ο αριθμητικός μέσος της επένδυσης που είναι 15% και 32% σε Gompertz και Logistic αντίστοιχα, μας δείχνει ότι κατά μέσο όρο το ποσοστό απόδοσης είναι στα ανώτερα επίπεδα. Αντίστοιχες τιμές για τις δύο προβλέψεις (14% και 30%) έχουμε με τον γεωμετρικό μέσο όρο που δείχνει το μέσο ποσοστό απόδοσης αλλά είναι ανθεκτικός δείκτης σε ακραίες τιμές και δεν χρησιμοποιείται όταν υπάρχουν μηδενικές τιμές.

Δείκτες Απόδοσης		
	Gompertz	Logistic
HPR	1,34	1,78
HPY	0,34	0,78
Ετήσιο HPR	Gompertz	Logistic
1	1,34	1,78
2	1,16	1,33
3	1,10	1,21
4	1,08	1,15
5	1,06	1,12
Ετήσιο HPY	Gompertz	Logistic
1	0,34	0,78
2	0,16	0,33
3	0,10	0,21
4	0,08	0,15
5	0,06	0,12
	Gompertz	Logistic
Γεωμετρικός Μέσος	14%	30%
Αριθμητικός Μέσος	15%	32%

Πίνακας 20 Δείκτες απόδοσης αυτόματου check in

Έτος	Αξιολόγηση 1ης επένδυσης με Gompertz					
	0	1	2	3	4	5
Λειτουργικές χρηματοροές	-80.000.000,00 €	28.390.000,00 €	32.480.000,00 €	36.820.000,00 €	41.410.000,00 €	45.720.000,00 €
Καθαρές Λειτουργικές χρηματοροές		-51.610.000,00 €	32.480.000,00 €	36.820.000,00 €	41.410.000,00 €	45.720.000,00 €
Σωρρευμένες χρηματοροές	-80.000.000,00 €	-51.610.000,00 €	-19.130.000,00 €	17.690.000,00 €	59.100.000,00 €	104.820.000,00 €
Θετική Χρηματοροή		FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE
NPV	60.107.550,93 €					
IRR	33%			Επιτόκιο		
ROI	131%			8%		
BCR	1,90					

Πίνακας 21 Αξιολόγηση 1ης επένδυσης με Gompertz

Έτος	Αξιολόγηση 1ης επένδυσης με Logistic					
	0	1	2	3	4	5
Λειτουργικές χρηματοροές	-80.000.000,00 €	31.650.000,00 €	37.810.000,00 €	45.910.000,00 €	52.420.000,00 €	54.420.000,00 €
Καθαρές Λειτουργικές χρηματοροές		-48.350.000,00 €	37.810.000,00 €	45.910.000,00 €	52.420.000,00 €	54.420.000,00 €
Σωρρευμένες χρηματοροές	-80.000.000,00 €	-48.350.000,00 €	-10.540.000,00 €	35.370.000,00 €	87.790.000,00 €	142.210.000,00 €
Θετική Χρηματοροή		FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE
NPV	86.790.719,45 €					
IRR	42%			Επιτόκιο		
ROI	178%			8%		
BCR	2,25					

Πίνακας 22 Αξιολόγηση 1ης επένδυσης με Logistic

Κεφάλαιο 6. Ανάλυση ψηφιακού μετασχηματιστικού “Big Data” της επιχείρησης “Aegean”

6.1 Πρόβλεψη των εσόδων και εξόδων στην νέα τεχνολογία “Big Data”

Όσο αφορά τα κέρδη που θα αποκομίσει η επιχείρηση από την τεχνολογία “Big Data”, τα στοιχεία που συλλέχθηκαν ήταν από διαφορετικές πηγές ώστε να καλύψει σφαιρικά το συγκεκριμένο ζήτημα. Αρχικά όσο αφορά την επισκευή των αεροσκαφών της εταιρίας και της συντήρησής τους, χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία της εταιρίας “Boeing”, όπου με την εφαρμογή της συγκεκριμένης τεχνολογίας σε τέσσερις χιλιάδες αεροσκάφη, είχε ετήσιο κέρδος στα 300 χιλιάδες δολάρια (Feliu, 2020). Επομένως από αυτήν την διεργασία η Aegean που έχει 70 αεροσκάφη θα έχει κέρδος περίπου 5.500 ευρώ το χρόνο από την βελτιστοποίηση της συντήρησης.

Σύμφωνα με την Feliu (2020), η εφαρμογή της τεχνολογίας “Big Data” μπορεί να αποφέρει όφελος της τάξης του 2% στα αεροπορικά καύσιμα καθώς βελτιστοποιεί τις διαδρομές από θέμα ύψους και αποφεύγει τους μεγάλους χρόνους αναμονής για προσγείωση στα αεροδρόμια λόγω κίνησης. Σύμφωνα με την έκθεση της “Aegean” για το έτος 2019, δαπανήθηκαν 280 εκατομμύρια περίπου για αεροπορικό καύσιμο. Το 2019 επιλέχθηκε καθώς ήταν η πιο πρόσφατη χρονιά όπου δεν υπήρχε η έντονη επίδραση της πανδημίας. Επομένως με τα “Big Data” η εκτίμηση είναι ότι η “Aegean” γλιτώνει περίπου 5, 6 εκατομμύρια ευρώ ετησίως.

Σχετικά με τα έσοδα από την επεξεργασία των στοιχείων των πελατών για την δημιουργία προσωποποιημένων προσφορών, τα ευρήματα ήταν ενθαρρυντικά. Συγκεκριμένα, σε ανάλυση που έγινε σε μεγάλη αμερικανική αεροπορική εταιρία όπου επεξεργάστηκε σχεδόν διακόσιες μεταβλητές προκειμένου να είναι σε θέση να έχει την πλήρη ανάλυση του κάθε πελάτη, έβγαλε ότι οι προσωποποιημένες προσφορές που προσέφερε αυτή η ανάλυση “Big Data”, επέφεραν κέρδη στα καθαρά έσοδα της τάξης του 15% σε σχέση με την προηγούμενη χρονιά (Feliu, 2020). Έτσι λοιπόν η επιχείρηση που το 2019 είχε καθαρά έσοδα 78 εκατομμύρια ευρώ με αποτέλεσμα τα αναμενόμενα έσοδα να είναι της τάξης των 12 εκατομμυρίων ευρώ.

Από θέμα εξόδων η επιχείρηση θα πρέπει να δημιουργήσει ένα δικό της κέντρο δεδομένων (data center) προκειμένου να μπορεί να διαχειρίζεται γρηγορότερα τα δεδομένα και θα είναι πιο εύκολο να διατηρεί την εμπιστευτικότητά των δεδομένων που διαχειρίζεται σε σχέση με την «ενοικίαση» χώρο σε υπηρεσίες “cloud”. Ο παρακάτω πίνακας δίνει τα κόστη για την δημιουργία του κέντρου αυτού.

Cost Component	Low Cost/sqft	High Cost/sqft
Land	\$25	\$75
Building Shell	\$80	\$160
Subtotal – Powered Shell	\$105	\$235
Electrical Systems	\$280	\$460
HVAC / Mechanical / Cooling	\$125	\$215
Fire Suppression	\$15	\$25
Building Fit-Out	\$100	\$200
Subtotal – Data Center Improvements	\$520	\$900
Total Development Costs	\$625	\$1,135

Πίνακας 23 Κόστος κατασκευής “Data center” (Πηγή: <https://dgtlinfra.com/how-much-does-it-cost-to-build-a-data-center/>)

Παρόλα αυτά όμως το κόστος της κατασκευής ενός “Data Center” ανά την υφήλιο διαφέρει για προφανείς λόγους. Έτσι στην Ευρώπη το κόστος ενός τέτοιου έργου ανέρχεται στα 14 εκατομμύρια ευρώ ανά megawatt και περίπου 3000 ευρώ ανά τετραγωνικό μέτρο. Σύμφωνα με την εφαρμογή της τεχνολογίας “Big Data” στις αερογραμμές του Hong Kong, η απαίτηση σε kilowatts ήταν της τάξης των 350 kw ενώ συνολικά η απαιτούμενη ενέργεια δεν ξεπερνούσε το 1 MW (Huawei, 2016). Επομένως το κόστος του “Data Center” θα είναι 26 εκατομμύρια ευρώ (14 εκατομμύρια για τον εξοπλισμό και 12 για την κατασκευή (3000 ευρώ/τμ x4.000 τμ)). Προκειμένου να προχωρήσουμε στην οικονομική πρόβλεψη της νέας τεχνολογίας θα πρέπει να εξετάσουμε το ποσοστό της αύξησης των κερδών την τελευταία επταετία στην βιομηχανία του “Data Mining”. ποσοστό των επιβατών που χρησιμοποιούν την νέα τεχνολογία. Σύμφωνα με τον ιστότοπο Statista (2022), το ποσοστό αύξησης του καθαρού κέρδους λόγω της τεχνολογίας “Big Data” (%) από το 2015 έως το 2021 αποτυπώνεται στον ακόλουθο πίνακα.

Έτος	Ποσοστό αύξησης του καθαρού κέρδους λόγω της τεχνολογίας "Big Data" (%)
2015	6
2016	8
2017	10
2018	14
2019	15
2020	14
2021	16

Πίνακας 24 Ποσοστό αύξησης του καθαρού κέρδους λόγω της τεχνολογίας "Big Data" (%) (Πηγή: <https://www.statista.com/statistics/254266/global-big-data-market-forecast/>)

Αρχικά έχουμε την πρόβλεψη με την μέθοδο «Simple Moving Averages» και του «Exponential Smoothing» όπως φαίνονται στους ακόλουθους Πίνακες. Και οι δύο μέθοδοι έχουν νόημα μόνο για το 2022 καθώς απαιτεί την ύπαρξη στοιχείων για τις δυο προηγούμενες χρονιές.

Moving Averages		
Year	Actual	Forecast
2015	6	
2016	8	
2017	10	7
2018	14	9
2019	15	12
2020	15	14,5
2021	16	15
2022		15,5

Πίνακας 25 Simple Moving Averages για την χρήση τεχνολογίας Big Data

Exponential Smoothing					
		Forecast a=			
Year	Actual	0,20	0,40	0,60	0,80
2015	6	6	6	6	6
2016	8	6	6	6	6
2017	10	6,4	6,8	7,2	7,6
2018	14	7,12	8,08	8,88	9,52
2019	15	8,496	10,448	11,952	13,104
2020	15	9,7968	12,2688	13,7808	14,6208
2021	16	10,83744	13,3613	14,5123	14,9242
2022		11,86995	14,4168	15,4049	15,7848

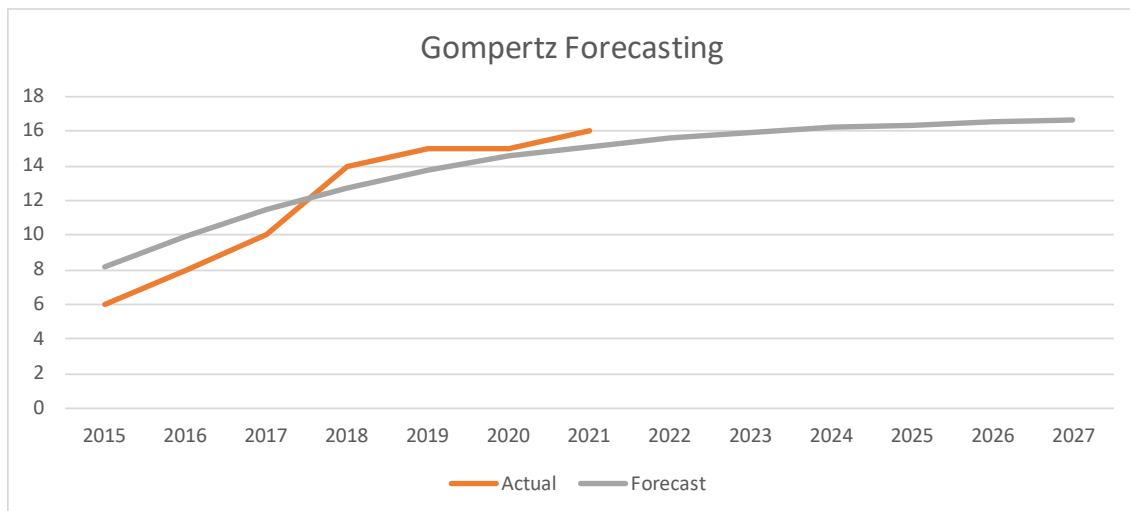
Πίνακας 26 Exponential Smoothing για την χρήση τεχνολογίας “Big Data”

Για να εξάγουμε με μεγαλύτερη ακρίβεια τα μελλοντικά αποτελέσματα θα γίνει εκτίμηση με τις μη γραμμικές μεθόδους («S-Curves»), δηλαδή με τα μοντέλα “Gompertz” και “Logistic”. Έτσι παρόμοια με την προηγούμενη μελέτη περίπτωσης θα εξαχθούν τα αποτελέσματα με το πρόσθετο εργαλείο solver του προγράμματος “Microsoft excel”, που παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Gompertz							
						Variable	Value
						S	16,91
			sse	14,60		a	0
						b	0,314342652
Έτος	t	Actual	Forecast	(Actual-Forecast)	Squared Error	APE	
2015	1	6	8,149	-2	4,617	0,358	
2016	2	8	9,923	-2	3,697	0,194	
2017	3	10	11,458	-1	2,125	0,127	
2018	4	14	12,727	1	1,621	0,100	
2019	5	15	13,742	1	1,584	0,092	
2020	6	15	14,533	0	0,218	0,032	
2021	7	16	15,140	1	0,739	0,057	
2022	8		15,599				
2023	9		15,944				
2024	10		16,200				
2025	11		16,389				
2026	12		16,529				
2027	13		16,632				
	MSE				2,08568		
	MAPE					0.10	

Πίνακας 27 Gompertz πρόβλεψη για την χρήση “Big Data”

Με την μέθοδο Gompertz, οι τιμές του S, a και b για τα δεδομένα που εισάγαμε όπως και την πρόβλεψη έως το 2027, φαίνονται αναλυτικά στον ανωτέρω Πίνακα και η πρόβλεψη για τα επόμενα χρόνια όπως αποτυπώνεται και στο ακόλουθο διάγραμμα, θεωρείται αξιόπιστη λόγω του μικρού MSE και MAPE που εξήχθησαν.



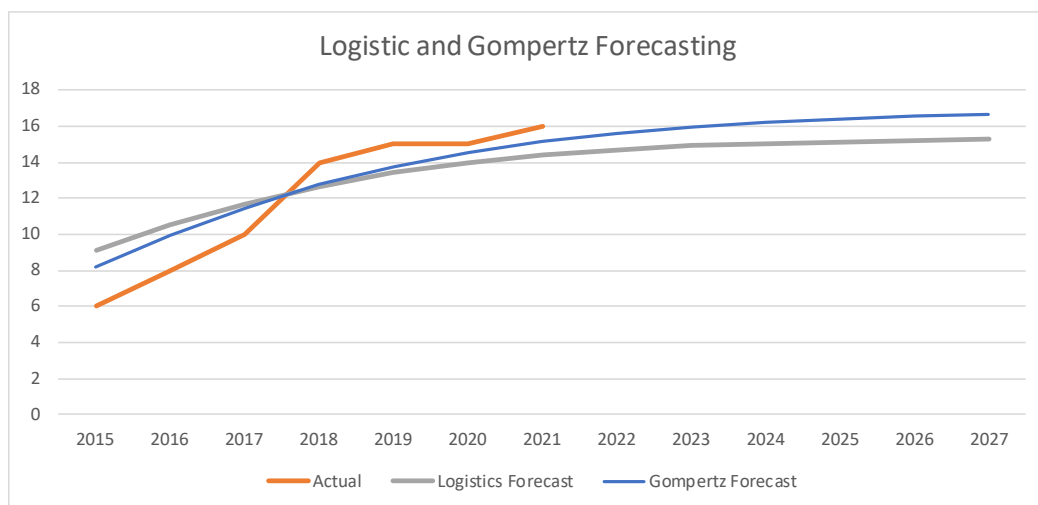
Διάγραμμα 9 Ποσοστό αύξησης του καθαρού κέρδους λόγω της τεχνολογίας “Big Data” (%) ανά έτος έως το 2027 με πρόβλεψη βάση μοντέλου “Gompertz”

Αντίστοιχα πραγματοποιείται και η πρόβλεψη με την μέθοδο logistics. Για την εξαγωγή των τιμών της πρόβλεψης και των τιμών του S, a και b ακολουθήθηκε ακριβώς η ίδια μέθοδος με την μέθοδο “Gompertz” με την διαφορά που η εξίσωση που χρησιμοποιήθηκε ήταν η $Forecast\ value = S / (1 + EXP(-a - b * t))$ (όπως έγινε και στην ανάλυση του αυτοματοποιημένου check-in). Μετά την επίλυση με τον solver της ελαχιστοποίησης του SSE προέκυψε ο ακόλουθος πίνακας.

Logistic						
	Value					
S	15,3497					
a	0				sse	26,95
b	0,3885					
Έτος	t	Actual	Forecast	SE	(Actual-Forecast)	APE
2015	1	6	9,147	9,90486	-3	0,52
2016	2	8	10,515	6,32535	-3	0,31
2017	3	10	11,702	2,89514	-2	0,17
2018	4	14	12,671	1,76625	1	0,09
2019	5	15	13,425	2,47994	2	0,10
2020	6	15	13,990	1,02037	1	0,07
2021	7	16	14,401	2,55821	2	0,10
2022	8		14,693			
2023	9		14,898			
2024	10		15,041			
2025	11		15,139			
2026	12		15,206			
2027	13		15,252			
MSE				3,85		
MAPE						0,20

Πίνακας 28 “Logistics” πρόβλεψη για την χρήση “Big Data”

Από το παρακάτω σχεδιάγραμμα φαίνεται ότι η μέθοδος “Logistics” είναι πιο αισιόδοξη σε σχέση με την “Gompertz” όσον αφορά το ποσοστό επιβατών που θα χρησιμοποιούν την νέα τεχνολογία.



Διάγραμμα 10 Ποσοστό αύξησης του καθαρού κέρδους λόγω της τεχνολογίας “Big Data” (%) ανά έτος έως το 2027 με πρόβλεψη βάση μοντέλου “Gompertz” και “Logistics”

Αποτυπώνοντας τα ανωτέρω έσοδα και έξοδα, εξάγονται οι ταμειακές ροές βάση των προβλέψεων Gompertz και Logistics και παρουσιάζονται στον επόμενο Πίνακα. Οι ταμειακές ροές υπολογίζονται για κάθε έτος αφαιρώντας τα έξοδα από τα έσοδα. Ο τρόπος υπολογισμού των εσόδων και εξόδων περιγράφηκε ανωτέρω.

Ταμειακές Ροές					
Gompertz					
Έτος	2023	2024	2025	2026	2027
Έσοδα	18.041.437,52 €	18.241.156,11 €	18.389.027,84 €	18.498.106,11 €	18.578.350,12 €
Έξοδα	2.928.000,00 €	3.074.400,00 €	3.228.120,00 €	3.389.526,00 €	3.559.002,30 €
Ταμειακές Ροές	15.113.437,52 €	15.166.756,11 €	15.160.907,84 €	15.108.580,11 €	15.019.347,82 €
Logistic					
Έτος	2023	2024	2025	2026	2027
Έσοδα	17.226.104,46 €	17.337.188,20 €	17.413.727,49 €	17.466.197,60 €	17.502.042,39 €
Έξοδα	2.928.000,00 €	3.074.400,00 €	3.228.120,00 €	3.389.526,00 €	3.559.002,30 €
Ταμειακές Ροές	14.298.104,46 €	14.262.788,20 €	14.185.607,49 €	14.076.671,60 €	13.943.040,09 €

Πίνακας 29 “Gompertz” και “Logistics” ταμειακές Ροές από το 2023 έως το 2027 (σε εκατ. Ευρώ) για “Big Data”

6.2 Ενδεικτική ανάλυση του κόστους και Δεικτών TCO, OPEX/CAPEX πριν και μετά την επένδυση

Οι ορισμοί του CAPEX (κεφαλαιουχικές δαπάνες) και του κριτηρίου OPEX αναλύθηκαν λεπτομερώς στην προηγούμενη επένδυση του αυτοματοποιημένου check-in. Οι πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζουν τα υφιστάμενα περιουσιακά στοιχεία και κόστη της υπό εξέταση εταιρίας, πριν την αποτίμηση και επιλογή υλοποίησης του project του “Big Data”.

	ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΦΕΛΟΥΣ 2ης Επένδυσης Gompertz	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	Ετήσιος Τζίρος Επένδυσης		18.040.000,00 €	18.240.000,00 €	18.390.000,00 €	18.500.000,00 €	18.580.000,00 €
Capex	Servers	-10.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Υπολογιστές	-2.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Εξοπλισμό δικτύου	-2.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Κτηριακές εγκαταστάσεις	-10.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Λοιπός εξοπλισμός	-2.000.000,00 €	-	-	-	-	-
OPEX	Συντήρηση Servers		500.000,00 €	525.000,00 €	551.250,00 €	578.812,50 €	607.753,13 €
	Μισθοί προγραμματιστών για το λογισμικό		80.000,00 €	84.000,00 €	88.200,00 €	92.610,00 €	97.240,50 €
	Συντήρηση συσκευών		300.000,00 €	315.000,00 €	330.750,00 €	347.287,50 €	364.651,88 €
	Ηλεκτρικό Ρεύμα		1.600.000,00 €	1.680.000,00 €	1.764.000,00 €	1.852.200,00 €	1.944.810,00 €
	Business analysts		31.000,00 €	32.550,00 €	34.177,50 €	35.886,38 €	37.680,69 €
	Ενοίκιο		300.000,00 €	315.000,00 €	330.750,00 €	347.287,50 €	364.651,88 €
	Software engineers		12.000,00 €	12.600,00 €	13.230,00 €	13.891,50 €	14.586,08 €
	Λοιπά λειτουργικά έξοδα		5.000,00 €	5.250,00 €	5.512,50 €	5.788,13 €	6.077,53 €
	Μισθοί προσωπικού πλην προγραμματιστων		100.000,00 €	105.000,00 €	110.250,00 €	115.762,50 €	121.550,63 €
	TCO	26.000.000,00 €	2.928.000,00 €	3.074.400,00 €	3.228.120,00 €	3.389.526,00 €	3.559.002,30 €
	Ετήσιες καθαρές χρηματοροές Επένδυσης	-26.000.000,00 €	15.112.000,00 €	15.165.600,00 €	15.161.880,00 €	15.110.474,00 €	15.020.997,70 €

Πίνακας 30 “Gompertz” TCO / OPEX / CAPEX “Big Data”

	ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΦΕΛΟΥΣ 2ης Επένδυσης Logistics	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	Ετήσιος Τζίρος Επένδυσης		17.226.104,46 €	17.337.188,20 €	17.413.727,49 €	17.466.197,60 €	17.502.042,39 €
Capex	Servers	-10.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Υπολογιστές	-2.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Εξοπλισμό δικτύου	-2.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Κτηριακές εγκαταστάσεις	-10.000.000,00 €	-	-	-	-	-
	Λοιπός εξοπλισμός	-2.000.000,00 €	-	-	-	-	-
OPEX	Συντήρηση Servers		500.000,00 €	525.000,00 €	551.250,00 €	578.812,50 €	607.753,13 €
	Μισθοί προγραμματιστών για το λογισμικό		80.000,00 €	84.000,00 €	88.200,00 €	92.610,00 €	97.240,50 €
	Συντήρηση συσκευών		300.000,00 €	315.000,00 €	330.750,00 €	347.287,50 €	364.651,88 €
	Ηλεκτρικό Ρεύμα		1.600.000,00 €	1.680.000,00 €	1.764.000,00 €	1.852.200,00 €	1.944.810,00 €
	Business analysts		31.000,00 €	32.550,00 €	34.177,50 €	35.886,38 €	37.680,69 €
	Ενοίκιο		300.000,00 €	315.000,00 €	330.750,00 €	347.287,50 €	364.651,88 €
	Software engineers		12.000,00 €	12.600,00 €	13.230,00 €	13.891,50 €	14.586,08 €
	Λοιπά λειτουργικά έξοδα		5.000,00 €	5.250,00 €	5.512,50 €	5.788,13 €	6.077,53 €
	Μισθοί προσωπικού πλην προγραμματιστων		100.000,00 €	105.000,00 €	110.250,00 €	115.762,50 €	121.550,63 €
	TCO	26.000.000,00 €	2.928.000,00 €	3.074.400,00 €	3.228.120,00 €	3.389.526,00 €	3.559.002,30 €
	Ετήσιες καθαρές χρηματοροές Επένδυσης	-26.000.000,00 €	14.298.104,46 €	14.262.788,20 €	14.185.607,49 €	14.076.671,60 €	13.943.040,09 €

Πίνακας 31 “Logistics” TCO / OPEX / CAPEX “Big Data”

6.3 Τελική οικονομοτεχνική ανάλυση για “Big Data”

Όσο αφορά την απόδοση της επένδυσης θα εξετασθούν οι οικονομικοί Δείκτες NPV και IRR. Σε αυτό θα ληφθεί υπόψη ότι η αρχική επένδυση που θα κάνουμε κατά την εφαρμογή της συγκεκριμένης ψηφιακής αλλαγής στην εταιρεία είναι 26.000.000€ και το προεξοφλητικό επιτόκιο είναι 8%, όπως παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

					Επιτόκιο		
					8%		
Gompertz							
Έτος	Εγκατάσταση	2023	2024	2025	2026	2027	Σύνολο
Ταμειακές Ροές	-26.000.000,00 €	15.113.437,52 €	15.166.756,11 €	15.160.907,84 €	15.108.580,11 €	15.019.347,82 €	49.569.029,40 €
Present Value	-26.000.000,00 €	13.993.923,63 €	13.003.048,79 €	12.035.217,45 €	11.993.678,00 €	11.922.842,54 €	
IRR	51%						
NPV	34.359.363,04 €						
Logistic							
Έτος	Ίδρυση	2023	2024	2025	2026	2027	Σύνολο
Ταμειακές Ροές	-26.000.000,00 €	14.298.104,46 €	14.262.788,20 €	14.185.607,49 €	14.076.671,60 €	13.943.040,09 €	70.766.211,84 €
Present Value	-26.000.000,00 €	13.238.985,61 €	12.228.042,01 €	11.260.992,58 €	11.174.515,76 €	11.068.434,76 €	
IRR	47%						
NPV	30.564.192,86 €				60.000.000,00 €		

Πίνακας 32 “Gompertz” και “Logistics” IRR και NPV για “Big Data”

Επομένως συμπεραίνουμε ότι η επένδυση είναι αποδοτική και συμφέρουσα καθώς παρουσιάζεται θετικό NPV και IRR με την πρόβλεψη “Logistics” να δίνει πιο αισιόδοξες τιμές.

Από το παρακάτω Πίνακα συμπεραίνουμε ότι σε λίγο λιγότερο από δυο έτη θα έχει αποπληρωθεί η επένδυση και μετά θα αποδίδει μόνο κέρδη στην επιχείρηση.

Payback Period			
Gompertz			
Year	Cash Flow	Cumulative Cashflow	
0	-26.000.000,00 €	-26.000.000,00 €	
1	15.113.437,52 €	-10.886.562,48 €	
2	15.166.756,11 €	4.280.193,63 €	
3	15.160.907,84 €	19.441.101,47 €	
4	15.166.756,11 €	34.607.857,58 €	
5	15.160.907,84 €	49.768.765,42 €	
Payback Period		1,91	years
Logistic			
Year	Cash Flow	Cumulative Cashflow	
0	-26.000.000,00 €	-26.000.000,00 €	
1	14.298.104,46 €	-11.701.895,54 €	
2	14.262.788,20 €	2.560.892,67 €	
3	14.185.607,49 €	16.746.500,15 €	
4	14.076.671,60 €	30.823.171,76 €	
5	13.943.040,09 €	44.766.211,84 €	
Payback Period		1,90	years

Πίνακας 33 Χρόνος αποπληρωμής της επένδυσης για “Big Data”

Επιπρόσθετο στοιχείο στην αποδοτικότητα της επένδυσης αποτελούν οι δείκτες HPR, HPY, Αριθμητικός Μέσος και Γεωμετρικός Μέσος, που παρουσιάζουν τις παρακάτω τιμές.

Δείκτες Απόδοσης		
	Gompertz	Logistic
HPR	1,91	2,72
HPY	0,91	1,72
Ετήσιο HPR	Gompertz	Logistic
1	1,91	2,72
2	1,38	1,65
3	1,24	1,40
4	1,18	1,28
5	1,14	1,22
Ετήσιο HPY	Gompertz	Logistic
1	0,91	1,72
2	0,38	0,65
3	0,24	0,40
4	0,18	0,28
5	0,14	0,22
	Gompertz	Logistic
Γεωμετρικός Μέσος	34%	58%
Αριθμητικός Μέσος	37%	65%

Πίνακας 34 Δείκτες απόδοσης για “Big Data”

Το BCR για το Big Data είναι 2,04 με την Gompertz και 5,43 με την Logistics όπου δείχνει την αποτελεσματικότητα της επένδυσης. Αυτό αντικατοπτρίζεται και από το ROI (Return Of Investment) που είναι της τάξης του 191% και 172% για τις δυο μεθόδους. Ο αριθμητικός μέσος της επένδυσης που είναι 37% και 65% σε Gompertz και Logistic αντίστοιχα, μας δείχνει ότι κατά μέσο όρο το ποσοστό απόδοσης είναι στα ανώτερα επίπεδα. Αντίστοιχες τιμές για τις δύο προβλέψεις (34% και 58%) έχουμε με τον γεωμετρικό μέσο όρο που δείχνει το μέσο ποσοστό απόδοσης αλλά είναι ανθεκτικός δείκτης σε ακραίες τιμές και δεν χρησιμοποιείται όταν υπάρχουν μηδενικές τιμές.

Έτος	Αξιολόγηση 2ης επένδυσης με Gompertz					
	0	1	2	3	4	5
Λειτουργικές χρηματοροές	-26.000.000,00 €	15.112.000,00 €	15.165.600,00 €	15.161.880,00 €	15.110.474,00 €	15.020.997,70 €
Σωρρευμένες χρηματοροές	-26.000.000,00 €	-10.888.000,00 €	4.277.600,00 €	19.439.480,00 €	34.549.954,00 €	49.570.951,70 €
Θετική Χρηματοροή		FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
NPV	31.815.118,06 €					
IRR	51%			Επιτόκιο		
ROI	191%			8%		
BCR	2,04					

Πίνακας 35 Αξιολόγηση 2ης επένδυσης με Gompertz

Έτος	Αξιολόγηση 2ης επένδυσης με Logistic					
	0	1	2	3	4	5
Λειτουργικές χρηματοροές	-26.000.000,00 €	14.298.104,46 €	14.262.788,20 €	14.185.607,49 €	14.076.671,60 €	13.943.040,09 €
Σωρρευμένες χρηματοροές	-26.000.000,00 €	-11.701.895,54 €	2.560.892,67 €	16.746.500,15 €	30.823.171,76 €	44.766.211,84 €
Θετική Χρηματοροή		FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
NPV	28.300.178,58 €					
IRR	47%			Επιτόκιο		
ROI	172%			8%		
BCR	5,43					

Πίνακας 36 Αξιολόγηση 2ης επένδυσης με Logistic

Κεφάλαιο 7. Τελική σύγκριση για τις τεχνολογίες “Big Data” και “Αυτοματοποιημένου συστήματος Check-in”

Στο κεφάλαιο αυτό θα συγκρίνουμε τις δυο προτάσεις ψηφιακού μετασχηματισμού και θα γίνουν οι τελικές προτάσεις που να προσανατολίζουν το επενδυτικό στόχο για την επιχείρηση “Aegean Airlines”. Ο ακόλουθος πίνακας έχει συνοπτικά τα κύρια αποτελέσματα που αφορούν τους δυο προτεινόμενους ψηφιακούς μετασχηματισμούς και με (G) είναι οι προβλέψεις με την μέθοδο “Gompertz” και με (L) οι αντίστοιχες προβλέψεις με την μέθοδο “Logistics”.

	“Αυτοματοποιημένο Check-in”	“Big Data”
MSE (G)	1, 622	2, 086
MSE (L)	1, 262	3, 85
MAPE(G)	0, 207	0, 10
MAPE(L)	0, 115	0, 20
IRR (G)	34%	51%
NPV (G)	64, 91 €	34, 91 €
IRR (L)	42%	47%
NPV (L)	93, 72 €	30, 56 €
Payback Period (G)	2, 18 έτη	1, 91 έτη
Payback Period (L)	2, 13 έτη	1, 90 έτη
Αρχικό κόστος επένδυσης	80 €	26 €

Πίνακας 37 Σύγκριση επενδύσεων “Αυτοματοποιημένου Check-in” και “Big Data” (σε εκατ. Ευρώ)

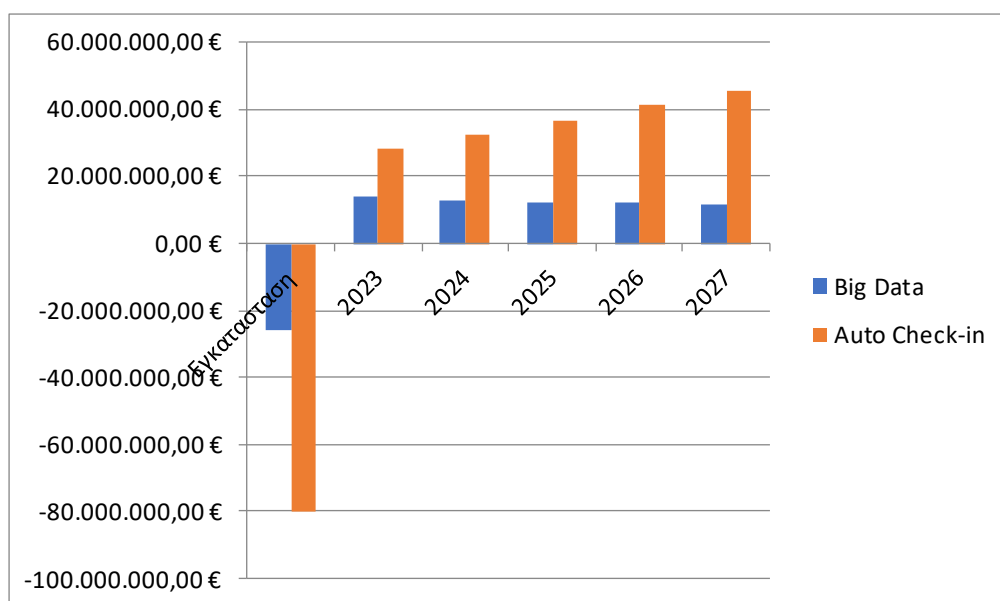
Από την σύγκριση των δύο επενδύσεων που αναλύθηκαν σε αυτή τη διατριβή διαπιστώνουμε ότι και οι δυο επενδύσεις είναι συμφέρουσες και οφείλει η επιχείρηση να επενδύσει και στις δύο. Η δεύτερη επένδυση (“Big Data”) παρουσιάζει πιο ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά (όπως μικρότερο χρόνο ανάκτησης του αρχικού κεφαλαίου και αυξημένοι συντελεστές NPV) σε σχέση με την πρώτη επένδυση (Αυτοματοποιημένα συστήματα “Check-in”) αλλά υστερεί στα τελικά έσοδα που είναι διπλάσια για την πρώτη επένδυση.

Συγκεκριμένα, και οι δυο επενδύσεις ανεξαρτήτου πρόβλεψης (“Gompertz” ή “Logistics”) έχουν ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα στα MSE και MAPE που σημαίνει ότι η πρόβλεψη είναι καλή

και τα περιθώρια λάθους είναι πολύ μικρά. Στην συνέχεια με τον δείκτη IRR βλέπουμε ότι και οι δυο επενδύσεις είναι συμφέρουσες. Η πρώτη επένδυση έχει ταμειακές ροές κατά 34% και 42% μεγαλύτερες από τα αναλωθέντα συνολικά κεφάλαια στην πάροδο του χρόνου αναλόγως μεθόδου πρόβλεψης ενώ η δεύτερη επένδυση έχει αντίστοιχα κέρδη 47% και 51%. Επομένως η πιο αποδοτική επένδυση ποσοστιαία σε θέματα ταμειακών εισροών είναι ο ψηφιακός μετασχηματισμός με “Big Data”.

Βέβαια από την ποσοτική πλευρά του κεφαλαίου έχουμε ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός των αυτοματοποιημένων συστημάτων check in αποφέρει μέχρι το 2027 64, 91 εκατομμύρια ευρώ ενώ ο ψηφιακός μετασχηματισμός του “Big Data” 34, 91 εκατομμύρια ευρώ. Θα πρέπει βέβαια να συνυπολογιστεί το γεγονός ότι το κόστος της πρώτης επένδυσης είναι εξαιρετικά μεγάλο (80 εκατομμύρια ευρώ) σε σχέση με την δεύτερη επένδυση (26 εκατομμύρια ευρώ) και η επιχείρηση σε περίπτωση έλλειψης ρευστότητας θα έπρεπε να προχωρήσει με την δεύτερη επένδυση.

Στο κομμάτι της αποπληρωμής του αρχικού κεφαλαίου δεν συναντάμε σημαντικές διαφοροποιήσεις. Κατά μέσο όρο η πρώτη επένδυση του αυτοματοποιημένου check-in γίνεται σε 2, 15 έτη ενώ η δεύτερη στα 1, 90 έτη. Επομένως η απόσβεση ανάμεσα στις δυο επενδύσεις απέχει μόλις δυο μήνες ενώ υλοποιείται κατά μέσο όρο στα δυο περίπου έτη από την τοποθέτηση του αρχικού κεφαλαίου.



Διάγραμμα 11 Επενδύσεις “Αυτοματοποιημένου Check-in” και “Big Data”

Κεφάλαιο 8. Επίλογος

Η παρούσα διατριβή διερεύνησε την αποδοτικότητα δυο διαφορετικών επενδύσεων ψηφιακού μετασχηματισμού που δύναται να εφαρμοστούν στην αεροπορική εταιρεία “Aegean Airlines”. Η συγκεκριμένη αεροπορική εταιρεία είναι μια επιχείρηση που δεν παρουσιάζει προβλήματα βιωσιμότητας στον κλάδο της αλλά οι αλλαγές στον τομέα της τεχνολογίας καθιστούν αναγκαίο ένα ψηφιακό μετασχηματισμό ώστε να μην απολέσει μελλοντικά κέρδη και να παραμείνει μακροπρόθεσμα ανταγωνιστική στον τομέα της, που αποτελεί και μια σημαντική απειλή όπως αναλύθηκε σε προηγούμενα κεφάλαια.

Η πρώτη τεχνολογία που εξετάσθηκε αφορούσε τον αυτοματοποιημένο τρόπο check-in και παράδοσης των αποσκευών των επιβατών που έχει ήδη αναπτυχθεί από αεροπορικές εταιρίες που δεν δραστηριοποιούνται όμως στον Ελλαδικό χώρο (όσο αφορά πτήσεις στο εσωτερικό της χώρας). Ο εν λόγω ψηφιακός μετασχηματισμός απαιτεί μια μεγάλη επένδυση (της τάξης των 80 εκ. ευρώ) και μελλοντικά δεν θα ωφελήσει την επιχείρηση μόνο οικονομικά αλλά και θα ενισχύσει την ικανοποίηση των πελατών καθώς θα μειωθεί ο χρόνος που δαπανούν στην διαδικασία του ελέγχου των εισιτηρίων και των αποσκευών.

Η δεύτερη περίπτωση ψηφιακού μετασχηματισμού αφορά την υλοποίηση της τεχνολογίας “Big Data”. Η εφαρμογή της τεχνολογίας αυτής θα επιφέρει μείωση του λειτουργικού κόστους της επιχείρησης καθώς θα επιταχύνει και θα βελτιστοποιήσει τις διαδικασίες που αφορούν τον σχεδιασμό ταξιδιών των αεροπλάνων και της συντήρησής τους, ενώ θα προσφέρει εξατομικευμένες προσφορές στους πελάτες της. Η ικανοποίηση των πελατών θα αυξηθεί καθώς οι πελάτες θα είναι σε θέση να αγοράζουν φθηνότερα αεροπορικά εισιτήρια και να παρακολουθούν απομακρυσμένα όλες τις πληροφορίες που σχετίζονται με το ταξίδι τους.

Από την ανάλυση των ανωτέρω ψηφιακών μετασχηματισμών προκύπτει ότι και οι δυο επενδυτικές προτάσεις είναι συμφέρουσες για την εταιρεία με σχετικά μικρούς χρόνους αποπληρωμής των απαιτούμενων αρχικών επενδυτικών κεφαλαίων. Το κόστος της πρώτης επένδυσης αποφέρει μεγαλύτερα έσοδα σε βάθος πενταετίας αλλά αποτελεί μια δαπανηρή επένδυση. Η δεύτερη επενδυτική πρόταση έχει υψηλότερο ποσοστό κερδών σε σχέση με το αρχικό κεφάλαιο καθώς απαιτεί μικρότερο επενδυτικό κεφάλαιο. Η επιχείρηση θα πρέπει να προβεί και στους δυο επενδυτικούς ψηφιακούς μετασχηματισμούς. Σε περίπτωση που επιλέξει πολιτική εφαρμογής ενός επενδυτικού προγράμματος προτείνεται να ακολουθήσει

τον ψηφιακό μετασχηματισμό “Big Data” για τους λόγους που αναφέρθηκαν ανωτέρω και στη συνέχεια όποτε αυτή κρίνει να προχωρήσει στον έτερο ψηφιακό μετασχηματισμό.

Οι περιορισμοί της παρούσης έρευνας έγκειται στο γεγονός ότι για να γίνει μια λεπτομερής μελέτη μιας επένδυσης σε μια επιχείρηση, απαιτείται να συσταθεί η απαραίτητη ομάδα που θα συλλέξει όλα τα στοιχεία που απαιτούνται από την αγορά και να τα αντιπαραβάλει με τις απαιτήσεις του πελάτη. Κατόπιν συσκέψεων και μελετών τόσο με την εταιρεία όσο και με τους λοιπούς εμπλεκόμενους φορείς (όπως είναι τα αεροδρόμια) καταθέτει το τελικό επενδυτικό πλάνο της στην επιχείρηση που ενδιαφέρεται. Η έρευνα αυτή χρησιμοποίησε στοιχεία που συλλέχθηκαν επί το πλείστον από ανοιχτές διαδικτυακές πηγές αλλά σίγουρα υπάρχουν στοιχεία και παράμετροι που μια επιχείρηση και οι εμπλεκόμενοι φορείς θα μοιραστούν με την ομάδα που μελετά μια επένδυση σε εμπιστευτικό επίπεδο.

Βέβαια η εταιρεία θα πρέπει να αναλογιστεί τις αρνητικές πτυχές των ψηφιακών μετασχηματισμών που θέλει να εφαρμόσει. Συγκεκριμένα θα πρέπει να βρει τρόπους να κρατήσει την διαπροσωπική σχέση με τους πελάτες που προσέφεραν οι παραδοσιακοί μέθοδοι με την χρήση του υπαλλήλου. Οι τρόποι αντιμετώπισης του προβλήματος αυτού όπως και ο βαθμός επίπτωσης στην ικανοποίηση των πελατών μπορούν να αποτελέσουν ενδιαφέρον μιας μελλοντικής έρευνας.

Επίσης στην τεχνολογία των “Big Data” θα υπάρχουν πελάτες που θα αντιμετωπίσουν με σκεπτικισμό την νέα τεχνολογία, ιδιαίτερα όσο αφορά την διαχείριση των προσωπικών τους δεδομένων. Η εταιρεία θα πρέπει να τους διασφαλίσει ως προς την εμπιστευτικότητα και την διαχείρισή τους ώστε να μην υπάρχουν αυτοί οι ενδοιασμοί. Παρόλα αυτά όμως μερικοί πελάτες υπάρχει περίπτωση να απομακρυνθούν από την επιχείρηση λόγω άρνησης της νέας τεχνολογίας. Σε αυτές τις περιπτώσεις θα πρέπει η εταιρεία να έχει εναλλακτικές ώστε να μπορεί να εξυπηρετήσει και αυτή την κατηγορία πελατών. Η οικονομοτεχνική προσέγγιση αυτής της εφαρμογής διατίθεται για μελλοντική έρευνα.

Βιβλιογραφία

- Amadeus (2015) “Future Traveller Tribes 2030” Future Foundation [online] <https://amadeus.com/documents/en/retail-travel-agencies/research-report/amadeus-future-traveller-tribes-2030-report.pdf> (Ανακτήθηκε 10/08/2022).
- Aegean (2020) Η AEGEAN αναγνωρίζεται από την Skytrax ως μια από τις κορυφαίες αεροπορικές εταιρείες παγκοσμίως, για τα μέτρα υγιεινής, ασφάλειας και προστασίας από τον COVID-19 που εφαρμόζει [online] <https://el.about.aegeanair.com/media-center/deltia-typoy/2020/i-aegean-anagnorizetai-apo-tin-skytrax/> (Ανακτήθηκε 01/08/2022).
- Aegean (2021) *Aegean: Έκθεση Βιώσιμης Ανάπτυξης 2021* [online] ([Εκθέσεις Βιώσιμης Ανάπτυξης | About Aegean \(aegeanair.com\)](https://www.aegeanair.com/el/ekthesis-biwsimis-anaptyxis-2021)) (Ανακτήθηκε 01/08/2022).
- Aegean (2022^α) *Τεχνική βάση* [online] <https://el.about.aegeanair.com/etaireia/texniki-vasi/> (Ανακτήθηκε 01/08/2022).
- Aegean (2022^β) *Χρονικοί Περιορισμοί Check-In* [online] <https://el.aegeanair.com/taksideste/check-in/xronikoi-periorismoi-check-in/> (Ανακτήθηκε 04/08/2022).
- Airport Technology (2021) Bags of innovation: automated baggage handling [online] <https://www.airport-technology.com/analysis/bags-innovation-inside-automated-baggage-handling-systems/> (Ανακτήθηκε 06/08/2022).
- Barney, J (1997) *Gaining and sustaining competitive advantage*, Addison-Wesley.
- Beatson, A. N. (2007) “Self-Service Technology and the Service Encounter”. *The Service Industries Journal*, pp. 75-89.
- Brandler, H (2021) Stansted airport unveils £70 million baggage system, *Business Traveller*, [online] <https://www.businesstraveller.com/business-travel/2021/05/26/stansted-airport-unveils-70-million-baggage-system/> (Ανακτήθηκε 05/08/2022).
- Bruno, G., & Genovese, A. (2010) “A mathematical model for the optimization of the airport check-in service problem”. *Electronic Notes in Discrete Mathematics*, 36(C), pp. 703–710.

- Carlson Marketing and Peppers και Rogers Group (2015) Better Business Results from Elite Frequent Flyers. [online] <https://www.peppersandrogersgroup.com/pdf/white-papers/wp-travel-building-stronger-relationships.pdf> (Ανακτήθηκε 25/08/2022)
- Chin, A.T.H. (2002) Impact of Frequent Flyer Programs on the Demand for Air Travel. *Journal of Air Transportation*, 7, pp. 53-86.
- Collins, J and Porras, J (1996) "Building your company's vision", *Harvard Business Review*, September-October, pp 65-77.
- Davvit, D. (2022) ACI reveals upbeat outlook for passenger traffic despite "significant headwinds" [online] <https://www.moodiedavittreport.com/aci-reveals-upbeat-outlook-for-passenger-traffic-despite-significant-headwinds/> (Ανακτήθηκε 25/09/2022)
- Drennen, H. (2011) "Self Service Technology in Airports and the Customer Experience" *Unlv*, pp. 1–37.
- Emirates (2022) Ηλεκτρονικό Check in [online] <https://www.emirates.com/gr/greek/manage-booking/online-check-in/> (Ανακτήθηκε 04/08/2022).
- Feliu, C. (2020) "Big Data case study: 5 relevant examples from the airline industry" [online] <https://blog.datumize.com/5-relevant-examples-of-a-big-data-case-study-from-the-airline-industry> (Ανακτήθηκε 22/10/2022)
- Fortune Greece (2018) "Νέα λίστα: Αυτές είναι οι καλύτερες ευρωπαϊκές αεροπορικές εταιρίες της χρονιάς" [online] <https://www.fortunegreece.com/photo-gallery/nea-lista-aftes-ine-i-kaliteres-evropaikes-aeroporikes-eteries-tis-chronias/#1> (Ανακτήθηκε 24/08/2022)
- Future Travel Experience (2022) FTE Global 2022 Exhibitor & Sponsor Preview Part 1- parallel reality, NFTs, cloud, biometric and baggage handling solutions [online] <https://www.futuretravelexperience.com/2022/08/fte-global-2022-exhibitor-sponsor-preview-part-1-parallel-reality-nfts-cloud-biometric-and-baggage-handling-solutions/> (Ανακτήθηκε 14/08/2022).
- Gandomi, A, and Haiderm, M. (2015) "Beyond the hype: big data concepts, methods, and analytics". *International Journal of Information Management*, 35 (2), pp.137 - 144.
- George, G., Haas, M. R., και Pentland, A. (2014). "Big Data and management". *Academy of Management Journal*, 57(2), pp. 321 – 326.

- Γεωργόπουλος, Β. Ν. (2013) Στρατηγικό Μάνατζμεντ, Εκδόσεις Μπένου
- Hausladen, I., και Schosser, M. (2020). *Towards a maturity model for big data analytics in Airline Network Planning*. Journal of Air Transport Management. [online] https://econpapers.repec.org/article/eeejaitra/v_3a82_3ay_3a2020_3ai_3ac_3as0969699718304988.htm (Ανακτήθηκε 14/08/2022).
- Hofstede, G (2001) *Culture's Consequences*, Sage Publications
- Huawei (2016) Huawei Desktop Cloud Helps Hong Kong Airlines Flies High [online] <https://e.huawei.com/en/case-studies/hk/2015/20150507120310> (Ανακτήθηκε 25/10/2022).
- IATA (2022) *Airport Handling Manual*, Edition 42, IATA Publications.
- IBM. (2010) The need for accessible self-service travel kiosks [online] <https://www-03.ibm.com/services/ca/en/mobility/documents/AccessibleArticleOnIBM.pdf> (Ανακτήθηκε 18/08/2022)
- Ienca, M. και E. Vayena (2020). "On the responsible use of digital data to tackle the COVID-19 pandemic", *Nature Medicine*, 26, pp. 463–464.
- International Airport Review (2019) Self Service technologies market forecast further growth [online] <https://www.internationalairportreview.com/news/105784/self-service-technologies-market-forecast-further-growth/> (Ανακτήθηκε 17/08/2022).
- Izzo, F. (2019). "Management transition to big data analytics: Exploratory study on airline industry" *International Business Research*, 12 (10), pp.48-56.
- Jacobs, T., Shepherd, J and Johnson, G (1998) *SWOT analysis* in Exploring Techniques of strategy analysis and evaluation, Prentice Hall.
- Kasturi, E., Prasanna, D., Vinu, K. και Manivannan, S. (2016). "Airline route analysis and optimization using Big Data analytics on aviation data sets under heuristic techniques profitability" *Procedia Computer Science*, 87, pp. 86 - 92.
- Kelley, L., Gilbert, D. and Mannicom, R. (2003), "How e-CRM enhance customer loyalty", *Journal of Marketing Intelligence & Planning*, pp. 239-248.

- Kivetz, R. (2005) “Promotion Reactance: The Role of Effort-Reward Congruity” *Journal of Consumer Research*, 31, pp. 725-737.
- Klemmer, P (1995) “Competition when consumers have switching costs: An overview with applications to industrial organization, macroeconomics and international trade”, *The review of Economic Studies*, Vol 62 (4), pp 515-539.
- Knorr, A. (2019). “Big Data, customer relationship and revenue management in the airline industry: What future role for frequent flyer programs?” *Review of Integrative Business and Economics Research*, 8 (2), pp.38-53.
- Koenig, D. (2021) How 9/11 changed air travel: more security, less privacy [online] <https://apnews.com/article/how-sept-11-changed-flying-1ce4dc4282fb47a34c0b61ae09a024f4>(Ανακτήθηκε 16/08/2022)
- Kokkίνου, A., Cranage, D. A. (2013). “Using self-service technology to reduce customer waiting times” *International Journal of Hospitality Management*, 33(1), pp. 435–445.
- Larsen, T. (2013). “Cross-platform aviation analytics using Big-Data methods”. In *Integrated Communications, Navigation and Surveillance Conference (ICNS)*.
- Lencioni, P (2002) “Make your values mean something” *Harvard Business Review*, 80 (7), pp 113-117
- Lovelock, C. και Wirtz, J. (2007) *Services Marketing: People, Technology, Strategy* Prentice Hall, New Jersey.
- Lufthansa (2022) Annual report 2021 [online] <https://www.lufthansagroup.com/en/themes/annual-report-2021.html>(Ανακτήθηκε 22/08/2022)
- Makinen, G (2002) *Economic effects of 9/11: A retrospective assessment*. Diane Publishing Co. The Library of Congress
- Market Research Report (2021) Global Airport Baggage Handling Market, 2021 – Process Automation post pandemic to drive marginal growth [online] https://www.researchandmarkets.com/reports/5265120/global-airport-baggage-handling-market-2021?utm_source=CI&utm_medium=PressRelease&utm_code=2q288g&utm_campaign=15055

[73+-+Global+Airport+Baggage+Handling+Market+Report+2020-2025%3a+Provision+of+End-to-End+Solutions+to+Present+New+Growth+Opportunities&utm_exec=chdo54prd](#) (Ανακτήθηκε 06/08/2022).

- McAfee, A., και Brynjolfsson, E. (2012). “Big Data: The management revolution”. Harvard Business Review, pp. 61- 68.
- Nurlita, L., Sekolah, S., Manajemen, T., Trisakti, T., Made, I., Sekolah, A., Trisakti, M. T. (2016). “Loyalitas Pelanggan Pada Perusahaan” Freight Forwarding Customer Loyalty of Freight Forwarding Company, 3(3), pp. 299–308.
- Odarchenko, R., Hassan, Z., και Zaman, A. (2019). “Use of big data in aviation: New Opportunities, Use Cases, and Solutions”. In T. Shmelova, Y. Sikirda, N. Rizun, D. Kuchеров, & K. Dergachov (Eds.), Automated systems in the aviation and aerospace industries: Advances in Mechatronics and Mechanical Engineering IGI Global, Pennsylvania.
- Parasuraman, A., και Colby, C. L. (2001). *Techno-ready marketing: how and why your customers adopt technology*. New York: The Free Press.
- Porter, M.E. (1985) *Competitive advantage*, Free Press
- Putri, M.A., Harisha, A.F., Widyasturi, S. (2018) “Self and mobile check-in are playing important role in increasing customer satisfaction” *Advances in Engineering Research*, 147, pp. 590-600.
- Snijders, C., Matzat, U., και Reips, U.D. (2012). ‘Big data: big gaps of knowledge in the field of internet science” *International Journal of Internet Science*, 7(1), pp. 1– 5.
- Song, H, and Liu, H. (2017). “Predicting tourist demand using Big Data”. In Xiang, Z. and Fesenmaier, D. R.(eds.) *Analytics in smart tourism design: Concepts and methods*. Springer International Publishing, Switzerland.
- Sita (2021) Air Transport IT Insights [online] <https://www.sita.aero/globalassets/docs/surveys--reports/2021-air-transport-it-insights.pdf>(Ανακτήθηκε25/08/2022)
- Spirit (2022) What is bag drop? [online] <https://customersupport.spirit.com/en-us/category/article/KA-01166> (Ανακτήθηκε19/08/2022)
- Σταματούκου, Ε., Μαλιχούδης, Σ., Λεοντόπουλος, Ν. (2021) Πέφτοντας απ’ τα σύννεφα: Η ζωή στην Aegean, τον «ελκυστικότερο εργοδότη» της χώρας [online]

<https://www.reportersunited.gr/6148/peftontas-ap-ta-synnefa-i-zoi-stin-aegean-ton-elkystikotero-ergodoti-tis-choras/>(Ανακτήθηκε21/09/2022)

- Wong, C. C. (2020) “Big Data for Business Model Renovation, Current Machine Learning Regression Model and Ethical Issue in the Big Data Industry” Creative Components. 562.
- Zang, M. (2022) How much does it cost to build a Data Center? [online]
<https://dgtlinfra.com/how-much-does-it-cost-to-build-a-data-center/>
(Ανακτήθηκε23/10/2022)