

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
& ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Dr. ΖΟΥΜΠΟΥΛΑΚΗΣ ΜΙΧΑΗΛ

**ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ &
Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥΣ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ YACHTING**

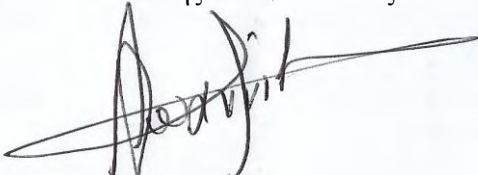
**TOURISM DEMAND FORECASTING MODELS &
THEIR APPLIANCE TO YACHTING TOURISM**

ΣΤΕΛΙΟΣ Α.Κ. ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ
STELIOS A.K. IOANNIDIS

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΟΛΟΣ 2020

Δηλώνω υπεύθυνα ότι η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία εκπονήθηκε από εμένα τον ίδιο, αντιπροσωπεύει τις προσωπικές μου απόψεις και αναφέρω πλήρως όλες τις πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την ολοκλήρωσή της.

Ιωαννίδης Α.Κ. Στυλιανός



Ιούλιος 2020

Περίληψη:

Η παρούσα εργασία επιχειρεί να προτείνει μοντέλα πρόβλεψης τουριστικής ζήτησης με καλή εφαρμογή στον τουρισμό Yachting. Για το σκοπό αυτό γίνεται βιβλιογραφική επισκόπηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του Yachting, καθώς και εκτενής παρουσίαση των μοντέλων που χρησιμοποιήθηκαν συχνότερα στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης. Επιχειρήθηκε ανάλυση κειμένων και δεδομένης της έλλειψης ποσοτικών δεδομένων ως προς τη ζήτηση του Yachting παγκοσμίως προτάθηκαν 3 πιθανά σενάρια για την υφιστάμενη κατάσταση: πρόβλεψη με επάρκεια χρόνου και πόρων για σταθερό περιβάλλον, πρόβλεψη με έλλειψη χρόνου και πόρων για σταθερό περιβάλλον και πρόβλεψη για προορισμό σε περίοδο κρίσης. Στην πρώτη περίπτωση προτείνεται η χρήση της Μεθόδου των Δελφών, στη δεύτερη περίπτωση η μέθοδος της Κρίσης Εμπειρογνομώνων και στην τρίτη περίπτωση η μέθοδος Εναλλακτικών Σεναρίων. Σε όλες τις περιπτώσεις προτείνονται ποιοτικές μέθοδοι πρόβλεψης καθώς η έλλειψη ποσοτικών δεδομένων κάνει αδύνατη τη χρήση οποιασδήποτε ποσοτικής μεθόδου.

Επίσης, δημιουργήθηκε και ένα εναλλακτικό σενάριο για προορισμούς με καταγραφές δεδομένων ζήτησης. Εξετάστηκαν 6 πιθανές περιπτώσεις: α) Πρόβλεψη με επάρκεια χρόνου και πόρων σε σταθερό περιβάλλον και με καταγραφές λιγότερες της δεκαετίας, όπου προτείνεται η χρήση πρωταρχικά Μεθόδου των Δελφών για τον προσδιορισμό των ανεξάρτητων μεταβλητών της ζήτησης και στη συνέχεια η χρήση πολλαπλής παλινδρόμησης. β) Σταθερό εξωτερικό περιβάλλον με καταγραφές άνω της δεκαετίας, όπου προτείνεται μέθοδος Αυτοπαλινδρόμησης γ) Ασταθές εξωτερικό περιβάλλον ανεξαρτήτου πλήθους παρατηρήσεων, όπου προτείνεται η χρήση Μεθόδου των Δελφών δ) πρόβλεψη με περιορισμένο χρόνο/πόρους σε ασταθές περιβάλλον ανεξαρτήτου πλήθους καταγραφών, όπου προτείνεται η Κρίση των Εμπειρογνομώνων ε) Σταθερό εξωτερικό περιβάλλον ανεξαρτήτου πλήθους καταγραφών αλλά με περιορισμένο χρόνο ή πόρους, όπου προτείνεται η χρήση απλών μεθόδων χρονοσειρών (Naïve 1, Naïve 2, SMA, WMA, SES) και, τέλος, στ) η περίπτωση προορισμού σε περίοδο κρίσης στην οποία προτείνεται και πάλι η μέθοδος των Εναλλακτικών Σεναρίων, παίρνοντας ως βάση τα πιο πρόσφατα δεδομένα της ζήτησης.

Λέξεις Κλειδιά:

Yachting, τουριστική ζήτηση, πρόβλεψη, ποιοτικά μοντέλα, ποσοτικές μέθοδοι

Abstract

The current master's thesis attempts to investigate and suggest tourism demand forecasting models with a smooth fit to yachting tourism reality. For this purpose, an extended presentation of literature review has been conducted, demonstrating the special characteristics of yachting tourism in correspondence with the most frequently used forecasting models in tourism. Previous studies constituted a great contribution to this effort. Taking into consideration the lack of data on yachting tourism in a global scale, 3 cases have been examined referring to the current state: forecasting with adequate time and sources in a stable environment, forecasting with inadequate time or sources in a Non-change environment and forecasting during a crisis where time is limited and conditions tend to change rapidly. The Delphi method has been proposed for the first case, the Jury of Executives Opinion for the second one, while in the last case the Scenario Planning Method has been selected as the best fit. This paper insists on qualitative forecasting methods for all the three cases, as the lack of data renders any quantitative method impossible. Further, an alternative case has been examined within this thesis, for destinations with data available on yachting. 6 sub-scenarios have been recognized under this alternative scenario: i) Forecasting with adequate time and sources in a non-change environment and a data set with fewer than 10 values. Multiple Regression is suggested, combined with Delphi Method with experts for the selection of the independent variables ii) Non-change environment with longer data, where the Autoregression method is suggested. iii) Non stable environment, where the Delphi method constitutes a reliable fit, independently from volume of data, iv) Non stable environment with limited sources and time where the Jury of Executives Opinion is suggested v) Non-change environment with adequacy in time and sources, where simple time series models, as Naïve 1, Naïve 2, SMA, WMA, SES are suggested, and, finally, vi) the case of a period of crisis where the Scenario Planning method is suggested based on the most recent data provided

Key Words:

Yachting, tourism demand, Forecasting, qualitative models, quantitative models

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	2
Λέξεις Κλειδιά	2
Abstract	3
Keywords	3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	4
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
2. Ο ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΤΟΥ	
2.1 Η Έννοια και η Ιστορική Εξέλιξη του Τουρισμού	11
2.2 Ειδικές & Εναλλακτικές μορφές τουρισμού	12
2.3 Κίνητρα του εναλλακτικού τουρίστα	13
3. ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ YACHTING	
3.1 Έννοια και ορισμοί του τουρισμού Yachting	13
3.2 Σύστημα τουρισμού Yachting	15
3.3 Παγκόσμιοι προορισμοί	17
3.4 Διεθνείς Εκθέσεις και Marketing τουρισμού Yachting	18
3.5 Διεθνή Συστήματα Διανομής του Yachting	19
4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	20
5. ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ	
5.1 Η ανάγκη για πρόβλεψη	22
5.2 Μεταβλητές της πρόβλεψης	23
5.3 Κατηγοριοποίηση των μεθόδων πρόβλεψης τουριστικής ζήτησης	23
5.4 Διεθνής εμπειρία προβλέψεων στον τουρισμό	26
6. ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ (Quantitative Models)	
6.1 Μοντέλα Χρονοσειρών (Time Series Models)	27
6.1.1 Μέθοδος Naïve 1 (Random Walk)	28
6.1.2 Μέθοδος Naïve 2 (Seasonal Walk)	28

6.1.3	Μέθοδος Απλών / Σταθμικών Κινούμενων Μέσων Όρων (SMA / WMA)	29
6.1.4	Μοντέλα Εκθετικής Εξομάλυνσης (Simple / Double Exponential Smoothing Model)	30
6.1.5	Ανάλυση Τάσης Καμπύλης (Trend Curve Analysis)	32
6.1.6	Αυτοπαλινδρόμηση (Autoregression)	33
6.1.7	Μοντέλα Κινητού Μέσου όρου (MA - Moving Average)	34
6.1.8	Αυτοπαλινδρομικό Μοντέλο Κινητού Μέσου Όρου (Box – Jekins, ARMA)	34
6.1.8.1	Ολοκληρωμένο Αυτοπαλινδρομικό Μοντέλο Κινητού Μέσου Όρου (ARIMA – Autoregressive Integrated Moving Average)	35
6.2	Αιτιοκρατικά Μοντέλα (Causal Models)	36
6.2.1	Μοντέλο Απλής/Πολλαπλής Παλινδρόμησης (Simple / Multiple Regression Model)	38
6.2.2	Μοντέλα Παλινδρόμησης Προχωρημένης μορφής	39
6.2.3	Ανεξάρτητες μεταβλητές στην τουριστική ζήτηση	39
7.	ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ (Qualitative Models)	41
7.1	Η μέθοδος των Δελφών (The Delphi Method)	42
7.1.1	Οι Φάσεις της Τεχνικής των Δελφών	43
7.1.2	Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της μεθόδου	44
7.2	Η Τεχνική Gearing – Swart – Var (G.S.V.)	45
7.3	Μέθοδος Πολλαπλών Σεναρίων (Scenario Planning)	46
7.4	Κρίση Εμπειρογνομόνων (Jury of Executives Opinion)	47
8.	ΆΛΛΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ	
8.1	Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence Models – A.I.)	48
8.2	Μοντέλο Βαρύτητας (Gravity Model)	50
8.2.1	Μοντέλο Βαρύτητας Crampton	51
8.3	Πρόβλεψη Ζήτησης με Μίξη Μοντέλων (Pooling)	52
9.	ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ	52
9.1	Μέση Απόλυτη Απόκλιση (MAD – Mean Average Deviation)	53
9.2	Μέσο Σφάλμα Τετραγώνου (MSE – Mean Squared Error)	53
9.3	Μέσο Απόλυτο Ποσοστιαίο Σφάλμα	

	(MAPE – Mean Absolute Percentage Error)	54
9.4	Μέσο Ποσοστιαίο Σφάλμα (MPE – Mean Percentage Error)	54
9.4.1	Μέσο Ποσοστιαίο Σφάλμα Τετραγωνικής Ρίζας (RMSPE – Root Mean Square Percentage Error)	55
9.5	Ακρίβεια Αλλαγής Κατεύθυνσης (DCA – Directional Change Accuracy)	55
9.5.1	Σφάλμα Αλλαγής Τάσης (TCA – Trend Change Accuracy)	56
10.	ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ YACHTING	56
10.1	Κριτήρια Καταλληλότητας Μεθόδων Πρόβλεψης	57
10.2	Υφιστάμενη κατάσταση στο Yachting – Χαρακτηριστικά	58
10.3	Επιλογή μεθόδου πρόβλεψης βάση της υφιστάμενης κατάστασης	60
10.4	Επιλογή μεθόδου πρόβλεψης βάση εναλλακτικών σεναρίων	61
11.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	63
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΑΝΑΦΟΡΕΣ	67

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Διεθνής Εκθέσεις Yachting	72
Πίνακας 2: Διεθνείς Εκθέσεις με παρουσία τουρισμού Yachting	72
Πίνακας 3: Σημαντικότεροι προορισμοί Yachting παγκοσμίως – 2019	73
Πίνακας 4: Παραδείγματα εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών στον τουρισμό	73
Πίνακας 5: Κατηγοριοποίηση των σημαντικότερων μεθόδων πρόβλεψης	74
Πίνακας 6: Ανεξάρτητες μεταβλητές της τουριστικής ζήτησης	74
Πίνακας 7: Κατηγοριοποίηση των περισσότερο χρησιμοποιούμενων μεθόδων πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης	75
Πίνακας 8: Συμβολισμοί ARIMA σε ειδικές περιπτώσεις	75
Πίνακας 9: Απαίτηση μοντέλων σε προσωπικό, χρόνο, δεδομένα και λογισμικό	76
Πίνακας 10: Χαρακτηριστικά των μεθόδων πρόβλεψης	76

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Βήματα διεξαγωγής της Μεθόδου των Δελφών	77
Σχήμα 2: Γραφική επεξήγηση των όρων της απλής γραμμικής παλινδρόμησης	78
Σχήμα 3: Δομή νευρωνικού δικτύου	78
Σχήμα 4: Φάσεις εκτέλεσης μοντέλου ARIMA	79
Σχήμα 5: Δενδροειδής διαδρομή επιλογής της κατάλληλης μεθόδου πρόβλεψης	80

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου Dr. Ζουμπουλάκη Μιχαήλ για το χρόνο, την καθοδήγηση και τη συμπαράστασή του κατά την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας.

Ευχαριστίες, επίσης, θα ήθελα να αποτείνω προς τους 2 καθηγητές μου Dr. Duquenne Marie Noelle και Dr. Μεταζά Θεόδωρο για τη γενικότερη συμβολή τους κατά τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ, τέλος, στην οικογένειά μου για τη αμέριστη αγάπη και συμπαράσταση σε όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

Είπαν για την πρόβλεψη...

Prediction is very difficult, especially is it's about the future

Niels Bohr – Nobel Prize winning Physicist

It is often said there are two types of forecasts ... lucky or wrong

Institute of Operations Management

It may not always be which method will give the best result but rather which is the best method given the time, money and expertise available

UNWTO - 2008

The best qualification of a prophet is to have a good memory

George Savile - Marquis of Halifax

I have seen the future and it is very much like the present, only longer

‘‘The Prophet’’ – 1923

Forecasts are always wrong, but we need them anyway

R. J. Hyndman – Monash Business School

A good forecaster is not smarter than everyone else, he merely has his ignorance better organized

Anonymous

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία αποτελεί μια βιβλιογραφική επισκόπηση των κυριότερων μεθόδων πρόβλεψης, με σκοπό να ελεγχθεί η καταλληλότητά τους στην εφαρμογή της τουριστικής ζήτησης στον τουρισμό Yachting. Η εργασία παρέχει αρχικά στο **Κεφάλαιο 2** θεωρητικά στοιχεία σχετικά με την εξέλιξη του σύγχρονου τουρισμού, την ανάπτυξη των ειδικών και εναλλακτικών μορφών τουρισμού αλλά και τα κίνητρα του τουρίστα. Στη συνέχεια αναλύεται στο **Κεφάλαιο 3** ο τουρισμός Yachting μέσα από τους διαφορετικούς ορισμούς που κατά καιρούς έχουν δοθεί και παρουσιάζεται το σύστημα ναυλώσεων αλλά και τα διεθνή συστήματα διανομής στο Yachting. Ειδική αναφορά γίνεται στους παγκόσμιους προορισμούς του Yachting, όπως αυτοί έχουν διαμορφωθεί τα τελευταία χρόνια.

Στο **4^ο Κεφάλαιο** παρατίθεται η μεθοδολογία της παρούσας εργασίας, κατά την οποία γίνεται συνδυασμός των χαρακτηριστικών των διαφόρων μοντέλων πρόβλεψης με τα χαρακτηριστικά του τουρισμού Yachting, με σκοπό να ερευνηθεί η καταλληλότητά τους σε θεωρητική βάση. Ακολουθεί η παρουσίαση των κυριότερων μοντέλων πρόβλεψης υπό τις 4 ευρείες κατηγορίες που επικρατούν στην παγκόσμια βιβλιογραφία σήμερα: Μέθοδοι Χρονοσειρών, Οικονομετρικές μέθοδοι, Ποιοτικές μέθοδοι ή μέθοδοι κρίσης, όπως επίσης ονομάζονται, και άλλες μεθόδους στις οποίες περιλαμβάνονται η τεχνητή νοημοσύνη και τα βαρυτικά μοντέλα της οικονομοφυσικής. Η παρουσίαση των μεθόδων αυτών καλύπτει τα **Κεφάλαια 6-8**.

Στο **Κεφάλαιο 9** παρουσιάζονται οι κυριότεροι δείκτες ακρίβειας που χρησιμοποιούνται κατά τη χρήση των μοντέλων πρόβλεψης και οι οποίοι ομαδοποιούνται σε 3 κύριες ομάδες: δείκτες απόκλισης του λάθους, δείκτες κατεύθυνσης και δείκτες τάσης.

Στο **Κεφάλαιο 10** επιχειρείται η πρόταση των κατάλληλων μοντέλων πρόβλεψης της ζήτησης για τουρισμό Yachting ως προς το μέγεθος “ημέρες ναύλωσης”. Δίνονται 3 προτάσεις αναλόγως των συνθηκών υπό από τις οποίες γίνεται η πρόβλεψη βάσει της υφιστάμενης κατάστασης στην αγορά του Yachting. Δυστυχώς στη συντριπτική πλειονότητα των προορισμών δεν υπάρχουν ποσοτικά δεδομένα ως προς τη ζήτηση και αυτό χαρακτηρίζει την υφιστάμενη κατάσταση στην παρούσα εργασία. Για το εναλλακτικό σενάριο κατά το οποίο στο μέλλον θα υπάρξουν ποσοτικά δεδομένα ή για

προορισμούς στους οποίους υπάρχουν καταγραφές μεγεθών ως προς την ζήτηση για Yachting, δίνονται 6 προτάσεις μοντέλων.

Η εργασία φθάνει σε 8 συμπεράσματα ως προς την καλύτερη εφαρμογή των μοντέλων στην πρόβλεψη οποιουδήποτε μεγέθους τουριστικής ζήτησης γενικότερα, αλλά και για τον τουρισμό yachting ειδικότερα. Επιπροσθέτως, παραθέτει 6 προτάσεις για περαιτέρω διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη ζήτηση αλλά για και τη διερεύνηση της ελκυστικότητας των προορισμών Yachting σε επίπεδο Μεσογείου και σε παγκόσμιο επίπεδο.

2. Ο ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΤΟΥ

2.1 Η Έννοια και η ιστορική εξέλιξη του Τουρισμού

Η μεγάλη ανάπτυξη του τουρισμού κατά την τελευταία εξηνηταετία (από το 1960 έως και σήμερα) χαρακτηρίστηκε από 3 σημαντικά στοιχεία: Πρώτον, την αυξανόμενη ζήτηση για διακοπές, δεύτερον την αναζήτηση καινούριων και διαφορετικών προορισμών και τρίτον, την αναζήτηση διαφορετικών ειδών διακοπών, πέρα από το αρχικό μοντέλο Sea – Sun – Sex (3S model), το οποίο άρχισε να μην είναι πλέον τόσο συναρπαστικό στον ολοένα και πιο έμπειρο τουρίστα. (Κοκκώσης και λοιποί, 2011) Επίσης, η ζήτηση για τουρισμό κατά την περίοδο αυτή έδειξε τάσεις μετατόπισης από τα μαζικά οργανωμένα ταξίδια προς πιο προσωποποιημένες και εξατομικευμένες διακοπές. Όπως αναφέρει ο κοινωνιολόγος John Urry, αυτές οι τάσεις μετατόπισης συμβάδιζαν με τη γενικότερη μετάβαση από το φορντικό μοντέλο και την τυποποιημένη μαζικότητα παραγωγής και κατανάλωσης προς το μεταφορτικό μοντέλο, όπου κύριο χαρακτηριστικό της ήταν η διαφοροποίηση (Urry, 1990).

Την ίδια στιγμή, από την πλευρά της προσφοράς, πολλές περιοχές έξω από μεγάλα αστικά κέντρα αποφάσισαν να εντάξουν τον τουρισμό στα εργαλεία οικονομικής ανάπτυξής τους για 2 βασικούς λόγους: Πρώτον, προορισμοί που ήρθαν αντιμέτωποι με την αποβιομηχανοποίηση έπρεπε να στραφούν σε διαφορετικές πηγές εσόδων και δεύτερον, η στροφή περιοχών προς τον τουρισμό απαντούσε στην αυξανόμενη ζήτηση, υπακούοντας στο νόμο της προσφοράς και της ζήτησης. Οι περιοχές αυτές, οι οποίες ήταν λιγότερο ή και καθόλου γνωστές στον τουριστικό χάρτη, απομακρύνθηκαν από το μοντέλο της μαζικότητας και των παθητικών διακοπών, καθώς αυτό το είδος τουρισμού δε θα είχε καμία ελπίδα για αυτές, λόγω έλλειψης επαρκών υποδομών. στην

προσπάθειά τους από τη μια να διαφοροποιηθούν και από την άλλη να χρησιμοποιήσουν τα δυνατά σημεία του τόπου τους (destination assets). Έτσι, λοιπόν, έχουμε την ανάπτυξη των ειδικών μορφών τουρισμού, οι οποίες προσφέρουν ενεργητικές διακοπές (διαφοροποιούνται από την παθητικότητα του μοντέλου των 3S) και στοχεύουν στην απόκτηση εμπειριών.

2.2 Ειδικές & Εναλλακτικές μορφές τουρισμού

Οι τουρίστες που αποζητούν αυτού του είδους διακοπές παρακινούνται από διάφορα κίνητρα (είτε φυσιολατρικά, είτε πολιτιστικά, είτε ενασχόλησης-χόμπι, είτε αθλητικά κ.α.) για το λόγο αυτό και προσδίδεται ο όρος “τουρισμός κινήτρων” στις συγκεκριμένες τουριστικές δραστηριότητες. Ο όρος “εναλλακτικός” σαν είδος τουρισμού στέκεται στον αντίποδα του μαζικού τουρισμού, ενώ ο όρος “ειδικές μορφές ή τουρισμός ειδικών ενδιαφερόντων” αντιστοιχεί σε ειδικά ενδιαφέροντα και κίνητρα του τουρίστα. Οι τουρίστες αυτής της κατηγορίας επιλέγουν τον προορισμό βάση του πόσο ικανοποιεί το αντίστοιχο ειδικό ενδιαφέρον τους (Jafari, 2000). Φυσικά, κρίνεται θεμιτό να διευκρινιστεί πως οι εναλλακτικές μορφές τουρισμού δεν δαιμονοποιούν το μαζικό τουρισμό και δεν πρέπει άλλωστε, αλλά αποτελούν μια εναλλακτική πρόταση σε αυτόν, απαντώντας σε διαφορετικές ανάγκες και μπορούν ενίοτε να δρουν παράλληλα και συνεπικουρικά στο μαζικό τουρισμό προς εμπλουτισμό της συνολικής τουριστικής εμπειρίας.

Οι κυριότερες κατηγορίες των ειδικών μορφών τουρισμού, σύμφωνα με τον Δρ. Κ. Ανδριώτη είναι: το φυσικό περιβάλλον, ο πολιτισμός, η ενασχόληση με παραγωγικούς τομείς, οι ενεργητικές δραστηριότητες, το θαλάσσιο στοιχείο, η υγεία και ευεξία, η εκπαίδευση ή το επάγγελμα καθώς και λοιπές μορφές (Ανδριώτης, 2008)

Ο θαλάσσιος τουρισμός και ο τουρισμός Yachting αποτελεί ενεργητικό τρόπο διακοπών και εντάσσεται κατά τους Δρ. Μ. Διακομιχάλη και Δ. Λαγό στις ειδικές μορφές τουρισμού (Diakomihalis and Lagos, 2008). Ειδικότερα ο ιστιοπλοϊκός τουρισμός έχει ως κίνητρο την εμπειρία του να ταξιδεύεις και να διαμένεις σε σκάφος κατά τη διάρκεια των διακοπών αλλά πολλές φορές και την αγάπη για την τέχνη της ιστιοπλοΐας. Φυσιολατρικό κίνητρο επίσης μπορεί να αποδοθεί στον τουρισμό ιστιοπλοΐας (όχι, όμως, συνολικά για τον τουρισμό yachting).

2.3 Κίνητρα του εναλλακτικού τουρίστα

Ο Dann στο έργο του “Tourist motivation. An Appraisal” μας αναφέρει επτά ευρείες κατηγορίες κινήτρων που ωθούν τον κάθε τουρίστα προς το ταξίδι αλλά και την επιλογή του προορισμού και του είδους των διακοπών που θα επιλέξει. (Dann, 1981)

- Πρόσβαση στο επιθυμητό που λείπει από την καθημερινότητα του ταξιδιώτη
- Παράγοντες Έλξης και Ωθησης (Pull & Push Factors)
- Η Φαντασίωση ως κίνητρο ταξιδιού
- Το Κίνητρο ως σκοπός του ταξιδιού
- Το κίνητρο ως χαρακτηριστικό της τυπολογίας του τουρίστα
- Κίνητρα και τουριστική Εμπειρία
- Το κίνητρο ως αυτό-προσδιορισμός

Σύμφωνα με τον Cazes, υπάρχουν 3 βασικά κίνητρα για τον τουρίστα του εναλλακτικού τουρισμού. Πρώτον είναι η διάθεση για ενεργητικές διακοπές με τη συμμετοχή του τουρίστα σε δραστηριότητες. Δεύτερον είναι η επιθυμία του για αλληλεπίδραση με το τοπικό στοιχείο του προορισμού (κοινότητα, κουλτούρα). Τρίτον είναι η τάση του προς τον εθελοντισμό και την προσφορά ως προς αναπτυσσόμενους προορισμούς. (Cazes, 1989). Και τα τρία αυτά χαρακτηριστικά έχουν ένα κοινό γνώμονα, την επιθυμία για αυτονομία στο ταξίδι του (Cazes, 1989).

Το πρώτο κίνητρο θα μπορούσε να καταταχθεί στη γενικότερη ομάδα κινήτρων του τουρίστα την οποία κατονομάζει ο Dann ως “το επιθυμητό που λείπει από την καθημερινότητα” (Dann, 1981;190). Η επιθυμία για αλληλεπίδραση με το τοπικό στοιχείο κατατάσσεται ως “το κίνητρο ως τουριστική Εμπειρία” (Dann, 1981;195). Τέλος, η τάση για προσφορά και εθελοντισμό εμπίπτει στη γενικότερη κατηγορία “ το κίνητρο ως οργανωμένος σκοπός” (Dann, 1981;192)

3. ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ YACHTING

3.1 Έννοια και ορισμοί του τουρισμού Yachting

Διάφοροι ορισμοί έχουν δοθεί για τον τουρισμό Yachting στην ελληνική και παγκόσμια βιβλιογραφία. Στην Ελλάδα έχει επικρατήσει ο όρος “ιδιωτική θαλάσσια περιήγηση” από τον Δρ. Μ. Διακομιχάλη, ο οποίος ορίζει το yachting ως την εκμίσθωση σκάφους

ως μέσο διαμονής, μετακίνησης και ψυχαγωγίας από μια ομάδα ανθρώπων οι οποίοι ορίζουν τη διαδρομή του σκάφους (Diakomihalis, 2009). Ο Mikulić από το Πανεπιστήμιο του Ζάγκρεμπ δίνει επίσης τους όρους “marina tourism” και “leisure boating tourism” ως συνώνυμους του τουρισμού yachting (Mikulić et al, 2015). Οι Horak, Marušić, και Favro συνδέουν άμεσα τον τουρισμό yachting με τον τουρισμό ιστιοπλοΐας (Marušić et al, 2014; Favro, 2008, 2009), ενώ ο Luković επισημαίνει πως ο τουρισμός yachting μπορεί να περιλαμβάνει και άλλες δραστηριότητες πέραν της ιστιοπλοΐας όπως και όλα τα στοιχεία που δημιουργούν την τουριστική εμπειρία, είτε στο νερό είτε στη μαρίνα (Luković, 2012, 2013).

Οι Μυλωνόπουλος και Μοίρα ορίζουν το yachting ως τη *«θαλάσσια δραστηριότητα κατά την οποία ο ταξιδιώτης χρησιμοποιεί θαλαμηγό σκάφος για λόγους αναψυχής. Το yachting βασίζεται στο θαλαμηγό σκάφος που παρέχει υπηρεσίες διαμονής και εστίασης, καθώς και τη δυνατότητα προσέγγισης σε νησιωτικές και παράκτιες περιοχές»* (Μυλωνόπουλος και Μοίρα, 2005)

Επίσης, οι Δρ. Κοκκώσης, Τσάρτας και Γκρίμπα συμπληρώνουν ένα ακόμη στοιχείο στον ορισμό του yachting, αναφέροντας πως η συγκεκριμένη δραστηριότητα αφορά σε ναυλώσεις διαφόρων τύπων σκαφών από μια ομάδα με ομογενή χαρακτηριστικά που συναποφασίζουν για τη διαδρομή τους (Κοκκώσης, 2011). Από τους παραπάνω ορισμούς γίνονται φανερά δύο στοιχεία: α) ο τουρισμός ιστιοπλοΐας αποτελεί μέρος του τουρισμού yachting και δε θαπρεπε οι 2 όροι να συγχέονται και β) η έννοιά του τουρισμού Yachting δεν πρέπει να περιορίζεται απλά στην ναύλωση ή χρήση του σκάφους, αλλά στη συνολικότερη εμπειρία που απολαμβάνει ο τουρίστας, χρησιμοποιώντας το σκάφος ως μέσο για την ικανοποίηση των αναγκών του (Ioannidis, 2019).

Σύμφωνα με τους Ηγουμενάκη, Κραβαρίτη και Λύτρα, ο τουρισμός ιστιοπλοΐας αποτελεί μια αναπτυσσόμενη τάση τις τελευταίες δύο δεκαετίες και αποτελεί τον πιο προσοδοφόρο τομέα του θαλάσσιου τουρισμού (Ηγουμενάκης και λοιποί, 1998). Άλλωστε, η ζήτηση για ναυλώσεις σκαφών παγκοσμίως γνωρίζει άνθηση (Κοναζιέ et al, 2015; Sevinç, 2017) και αποδεικνύεται ιδιαίτερα επικερδής δραστηριότητα σε παγκόσμια κλίμακα (Lück, 2007), καθώς απευθύνεται σε ανθρώπους ανώτερου οικονομικού επιπέδου (Hall, 2001). Βέβαια, αξίζει να σημειωθεί πως η τελευταία επισήμανση χρήζει επικαιροποίησης, καθώς η τελευταία δεκαετία έχει καταστήσει τις

ναυλώσεις σκαφών ένα χειροπιαστό όνειρο σε μεγαλύτερα τμήματα της αγοράς και όχι μόνο σε τουρίστες ανωτέρου οικονομικού επιπέδου.

3.1 Σύστημα τουρισμού Yachting

Ο τουρίστας yachting μπορεί να κάνει χρήση κατά τις διακοπές είτε του δικού του σκάφους είτε να εκμισθώσει ένα ή περισσότερα σκάφη από μια εταιρεία διάθεσης στόλου. Η έννοια του yachting είναι πολύ στενά συνδεδεμένη με την ενοικίαση σκαφών αναψυχής (Διακομιχάλης, 2009). Μια εταιρεία διάθεσης στόλου μπορεί να είναι είτε η πλοιοκτήτρια εταιρεία του σκάφους (Fleet Owner company) είτε εταιρεία που διαχειρίζεται στόλους άλλων εταιρειών μετά από συμφωνία, οπότε εμφανίζεται και πάλι ως πλοιοκτήτρια. (Fleet Operator company).

Υπάρχουν 2 πιθανοί τρόποι για τον τουρίστα yachting να προβεί σε εκμίσθωση σκάφους:

- α) Απευθείας κράτηση του ιδιώτη με την πλοιοκτήτρια εταιρεία (B2C sales)
- β) Μέσω ενός ναυλομεσιτικού γραφείου, το οποίο θα βρει το κατάλληλο σκάφος για τις ανάγκες του πελάτη του και θα προβεί στην μίσθωση. (B2B2C sales)

Σήμερα υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός ναυλομεσιτικών γραφείων παγκοσμίως (“Broker” ή “Yacht Charters Agency”) τα οποία εξειδικεύονται στην εύρεση και εκμίσθωση σκαφών αναψυχής, εξασφαλίζοντας παράλληλα όλες τις ανάγκες του τουρίστα yachting κατά τη διάρκεια των διακοπών του (απαραίτητα έγγραφα, εύρεση καπετάνιου αν ο πελάτης δεν έχει δίπλωμα χειριστή, μεταφορά στη μαρίνα, αεροπορικά εισιτήρια, χρήσιμες πληροφορίες για τον προορισμό, προτεινόμενες διαδρομές, ταξιδιωτική ασφάλιση κ.τ.λ.) (Διακομιχάλης, 2009; Ioannidis, 2019)

Οι ναυλώσεις σκαφών μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε 3 ομάδες, βάση του ζητούμενου πληρώματος (Ioannidis, 2019):

1) Απλή Ναύλωση Σκάφους (χρησιμοποιείται ευρύτατα ο όρος “Bareboat Charter”, καθώς και όρος “Ναύλωση Γυμνού Σκάφους” από τον Διακομιχάλη Μ., όπου αποτελεί ακριβή μεταφορά του αγγλικού όρου στην ελληνική γλώσσα): Στο είδος αυτό ο ενδιαφερόμενος τουρίστας μισθώνει αποκλειστικά το σκάφος, χωρίς παροχή επιπλέον πληρώματος. Αυτό σημαίνει ότι μέλος-η του πληρώματος κατέχουν δίπλωμα χειρισμού

σκάφους, ή είναι διατεθειμένα να δηλώσουν ρητά ότι θα βοηθήσουν στο χειρισμό του σκάφους. (Διακομιχάλης, 2009)

2) Ναύλωση σκάφους με χειριστή (Skippered Charter): Στην περίπτωση αυτή ο τουρίστας μισθώνει το σκάφος μαζί με χειριστή για όλη τη διάρκεια των διακοπών του. Αυτός ο τρόπος ναύλωσης προτιμάται από τουρίστες που δεν κατέχει κανένα μέλος του πληρώματος δίπλωμα χειρισμού ή ακόμα και αν κατέχουν, δε νιώθουν εμπιστοσύνη στις ικανότητές τους να κυβερνήσουν το υπο ναύλωση σκάφος. Ο χειριστής μπορεί να εμπλουτίσει την τουριστική εμπειρία του πληρώματος με τις γνώσεις του στον προορισμό και συνήθως μιλάει τη γλώσσα του πληρώματος. Η ναύλωση, επίσης, ενός χειριστή σκάφους απαλλάσσει τον τουρίστα yachting απο διάφορα άγχη, όπως ελλειμνισμού, προμηθειών του σκάφους στη διάρκεια των διακοπών κ.α. (Διακομιχάλης, 2009)

3) Ναύλωση σκάφους με πλήρωμα (Crewed Charter): Ο τουρίστας yachting μισθώνει το σκάφος μαζί με πλήρωμα πέραν του χειριστή. Το πλήρωμα αυτό μπορεί να είναι συνοδός – βοηθός (Hostess ή Deckhand), μάγειρας (Chef) ή ειδικός ξεναγός. (Ioannidis, 2019)

Επίσης, οι ναυλώσεις σκαφών μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε 2 περιπτώσεις, αναλόγως την ανεξαρτησία του ταξιδιού (Ioannidis, 2019):

1) Την απλή ναύλωση σκάφους (Bareboat Charter), όπως την περιγράψαμε παραπάνω, με κύριο χαρακτηριστικό της την πλήρη αυτονομία του πληρώματος ως προς τη χάραξη διαδρομής κατά τη διάρκεια των διακοπών τους.

2) Την ομαδική ναύλωση τύπου flotilla (Flotilla Charter), όπου το σκάφος αποτελεί μέρος ενός μεγαλύτερου στόλου, τα οποία ακολουθούν όλα ένα κοινό πρόγραμμα με ελάχιστη δυνατότητα ανεξαρτητοποίησης του κάθε σκάφους. Το πρόγραμμα της flotilla καταρτίζεται από τον διοργανωτή και ανακοινώνεται εκ των προτέρων στο ενδιαφερόμενο κοινό.

Σύμφωνα με τον Διακομιχάλη Μ, η flotilla χαρακτηρίζεται ως δραστηριότητα και αποτελεί υποκατηγορία του Bareboat Charter (Διακομιχάλης, 2009). Αυτό, φυσικά, ισχύει στην περίπτωση που ο τουρίστας yachting αποφασίσει να μισθώσει παραπάνω

από ένα σκάφη και να ακολουθήσουν όλοι ένα κοινό πρόγραμμα περιήγησης. Στην περίπτωση, όμως, που ο τουρίστας μισθώνει ένα σκάφος με σκοπό να ακολουθήσει ένα προεπιλεγμένο πρόγραμμα περιήγησης, στο οποίο δεν είχε κανένα λόγο ως προς την κατάρτισή του, τότε η flotilla αποτελεί ξεχωριστή κατηγορία, καθώς απουσιάζουν η αυτονομία και η συμμετοχή του τουρίστα στην κατάρτιση του προγράμματος, αναγκαίοι όροι για το bareboat chartering.

3.2 Παγκόσμιοι προορισμοί

Σύμφωνα με στοιχεία της MMK, όπου αποτελεί σήμερα το παγκόσμιο σύστημα διανομής (GDS) με το μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς στο yachting, υπάρχουν 2 κύριοι προορισμοί που αναπτύσσεται οργανωμένη τουριστική δραστηριότητα σκαφών: Η Καραϊβική και η Μεσόγειος Θάλασσα. Το σύμπλεγμα των νησιών της Καραϊβικής αποτελούσε ανέκαθεν προορισμό yachting για το αμερικανικό κοινό, το οποίο είναι το μακροβιότερο και το μεγαλύτερο σε αριθμό αυτού του είδους τουρισμού. Η Μεσόγειος Θάλασσα φαίνεται να προτιμάται από την Ευρωπαϊκή αγορά. Βάση του αριθμού σκαφών που διατίθενται προς εκμίσθωση, η Κροατία, η Ελλάδα και η Τουρκία τα τελευταία χρόνια αποτελούν τις πιο ελκυστικές χώρες της Μεσογείου, με ανερχόμενες τάσεις να υπάρχουν σε βάσεις της Βόρειας Θάλασσας (Γερμανία, Δανία). Αντιθέτως, η Ιταλία, Γαλλία και Ισπανία όπου αποτέλεσαν πρότερους δημοφιλείς προορισμούς στη Μεσόγειο φαίνεται να υποχωρούν.

Αναφορικά με την περιοχή της Καραϊβικής, οι Βρετανικές Παρθένοι Νήσοι (B.V.I.) αποτελούν τη δημοφιλέστερη βάση για εκμίσθωση σκαφών αναψυχής καθώς και ως βάση για φύλαξη σκαφών που χρησιμοποιούνται για ιδιωτική χρήση. Στον Πίνακα 3 (βλ. Παράρτημα) αναφέρονται οι σημαντικότερες βάσεις παγκοσμίως για το έτος 2019 σύμφωνα με τα στοιχεία της MMK.

Σε όλους τους παραπάνω προορισμούς έχουμε τουρισμό yachting σε ανοικτή θάλασσα, ενώ στην Κεντρική και Βόρεια Ευρώπη είναι αρκετά διαδεδομένο το yachting σε λίμνες ή ποταμούς. Σημαντικές βάσεις αυτού του είδους είναι στην Ολλανδία (Jachthaven Drachten de Droit) και στην Γερμανία (Furstenberg). Πάντοτε, όμως, αποτελεί πρόκληση για τους λάτρεις της ιστιοπλοΐας η ανοικτή θάλασσα, για το λόγο αυτό και παρατηρείται το συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον για διακοπές στη Μεσόγειο Θάλασσα σε συνδυασμό με το εύκρατο κλίμα.

3.3 Διεθνείς Εκθέσεις και Marketing τουρισμού Yachting

Η ανάπτυξη του τουρισμού yachting σε παγκόσμια κλίμακα έχει συντελέσει στη δημιουργία και ανάπτυξη διαφόρων εκθέσεων yachting, κυρίως στην Αμερικανική και Ευρωπαϊκή ήπειρο. Τα τελευταία χρόνια δημιουργούνται εκθέσεις με θέμα το yachting σε χώρες όπως η Κίνα (Hong Kong) και Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα (Dubai), οι οποίες κυρίως αφορούν σε εκμισθώσεις αλλά και αγοροπωλησίες κυρίως θαλαμηγών και πολυτελών yachts. Στον **Πίνακα 1** (βλ. Παράρτημα) φαίνονται οι κυριότερες εκθέσεις Yachting παγκοσμίως. Οι εκθέσεις αυτές έχουν επιλεγεί βάση επισκεψιμότητας.

Οι εκθέσεις τουρισμού Yachting μπορούν να ταξινομηθούν σε 2 κατηγορίες (Ioannidis, 2019):

- 1) **B2B Yachting Fairs**, οι οποίες είναι μόλις 2 (σκούρα γκρι σκίαση στον **Πίνακα 1**) και γίνονται παρουσία μόνο επαγγελματιών του τουρισμού yachting με σκοπό την εξέταση των τάσεων, τη συζήτηση προβλημάτων και τη χάραξη πολιτικής. Φυσικά, εμπορικές συμφωνίες μπορούν να κλειστούν κατά τη διάρκεια των events αυτών.
- 2) **Εκθέσεις Yachting κοινού** (ανοικτή γκρι σκίαση στον **Πίνακα 1**). Σε αυτές τις διοργανώσεις υπάρχει παρουσία κοινού όπου μπορεί να προχωρήσει σε ναυλώσεις σκαφών και, μάλιστα, σε προνομιακές τιμές, καθότι στις εκθέσεις αυτές δίνεται 5% έκπτωση από τους ναυλομεσίτες και τις πλοιοκτήτριες εταιρείες προς τους τουρίστες – επισκέπτες. Φυσικά, γίνονται και επαφές μεταξύ επαγγελματιών στα πλαίσια των εκθέσεων αυτών.

Σε σειρά επισκεψιμότητας, η έκθεση Boot στο Ντίσελντορφ της Γερμανίας (ετήσια – 9 ημέρες) είναι η πρωτοπόρος στο χώρο του Yachting, ακολουθώντας το Ναυτικό Σαλόνι Παρισιού (ετήσια – 9 ημέρες). Φυσικά, δε μπορούμε να αγνοήσουμε και το Annapolis Boat Show, ως μια σημαντική έκθεση yachting για την αμερικανική αγορά. Αναφέρουμε τη συγκεκριμένη έκθεση κοινού, παρότι δεν είναι η μεγαλύτερη σε επισκεψιμότητα της Αμερικής, αλλά είναι η έκθεση με σημαντική και οργανωμένη παρουσία προορισμών της Μεσογείου (Κροατία, Ελλάδα, Τουρκία), ως μια προσπάθεια προσέγγισης του αμερικανικού κοινού από εταιρείες και ναυλομεσίτες της Μεσογείου.

Επίσης, ο τουρισμός yachting έχει ξεκινήσει να δηλώνει την παρουσία του και σε σημαντικές διεθνείς εκθέσεις και events γενικού τουρισμού, δηλώνοντας έτσι την αυξανόμενη δυναμικότητά του σαν επιλογή διακοπών για όλους τους τουρίστες. Στον **Πίνακα 2** (βλ. Παράρτημα) παρουσιάζονται οι σημαντικότερες Διεθνείς τουριστικές εκθέσεις με παρουσία στόλων και ναυλομεσιτών και προγράμματα διακοπών yachting.

Η αίσθηση στον κόσμο των επαγγελματιών του χώρου είναι ότι η παρουσία του τουριστικού αυτού προϊόντος θα ενδυναμωθεί τα επόμενα χρόνια στις διεθνείς εκθέσεις, καθώς αρκετά τουριστικά γραφεία ξεκινούν να προσφέρουν πακέτα τουρισμού yachting. Αυτό, επίσης, σημαίνει ότι ο τουρισμός yachting έχει πάψει να απευθύνεται αποκλειστικά σε ιστιοπλόους, όπως τα προηγούμενα χρόνια, αλλά αποτελεί μια πρόταση διακοπών για οποιοδήποτε τουρίστα.

3.4 Διεθνή Συστήματα Διανομής του Yachting

Σήμερα λειτουργούν 4 παγκόσμια συστήματα διανομής για το yachting, μέσω των οποίων η κάθε πλοιοκτήτρια ή διαχειρίστρια εταιρεία σκαφών αναψυχής μπορεί να κάνει διαθέσιμο το στόλο της στα ναυλομεσιτικά γραφεία. Τα συστήματα αυτά είναι κατά χρονολογική σειρά ίδρυσης:

1) **Sedna** (Γαλλία, βάση Ταυλάνδη) το οποίο είναι το πρώτο yachting GDS που δημιουργήθηκε το 2004, λειτουργεί έως και σήμερα, έχοντας μετακομίσει την έδρα του από τη Γαλλία στην Ταϊλάνδη. Η πλατφόρμα φιλοξενεί σήμερα 5.300 σκάφη αναψυχής και καλύπτει 61 προορισμούς (Sedna, 2020)

2) **NauSys** (Κροατία, βάση Ζάγκρεμπ) η οποία δημιουργήθηκε το 2008 και συνεχίζει έως σήμερα τη λειτουργία της με έδρα το Zagreb. Η πλατφόρμα φιλοξενεί 5.100 σκάφη και καλύπτει 26 χώρες-προορισμούς (Nausys, 2020)

3) **M.M.K.** (Κροατία, βάση Ζάγκρεμπ) την ίδια χρονιά η επίσης κροατική MMK ξεκινάει τη λειτουργία της με έδρα το Zagreb. Το σύστημα κρατήσεων της MMK έχει αποκτήσει σήμερα τη μεγαλύτερη δημοτικότητα και καλύπτει 8.400 σκάφη αναψυχής σε 360 διαφορετικές βάσεις ανά την υφήλιο. (Booking Manager, 2020)

4) **YachtSys** (Γερμανία, βάση Μόναχο) ιδρύεται το 2009 και καλύπτει σήμερα 37 χώρες προορισμούς διανέμοντας στα ναυλομεσιτικά γραφεία 4.000 σκάφη αναψυχής. (Yachtbooker, 2020)

5) Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί και η περίπτωση της **BoatBooker** (Κροατία, βάση Ζάγκρεμπ), η οποία ιδρύεται το 2012 στο Zagreb και λειτουργεί έως το 2018, όπου και παύει τη λειτουργία της λόγω οικονομικών προβλημάτων.

4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η παρούσα βιβλιογραφική εργασία έχει διαμορφωθεί με σκοπό να προτείνει, σε θεωρητικό επίπεδο, μοντέλα πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης με την καλύτερη εφαρμογή σε αυτό το είδος τουρισμού. Τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν προς διερεύνηση ήταν τα εξής:

Ερώτημα 1^ο : Ποια μέθοδος πρόβλεψης παρέχει μεγαλύτερη ακρίβεια τιμής σε προορισμούς Yachting εν απουσία ποσοτικών δεδομένων?

Ερώτημα 2^ο : Ποια μέθοδος πρόβλεψης παρέχει μεγαλύτερη ακρίβεια τιμής σε προορισμούς Yachting με καταγραφές δεδομένων ζήτησης?

Ερώτημα 3^ο : Ποια μέθοδος πρόβλεψης παρέχει μεγαλύτερη ακρίβεια τιμής σε προορισμούς Yachting σε περίοδο κρίσης?

Για το σκοπό αυτό ορίστηκε ως μέτρο της τουριστικής ζήτησης στο Yachting το “ημέρες ναύλωσης” και επιχειρήθηκαν τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1) Βιβλιογραφική επισκόπηση του θεωρητικού υπόβαθρου του τουρισμού Yachting. Χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο η διαδικτυακή μηχανή Google Scholar με τις λέξεις κλειδιά της παρούσας εργασίας.

Βήμα 2) Παρουσίαση των κυριότερων μοντέλων πρόβλεψης και των χαρακτηριστικών τους μέσω βιβλιογραφικής επισκόπησης και με τα εργαλεία του **Βήματος 1**.

Βήμα 3) Παρουσίαση της υφιστάμενης κατάστασης και των παραγόντων που επιδρούν στην ζήτηση για yachting σήμερα. Παρέχονται 5 γενικά χαρακτηριστικά και 2 ειδικά για το yachting στην Ελλάδα.

Βήμα 4) Ανάλυση και σύγκριση κειμένων των **Βημάτων 1, 2 και 3** με σκοπό την πρόταση κατάλληλου μοντέλου πρόβλεψης με βάση την υφιστάμενη κατάσταση. Στο βήμα αυτό θεωρήσαμε 3 εναλλακτικές περιπτώσεις:

- 4.1** Πρόβλεψη με επάρκεια χρόνου/τεχνογνωσίας/πόρων – Σταθερό ή Ασταθές εξωτερικό περιβάλλον
- 4.2** Πρόβλεψη με περιορισμένο χρόνο/τεχνογνωσία/πόρους – Σταθερό Εξωτερικό Περιβάλλον
- 4.3** Πρόβλεψη για προορισμό σε περίοδο κρίσης ανεξαρτήτου χρόνου/πόρων/τεχνογνωσίας

Δόθηκαν οι αντίστοιχες προτάσεις μοντέλων ανά περίπτωση, με το βήμα αυτό να απαντά στην **Ερώτηση 1** μέσω των σεναρίων **4.1** και **4.2** και στην **Ερώτηση 3** μέσω του σεναρίου **4.3**

Βήμα 5) Επιχειρήθηκε εναλλακτικό σενάριο της υφιστάμενης κατάστασης. Η υφιστάμενη κατάσταση στο χώρο του Yachting χαρακτηρίζεται από μεγάλη έλλειψη ποσοτικών δεδομένων. Στο εναλλακτικό σενάριο θεωρήσαμε ύπαρξη ποσοτικών δεδομένων. Στο βήμα αυτό εισήχθησαν 6 εναλλακτικές περιπτώσεις:

- 5.1** Πρόβλεψη με επάρκεια χρόνου/τεχνογνωσίας/πόρων – Σταθερό Εξωτερικό Περιβάλλον – Λιγότερες των 10 παρατηρήσεων.
- 5.2** Πρόβλεψη με επάρκεια χρόνου/τεχνογνωσίας/πόρων – Σταθερό Εξωτερικό Περιβάλλον – Περισσότερες των 10 παρατηρήσεων.
- 5.3** Πρόβλεψη με επάρκεια χρόνου/τεχνογνωσίας/πόρων – Ασταθές Εξωτερικό περιβάλλον – Ανεξαρτήτου πλήθους παρατηρήσεων.
- 5.4** Πρόβλεψη με περιορισμένο χρόνο/τεχνογνωσία/πόρους – Ασταθές Εξωτερικό Περιβάλλον – Ανεξαρτήτου πλήθους παρατηρήσεων.
- 5.5** Πρόβλεψη με περιορισμένο χρόνο/τεχνογνωσία/πόρους – Σταθερό Εξωτερικό περιβάλλον – Ανεξαρτήτου πλήθους παρατηρήσεων.
- 5.6** Πρόβλεψη για προορισμό σε περίοδο κρίσης ανεξαρτήτου χρόνου/πόρων/τεχνογνωσίας και ανεξαρτήτου πλήθους παρατηρήσεων

Δόθηκαν οι αντίστοιχες προτάσεις μοντέλων ανά περίπτωση, με το βήμα αυτό να απαντά στην **Ερώτηση 2** μέσω των σεναρίων **5.1 – 5.5** και στην **Ερώτηση 3** μέσω του σεναρίου **5.6**

5. ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

5.1 Η ανάγκη για πρόβλεψη

Σε κάθε επιχείρηση ή οργανισμό είναι καθοριστικής σημασίας ο σχεδιασμός και η λήψη σωστών αποφάσεων. Η ανάγκη για πρόβλεψη προκύπτει από την ανάγκη για ελαχιστοποίηση του ρίσκου στη λήψη αποφάσεων και αποτελεσματικότερο σχεδιασμό (Law et al, 2019; Frechtling, 1996, 2001; Λαγός, 2018; Witt και Witt, 1992; Archer, 1987; Hyndman, 2018). Στο χώρο του τουρισμού, η πρόβλεψη εστιάζει στη ζήτηση. Η ακριβής πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης μπορεί να αποφέρει σημαντικά οφέλη για μια τουριστική επιχείρηση ή ένα προορισμό (Λαγός, 2018) και αποτελεί εργαλείο στα χέρια των διευθυντών επιχειρήσεων και των διαχειριστών προορισμών (Frechtling, 1996).

Στο σημείο αυτό, κρίνεται θεμιτό να ορίσουμε τον όρο “τουριστική ζήτηση”, ο οποίος σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τουρισμού ορίζεται ως η επιθυμία για κατανάλωση αγαθών και υπηρεσιών από τους τουρίστες σε ορισμένο χρονικό διάστημα. Έτσι, η τουριστική ζήτηση μπορεί να είναι για κλίνες ξενοδοχείων, για αεροπορικά εισιτήρια, για οργανωμένα πακέτα διακοπών κ.ο.κ. Το συνηθέστερο μέγεθος στο οποίο επιχειρούνται προβλέψεις στο χώρο του τουρισμού είναι οι αφίξεις. Πέραν των αφίξεων, μεγέθη προς πρόβλεψη αποτελούν η κατά κεφαλή τουριστική κατανάλωση, ο αριθμός διανυκτερεύσεων και η διάρκεια παραμονής (Frechtling, 1996, Witt και Witt, 1992).

Η πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης μπορεί να έχει πολλαπλά οφέλη, όπως:

- Για τους marketers του τουρισμού αποτελεί εργαλείο ώστε να θέτουν στρατηγικούς στόχους στα πλάνα marketing
- Επίσης για τους marketers να υπολογίζουν την δυναμική των τμημάτων της αγοράς και να αποφασίζουν σε ποιο τμήμα αγοράς θα στοχεύσουν
- Για τους διευθυντές τουριστικών επιχειρήσεων προσφέρει μια εικόνα των μελλοντικών αναγκών της επιχείρησης αναφορικά με αγορά προμηθειών,

στελέχωση προσωπικού καθώς και την πληρότητα ή την εποχικότητα της επιχείρησης.

- Για τους αναλυτές των κρατικών ή δημοτικών υπηρεσιών προσφέρει στοιχεία ως προς τις επιπτώσεις του τουρισμού σε κοινωνικό, οικονομικό και περιβαλλοντικό επίπεδο, αποτελεί εργαλείο για τη λήψη πολιτικών και δίνει εικόνα των μελλοντικών εσόδων του κράτους μέσω της φορολογίας του τουριστικού προϊόντος. (Frechtling, 1996)

5.2 Μεταβλητές της πρόβλεψης

Στις προβλέψεις της τουριστικής ζήτησης αναφέραμε πως τα συχνότερα ζητούμενα μεγέθη είναι οι τουριστικές αφίξεις, οι διανυκτερεύσεις και ο μέσος χρόνος διαμονής. Τα μεγέθη αυτά ονομάζονται **μεταβλητές** ακριβώς επειδή μεταβάλλονται χρονικά. Η μεταβολή αυτή σχετίζεται άμεσα με τη σχέση των μεταβλητών με άλλους παράγοντες που παίζουν εξίσου ρόλο στη συμπεριφορά του τουρίστα. Οι παράγοντες αυτοί αποτελούν εξίσου μεταβλητές μιας πρόβλεψης.

Η πρώτη κατηγορία, δηλαδή οι μεταβλητές που μας ενδιαφέρει η πρόβλεψή τους ονομάζονται **εξαρτημένες μεταβλητές**. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιούμε για την πρόβλεψη των εξαρτημένων μεταβλητών αποτελούν τις **ανεξάρτητες μεταβλητές** της πρόβλεψης. Τα μοντέλα πρόβλεψης βασίζονται στην εύρεση των ανεξάρτητων μεταβλητών (παράγοντες) για τη μεταβλητή που εξετάζουμε καθώς και στην ακριβή σχέση που συνδέει τις μεταβλητές αυτές. Παραδείγματα εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης αναφέρονται στον **Πίνακα 4** (βλ. Παράρτημα)

5.3 Κατηγοριοποίηση των μεθόδων πρόβλεψης τουριστικής ζήτησης

Η ευρεία κατηγοριοποίηση των μεθόδων πρόβλεψης αφορά τη χρήση ή όχι ποσοτικών δεδομένων και διακρίνει τις μεθόδους σε ποιοτικές και ποσοτικές. Αναφερόμαστε σε **ποσοτικές μεθόδους πρόβλεψης** όταν γίνεται χρήση ποσοτικών δεδομένων του παρελθόντος, προσπάθεια για μοντελοποίηση των δεδομένων αυτών και προέκτασή τους στο μέλλον, με τη χρήση των μαθηματικών (UNWTO, 2008; Frechtling, 1996, Λαγός, 2018; Hyndman, 2018). Συνεπώς, ερευνάται η μαθηματική σχέση που συνδέει τις εξαρτημένες με τις ανεξάρτητες μεταβλητές ή μελετώνται τα πρότυπα (η συμπεριφορά της μεταβλητής) του παρελθόντος και προεκτείνονται στο μέλλον. Η

δεύτερη κατηγορία είναι **οι ποιοτικές μέθοδοι πρόβλεψης ή κριτικές μέθοδοι**, κατά τις οποίες δε χρησιμοποιούνται ποσοτικά δεδομένα αλλά η ανθρώπινη κρίση και η προσωπική εκτίμηση για την εξέλιξη του μεγέθους που εξετάζουμε (εξαρτημένη μεταβλητή) (UNWTO, 2008; Λαγός, 2018; Frechtling, 1996; Hyndman, 2018). Στον τουρισμό έχουν κατά καιρούς δοκιμαστεί σχεδόν όλες οι γνωστές μέθοδοι πρόβλεψης (Uysal και Crompton, 1985)

Οι ποσοτικές μέθοδοι πρόβλεψης μπορούν να διαχωριστούν σε 2 υποκατηγορίες, **στις μεθόδους παρέκτασης** (extrapolation methods) ή **μεθόδους χρονοσειρών** (time series methods) και στις **αιτιοκρατικές μεθόδους (causal methods)**. Η γενική θεώρηση των μοντέλων παρέκτασης είναι η μελέτη της συμπεριφοράς της ανεξάρτητης μεταβλητής στο παρελθόν και η προέκταση της στο μέλλον. Στις μεθόδους παρέκτασης η σχέση μεταξύ εξαρτημένης και ανεξάρτητης μεταβλητής αγνοείται (Frechtling, 1996) και μελετώνται μόνο οι παρατηρήσεις του παρελθόντος (Βαρβαρέσος, 2013). Σύμφωνα με τον L. Dwyer οι παρατηρήσεις αυτές, όσον αφορά την τουριστική δραστηριότητα, επηρεάζονται από 4 παράγοντες, σύμφωνα με τη σχέση (Dwyer et al, 2010):

$$Y = f(T, C, S, R) \quad (1)$$

Όπου:

Y: η εξαρτημένη μεταβλητή (οποιαδήποτε τουριστική δραστηριότητα)

T: η μακροχρόνια τάση

C: η κυκλική διακύμανση

S: η εποχική κυμάνσεις

R: τυχαίες κυμάνσεις

Με βάση τους παραπάνω παράγοντες, μια τουριστική χρονοσειρά μπορεί να αναλυθεί με σκοπό να εξεταστούν οι διαδικασίες που την διαμορφώνουν (Λαγός, 2018). Οι μέθοδοι παρέκτασης υπερτερούν των αιτιοκρατικών μεθόδων σε οικονομία χρόνου, κόστους και τις περισσότερες φορές σε ακρίβεια πρόβλεψης όσον αφορά τη τουριστική ζήτηση (Frechtling, 1996). Οι μέθοδοι χρονοσειρών μπορούν να αναλυθούν ακόμη περισσότερο σε απλές και προχωρημένες μεθόδους (UNWTO, 2008; Song et al, 2019).

Τα αιτιοκρατικά μοντέλα μελετούν τη σχέση της εξαρτημένης με τις ανεξάρτητες μεταβλητές ώστε να προβλέψουν τις μελλοντικές τιμές της πρώτης. Στα μοντέλα αυτά

γίνεται προσπάθεια να προσδιοριστούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την εξαρτημένη μεταβλητή και να οριστεί η μαθηματική σχέση μεταξύ του αιτίου και του αποτελέσματος (Frechtling, 1996). Οι αιτιοκρατικές μέθοδοι υπερτερούν έναντι των μεθόδων χρονοσειρών αναφορικά με την απεικόνιση των παραγόντων που επηρεάζουν την τουριστική ζήτηση και με ποιο ακριβώς τρόπο.

Μια άλλη κατηγοριοποίηση από τον Van Doorn παρουσιάζει 4 προσεγγίσεις στις προβλέψεις της τουριστικής δραστηριότητας (Van Doorn, 1984):

1. Η ανιχνευτική πρόβλεψη (exploratory forecasting)
2. Η συμπερασματική πρόβλεψη (speculative forecasting)
3. Η κανονιστική πρόβλεψη (normative forecasting)
4. Η ολοκληρωμένη πρόβλεψη (integrative forecasting)

Το 1995 οι Witt S. και Witt C. βασισμένοι σε εμπειρικές τους μελέτες μιλούν για 3 κατηγορίες μεθόδων πρόβλεψης (Witt and Witt, 1995):

1. Αιτιοκρατικές μέθοδοι, που περιλαμβάνουν οικονομετρικά και χωρικά μοντέλα
2. Μέθοδοι Χρονοσειρών
3. Ποιοτικές Μέθοδοι

13 χρόνια αργότερα, οι Dr. Haiyan Song και Gang Li καθιερώνουν 4 κατηγορίες μεθόδων πρόβλεψης (Song and Li, 2008):

1. Μέθοδοι Χρονοσειρών
2. Οικονομετρικές Μέθοδοι
3. Τεχνητή Νοημοσύνη
4. Κριτικές Μέθοδοι

Οι κριτικές μέθοδοι μπορούν να εφαρμοστούν σύμφωνα με τους Dr. Lin και Song για προβλέψεις ποιοτικές αλλά και ποσοτικές (Lin and Song, 2015). Η παραπάνω κατηγοριοποίηση έχει αναγνωριστεί από την πλειοψηφία της ακαδημαϊκής κοινότητας (Song et al. 2019).

Στον **Πίνακα 5** (βλ. Παράρτημα) παρουσιάζονται τα κυριότερα μοντέλα πρόβλεψης τουριστικής ζήτησης και η κατηγοριοποίησή τους βάση των 3 κατηγοριών (ποιοτικές – ποσοτικές παρεκβολής – ποσοτικές αιτιοκρατικές), ενώ στο **Σχήμα 1** (βλ. Παράρτημα)

παρουσιάζεται μια αναλυτική κατηγοριοποίηση των μεθόδων πρόβλεψης, βάση όλων των κατηγοριών που αναφέρθηκαν παραπάνω.

5.4 Διεθνής εμπειρία προβλέψεων στον τουρισμό

Η πιο ολοκληρωμένη και λεπτομερής μελέτη όσον αφορά τις μεθόδους πρόβλεψης στον τουρισμό έχει γίνει από τους Dr. Haiyan Song και Gang Li, οι οποίοι το 2008 συγκέντρωσαν 121 μελέτες (Mamula, 2015) πρόβλεψης τουριστικής ζήτησης, καλύπτοντας την δετία 2000-2008. Οι ίδιοι ερευνητές προχώρησαν σε μια καταγραφή των πιο σημαντικών μελετών πρόβλεψης τουριστικής ζήτησης από το 1958 έως το 2018, η οποία δημοσιεύτηκε το 2019 στην εργασία τους ‘‘A Review of Research on Tourism Demand Forecasting: Launching the Annals of Tourism Research Curated Collection on tourism demand forecasting’’. Στην αναζήτηση αυτή συγκεντρώθηκαν αρχικά 679 εργασίες πρόβλεψης τουριστικής ζήτησης, εκ των οποίων παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν 211 από αυτές.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των δύο αυτών ερευνητών, η πλειοψηφία των μελετών της τουριστικής ζήτησης χρησιμοποίησε μεθόδους χρονοσειρών (Song et al, 2019) και μάλιστα συχνότερη είναι η εφαρμογή των μεθόδων ARIMA, Naïve 1 και Naïve 2. Οι 2 αυτές απλές μέθοδοι παρέκτασης έχουν δώσει πολύ ακριβείς προβλέψεις ως τώρα, παρόλη την απλότητά τους, έναντι άλλων μεθόδων (Athanasopoulos et al, 2011). Παρόλα αυτά η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε σε ποσοστό άνω του 60% των εργασιών και φαίνεται να κερδίζει όλο και περισσότερο έδαφος τις τελευταίες δεκαετίες είναι το Ολοκληρωμένο Αυτό-παλινδρομικό Μοντέλο Κινητού Μέσου Όρου, (μοντέλο ARIMA). Ο τουρισμός είναι άμεσα συνδεδεμένος με την έννοια της εποχικότητας, και φαίνεται η εποχική ARIMA (μοντέλο S-ARIMA) να δίνει, επίσης, ακριβείς προβλέψεις. (Song et al, 2019)

Αναφορικά με τις αιτιοκρατικές μεθόδους, φαίνεται να έχουν χρησιμοποιηθεί περισσότερο 2 μοντέλα: το μοντέλο της αυτοπαλινδρομούμενης διανεμημένης υστέρησης (μοντέλο ADLM) καθώς και μοντέλα διόρθωσης σφάλματος (ECM) σε ίση περίπτωση αναλογία, αφού καταμετρήθηκαν σε 26 και 24 εργασίες αντίστοιχα. (Song et al, 2019). Στα αιτιοκρατικά μοντέλα, οι συχνότεροι παράγοντες που λήφθηκαν υπόψη στις μελέτες αυτές είναι το εισόδημα των τουριστών, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες και η σχέση τιμής των προϊόντων στον προορισμό επίσκεψης σε σχέση με το οικείο

περιβάλλον του τουρίστα αλλά και σε σχέση με ανταγωνιστικούς προορισμούς (Song et al, 2019). Επίσης, παράγοντες που χρησιμοποιήθηκαν, σε μικρότερη κλίμακα, αλλά βρέθηκε να παίζουν εξίσου σημαντικό ρόλο είναι η κλιματική αλλαγή, οι τρομοκρατικές επιθέσεις και η πολιτική σταθερότητα.

Μοντέλα Τεχνητής Νοημοσύνης επίσης, σε μικρότερο ποσοστό έχουν χρησιμοποιηθεί σε πρόβλεψη τουριστικής δραστηριότητας, με κυριότερο το μοντέλο των τεχνητών νευρωνικών δικτύων (ANN), το οποίο παρουσίασε καλά αποτελέσματα ακόμα και σε περιπτώσεις όπου υπήρχαν ελλιπή δεδομένα. Άλλα μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν στην τουριστική πρόβλεψη είναι το πολυστρωματικό αντίληπτρο (MLP), η ακτινική συνάρτηση βάσης (RBF) και το δίκτυο Elman.

Τέλος, από τα ποιοτικά μοντέλα πρόβλεψης, κυριαρχεί η Μέθοδος των Δελφών, η οποία δημιουργεί panel εμπειρογνομόνων με επαναλαμβανόμενες ατομικές συνεντεύξεις, διατηρώντας έτσι την ανωνυμία των μελών του panel. Σε έρευνες πρόβλεψης τουριστικών αφίξεων έχει χρησιμοποιηθεί η Μέθοδος των Δελφών σε συνδυασμό με μέθοδο χρονοσειρών για περισσότερη ακρίβεια πρόβλεψης (Tideswell et al, 2001).

6. ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ (Quantitative Models)

6.1 Μοντέλα Χρονοσειρών (Time Series Models)

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τουρισμό, ως χρονοσειρά ορίζεται η συλλογή παρατηρήσεων μιας μεταβλητής ύστερα από επαναλαμβανόμενες μετρήσεις σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα (UNWTO, 2008). Τα χρονικά διαστήματα των μετρήσεων αυτών πρέπει να είναι ίσα αλλιώς δεν μπορούν να αποτελέσουν χρονοσειρά αλλά απλές ή διάσπαρτες παρατηρήσεις (UNWTO, 2008; Frechtling, 1996). Δεν υπάρχει κάποιος κανόνας ως προς το τι χρονικά διαστήματα πρέπει να τηρούνται στη συλλογή των παρατηρήσεων. Αυτό εξαρτάται κυρίως από το είδος της μεταβλητής που εξετάζεται. Από τη στιγμή που θα καθοριστεί το χρονικό διάστημα μεταξύ των παρατηρήσεων και δημιουργηθεί η χρονοσειρά, τα μοντέλα θα αρχίσουν να δίνουν προβλέψεις για αντίστοιχα χρονικά διαστήματα στο μέλλον (Song et al, 2019).

Γενικά οι μέθοδοι χρονοσειρών είναι πιο απλές και εύκολες στην εκτέλεση από τις αιτιοκρατικές μεθόδους και είναι αρκετά οικονομικές. Οι απλές μέθοδοι χρονοσειρών παράγουν σχετικά ακριβείς *βραχυπρόθεσμες* προβλέψεις. Σε περιπτώσεις μεσοπρόθεσμων ή μακροπρόθεσμων προβλέψεων, η ακρίβειά τους φθίνει σημαντικά. Επίσης, αποτελούν ένα εργαλείο πρόβλεψης σε καταστάσεις όπου δεν μπορούν να εφαρμοστούν αιτιοκρατικές μέθοδοι, λόγω έλλειψης δεδομένων ή λόγω ελλιπών γνώσεων ως προς τους παράγοντες που επιδρούν στην εξαρτημένη μεταβλητή (Witt and Witt, 1992)

Παρακάτω ακολουθεί η παρουσίαση των κυριότερων μοντέλων που χρησιμοποιήθηκαν στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης. Κατά τη μαθηματική απεικόνιση των μοντέλων, χρησιμοποιήθηκε ο όρος (F) ως τιμή πρόβλεψης (Forecast) και ο όρος (A) ως τουριστική δραστηριότητα (Activity). Ο όρος (A) αποτελεί την καταγεγραμμένη τιμή της δραστηριότητας. Ως δραστηριότητα μπορεί να νοηθεί οποιοδήποτε μέγεθος τίθεται προς εξέταση, όπως αριθμός διανυκτερεύσεων, αριθμός αφίξεων, αριθμός ναυλώσεως σκαφών κ.α.)

6.1.1 Μέθοδος Naïve 1 (Random Walk)

Ονομάζεται Σταθερό Μοντέλο και αποτελεί την πιο απλή μέθοδο πρόβλεψης. Εμφανίζεται στη βιβλιογραφία, επίσης, ως “no-change method” ή “Random Walk”. Η μέθοδος αυτή υποθέτει πως δεν υπάρχει κανένα πρότυπο ή τάση που να επιδρά στην στη χρονοσειρά. Συνεπώς, η πρόβλεψη για τη χρονική στιγμή t+1 θα ισοδυναμεί κάθε φορά με την τιμή της χρονικής στιγμής t.

Η μέθοδος Naïve 1 μπορεί να περιγραφεί μαθηματικά ως:

$$F_{t+1} = A_t \quad (2)$$

Όπου:

F_{t+1} : Η πρόβλεψη για τη χρονική στιγμή t+1

A_t : Πραγματική τιμή τη χρονική στιγμή t

6.1.2 Μέθοδος Naïve 2 (Seasonal Walk)

Ονομάζεται Μοντέλο Σταθερής Μεταβολής και αποτελεί τη δεύτερη “no-change method” ή αλλιώς “Seasonal Walk”. Στην περίπτωση της Naïve 2, αναγνωρίζεται

διαφορά μεταξύ 2 περιόδων, αλλά υποστηρίζεται ότι ο βαθμός της αύξησης ή της μείωσης παραμένει αμετάβλητος.

Η μέθοδος Naïve 2 μπορεί να περιγραφεί μαθηματικά ως:

$$F_{t+1} = A_t (A_t / A_{t-1}) \quad (3)$$

Όπου:

F_{t+1} : Η πρόβλεψη για τη χρονική στιγμή t+1

A_t : Πραγματική τιμή τη χρονική στιγμή t

A_{t-1} : Πραγματική τιμή τη χρονική στιγμή t-1

6.1.3 Μέθοδος Απλών / Σταθμικών Κινούμενων Μέσων όρων (SMA / WMA)

Παρόλο που οι μέθοδοι no-change δίνουν καλά βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα, στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης είναι πολύ σπάνιο το φαινόμενο να μην υπάρχουν μεταβολές σε εύρος χρόνου. Η μέθοδος των Απλών Κινούμενων Μέσων Όρων (SMA – Single Moving Average) προσφέρει πρόβλεψη χρησιμοποιώντας το μέσο όρο των τελευταίων παρατηρήσεων. Ο αριθμός των παρατηρήσεων αυτών δεν είναι συγκεκριμένος και εξαρτάται από τον ερευνητή.

Η μέθοδος SMA μπορεί να περιγραφεί μαθηματικά ως:

$$F_{t+1} = (A_t + A_{t-1} + \dots + A_{t-(n-1)}) / n \quad (4)$$

Όπου:

F_{t+1} : Η πρόβλεψη για τη χρονική στιγμή t+1

A_t : Πραγματική τιμή τη χρονική στιγμή t

A_{t-1} : Πραγματική τιμή τη χρονική στιγμή t-1

$A_{t-(n-1)}$: Πραγματική τιμή τη χρονική στιγμή t-(n-1)

n : Πλήθος παρατηρήσεων

Η παραπάνω μέθοδος χρησιμοποιείται, επίσης, σε μια άλλη της μορφή, κατά την οποία η πρόβλεψη δεν στηρίζεται απλά στο μέσο όρο των τελευταίων παρατηρήσεων μιας χρονοσειράς, αλλά δίνεται και διαφορετικό ειδικό βάρος στην κάθε παρατήρηση, ανάλογα με το πόσο κοντά βρίσκεται χρονικά. Το μοντέλο αυτό ονομάζεται Σταθμικός Κινούμενος Μέσος όρος και μαθηματικά μπορεί να περιγραφεί ως:

$$F_{t+1} = (\alpha_0 A_t) + (\alpha_1 A_{t-1}) + \dots + (\alpha_n A_{t-(n-1)}) / n \quad (5)$$

Όπου:

F_{t+1} , A_t , A_{t-1} , $A_{t-(n-1)}$, n : βλ. επεξήγηση εξίσωσης (4)

α_0 : Ειδικό βάρος της παρατήρησης τη χρονική στιγμή t

α_1 : Ειδικό βάρος της παρατήρησης τη χρονική στιγμή $t-1$

α_2 : Ειδικό βάρος της παρατήρησης τη χρονική στιγμή $t-2$

α_n : Ειδικό βάρος της παρατήρησης τη χρονική στιγμή $t-(n-1)$

Στην εξίσωση (5) χρησιμοποιούνται ειδικά βάρη ($\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$) για όσες παρατηρήσεις χρησιμοποιήσουμε, υπό την προϋπόθεση ότι το άθροισμα όλων των ειδικών βαρών ισούται με την μονάδα. Δηλαδή, για την εξίσωση (5) θα ισχύει:

$$\alpha_0 + \alpha_1 + \dots + \alpha_n = 1 \quad (6)$$

6.1.4 Μοντέλα Εκθετικής Εξομάλυνσης (Single / Double Exponential Smoothing Model)

Τα μοντέλα εκθετικής εξομάλυνσης αποτελούν συνέχεια του μοντέλου Σταθμικού Κινούμενου Μέσου Όρου (WMA). Ως εκ τούτου, χρησιμοποιούνται για βραχυπρόθεσμες προβλέψεις. Η μέθοδος αυτή είναι, ουσιαστικά, μια βελτιωμένη WMA, καθώς εκτός της στάθμισης των τελευταίων παρατηρήσεων, συνυπολογίζεται και η απόκλιση μεταξύ της προβλεπόμενης τιμής και της πραγματικής τιμής των προηγούμενων περιόδων, σε μια προσπάθεια να έχουμε την ελάχιστη απόκλιση στην επερχόμενη πρόβλεψη.

Το απλό μοντέλου εκθετικής εξομάλυνσης (SES – Single Exponential Smoothing model) ενσωματώνει την πιο πρόσφατη παρατήρηση καθώς και την προβλεπόμενη τιμή για την πιο πρόσφατη παρατήρηση και η μαθηματική του έκφραση έχει ως εξής:

$$F_{t+1} = F_t + \alpha(A_t - F_t) \quad (7)$$

Όπου:

F_{t+1} : Η πρόβλεψη για τη χρονική στιγμή $t+1$

A_t : Πραγματική τιμή τη χρονική στιγμή t

F_t : Η πρόβλεψη της A_t

α : Σταθερά εξομάλυνσης

Η σταθερά α παίρνει τιμές από 0 έως 1 και εξομαλύνει το ποσοστό λάθους της τελευταίας πρόβλεψης στην καινούρια πρόβλεψη. ($0 \leq \alpha \leq 1$). Οι δύο ακραίες τιμές της σταθεράς α , βάση του μετασχηματισμού της (7) στην (8) σημαίνουν τα εξής:

$$F_{t+1} = F_t + \alpha(A_t - F_t) \Rightarrow F_{t+1} = \alpha A_t + F_t (1 - \alpha) \quad (8)$$

$$\text{Για } \alpha=0 \text{ η (8) ισοδυναμεί με: } F_{t+1} = F_t \quad (9)$$

$$\text{Για } \alpha=1 \text{ η (8) ισοδυναμεί με: } F_{t+1} = A_t \quad (2)$$

Παρατηρούμε πως για $\alpha=0$, η επόμενη πρόβλεψη θα ισούται με την πρόβλεψη της τελευταίας τιμής, ενώ για $\alpha=1$ προκύπτει η εξίσωση (2), δηλαδή η μέθοδος μετατρέπεται σε Naïve 1 και ισούται με την τιμή της τελευταίας παρατήρησης.

Ο Brown το 1963 ανέπτυξε ένα μοντέλο, ύστερα από τους Holt το 1957 και Winters το 1960 που εισήγαγαν την έννοια της διπλής εκθετικής εξομάλυνσης (Double Exponential Smoothing model – DES). Η μέθοδος του Brown εξομαλύνει την SES για δεύτερη φορά και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες προβλέψεις (Λαγός, 2018). Επίσης, μπορεί να μας δώσει πρόβλεψη και για περισσότερες από μια χρονικές στιγμές στο μέλλον, σε αντίθεση με την SES, η οποία μας δίνει πρόβλεψη μόνο για την αμέσως επόμενη χρονική στιγμή.

Η DES χρησιμοποιείται σε χρονοσειρές που παρουσιάζουν γραμμική τάση και ενσωματώνουν την τάση της χρονοσειράς στην εξίσωση (8). Αρχικά εξομαλύνεται για πρώτη φορά η χρονοσειρά μας, χρησιμοποιώντας την εξίσωση (8) για κάθε τιμή και στη συνέχεια εξομαλύνεται δεύτερη φορά, λαμβάνοντας ως A_t τις εξομαλυμένες προβλέψεις ($SESF_t$). Στην πρώτη εξομάλυνση, για κάθε χρονική στιγμή t της χρονοσειράς θα ισχύει:

$$SESF_t = \alpha A_t + (1 - \alpha) SESF_{t-1} \quad (10)$$

Κατά τη δεύτερη εξομάλυνση, θα ισχύει:

$$DESF_t = \alpha SESF_t + (1 - \alpha) DESF_{t-1} \quad (11)$$

$$C_t = SES_t + (SES_t - DES_t) \Rightarrow C_t = 2 SES_t - DES_t \quad (12)$$

$$T_t = [(\alpha / 1 - \alpha)] (SES_t - DES_t) \quad (13)$$

$$F_{t+h} = C_t + hT_t \quad (14)$$

Όπου:

SES_t : Η πρόβλεψη πρώτης εξομάλυνσης για τη χρονική στιγμή t

DES_t : Η πρόβλεψη δεύτερης εξομάλυνσης για τη χρονική στιγμή t

C_t : Επίπεδο τιμής μετά τη δεύτερη εξομάλυνση για τη χρονική στιγμή t

T_t : Ο παράγοντας προσαρμογής της τάσης

A_t : Πραγματική τιμή τη χρονική στιγμή t

h : Ο αριθμός των περιόδων στο μέλλον που θέλουμε να προβλέψουμε

F_{t+h} : Η πρόβλεψη για το χρονικό διάστημα $t+h$

α : Η σταθερά προσαρμογής

Όπως φαίνεται από το σύστημα των εξισώσεων (10) έως (14), μετά τη δεύτερη εξομάλυνση όλων των τιμών της χρονοσειράς, η πρόβλεψη μπορεί να γίνει πλέον για h περιόδους στο μέλλον και εξαρτάται από το επίπεδο της κάθε τιμής (C_t) και τον παράγοντα προσαρμογής της τάσης (T_t). Όταν στη χρονοσειρά δεν εμφανίζεται καμία τάση, τότε η (14) μετατρέπεται σε:

$F_{t+h} = C_t + hT_t \Rightarrow F_{t+h} = C_t$, όπου μετατρέπεται ουσιαστικά σε απλή εκθετική εξομάλυνση.

6.1.5 Ανάλυση Τάσης Καμπύλης (TCA - Trend Curve Analysis)

Η μέθοδος της ανάλυσης τάσης καμπυλών αποτελεί μια ιδιαίτερος χρησιμοποιούμενη μέθοδο στις επιχειρηματικές προβλέψεις. Η προσέγγιση αυτών των μεθόδων είναι η προσπάθεια παραλληλισμού της χρονοσειράς με μια γνωστή καμπύλη, έτσι ώστε αυτή να μπορέσει να δώσει μελλοντικές τιμές. Συγκεκριμένα, σε κάθε χρονοσειρά εφαρμόζονται 10 είδη καμπυλών και η καμπύλη η οποία ταιριάζει περισσότερο στην χρονοσειρά επιλέγεται για παραγωγή πρόβλεψης. Οι καμπύλες που δοκιμάζονται και οι μαθηματικές εκφράσεις τους είναι οι εξής:

Γραμμική καμπύλη:	$F_t = \alpha + \beta t$
Περιορισμένη Υπερβολή:	$1/F_t = \alpha + \beta(1/t)$
Εκθετική	$\ln F_t = \alpha + \beta t$
Υπερβολή	$F_t = \alpha + \beta/t$
Παραβολική	$F_t = \alpha + \beta t + \gamma t^2$
Λογαριθμική Παραβολή	$\ln F_t = \alpha + \beta t + \gamma t^2$
Γεωμετρική	$\ln F_t = \alpha + \beta \ln t$
Ημιλογαριθμική	$F_t = \alpha + \beta \ln t$
Τροποποιημένη Εκθετική	$\ln F_t = \alpha + \beta/t$
Τροποποιημένη Υπερβολή	$1/F_t = \alpha + \beta t$

Στις παραπάνω καμπύλες, t συμβολίζεται ο χρόνος και α , β , γ είναι συντελεστές που μπορούν να υπολογιστούν μέσω παλινδρόμησης (Λαγός, 2018, Witt and Witt, 1992)
 $e = 2,718$ (μαθηματική σταθερά)

Η μέθοδος TCA μπορεί να αποβεί αποτελεσματική σε χρονοσειρές που ακολουθούν διάφορα πρότυπα. Παρόλα αυτά, η μέθοδος αυτή αποδίδει την ίδια σημαντικότητα σε όλες τις παρατηρήσεις και δεν εφαρμόζεται σε χρονοσειρές που εμφανίζουν απότομη αλλαγή του προτύπου τους.

6.1.6 Αυτοπαλινδρόμηση (AR - Autoregression)

Στην τουριστική ζήτηση είναι αρκετά σύνηθες να παρουσιάζονται τιμές οι οποίες έχουν μεγάλη σχέση με προηγούμενη ή προηγούμενες περιόδους. Η αυτοπαλινδρόμηση χρησιμοποιείται σε χρονοσειρές που παρουσιάζουν μια τάση όχι γραμμική και βασίζεται στις αρχές της απλής παλινδρόμησης με τη διαφορά ότι αντί να εισαχθούν ανεξάρτητες μεταβλητές, τη θέση τους παίρνουν οι τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής προηγούμενων χρονικών περιόδων. Η αυτοπαλινδρόμηση παρουσιάζει τις εξής μορφές:

$$F_t = \alpha + \beta_1 Y_{t-1} \quad (15)$$

$$F_t = \alpha + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 Y_{t-2} + \dots + \beta_v Y_{t-v} \quad (16)$$

Όπου:

F_t : Η πρόβλεψη τη χρονική στιγμή t

α : Ο συντελεστής παλινδρόμησης α

$\beta_1, \beta_2, \beta_v$: Οι συντελεστές παλινδρόμησης β κατά τις χρονικές στιγμές $t, t-1, t-v$

$Y_{t-1}, Y_{t-2}, Y_{t-v}$: Οι τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής κατά τις χρονικές στιγμές $t-1,$
 $t-2, t-v$

Η αυτοπαλινδρόμηση είναι αποτελεσματική σε χρονοσειρές με εποχικότητα οι οποίες ονομάζονται n τάξης, όπου n ο αριθμός των προηγούμενων περιόδων όπου λαμβάνονται υπόψη στην εξίσωση παλινδρόμησης. Η εξίσωση (15) μας δίνει την τυπική μορφή μιας εξίσωσης αυτοπαλινδρόμησης πρώτης τάξης, ενώ η εξίσωση (16) παρουσιάζει μια αυτοπαλινδρόμηση νιοστής τάξης. Οι περίοδοι αυτοί είναι συνήθως 4 ή 5 (Λαγός, 2019).

6.1.7 Μοντέλα Κινητού Μέσου όρου (MA - Moving Average)

Τα μοντέλα αυτά διαχωρίζονται από την περίπτωση των μοντέλων SMA/WMA (βλ. 6.1.3) Σε αυτά τα μοντέλα η έννοια του κινητού μέσου όρου αναφέρεται στη σχέση που υπάρχει μεταξύ της πραγματικής τιμής της εξαρτημένης μεταβλητής σε κάθε χρονική στιγμή και την απόκλιση της πρόβλεψης κατά την ίδια χρονική στιγμή. Η σχέση που περιγράφει τα μοντέλα αυτά εκφράζεται ως:

$$F_t = \mu + \beta_1 * e_{t-1} + \beta_2 * e_{t-2} + \dots + \beta_v * e_{t-v} \quad (17)$$

Όπου:

F_t : Η πρόβλεψη τη χρονική στιγμή t

μ : Ο συντελεστής παλινδρόμησης

$\beta_1, \beta_2, \beta_v$: Οι συντελεστές παλινδρόμησης β κατά τις χρονικές στιγμές $t-1, t-2, t-v$

$e_{t-1}, e_{t-2}, e_{t-v}$: Οι αποκλίσεις των προβλέψεων κατά τις χρονικές στιγμές $t-1, t-2, t-v$

Είναι φανερό ότι οι εξισώσεις (16) και (17) είναι εξισώσεις πολλαπλής παλινδρόμησης με τη διαφορά ότι στην πρώτη περίπτωση αντί της ανεξάρτητης μεταβλητής χρησιμοποιούνται τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής προηγούμενων χρονικών περιόδων και στην εξίσωση (17) χρησιμοποιούνται τα λάθη των προβλέψεων κατά τις χρονικές περιόδους αυτές.

6.1.8 Αυτοπαλινδρομικό Μοντέλο Κινητού Μέσου Όρου (Box – Jenkins, ARMA)

Η μέθοδος αυτή έγινε γνωστή το 1970 από τους ερευνητές Box και Jenkins (παρόλο που πρωτοδημοσιεύτηκε από τον Peter Whittle στο έργο του *Hypothesis Testing in Time Series Analysis* μια 20ετία περίπου νωρίτερα) και συνδυάζει τις 2 παραπάνω μεθόδους. (την αυτοπαλινδρόμηση και τη μέθοδο των κινητών μέσων όρων, AR-MA).

Χρησιμοποιείται για βραχυπρόθεσμες προβλέψεις και έχει αποδειχτεί ως ιδιαίτερος ακριβής σε σχέση με τα μοντέλα αυτοπαλινδρόμησης ή εκθετικής εξομάλυνσης. Η γενική έκφραση της μεθόδου αυτής είναι η εξής:

$$F_t = \alpha + \mu + (\beta_1 * e_{t-1} + \beta_2 * e_{t-2} + \dots + \beta_v * e_{t-v}) + (\beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 Y_{t-2} + \dots + \beta_v Y_{t-v}) \quad (18)$$

Όπου:

F_t : Η πρόβλεψη τη χρονική στιγμή t

α : Ο συντελεστής παλινδρόμησης α

$\beta_1, \beta_2, \beta_v$: Οι συντελεστές παλινδρόμησης β κατά τις χρονικές στιγμές $t-1, t-2, t-v$

$e_{t-1}, e_{t-2}, e_{t-v}$: Οι αποκλίσεις των προβλέψεων κατά τις χρονικές στιγμές $t-1, t-2, t-v$

Τα μοντέλα ARMA στο συμβολισμό τους ακολουθούνται από 2 δείκτες ARMA (p, q),

Όπου p είναι η τάξη της αυτοπαλινδρόμησης και q η τάξη του κινητού μέσου όρου.

6.1.8.1 Ολοκληρωμένο Αυτοπαλινδρομικό Μοντέλο Κινητού Μέσου Όρου (ARIMA – Autoregressive Integrated Moving Average)

Το μοντέλο ARMA που περιγράφηκε παραπάνω χρησιμοποιείται μόνο για στάσιμες χρονοσειρές. Στην περίπτωση των μη στάσιμων χρονοσειρών, μπορεί να εφαρμοστεί και πάλι εισάγοντας την έννοια της διαφορίσης. Η διαφορίση μετατρέπει τη χρονοσειρά σε στάσιμη ώστε στη συνέχεια να μπορεί να εφαρμοστεί το μοντέλο ARMA. Τα συγκεκριμένα μοντέλα αυτής της περίπτωσης ονομάζονται ARIMA, καθώς εισάγεται και ο όρος ‘‘Integrated’’ στο ακρωνύμιο AR.MA.

Τα μοντέλα ARIMA περιγράφονται πάντα από 3 δείκτες (p, d, q), όπου p και q αφορούν τους δείκτες της ARMA και d είναι η τάξη της διαφορίσης. Ειδικές περιπτώσεις μοντέλων με τους αντίστοιχους δείκτες ενός μοντέλου ARIMA φαίνονται στον **Πίνακα 8** (Βλ. Παράρτημα Πινάκων).

Κατά την εφαρμογή ενός μοντέλου ARIMA ακολουθούνται οι εξής 3 φάσεις (Makridakis et al., 1997):

1. **Φάση αναγνώρισης:** Εξετάζεται η χρονοσειρά και διαμορφώνονται τα 2 αντίστοιχα μοντέλα τα οποία θα ενωθούν (δημιουργείται το αντίστοιχο AR και MA)
2. **Φάση Εκτίμησης και Ελέγχου:** Εξετάζεται η χρήση των συντελεστών και των αποκλίσεων
3. **Φάση Εκτέλεσης:** Εφαρμογή του μοντέλου και εξαγωγή πρόβλεψης

Η κάθε μια από τις παραπάνω φάσεις περιλαμβάνει μια σειρά ενεργειών που φαίνονται αναλυτικά στο **Σχήμα. 4** (Βλ. Παράρτημα Σχημάτων). Σύμφωνα με τα παραπάνω παρουσιάζεται και ο Frechtling, ο οποίος αναφέρει 5 στάδια στα μοντέλα ARMA (η μεθοδολογία είναι κοινή για ένα μοντέλο ARMA ή ARIMA και η διαφορά τους έγκειται στην πρώτη φάση αναγνώρισης εάν θα χρειαστεί να μετατρέψουμε τη χρονοσειρά σε στάσιμη ή όχι) τα οποία συμπίπτουν απόλυτα με τα 3 στάδια του Makridakis συμπεριλαμβανομένων και των ενδιάμεσων σταδίων, όπως φαίνονται στο **Σχήμα. 4**

Κατά τον Frechtling, λοιπόν, έχουμε: (Frechtling, 1996: 97)

1. Φάση Προετοιμασίας (Preparation Phase)
2. Φάση Αναγνώρισης (Identification Phase)
3. Φάση Εκτίμησης (Estimation Phase)
4. Φάση Ελέγχου (Diagnostic checking Phase)
5. Φάση Πρόβλεψης (Forecasting)

6.2 Αιτιοκρατικά Μοντέλα (Causal Models)

Τα αιτιοκρατικά μοντέλα πρόβλεψης αποτελούν την δεύτερη ευρεία κατηγορία των ποσοτικών μεθόδων. Σε αντίθεση με τα μοντέλα χρονοσειρών, τα οποία μελετούσαν τη συμπεριφορά της εξαρτημένης μεταβλητής μέσα στο χρόνο, τα αιτιοκρατικά μοντέλα εξετάζουν τη συμπεριφορά αυτή ως αποτέλεσμα των επιδράσεων που ασκούν οι ανεξάρτητες μεταβλητές. Τα μοντέλα αυτά μπορούν να δώσουν ακριβείς προβλέψεις όταν έχει κατανοηθεί πλήρως η σχέση που συνδέει την εξαρτημένη με την ή τις ανεξάρτητες μεταβλητές (UNWTO, 2008). Όπως αναφέρει ο Thomas Moore στο βιβλίο του *Handbook of Business Forecasting* “οι αιτιοκρατικές μέθοδοι προβάλλουν στο μέλλον τη μαθηματική σχέση μεταξύ των μεγεθών που μελετάμε και των μεταβλητών που τις επηρεάζουν” (Moore, 1989, p.109).

Υπάρχουν 2 κύριες προσεγγίσεις των αιτιοκρατικών μοντέλων. Η πιο απλή ονομάζεται γραμμική παλινδρόμηση και περιλαμβάνει τις περιπτώσεις όπου μια εξαρτημένη μεταβλητή εκδηλώνει γραμμική σχέση με 1 ή περισσότερες ανεξάρτητες μεταβλητές. Η άλλη προσέγγιση είναι αυτή των οικονομετρικών μοντέλων, στα οποία θεωρείται πως η εξαρτημένη μεταβλητή είναι ταυτόχρονα και ανεξάρτητη, καθώς η πορεία της μέσα στο χρόνο έχει επίδραση στη μελλοντική συμπεριφορά της.

Η χρήση αιτιοκρατικών μεθόδων στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης παρουσιάζει 2 βασικά πλεονεκτήματα, έναντι των μεθόδων χρονοσειρών:

- Παρουσιάζει λεπτομερώς την επίδραση που ασκεί κάθε παράγοντας στην τουριστική ζήτηση
- Βοηθάει στην αξιολόγηση των business plans από μέρους των επιχειρήσεων αλλά και των πολιτικών που εφαρμόζονται από μέρους της πολιτείας

Παρόλα αυτά υπάρχουν και 4 βασικά μειονεκτήματα της χρήσης αυτών των μεθόδων:

- Είναι μοντέλα με μεγάλο χρονικό και οικονομικό κόστος για την εκτέλεσή τους και την παραγωγή πρόβλεψης
- Απαιτείται μεγάλο επίπεδο τεχνογνωσίας από την πλευρά του ερευνητή ώστε να αναπτυχθούν οι σωστές σχέσεις μεταξύ των εξαρτημένων μεταβλητών και των παραγόντων που επιδρούν
- Συχνά απαιτείται να παραχθεί πρόβλεψη για τους προσδιοριστικούς παράγοντες (ανεξάρτητες μεταβλητές) πριν την πρόβλεψη της μεταβλητής που ερευνούμε. Αυτό αυξάνει το ρίσκο σφαλμάτων, χωρίς να υπολογίσουμε το επιπλέον κόστος.
- Θεωρούν ως δεδομένο ότι σε κάθε περίπτωση η εξαρτημένη μεταβλητή είναι αυτή που επηρεάζεται από τις ανεξάρτητες (ή ακόμη και από τον εαυτό της), αλλά ποτέ το αντίθετο.

Παρά τους παραπάνω περιορισμούς, οι αιτιοκρατικές μέθοδοι και, συγκεκριμένα, η μέθοδος της παλινδρόμησης είναι η περισσότερο χρησιμοποιούμενη στη πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης (Frechtling, 1996,)

6.2.1 Μοντέλο Απλής / Πολλαπλής Παλινδρόμησης (Simple / Multiple Regression Model)

Το μοντέλο απλής γραμμικής παλινδρόμησης δέχεται πως υπάρχει ένας μόνο παράγοντας που επιδρά στην εξαρτημένη μεταβλητή με γραμμική σχέση. Η μαθηματική έκφραση της απλής γραμμικής παλινδρόμησης είναι η εξής:

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + e_t \quad (19)$$

Όπου:

Y_t : Η τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής τη χρονική περίοδο t

α : Συντελεστής παλινδρόμησης α

β : Συντελεστής παλινδρόμησης β

X : Η τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής τη χρονική περίοδο t

e_t : Η απόκλιση της πραγματικής τιμής από την τιμή παλινδρόμησης (το σφάλμα)

Ο συντελεστής γραμμικής παλινδρόμησης α είναι το σημείο τομής του άξονα Y , για $X=0$.

Ο συντελεστής γραμμικής παλινδρόμησης β είναι η κλίση της ευθείας παλινδρόμησης.

Στο **Σχήμα 2** (βλ. Παράρτημα) παρουσιάζεται η απεικόνιση των όρων της εξίσωσης (7). Κατά κάποιους ερευνητές, ο συντελεστής α αποτελεί την επίδραση που ασκούν στην εξαρτημένη μεταβλητή μας άλλοι παράγοντες του εξωτερικού περιβάλλοντος τους οποίους δεν έχουμε συνυπολογίσει στην εξίσωση (Rao and Miller, 1971).

Στον πραγματικό κόσμο, βέβαια, η τουριστική ζήτηση δεν καθορίζεται από μια μόνο ανεξάρτητη μεταβλητή αλλά από αρκετές περισσότερες, οι οποίες δεν περιλαμβάνονται στην απλή παλινδρόμηση, με αποτέλεσμα να δημιουργείται προσδιοριστικό σφάλμα (specification error ή misspecification). Εισάγοντας παραπάνω μεταβλητές στην εξίσωση (19) προκύπτει η περίπτωση της πολλαπλής παλινδρόμησης, η οποία ερευνά την επίδραση περισσότερων της μιας ανεξάρτητης μεταβλητής σε μία (ή και περισσότερες) ανεξάρτητες μεταβλητές. Στην περίπτωση της πολλαπλής παλινδρόμησης, ισχύει η εξής μαθηματική σχέση:

$$Y_t = \alpha + \beta_1 X_{1,t} + \beta_2 X_{2,t} + \dots + \beta_n X_{n,t} + e_t \quad (20)$$

Όπου:

Y_t, α, ϵ_t : Βλ. επεξήγηση εξίσωσης (19)

$\beta_1 \beta_2 \beta_n$: Ο συντελεστής παλινδρόμησης για τις ανεξάρτητες μεταβλητές X_1, X_2, X_n

X_1, X_2, X_n : Οι διαφορετικές ανεξάρτητες μεταβλητές

Στην έρευνα της τουριστικής ζήτησης, τα μοντέλα πολλαπλής παλινδρόμησης (ονομάζεται, επίσης, και βηματική παλινδρόμηση – stepwise regression) δίνουν αρκετά ακριβή αποτελέσματα (Λαγός, 2018).

Όπως αναφέρει ο Frechtling στο βιβλίο του *Forecasting Tourism Demand* ‘‘ή πρόβλεψη μέσω μοντελοποίησης πολλαπλής παλινδρόμησης είναι μια αρκετά πολύπλοκη διαδικασία και δύσκολη να επιτευχθεί’’ (Frechtling, 2001, p.153). Η μεγάλη δυσκολία στην οποία αναφέρεται ο Frechtling αφορά ‘‘όχι τόσο στη μαθηματική διαδικασία αλλά στο σωστό προσδιορισμό των κατάλληλων μεταβλητών που επιδρούν στην τουριστική ζήτηση’’ (UNWTO, 2008, p.22).

6.2.2 Μοντέλα Παλινδρόμησης Προχωρημένης μορφής

Πέραν της απλής και πολλαπλής παλινδρόμησης, στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης έχουν εφαρμοστεί κατά καιρούς μοντέλα παλινδρόμησης προχωρημένης μορφής. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι τα εξής, σύμφωνα με τον Λαγό Δ.:

1. Μοντέλα κορυφογραμμής – ridge regression
2. Λογαριθμικογραμμικά μοντέλα – Log linear
3. Μοντέλα - Logit and Probit
4. Πολλαπλής διακριτικής ανάλυσης - multiple discriminant analysis
5. Παλινδρόμηση με χρήση ψευδομεταβλητών – Dummy variable

Τα μοντέλα αυτά παρουσιάζουν αναλυτικότερα την ακριβή σχέση μεταξύ των μεταβλητών, αλλά δεν δίνουν πάντα καλύτερα αποτελέσματα από τα απλά μοντέλα παλινδρόμησης (Λαγός, 2018).

6.2.3 Ανεξάρτητες μεταβλητές στην τουριστική ζήτηση

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την τουριστική ζήτηση και χρησιμοποιούνται ως ανεξάρτητες μεταβλητές στα αιτιοκρατικά μοντέλα μπορούν να διαιρεθούν σε 3 κατηγορίες:

- 1) **παράγοντες ώθησης**, οι οποίοι αφορούν το προφίλ και το περιβάλλον των τουριστών και της χώρας από την οποία προέρχονται οι τουρίστες. Οι παράγοντες αυτοί ευνοούν την επίσκεψη των τουριστών στον προορισμό που μελετάμε.
- 2) **παράγοντες έλξης**, οι οποίοι αφορούν στοιχεία θέλγητρα του προορισμού που μελετάμε και επίσης ευνοούν την αύξηση της ζήτησης.
- 3) **παράγοντες αντίστασης**, οι οποίοι αποτελούν αποτρεπτικούς παράγοντες για αύξηση της ζήτησης προς τον προορισμό που μελετάμε.

Οι σημαντικότεροι από αυτούς είναι:

- **Ο πληθυσμός** της χώρας προέλευσης (παράγοντας ώθησης) με τη γενική θεώρηση ότι όσο μεγαλύτερο πληθυσμό έχει μια χώρα, τόσα περισσότερα ταξίδια μπορεί να δημιουργήσει προς τον προορισμό που μας ενδιαφέρει. Πολλοί ερευνητές δεν στέκονται στον πληθυσμό, αλλά χρησιμοποιούν αντί αυτού δείκτες όπως *ταξίδια / κάτοικο* και *διεθνή ταξίδια / κάτοικο*.
- **Το εισόδημα** των τουριστών (παράγοντας ώθησης) θεωρώντας πως όσο μεγαλύτερο είναι το εισόδημα ενός κατοίκου, τόσο πιο εύκολα θα πραγματοποιήσει ταξίδι και συνεπώς θα επηρεάσει θετικά την τουριστική ζήτηση. Συνήθως χρησιμοποιείται ο δείκτης *πραγματικό εισόδημα / κάτοικο* για τη χώρα προέλευσης. Κατά τον Crouch, θεωρείται ο παράγοντας με τη μεγαλύτερη σημασία στον υπολογισμό της ζήτησης για ένα συγκεκριμένο ζεύγος χώρας προέλευσης – χώρα προορισμού (Crouch, 1994).
- **Η τιμή** του τουριστικού προϊόντος (παράγοντας αντίστασης). Αναφέρουμε τον όρο τουριστικό προϊόν διότι στον παράγοντα τιμή υπολογίζεται η συνολική δαπάνη του τουρίστα κατά το ταξίδι προς τον προορισμό που μελετάμε. Η τιμή κατά τον Crouch αποτελεί τον δεύτερο σημαντικότερο παράγοντα που επηρεάζει τη ζήτηση για ένα προορισμό (Crouch, 1994). Παρόλα αυτά ‘*σε όλες τις μελέτες υπήρχαν δυσκολίες ποια τιμή έπρεπε να οριστεί ακριβώς ως μεταβλητή. Για τη διεθνή τουριστική ζήτηση η τιμή περιλαμβάνει τη νομισματική ισοτιμία, την αξία των αγαθών και υπηρεσιών στον προορισμό επίσκεψης και τις μεταφορές*’ (Crouch, 1994, p.13)
- **Οι ανταγωνιστές** (παράγοντας αντίστασης) είτε σε επίπεδο τιμής είτε σε επίπεδο παροχών αποτελεί επίσης ένα σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει τη ζήτηση προς ένα προορισμό.

Συμπερασματικά, όπως αναφέρουν οι Witt και Witt ‘*το ποιο σετ παραγόντων θα διαλέξουμε για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης ποικίλει αρκετά ανάλογα με το ζευγάρι χώρα προέλευσης – προορισμός*’ (Witt and Witt, 1992)

Στον **Πίνακα 6** (βλ. Παράρτημα) αναφέρονται συγκεντρωτικά όλοι οι παράγοντες που έχουν αναφερθεί στην παγκόσμια βιβλιογραφία ως ανεξάρτητες μεταβλητές που μπορούν να επηρεάσουν την τουριστική ζήτηση για ένα προορισμό.

7. ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ (Qualitative Models)

Η δεύτερη ευρεία κατηγορία μεθόδων πρόβλεψης είναι οι ποιοτικές μέθοδοι. Στις μεθόδους αυτές δε χρησιμοποιούνται ποσοτικά δεδομένα αλλά η ανθρώπινη κρίση μιας ομάδας ανθρώπων που κρίνονται ως γνώστες του αντικειμένου που τίθεται προς πρόβλεψη. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Τουρισμού αναφέρεται χαρακτηριστικά στη σημασία των ποιοτικών μεθόδων πρόβλεψης στην τουριστική ζήτηση με την εξής πρόταση: ‘*Ένας εναλλακτικός τρόπος (των ποσοτικών μεθόδων) ώστε να κατανοήσουμε την πολυπλοκότητα του πραγματικού κόσμου είναι να χρησιμοποιήσουμε ένα πιο δυνατό υπολογιστή: το ανθρώπινο μυαλό*’ (UNWTO, 2008, p.27).

Οι Witt και Witt το 1995 δήλωσαν πως οι ποιοτικές μέθοδοι είναι μάλλον μη δημοφιλείς, καθώς μεθοδολογικά δεν είναι τίποτα παραπάνω από παρόμοιες διαδικασίες ‘*Furthermore, from a methodological point of view, they are just standard applications*’ (Witt and Witt, 1995, p.460).

Υπάρχουν 7 βασικοί λόγοι για τους οποίους επιλέγεται μια ποιοτική μέθοδος πρόβλεψης έναντι μιας ποσοτικής:

- Όταν δεν υπάρχουν επαρκή ποσοτικά δεδομένα ώστε να χρησιμοποιήσουμε ποσοτικά μοντέλα. Αυτό συνήθως συμβαίνει για καινούριους προορισμούς ή τουριστικές επιχειρήσεις κατά την αρχή της λειτουργίας τους.
- Όταν τα ποσοτικά στοιχεία που είναι διαθέσιμα φαίνονται να μην είναι αξιόπιστα.
- Όταν το εξωτερικό περιβάλλον του μεγέθους που μελετάμε αλλάζει διαρκώς και απρόβλεπτα.

- Όταν αναμένεται στο εξωτερικό περιβάλλον να υπάρξει μια διαταραχή ή μια αλλαγή
- Όταν χρειαζόμαστε πρόβλεψη με μεγάλο ορίζοντα στο μέλλον (άνω της 3ετίας), όπου είναι δύσκολο για τα ποσοτικά μοντέλα να συνυπολογίσουν τους εξωτερικούς παράγοντες για τόσο μεγάλα διαστήματα.
- Όταν δεν υπάρχει η κατάλληλη τεχνογνωσία από το ανθρώπινο δυναμικό για ποσοτική πρόβλεψη
- Όταν το θέμα προς πρόβλεψη είναι αδύνατον να διερευνηθεί με ποσοτική έρευνα

Υπάρχουν 2 ακόμη λόγοι για τους οποίους επιλέγεται μια ποιοτική μέθοδος συνδυαστικά με μια ποσοτική:

- Όταν η ποιοτική μέθοδος προηγείται της ποσοτικής με σκοπό των προσδιορισμό των κατάλληλων ανεξάρτητων μεταβλητών που επιδρούν στην εξαρτημένη μεταβλητή.
- Όταν η ποιοτική μέθοδος έπεται της ποσοτικής με σκοπό να επιβεβαιώσει ή να συμπληρώσει την ποσοτική πρόβλεψη με πληροφορίες σε βάθος.

Παρακάτω παρουσιάζονται 4 ποιοτικές μέθοδοι πρόβλεψης, εκ των οποίων οι 2 σημαντικότερες ως προς τη συχνότητα που έχουν χρησιμοποιηθεί από τους ερευνητές ως τώρα είναι η Μέθοδος των Δελφών και η Μέθοδος Πολλαπλών Σεναρίων (Calantone et al, 1987; Witt and Witt, 1995; Song et al, 2019; Lin and Song, 2012).

7.1 Η μέθοδος των Δελφών (The Delphi Method)

Η μέθοδος των Δελφών (ή Τεχνική των Δελφών) δημιουργήθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1950 από τους Olaf Helmer και Norman Dalkey της RAND Corporation (Hyndman and Athanasopoulos, 2018) και αποτελεί μακράν την πιο διαδεδομένη και χρησιμοποιούμενη ποιοτική μέθοδος πρόβλεψης, αλλά και τη μέθοδος που έχει υποστεί τη μεγαλύτερη κριτική (Lin and Song, 2015). Κατά τους Kaynak και Calvek, η μέθοδος αυτή αποτελεί τον *“...ακρογωνιαίο λίθο των μελλοντικών ερευνών”* (Kaynak and Kalvek, 2007). Κύρια χαρακτηριστικά της είναι: η ανωνυμία, η επαναληψιμότητα, η ελεγχόμενη ανατροφοδότηση και η στατιστική πρόσμιξη των απαντήσεων (Modrak and Bosun, 2014; Lin and Song, 2015; Frechtling, 1996). Η μέθοδος των Δελφών

χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο για μακροχρόνιες προβλέψεις (Vanhove, 1980; Modrak and Bosun, 2014, Λαγός, 2018, Song et al, 2019).

Η μέθοδος αυτή έχει σχεδιαστεί με σκοπό να πετύχει ομοφωνία (ή μεγάλη πλειοψηφία συναίνεσης) μεταξύ της ομάδας ανθρώπων που ο ερευνητής έχει επιλέξει ως ειδικούς στο υπό εξέταση θέμα. Κατά τη τεχνική των Δελφών ο ερευνητής εντοπίζει το πρόβλημα και δημιουργεί καθαρά την ερώτηση. Δημιουργεί το panel με τα άτομα που έχει επιλέξει ο ίδιος ως ειδικούς και με τη μορφή ερωτηματολογίων λαμβάνει τις απαντήσεις τους. Είναι σημαντικό να επισημάνουμε ότι το κάθε άτομο απαντά μεμονωμένα, χωρίς καμία φυσική αλληλεπίδραση με τα υπόλοιπα μέλη του πάνελ.

Ο ερευνητής αφού συγκεντρώσει τις απαντήσεις προχωρά σε αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και επαναλαμβάνει τον κύκλο των ερωτηματολογίων όσες φορές χρειαστεί, μέχρι να σχηματιστεί ομοφωνία απαντήσεων. Σε κάθε νέο κύκλο τα ερωτηματολόγια πιθανόν να τροποποιούνται και το κάθε μέλος του πάνελ ενημερώνεται για τις απαντήσεις όλων των υπολοίπων μελών, με την ευχέρεια να επαναξιολογήσει τις απαντήσεις του. Στο **Σχήμα 1** (βλ. Παράρτημα) απεικονίζονται τα βήματα της διαδικασίας.

7.1.1 Οι Φάσεις της Τεχνικής των Δελφών

Αναλυτικότερα, η μέθοδος των Δελφών διακρίνεται σε 3 φάσεις:

- Η **φάση σχεδιασμού** κατά την οποία γίνονται οι προκαταρκτικές ενέργειες, όπως ο εντοπισμός του προβλήματος και η μεταφορά του σε καθαρή ερώτηση. Ακολουθεί η κατάρτιση των ερωτηματολογίων και ο ορισμός των ειδικών που θα συστήσουν το πάνελ. Τέλος, κατά τη φάση σχεδιασμού γίνεται και πιλοτική διεξαγωγή των ερωτηματολογίων.
- Η **φάση των ερωτήσεων και της ανάλυσης** κατά την οποία τα ερωτηματολόγια δίνονται στο πάνελ των ειδικών για πρώτη φορά και συγκεντρώνονται οι απαντήσεις. Όταν η μέθοδος των Δελφών ζητά ποσοτική πρόβλεψη, οι απαντήσεις συνήθως επεξεργάζονται μέσω περιγραφικής στατιστικής, με συνηθέστερη χρήση της μέσης τιμής, της διαμέσου και του διατεταρτημοριακού διαστήματος Q1 – Q3. Τα αποτελέσματα αυτά ανατροφοδοτούν το πάνελ των ερωτηθέντων σε ένα δεύτερο γύρο ερωτήσεων όπου παρέχεται σε κάθε

ερωτηθέντα και η απάντηση που έδωσε στον πρώτο γύρο και ζητείται επαναξιολόγηση της απάντησής του. Η διαδικασία αυτή μπορεί να συνεχιστεί περισσότερες φορές κατά την κρίση του ερευνητή με περισσότερους γύρους ερωτηματολογίων, αν υπάρχει μεγάλη απόκλιση των απαντήσεων. Σε περιπτώσεις όπου η μέθοδος των Δελφών δε ζητά ποσοτική πρόβλεψη, αλλά την άποψη των ειδικών όσον αφορά την πιθανότητα να συμβεί ένα γεγονός ή την κρίση τους ως προς τις επιπτώσεις ενός γεγονότος (αποτελεί τη συνηθέστερη περίπτωση), τότε ο αριθμός των γύρων των ερωτήσεων εξαρτάται από το επίπεδο της συμφωνίας των απόψεων του πάνελ. Αν υπάρξει συμφωνία από τον πρώτο γύρο, μπορεί να μη χρειαστεί να γίνει ούτε δεύτερος. Για να υπάρξει συμφωνία στη μέθοδο των Δελφών αναζητείται συμφωνία άνω του 70% των απαντήσεων του πάνελ. Για τις ποσοτικές προβλέψεις, θεωρείται ότι υπάρχει συμφωνία όταν οι τιμές Q1 και Q3 δεν απέχουν λιγότερο και περισσότερο αντιστοίχως του 10% από την τιμή της Διαμέσου (Median).

- Η *φάση της πρόβλεψης* κατά την οποία έχουμε τα αποτελέσματα της τεχνικής. Στην περίπτωση της πρόβλεψης συμβάντων ή της αξιολόγησης γεγονότων, τα αποτελέσματα συνήθως εκφράζονται ως ποσοστό πιθανότητας (Λαγός, 2018). Στα αποτελέσματα των ποσοτικών προβλέψεων, καλό είναι να αναφέρονται πάντα οι τιμές Median και Q1, Q3 όπου η εγγύτητά τους με την Median δηλώνει το ποσοστό συμφωνίας του πάνελ ανά ερώτημα (Frechtling, 1996, 2001).

7.1.2 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της μεθόδου

Η μέθοδος των Δελφών συγκρινόμενη με άλλες μεθόδους ποιοτικής πρόβλεψης παρουσιάζει τα εξής σημαντικά πλεονεκτήματα (Λαγός, 2018; Lin and Song 2015; Green et al, 1990; Song et al, 2018; Modrak and Bosun, 2014):

- Απουσία γεωγραφικών περιορισμών, καθώς τα μέλη του πάνελ μπορεί να βρίσκονται οπουδήποτε κατά την εκτέλεση της μεθόδου. (πλέον με τη χρήση του διαδικτύου και αντίστοιχων λογισμικών το πλεονέκτημα αυτό μπορεί να αποδοθεί και στις άλλες ποιοτικές μεθόδους)
- Αποκλείει τον επηρεασμό των ερωτηθέντων ειδικών από απόψεις άλλων ειδικών που πιθανόν να είναι μεγάλα ονόματα στο χώρο, ή άτομα με επιρροή.

- Ο περιττός ή άσχετος ‘‘θόρυβος’’ ελέγχεται από τον ερευνητή σε κάθε γύρο ανατροφοδότησης του πάνελ του με τις απαντήσεις προηγούμενων γύρων
- Δίνει επαρκή στοιχεία για το εύρος των απόψεων αλλά και το επίπεδο συναίνεσης των ειδικών επάνω στο εξεταζόμενο θέμα.
- Δίνει την ευκαιρία στους ερωτηθέντες για επαναξιολόγηση των απαντήσεών τους
- Δίνει γενικά καλά αποτελέσματα. (Υπερτερεί έναντι του Συμβουλίου των Ειδικών)

Ως μειονεκτήματα της μεθόδου θα μπορούσαν να αναφερθούν:

- Απαιτεί περισσότερο χρόνο
- Οι επαναληπτικοί γύροι οδηγούν σε έλλειψη ενδιαφέροντος και απόσυρση των ειδικών από το πάνελ (στη συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων, ο δεύτερος γύρος ερωτήσεων έχει λιγότερους ειδικούς από τον πρώτο, ο τρίτος λιγότερους από τον δεύτερο κ.ο.κ.)
- Εξαρτάται πολύ από τις ικανότητες του ερευνητή στην επεξεργασία των απαντήσεων και τον τρόπο που αναδιατυπώνει τις ερωτήσεις σε κάθε γύρο
- Εξαρτάται πολύ από τη σαφήνεια των ερωτήσεων
- Ο ερευνητής μπορεί να επηρεάσει ή να κατευθύνει τις απαντήσεις
- Θεωρεί δεδομένο ότι οι απαντήσεις του κάθε ειδικού βασίζονται στην αξιολόγηση των απαντήσεων των άλλων ειδικών και υπάρχει δεκτικότητα στην αλλαγή της αρχικής άποψης
- Απαιτεί ομοφωνία ή μεγάλο ποσοστό συμφωνίας
- Υψηλότερο κόστος έναντι των άλλων μεθόδων

7.2 Η Τεχνική Gearing – Swart – Var (GSV)

Η παραπάνω τεχνική αναπτύχθηκε το 1974 και είναι αρκετά συναφής με τη μέθοδο των Δελφών στο ότι αναζητείται η γνώμη των ειδικών χωρίς να υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ τους. Οι 3 διαφορές της μεθόδου αυτής με την τεχνική των Δελφών μπορούν να εντοπιστούν στο γεγονός ότι:

- Δεν υπάρχει ανατροφοδότηση του πάνελ των ειδικών με τις απαντήσεις
- Ολοκληρώνεται σε 1 γύρο
- Δεν είναι απαραίτητη προϋπόθεση η συμφωνία των ειδικών.

Η μέθοδος GSV δημιουργήθηκε με σκοπό να εξετάσει την ελκυστικότητα ενός προορισμού (συγκεκριμένα διενεργήθηκε από τους εμπνευστές της και υπό την αιγίδα του Υπουργείου Τουρισμού της Τουρκίας με σκοπό την “ποσοτικοποίηση” της ελκυστικότητας της χώρας ως τουριστικός προορισμός) μέσω της συλλογής πρωτογενών δεδομένων από επαγγελματίες του τουρισμού αντί για τουρίστες (Gearing et al, 1974; Var, 1984; Calantone et al, 1987). Η φιλοσοφία της ιδέας ήταν πως οι επαγγελματίες του τουρισμού θα απαντήσουν ως τουρίστες, καθώς μέσω της εμπειρίας τους με τη μακροχρόνια εξυπηρέτηση τουριστών γνωρίζουν τις συνήθειες τους και αριθμητικά ένας μικρός αριθμός επαγγελματιών του τουρισμού μπορεί να ισοδυναμεί με ένα μεγάλο αριθμό ερωτηματολογίων σε τουρίστες.

Επίσης, η ιδέα αυτή υποστηρίχθηκε και από το σκεπτικό ότι πολλές φορές παρατηρείται ασυμφωνία μεταξύ των απαντήσεων των τουριστών και της συμπεριφοράς τους κατά τις διακοπές (Gearing et al, 1974). Ως εκ τούτου, η άποψη των επαγγελματιών του τουρισμού, οι οποίοι είναι μάρτυρες της πραγματικής συμπεριφοράς των τουριστών μπορούν να δώσουν αντικειμενικότερες απαντήσεις. Τέλος, ο τρόπος αυτός μειώνει σημαντικά το χρηματικό και χρονικό κόστος της διαδικασίας (Calantone et al, 1987; Gearing et al, 1974; Λαγός, 2018). Η μέθοδος GSV έχει χρησιμοποιηθεί κυρίως ως εργαλείο για λήψη αποφάσεων σε θέματα στρατηγικής και έχει αποδειχθεί πιο αποτελεσματική στον τομέα αυτό σε σχέση με τη Μέθοδο των Δελφών (Λαγός, 2018).

7.3 Μέθοδος Πολλαπλών Σεναρίων (Scenario Planning)

Σε αντίθεση με όλες τις υπόλοιπες ποιοτικές μεθόδους πρόβλεψης, οι οποίες εστιάζουν στην πρόβλεψη της ζήτησης σε συγκεκριμένο περιβάλλον, η μέθοδος πολλαπλών σεναρίων εξετάζει το προβλεπόμενο μέγεθος σε διαφορετικά περιβάλλοντα στο μέλλον, δημιουργώντας σενάρια. Η οπτική αυτή κάνει τη μέθοδο αυτή ιδανική σαν εργαλείο στην ετοιμασία διαχείρισης κρίσεων, ειδικών καταστάσεων και γενικότερα στη διαχείριση (ή την αλλαγή διαχείρισης) ενός προορισμού ή μιας επιχείρησης (UNWTO, 2008).

Η συγκεκριμένη μέθοδος εστιάζει όχι τόσο στη συμπεριφορά της εξαρτημένης μεταβλητής στο μέλλον, αλλά κυρίως στο περιβάλλον που την επηρεάζει, και πως αυτό δεδομένης της υφιστάμενης κατάστασης μπορεί να αλλάξει (Calantone et al, 1987).

Δημιουργεί, έτσι, ένα σετ από πιθανά σενάρια και την πιθανότητα του κάθε σεναρίου να συμβεί. Το εξεταζόμενο μέγεθος (στην περίπτωση μας η τουριστική ζήτηση αναλύεται σε κάθε ένα διαφορετικό σενάριο).

Η μέθοδος των πολλαπλών σεναρίων παρουσιάζουν 3 βασικά στοιχεία (Van Doorn, 1986; Calantone et al, 1987; Λαγός, 2018):

1. Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης (baseline analysis)
2. Κατ' ελάχιστον μια μελλοντική εικόνα (future images)
3. Κατ' ελάχιστον μια πρόβλεψη συμπεριφοράς της μεταβλητής μας σε καθένα από τα πιθανά σενάρια. (future paths)

Ο Van Doorn, επίσης, όπως μας αναφέρουν οι Calantone, Benedetto και Bojanic, παρουσιάζει και την εκδοχή διαφορετικών μίνι-σεναρίων για βραχυπρόθεσμες προβλέψεις, όπου το κάθε σενάριο θα μπορούσε να συνδυαστεί είτε με ποσοτική μέθοδο χρονοσειρών είτε με τη Μέθοδο των Δελφών (Calantone et al, 1987).

Κατά τη μέθοδο αυτοί ορίζεται το πάνελ των ειδικών, όπου υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ τους και τα πιθανά σενάρια δημιουργούνται από την κοινή προσπάθεια όλων των ειδικών ύστερα από συμφωνία.

Στον τουρισμό, πρόσφατα παραδείγματα χρησιμοποίησης αυτής της μεθόδου είναι από τον Οργανισμό Τουρισμού της Σκωτίας (Visit Scotland), όπου εξετάστηκε η πιθανότητα εμφάνισης και εξάπλωσης της γρίπης των πτηνών στη χώρα και της επιδράσεις στην τουριστική ζήτηση. Επίσης, ο ίδιος οργανισμός χρησιμοποίησε την μέθοδο πολλαπλών σεναρίων για το σχηματισμό διαφορετικών κλιματικών αλλαγών στην Σκωτία λόγω της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής και τις επιπτώσεις των σεναρίων αυτών στην τουριστική ζήτηση. Τέλος, ο εθνικός οργανισμός τουρισμού της Αυστρίας, ο οποίος χρησιμοποιεί αρκετά συχνά τη μέθοδο αυτή στη χάραξη τουριστικής πολιτικής, ανέπτυξε πολλαπλά σενάρια ως προς τον μελλοντικό τουρίστα της Αυστρίας το 2005 για τον προσδιορισμό του προφίλ του μελλοντικού τουρίστα (UNWTO, 2008).

7.4 Κρίση Εμπειρογνομώνων (Jury of Executives Opinion)

Αποτελεί την πιο απλή μορφή και καθημερινή μέθοδο πρόβλεψης, η οποία βασίζεται στη συνάντηση ειδικών όπου θα συνομιλήσουν με σκοπό την ανάλυση του τουριστικού

μεγέθους και την παραγωγή πρόβλεψης. Η επιτροπή των εμπειρογνομόνων μπορεί να αποφανθεί σε μια συνεδρίαση είτε σε περισσότερες, αναλόγως το επίπεδο της συμφωνίας. Αυτό είναι το κοινό χαρακτηριστικό της μεθόδου αυτής με τη μέθοδο των Δελφών, καθώς και οι δύο τους απαιτούν συμφωνία και για το λόγο αυτό ονομάζονται μέθοδοι ομοφωνίας (consensus methods).

Το μεγάλο πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι η απλότητα της ως προς τη διαδικασία, οι χαμηλές απαιτήσεις ως προς τους ερωτώμενους, αλλά και οι χαμηλές απαιτήσεις ως προς τις δεξιότητες του ερευνητή. Στα μειονεκτήματα της μεθόδου ο Frechtling χρεώνει την ευκολία επηρεασμού της επιτροπής των ειδικών από μέλη με μεγαλύτερη επιρροή ή περισσότερο επίμονα στην υποστήριξη της άποψής τους σε σχέση με άλλα μέλη του Σώματος (Frechtling, 1996). Επίσης, καθώς τα αποτελέσματα είναι ομαδικά, άρα και η ευθύνη του αποτελέσματος ομαδική, δημιουργούνται φόβοι για το κατά πόσο το κάθε μέλος της επιτροπής αναλύει σε βάθος το πρόβλημα, καθώς δεν έχει το βάρος της κάθε απάντησης ατομικά, όπως στη Μέθοδο των Δελφών (Frechtling, 1996, 2001).

8. ΑΛΛΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

8.1 Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence Models – A.I.)

Εκτός των ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων, από το 2000 και έπειτα μια καινούρια προσέγγιση εφαρμόζεται στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης. Πρόκειται για την τεχνητή νοημοσύνη (A.I.). Η τεχνητή νοημοσύνη έκανε την εμφάνισή της αρκετά πιο νωρίς, βέβαια, σε άλλα πεδία επιστημών (Song and Li, 2008). Η κυριότερη μέθοδος που έχει εφαρμοστεί στον τουρισμό είναι τα Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα (Artificial Neural Networks A.N.N.) (Song and Li, 2008; Song et al, 2019).

Τα νευρωνικά δίκτυα αποτελούν ένα τεχνική υπολογιστών όπου προσομοιώνεται ο τρόπος λειτουργίας του ανθρώπινου εγκεφάλου (Taylor, 1998). Σε ένα νευρωνικό δίκτυο υπάρχουν πολυάριθμες αυτόνομες μονάδες που λειτουργούν ταυτόχρονα χωρίς κάποιον κεντρικό έλεγχο (Law, 2000). Οι μονάδες αυτές ονομάζονται *κόμβοι*. Τα νευρωνικά δίκτυα όταν εφαρμοστούν σε χρονοσειρές παράγουν μη-γραμμικά μοντέλα πρόβλεψης (Makridakis et al, 1997). Επίσης, σε αυτή τη μέθοδο οι ορολογία αλλάζει σε σχέση με όλες τις υπόλοιπες μεθόδους που έχουν περιγραφεί ως τώρα. Για παράδειγμα,

η λέξη “δίκτυο” αντικαθιστά τη λέξη “μοντέλο”. Επίσης, η λέξη “βάρη” αντικαθιστούν τη λέξη “παράμετροι” και τέλος αντί για “εκτίμηση των παραμέτρων” στη μέθοδο αυτή συναντά κανείς τον όρο “εκπαίδευση του δικτύου”(Makridakis et al, 1997).

Το νευρωνικό δίκτυο παρομοιάζεται με τον κάθε νευρώνα του ανθρώπινου νευρικού συστήματος. Αποτελείται από ένα στρώμα εισαγωγής δεδομένων (input layer), ένα στρώμα εξαγωγής δεδομένων (output layer) και πολλά κρυφά στρώματα ενδιάμεσα (Law, 2000). Το καθένα από αυτά τα στρώματα περιέχει κόμβους, οι οποίοι συνδέονται με άλλους κόμβους από τα υπερκείμενα στρώματα. Κάθε σύνδεση κόμβων καθορίζεται από ένα βάρος (W – weight). Στο **Σχήμα 3** (βλ. Παράρτημα) παρουσιάζεται γραφικά η δομή ενός νευρωνικού δικτύου.

Όπως φαίνεται από το σχήμα, το συγκεκριμένο νευρωνικό δίκτυο – πρότυπο αποτελείται από τα 2 στρώματα (εισαγωγής και εξαγωγής δεδομένων) και 1 ενδιάμεσο στρώμα. Οι κύκλοι στο νευρωνικό αυτό δίκτυο συμβολίζουν τους κόμβους. Ο κάθε κόμβος εκτελεί τέσσερις λειτουργίες:

- 1) **Υποδοχή της πληροφορίας** από το εξωτερικό περιβάλλον (το αντίστοιχο του δενδρίτη ενός ανθρώπινου νευρώνα)
- 2) **Απόφαση** αν αυτή η πληροφορία θα ενεργοποιηθεί ή θα αγνοηθεί (η αντίστοιχη λειτουργία της σύναψης)
- 3) **Επεξεργασία** της πληροφορίας (το σώμα του ανθρώπινου νευρώνα)
- 4) **Εξαγωγή** της πληροφορία (ο νευροάξονας των ανθρώπινων νευρικών κυττάρων)

Οι λειτουργίες των δομών του ενδιάμεσου στρώματος εκτελούν λειτουργίες που περιγράφονται από τις ακόλουθες 3 μαθηματικές σχέσεις:

$$Y = \sum_1^v X_i * W_i \quad (21)$$

Όπου:

Y : Συνολική πληροφορία εισόδου

v : Αριθμός δομών στρώματος εισόδου

X_i : Δεδομένα δομής

W_i : Ειδικό βάρος επικοινωνίας δομής εισόδου με το ενδιάμεσο στρώμα

Το αποτέλεσμα της (21) επεξεργάζεται και αλλάζει μορφή πριν προχωρήσει στο επόμενο επίπεδο (στρώμα εξόδου). Η επεξεργασία μετατρέπει τη συνάρτηση σε σιγμοειδή, σύμφωνα με:

$$f_{(y)} = \frac{1}{1+e^{-y}} \quad (22)$$

Με αυτόν τον τρόπο η τιμή της $f_{(y)}$ θα κυμαίνεται πάντα μεταξύ 0 και 1. Στη μορφή αυτή η πληροφορία περνάει στο στρώμα εξόδου, όπου εκεί γίνεται η εξής μετατροπή:

$$O_k = \sum_1^m f(y) * W_o \quad (23)$$

Όπου:

O_k : Η τελική πληροφορία επεξεργασμένη

m : Το σύνολο των δομών του μεσαίου στρώματος

W_o : Ειδικό βάρος επικοινωνίας ενδιάμεσης δομής με το στρώμα εξόδου

Στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης μέσω δικτύου τεχνητών νευρώνων, οι δομές του στρώματος εισόδου αποτελούν τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Η τελική πληροφορία O_k αποτελεί τη ζητούμενη πρόβλεψη. Παρόλο που τα νευρωνικά δίκτυα δείχνουν να ανταποκρίνονται καλύτερα σε προβλέψεις από τα απλά γραμμικά ή μη-γραμμικά μοντέλα (Law and Au, 1999; Uysal and El Roubi, 1999), έχουν δεχτεί και κριτική σχετικά με την τελική πρόβλεψη καθώς δεν παρουσιάζεται ακριβώς ο τρόπος επεξεργασίας των ανεξάρτητων μεταβλητών. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται από τους Zhang, Patuwo και Hu καθώς και τους Makridaki, Wheelwright και Hyndman τα μοντέλα αυτά προσφέρουν μια πρόβλεψη μαύρου κουτιού κατά την επεξεργασία των κρυφών στρωμάτων και πριν η πληροφορία περάσει στο στρώμα εξόδου (black box forecasts) (Zhang et al, 1999; Makridakis et al, 1997).

8.2 Μοντέλο Βαρύτητας (Gravity Model)

Το μοντέλο βαρύτητας ανήκει στον κλάδο της οικονομοφυσικής, σύμφωνα με τον οποίο μοντέλα της φυσικής χρησιμοποιούνται για να εκφράσουν οικονομικά μεγέθη και τις σχέσεις που τα συνδέουν. Στην μελέτη της τουριστικής ζήτησης, εφαρμόστηκε ο Νόμος του Νεύτωνα για την Παγκόσμια έλξη, το οποίο δημιουργήθηκε για να εκφράσει τη

δύναμη έλξης που ασκείται μεταξύ δύο σωμάτων με μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα σε συνάρτηση με την απόσταση που τα χωρίζει. Η μαθηματική έκφραση του τύπου του Νεύτωνα είναι η εξής:

$$F = g \frac{m_1 * m_2}{R^2} \quad (24)$$

Όπου:

F : Η ελκτική δύναμη

g : Η βαρυτική σταθερά ($=6,67*10^{-11} \text{ Nm}^2 / \text{Kg}^2$)

R^2 : Η απόσταση των δύο σωμάτων υψωμένη στο τετράγωνο

m_1, m_2 : Οι μάζες των σωμάτων 1 και 2

Αντιστοίχως, στην τουριστική ζήτηση, εφαρμόζεται η ίδια σχέση για ζευγάρι χωρών (χώρα προέλευσης – χώρα προορισμού):

$$F = g \frac{A_1 * A_2}{R^2} \quad (25)$$

Όπου:

F : Η τουριστική ζήτηση (ταξιδιωτικές ροές ανάμεσα σε 2 χώρες)

g : Ο γεωγραφικός συντελεστής

R^2 : Το τετράγωνο της απόστασης των 2 χωρών (προέλευσης – προορισμού)

A_1 : Ο πληθυσμός της χώρας προέλευσης

A_2 : Η ελκυστικότητα της χώρας προορισμού

Ο όρος A_2 μπορεί να αντικατασταθεί και με τη φέρουσα ικανότητα υποδοχής τουριστών του προορισμού.

8.2.1 Μοντέλο Βαρύτητας Crampton

Το μοντέλο του Crampton είναι ένα βαρυτικό μοντέλο και αποτελεί μια παραλλαγή της εξίσωσης (21). Ο Crampton το 1966 προχώρησε στην τροποποίηση της παραπάνω σχέσης ως (Dupont, 1996):

$$F = g \frac{A_1 * A_2}{R^\alpha} \quad (26)$$

Όπου:

F, g, A_1, A_2 : βλ. επεξήγηση όρων εξίσωσης (25)

g : Συντελεστής προς εκτίμηση

R^α : Η απόσταση μεταξύ των 2 χωρών υψωμένη εις την α

8.3 Πρόβλεψη Ζήτησης με Μίξη Μοντέλων (Pooling)

Η ιδέα της χρησιμοποίησης περισσότερων της μιας μεθόδου πρόβλεψης συνδυαστικά εισήχθη από τους Bates και Granger και θεωρείται ως αρκετά αποτελεσματική στις περισσότερες περιπτώσεις σε σχέση με τη χρήση μιας μεθόδου (Bates and Granger 1969; Wong et al, 2007; Stock and Watson, 2004; Hibon and Evgeniou, 2005; Long et al, 2018; Smith and Wallis, 2009; Song et al, 2019). Η βασική φιλοσοφία του συνδυασμού μεθόδων στην επίτευξη πρόβλεψης είναι ότι ο συνδυασμός επιτρέπει να ληφθούν υπόψη παράγοντες που αγνοούνται από τις επιμέρους μεθόδους, με άλλα λόγια, να εξαλειφθούν οι επιμέρους αδυναμίες των επιμέρους μοντέλων πρόβλεψης. Έτσι, μπορούμε να φθάσουμε σε ακριβέστερες προβλέψεις (Wong et al, 2018). Παρόλα αυτά έχει υπάρξει και αντίλογος, όπως η μελέτη των Larrick και Soll το 2003, όπου υποστηρίζουν πως υπο συγκεκριμένες συνθήκες η χρήση μιας και μόνο μεθόδου μπορεί να αποφέρει ακριβέστερη πρόβλεψη σε σχέση με το συνδυασμό μεθόδων (Hibon and Evgeniou, 2005).

Σε αυτή τη μέθοδο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο μέσος όρος των προβλέψεων που προέκυψαν από τις επιμέρους μεθόδους που χρησιμοποιήσαμε ή, επίσης, ο σταθμισμένος μέσος όρος των προβλέψεων αυτών. Η στάθμιση γίνεται με ειδικά βάρη, τα οποία αποδίδονται στην κάθε πρόβλεψη, βάση της ακρίβειας της πρόβλεψης. Εμπειρικές έρευνες, βέβαια, έχουν φέρει στην επιφάνεια ένα παράδοξο αποτέλεσμα, το οποίο οι Stock και Watson ονοματίζουν ως ‘το παζλ των προβλέψεων’: σύμφωνα με το οποίο η χρήση του απλού μέσου όρου των προβλέψεων (η οποία θεωρείται σταθμισμένη με ίσα ειδικά βάρη για όλες τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν) δίνει καλύτερες προβλέψεις από τις περισσότερο περίπλοκες σταθμίσεις, όπου η κάθε πρόβλεψη λαμβάνει διαφορετικό ειδικό βάρος, βάση των δεικτών ακρίβειας (Smith and Wallis, 2009).

9. ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ

Η επιλογή του καταλληλότερου μοντέλου πρόβλεψης, που σημαίνει ακριβέστερη πρόβλεψη, έχει ιδιαίτερη σημασία και για το λόγο αυτό έχουν αναπτυχθεί διάφοροι δείκτες μέτρησης της ακρίβειας των μοντέλων. Η γενική αρχή όλων αυτών των μοντέλων είναι η απόκλιση της πραγματικής τιμής μιας παρατήρησης με την αντίστοιχη τιμή που προκύπτει από την πρόβλεψη. Αυτό μπορεί να εκφραστεί ως

$$e_t = A_t - F_t \quad (27)$$

με το e_t να εκφράζει το μέγεθος του σφάλματος για την πρόβλεψη της χρονικής περιόδου t

Θα ακολουθήσει μια παρουσίαση των σημαντικότερων δεικτών ακρίβειας που χρησιμοποιούνται για τη σύγκριση των μοντέλων πρόβλεψης σήμερα. Κατά τη μαθηματική έκφρασή τους, χρησιμοποιούνται οι εξής επεξηγήσεις:

Όπου:

F_t = Η πρόβλεψη για τη χρονική στιγμή t

A_t = Η πραγματική τιμή για χρονική στιγμή t

n = Ο αριθμός των περιόδων

9.1 Μέση Απόλυτη Απόκλιση (MAD – Mean Average Deviation)

Αποτελεί ένα κριτήριο ακρίβειας το οποίο εκφράζει το σφάλμα της πρόβλεψης (e_t) όλων των επιμέρους παρατηρήσεων προς το πλήθος των παρατηρήσεων αυτών. Ουσιαστικά, αποτελεί το μέσο όρο των αποκλίσεων. Εκφράζεται ως:

$$MAD = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |A_t - F_t| \quad (28)$$

Το e_t στο MAD εκφράζεται κατά απόλυτη τιμή, γεγονός που σημαίνει πως δε μας δείχνει θετική ή αρνητική απόκλιση σε σχέση με τις πραγματικές τιμές. Τέλος, εκφράζεται στην ίδια μονάδα μέτρησης με τις παρατηρήσεις της χρονοσειράς (μονάδες μέτρησης της εξαρτημένης μεταβλητής)

9.2 Μέσο Σφάλμα Τετραγώνου (MSE – Mean Squared Error)

Το Μέσο Σφάλμα Τετραγώνου εκφράζει τη μέση τιμή των τετραγώνων του e_t . Επίσης, δεν προκύπτουν αρνητικοί αριθμοί στα αποτελέσματα, καθώς το υψώνεται στο τετράγωνο, όμως οι μονάδες μέτρησης των αποτελεσμάτων της MSE είναι επίσης οι ίδιες με αυτές της ανεξάρτητης μεταβλητής (όπως και στην περίπτωση της MAD), αλλά υψωμένες στο τετράγωνο. Η συνάρτηση που εκφράζει το MSE είναι η εξής:

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (A_t - F_t)^2 \quad (29)$$

Για να έχουμε αποτελέσματα με τις ίδιες μονάδες μέτρησης, χρησιμοποιούμε το κριτήριο που ονομάζεται Τετραγωνική Ρίζα του Μέσου Σφάλματος Τετραγώνου – (Root Mean Squared Error). Το RMSE, εκφράζεται ως;

$$\text{RMSE} = \sqrt{\text{MSE}} \quad (30)$$

9.3 Μέσο Απόλυτο Ποσοστιαίο Σφάλμα

(MAPE – Mean Absolute Percentage Error)

Το Μέσο Απόλυτο Ποσοστιαίο Σφάλμα είναι ο δείκτης που χρησιμοποιείται στις περισσότερες περιπτώσεις για κατά την εφαρμογή μοντέλων της τουριστικής δραστηριότητας. Το κριτήριο αυτό εκφράζεται ως ποσοστό και σε αντίθεση με τα παραπάνω κριτήρια δεν έχει μονάδες μέτρησης. Περιγράφεται από τη συνάρτηση:

$$\text{MAPE} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{A_t - F_t}{A_t} \right| * 100\% \quad (31)$$

Το MAPE εκφράζει την ποσοστιαία απόκλιση της μέσης τιμής του e_t ως προς τις πραγματικές τιμές. Σύμφωνα με τον Lewis, όπως αναφέρεται ο Frechtling:

MAPE < 10% σημαίνει μια πολύ ακριβής πρόβλεψη

10% < MAPE < 20% σημαίνει μια καλή πρόβλεψη

20% < MAPE < 50% σημαίνει μια λογική πρόβλεψη

MAPE > 50% σημαίνει μια αναξιόπιστη πρόβλεψη (Frechtling, 1996)

Μια πολύ ακριβής πρόβλεψη θεωρείται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τουρισμού ως πρόβλεψη με MAPE < 10% (UNWTO, 2008)

9.4 Μέσο Ποσοστιαίο Σφάλμα (MPE – Mean Percentage Error)

Το Μέσο Ποσοστιαίο Σφάλμα, σε αντίθεση με το MAPE, δε χρησιμοποιεί την απόλυτη τιμή του μέσου όρου απόκλισης, αλλά τις πραγματικές τιμές. Με βάση αυτό, το MPE παρέχει αποτελέσματα εκφρασμένα σε ποσοστό αλλά με πρόσημο. Η έκφραση του MPE είναι η εξής:

$$\text{MPE} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{A_t - F_t}{A_t} * 100\% \quad (32)$$

Το κριτήριο αυτό χρησιμοποιείται περισσότερο για να απεικονίσει την αμεροληψία ενός μοντέλου πρόβλεψης, αν δηλαδή επιμένει να προβλέπει υψηλότερες ή χαμηλότερες τιμές από τις πραγματικές.

9.4.1 Μέσο Ποσοστιαίο Σφάλμα Τετραγωνικής Ρίζας (RMSPE – Root Mean Square Percentage Error)

Το κριτήριο του RMSPE υπολογίζει το λόγο της αναλογίας της απόκλισης των μέσων τιμών του e_t ως προς τις πραγματικές σε σχέση με τον αριθμό των μετρήσεων και εκφράζεται σε ποσοστό επί τις 100.

$$\text{RMSPE} = \sqrt{\left(\frac{\sum_{t=1}^n \frac{A_t - F_t}{A_t}}{n}\right)^2} * 100\% \quad (33)$$

Το RMSPE θεωρείται ότι δεν είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο σε μικρές αποκλίσεις όσο σε μεγαλύτερες. Ο Frechtling θεωρεί πως είναι γενικά καλύτερη η χρήση του MAPE σε σχέση με το RMSPE για την επιλογή μοντέλων με μεγαλύτερη ακρίβεια στη συνολική πορεία της χρονοσειράς. Σε αντίθεση, το RMSPE, επειδή εξαρτάται από το τετράγωνο του μέσου σφάλματος, είναι περισσότερο ευαίσθητο σε απότομες αλλαγές της χρονοσειράς (σοκ), και επιλέγει μοντέλα τα οποία εντοπίζουν τέτοιες απότομες αλλαγές έστω και με χαμηλότερη ακρίβεια πρόβλεψης στο σύνολο της χρονοσειράς. (Frechtling, 1996)

9.5 Ακρίβεια Αλλαγής Κατεύθυνσης (DCA – Directional Change Accuracy)

Στην πρόβλεψη των τουριστικών μεγεθών, υπάρχει πολλές φορές η ανάγκη πέραν της αριθμητικής πρόβλεψης, να διαπιστωθεί αν η πορεία του φαινομένου έχει ανοδική ή καθοδική κατεύθυνση. Ένα μοντέλο που σχετίζεται με την προσέγγιση αυτή είναι η Ακρίβεια Αλλαγής Κατεύθυνσης (DCA), το οποίο μπορεί να εκφραστεί ως:

$$\text{DCA} = \frac{\sum F D_t}{\sum A D_t} * 100 \quad (34)$$

Όπου:

$F D_t$ = Η αλλαγές κατεύθυνσης της καμπύλης πρόβλεψης

$A D_t$ = Η αλλαγές κατεύθυνσης της πραγματικής καμπύλης

Όπως γίνεται αντιληπτό από τη μαθηματική έκφραση της DCA, το κριτήριο αυτό υπολογίζει το ποσοστό των κατευθύνσεων της χρονοσειράς που προβλέφθηκαν σωστά προς τις πραγματικές αλλαγές στην χρονοσειρά.

9.5.1 Σφάλμα Αλλαγής Τάσης (TCE – Trend Change Error)

Ένα ακόμη μέτρο ακρίβειας των παραγόμενων χρονοσειρών της πρόβλεψης είναι το σφάλμα αλλαγής της τάσης, όπου εκφράζει την αδυναμία του μοντέλου να προβλέψει αλλαγές τάσεις της καμπύλης ή υπολογίζει τάσεις εσφαλμένα. Η τάση αντιστοιχεί στην πορεία των τιμών της μεταβλητής μιας χρονικής περιόδου σε σχέση με την προηγούμενη της και εξετάζεται αν είναι ανοδική ή πτωτική. Η μαθηματική έκφραση του TCE είναι η εξής:

$$A_{t-2} < A_{t-1} < A_t \quad (35)$$

$$A_t > A_{t+1} \quad (36)$$

$$A_t < A_{t+1} \quad (37)$$

Όπου:

A_{t-2} : Η τάση κατά τη χρονική στιγμή t-2

A_{t-1} : Η τάση κατά τη χρονική στιγμή t-1

A_t : Η τάση κατά τη χρονική στιγμή t

A_{t+1} : Η τάση κατά τη χρονική στιγμή t+1

Η TCE είναι άμεσα συνδεδεμένη με την αλλαγή κατεύθυνσης (DCA) και η σημασία της είναι στον να εντοπισμό των μοντέλων που προβλέπουν καλύτερα τη χρονική περίοδο κατά την οποία η μεταβλητή θα αλλάξει κατεύθυνση (UNWTO, 2008) όπως φαίνεται και από το σύστημα των εξισώσεων (35), (36), (37) χρειαζόμαστε 4 παρατηρήσεις για να μελετήσουμε την αλλαγή τάσης.

Η εξίσωση (36) μας δείχνει περίπτωση αλλαγής τάσης καθώς το A_t είναι μεγαλύτερο από την επόμενη τιμή του ενώ η τάση της γραφικής παράστασης ως εκείνη τη στιγμή έδειχνε το κάθε A_t να είναι μικρότερο από τις επόμενες τιμές του. Η (37) περίπτωση παρουσιάζει μη αλλαγής τάσης, καθώς όλα τα A_t εξακολουθούν να είναι μικρότερα από τις επόμενες τιμές τους.

10. ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΥΡΙΣΜΟ YACHTING

Σε καμία περίπτωση δεν μπορούμε να χαρακτηρίσουμε την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου πρόβλεψης ως μια απλή υπόθεση. Και αυτό συμβαίνει για 2 βασικούς λόγους: α) πλέον υπάρχει μεγάλος αριθμός μεθόδων πρόβλεψης με διαφορετικά χαρακτηριστικά και απαιτήσεις η κάθε μία και β) δεν υπάρχει μόνο μία κατάλληλη

μέθοδος πρόβλεψης. Παρόλα αυτά, υπάρχει ένα γενικότερο πλαίσιο, το οποίο θα παρουσιαστεί στη συνέχεια και παρουσιάζει τις προϋποθέσεις στις οποίες βασίζεται η επιλογή της μεθόδου πρόβλεψης ανά περίπτωση. Η βασική αρχή που προτείνεται στο εγχειρίδιο “Handbook on Tourism Forecasting Methods” του UNWTO είναι πως “δεν υπάρχει καλύτερη μέθοδος πρόβλεψης, αλλά υπάρχει κατάλληλη μέθοδος δεδομένου του διαθέσιμου χρόνου, τεχνογνωσίας και οικονομικών πόρων” (UNWTO 2008; p.35).

Προτείνονται 2 στάδια όταν απαιτείται πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης για πρώτη φορά. Κατά το πρώτο στάδιο, γίνεται επιλογή της μεθόδου πρόβλεψης, μέσω αποκλεισμού μεθόδων λόγω περιορισμών που μπορεί να υπάρχουν (οικονομικοί, πρόσβαση σε δεδομένα, χρόνος, τεχνογνωσία). Κατά το δεύτερο στάδιο επιλέγουμε το καταλληλότερο μοντέλο της αντίστοιχης μεθόδου, βάση των δυνατών και αδύνατων σημείων των μοντέλων.

10.1 Κριτήρια Καταλληλότητας Μεθόδων πρόβλεψης

Οι διάφορες μέθοδοι πρόβλεψης έχουν διαφορετικές απαιτήσεις. Στον **Πίνακα 9** παρουσιάζονται οι απαιτήσεις των κυριότερων ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων που παρουσιάστηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια αναφορικά με το χρόνο, την τεχνογνωσία, το προσωπικό και τον κατάλληλο εξοπλισμό (απαίτηση για ειδικό λογισμικό). Παρατηρούμε ότι οι απλές μέθοδοι χρονοσειρών έχουν ελάχιστες απαιτήσεις σε καθένα από τους παραπάνω παράγοντες ενώ αντιθέτως οι οικονομετρικές μέθοδοι απαιτούν όλους τους παράγοντες σε μεγάλο βαθμό (όχι τόσο η παλινδρόμηση όσο οι ανώτερες οικονομετρικές μέθοδοι).

Η μέθοδος της Τεχνητής Νοημοσύνης παρουσιάζει, επίσης, καλά αποτελέσματα σε αρκετά σύντομο χρόνο αλλά έχει τις μεγαλύτερες απαιτήσεις σε τεχνογνωσία, εξοπλισμό και οικονομικούς πόρους όπως και επίσης η αποτελεσματικότητά της απαιτεί και όσο το δυνατόν μεγαλύτερη βάση δεδομένων.

Αναφορικά με τις ποιοτικές μεθόδους ως πιο απαιτητική παρουσιάζεται η Δημιουργία Σεναρίων, ακολουθεί η μέθοδος των Δελφών με μέτριες απαιτήσεις και ως πιο απλή παρουσιάζεται η Κρίση των Εμπειρογνομόνων. Βάση, λοιπόν, και των 2 σταδίων επιλογής μεθόδου που αναφέραμε στην αρχή της ενότητας αυτής, ο διαχωρισμός των

μεθόδων θα γίνει σε 4 γενικές κατηγορίες: απλές μέθοδοι χρονοσειρών, ανώτερες μέθοδοι χρονοσειρών, οικονομετρικές και ποιοτικές μεθόδους.

Στο δεύτερο στάδιο η βασική ερώτηση που πρέπει να τεθεί είναι η ύπαρξη δεδομένων και, μάλιστα, των κατάλληλων δεδομένων που απαιτεί το κάθε μοντέλο. Στο **Σχήμα 5** απεικονίζονται οι διαφορετικές αποφάσεις που μπορούν να ληφθούν ως προς την επιλογή μεθόδου αναλόγως την ύπαρξη ή όχι δεδομένων και την επάρκεια στους 4 βασικούς παράγοντες (χρόνος, προσωπικό, τεχνογνωσία και ειδικό λογισμικό).

10.2 Υφιστάμενη κατάσταση στο Yachting - Χαρακτηριστικά

Αναφορικά με τον τουρισμό Yachting, θα ακολουθηθεί η προηγούμενη θεώρηση του κεφ. 10.1 ως προς τα κριτήρια επιλογής μεθόδου και μοντέλου. Για να γίνει αυτό, κρίνεται θεμιτό στο σημείο αυτό να παρουσιαστεί το περιβάλλον της μορφής αυτής τουρισμού, τα χαρακτηριστικά της οποίας θα συντελέσουν στο να κατευθύνουν την επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου.

Χαρακτηριστικό 1: Προτείνεται η χρήση του μεγέθους *ημέρες ναυλώσεων*, ως μέτρο της ζήτησης στον τουρισμό yachting. Δυστυχώς, δεν υπάρχουν ποσοτικά δεδομένα στους προορισμούς για το μέγεθος αυτό. Ειδικότερα για την Ελλάδα, έχει εισηγηθεί από τον ΣΙΤΕΣΑΠ και έχει γίνει αποδεκτή από την Πολιτεία η εφαρμογή του ηλεκτρονικού ναυλοσυμφώνου. Παρόλα αυτά, η εφαρμογή του καθυστερεί, γεγονός που στερεί την έρευνα από ποσοτικά στοιχεία για οποιοδήποτε μέγεθος τουριστικής δραστηριότητας (μέση διάρκεια ναύλωσης, προφίλ τουριστών yachting, κόστος ναύλωσης, επιλογή προορισμού) συμπεριλαμβανομένης και της τουριστικής ζήτησης (χρονοσειρά ημερών ναύλωσης).

Χαρακτηριστικό 2: Η ζήτηση για τουρισμό yachting εξαρτάται από την *ευκολία πρόσβασης στον προορισμό*. Οι προορισμοί yachting έχουν αναπτυχθεί σε κοντινή απόσταση από αεροδρόμια και έχουν άμεση και απόλυτη εξάρτηση από αυτά.

Χαρακτηριστικό 3: Η ζήτηση για τουρισμό yachting εξαρτάται από το *συνολικό κόστος της δραστηριότητας*, συνεπώς, από την τιμή εκμίσθωσης σκάφους, τα έξοδα

μετακίνησης από και προς τον προορισμό και τις συμπληρωματικές υπηρεσίες που ο κάθε τουρίστας επιθυμεί.

Χαρακτηριστικό 3.1 (Ειδικά για Ελλάδα): Παρατηρείται μια υπερπροσφορά που αναμένεται να αυξηθεί τα επόμενα χρόνια και αναμένεται να έχει άμεση επίδραση σε πτώση της τιμής εκμίσθωσης σκάφους. Για την Ελλάδα, η αγορά σκαφών αναψυχής με σκοπό την επαγγελματική εκμίσθωση έχει ενταχθεί από το 2018 στα αναπτυξιακά προγράμματα LEADER και ΕΣΠΑ, γεγονός που οδήγησε σε μια μεγάλη είσοδο επενδυτών στο χώρο του yachting με αποτέλεσμα την υπερπροσφορά σκαφών αναψυχής. Οι παραγγελίες για τα σκάφη αυτά δόθηκαν κατά το 2018 και 2019 με σκοπό να λειτουργήσουν από το καλοκαίρι του 2020, παρόλα αυτά η πανδημία του Covid-19 έχει παγώσει προς το παρόν κάθε ενδιαφέρον και, έτσι, δεν είναι δυνατόν να έχουμε εικόνα του πως θα επηρεάσει η πληθώρα σκαφών τη μέση τιμή εκμίσθωσης.

Χαρακτηριστικό 4: Ισχυρή ανταγωνιστικότητα μεταξύ των προορισμών Yachting. Οι προορισμοί yachting συνυπάρχουν μεταξύ τους ως υποκατάστατα προϊόντα, παρουσιάζοντας θετική σταυροειδή ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή.

Χαρακτηριστικό 4.1 (Ειδικά για Ελλάδα): Οι κύριες ανταγωνίστριες χώρες της Ελλάδας (Κροατία και Τουρκία) βρίσκονται το 2020 σε μειονεκτική θέση, με την Κροατία αφενός να αντιμετωπίζει τη δυσαρέσκεια των τουριστών λόγω των αυξημένων τιμών εκμίσθωσης και την Τουρκία λόγω ασταθούς πολιτικής κατάστασης και μεταναστευτικού προβλήματος. Επίσης, η Τουρκία θεωρείται όχι ιδιαίτερα ασφαλής προορισμός ως προς την πορεία της πανδημίας και τη διαχείρισή της από τις αρχές της χώρας, συγκριτικά με την Ελλάδα και την Κροατία, με τις δύο τελευταίες να αποκτούν ένα συγκριτικό πλεονέκτημα στην μετα Covid εποχή. Αυτό, βέβαια, δε γνωρίζουμε κατά πόσο μπορεί να επηρεάσει τελικώς, αφού παρατηρούμε πως χώρες με “βαριά” επιδημιολογικά δεδομένα, όπως η Ισπανία, εξακολουθούν να βρίσκονται ψηλά στις προτιμήσεις των τουριστών.

Χαρακτηριστικό 5: Σήμερα (Μάιος 2020) επικρατεί υπερβολικά ασταθές εξωτερικό περιβάλλον, λόγω του COVID-19, γεγονός που θα παίζει ρόλο στην επιλογή μεθόδου πρόβλεψης.

10.3 Επιλογή μεθόδου πρόβλεψης βάση της υφιστάμενης κατάστασης

Στον Πίνακα 10 συνοψίζονται τα βασικά χαρακτηριστικά των μεθόδων πρόβλεψης, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με τα παραπάνω χαρακτηριστικά του Yachting και τα χαρακτηριστικά του Πίνακα 9 ώστε να παρουσιαστούν οι καταλληλότερες μέθοδοι πρόβλεψης, βάση της υφιστάμενης κατάστασης στο χώρο του Yachting. Γίνεται, επίσης, χρήση του Σχήματος 5 ως προς τη λήψη αποφάσεων.

Βήμα 1^ο:

Συνδυάζοντας το Χαρακτηριστικό 1 με τη δενδροειδή διαδρομή του Σχήματος 5, η έλλειψη ποσοτικών δεδομένων μας οδηγεί σε έρευνα πεδίου και συλλογή δεδομένων. Παρόλα αυτά, είναι εφικτή η συλλογή απόψεων και κρίσεων των ειδικών, δηλαδή ποιοτικών δεδομένων αλλά με τη μορφή ποσοτικής πρόβλεψης.

Βήμα 2^ο:

Η απουσία ποσοτικών δεδομένων αποκλείει το σύνολο των μεθόδων προεκβολής αλλά και των αιτιοκρατικών μεθόδων. Συνεπώς, είναι μονόδρομος η χρήση ποιοτικών μεθόδων πρόβλεψης.

Βήμα 3^ο :

Αξιολόγηση των ποιοτικών μεθόδων βάση των χαρακτηριστικών τους.

Ακολουθούν προτάσεις χρησιμοποίησης μοντέλων βάση της υφιστάμενης κατάστασης, εξετάζοντας 3 πιθανά σενάρια: επαρκή ή μη χρόνος ή τεχνογνωσία για την έρευνα, σταθερό ή ασταθές εξωτερικό περιβάλλον και πρόβλεψη υπό ειδικές συνθήκες κρίσης:

Πρόταση 1: Ιδανικές συνθήκες – Σταθερό / Ασταθές Εξωτερικό Περιβάλλον

Προτείνεται η χρήση της Μεθόδου των Δελφών με δημιουργία πάνελ αποκλειστικά με ανθρώπους της πρώτης γραμμής (Brokers, πλοιοκτήτες και διαχειριστές στόλων). Ζητείται η γνώμη τους ως προς αριθμητική πρόβλεψη του μεγέθους ημέρες ναυλώσεως. Η απαιτούμενη σύγκλιση επιτυγχάνεται όταν τα άκρα του διατεταρτημοριακού διαστήματος Q1 και Q3 δεν αποκλίνουν περισσότερο και λιγότερο του 10% σε σχέση με την τιμή Median. (Median = Q2) Για την ανατροφοδότηση του πάνελ παρέχουμε Q1, Q2, και Q3 στο πάνελ μας.

Πρόταση 2: Απουσία χρόνου ή τεχνογνωσίας – Σταθερό Εξωτερικό Περιβάλλον

Προτείνεται η χρήση της **Κρίσης Εμπειρογνομόνων** με δημιουργία πάνελ όμοιο με την **Πρόταση 1** με σκοπό να επέλθει συλλογική συμφωνία ως προς το μέγεθος ημέρες ναύλωσης, αφού συζητηθεί η υφιστάμενη κατάσταση και ακουστούν όλες οι απόψεις ενώπιων όλων. Η πρόταση αυτή θα έχει ισχύ μετά τη λήξη των επιπτώσεων στον τουρισμό της πανδημίας του COVID-19.

Πρόταση 3: Πολύ Ασταθές Εξωτερικό Περιβάλλον – Περίοδος κρίσης

Προτείνεται η χρήση των **Εναλλακτικών Σεναρίων** με δημιουργία πάνελ αρκετά ευρύτερο από αυτό της **Πρότασης 1** με σκοπό να επέλθει συλλογική συμφωνία ως προς τον εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης και να συγγραφούν/μελετηθούν πιθανά σενάρια και η ζήτηση για yachting σε καθένα από αυτά.

10.4 Επιλογή μεθόδου πρόβλεψης βάση εναλλακτικού σεναρίου

Τέλος, θα εξετάσουμε ως εναλλακτικό σενάριο την ύπαρξη ποσοτικών δεδομένων για το μέγεθος ημέρες ναύλωσης (π.χ. εφαρμογή ηλεκτρονικού ναυλοσυμφώνου στην Ελλάδα, εφαρμογή του eVisitor στην Κροατία).

Πρόταση 1: Ιδανικές συνθήκες – Σταθερό Εξωτερικό Περιβάλλον –

Κάτω των 10 παρατηρήσεων

Στην περίπτωση αυτή προτείνεται η διαδοχική χρήση μιας ποιοτικής μεθόδου και μιας ποσοτικής. Συγκεκριμένα προτείνεται η χρήση της **Μεθόδου των Δελφών** με δημιουργία πάνελ που θα περιλαμβάνει επαγγελματίες του yachting όπως της προηγούμενης ενότητας αλλά και υπεύθυνους τοπικών ή περιφερειακών γραφείων τουρισμού του προορισμού. Με τη μέθοδο αυτή γίνεται προσπάθεια να καταγραφούν οι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση για yachting στο συγκεκριμένο προορισμό και να αξιολογηθεί η βαρύτητά τους.

Έχοντας τα αποτελέσματα της παραπάνω μεθόδου θα προχωρήσουμε σε χρήση ποσοτικής μεθόδου και, συγκεκριμένα **Πολλαπλής Παλινδρόμησης**, όπου θα κατασκευάσουμε το αντίστοιχο μοντέλο χρησιμοποιώντας ως ανεξάρτητες μεταβλητές τα αποτελέσματα της μεθόδου των Δελφών. Με τα ποσοτικά δεδομένα είναι δυνατή η χρήση απλών μεθόδων χρονοσειρών όπου δεν απαιτούν πολλές παρατηρήσεις. Τα

αποτελέσματα αυτών μπορούν να συγκριθούν με τα αποτελέσματα της πολλαπλής Παλινδρόμησης ως προς MAPE και MPE.

Πρόταση 2: Ιδανικές συνθήκες – Σταθερό Εξωτερικό Περιβάλλον –

Άνω των 10 παρατηρήσεων

Αν τα διαθέσιμα ποσοτικά δεδομένα υπερβαίνουν τις 10 παρατηρήσεις ως προς το μέγεθος “ημέρες ναύλωσης”, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μέθοδο **Αυτοπαλινδρόμησης** και να συγκρίνουμε τα αποτελέσματα ως προς MAPE και MPE με τις απλές μεθόδους χρονοσειρών **Naïve 1, Naïve 2, SES, SMA** και **WMA**.

Επίσης, υπό ιδανικές συνθήκες που εγγυόνται επάρκεια χρόνου, πόρων και τεχνογνωσίας αλλά και κατάλληλων λογισμικών, στην περίπτωση αυτή μπορεί να γίνει χρήση **Τεχνητής Νοημοσύνης** και μεθόδου **ARIMA**, καθώς και οι 2 αυτές μέθοδοι τείνουν να δίνουν καλά αποτελέσματα αλλά υπάρχει μεγάλη απαίτηση σε τεχνογνωσία. Όλες οι παραπάνω προτάσεις θα αξιολογηθούν βάση των δεικτών ακρίβειας.

Πρόταση 3: Ιδανικές συνθήκες – Ασταθές Εξωτερικό Περιβάλλον για οποιοδήποτε πλήθος παρατηρήσεων

Σε ένα πολύ ευμετάβλητο εξωτερικό περιβάλλον για τον προορισμό, ή όταν διαφαίνεται μια αλλαγή (θετική ή αρνητική), ή αν ο προορισμός έχει διέλθει από μια κρίση μετά την τελευταία παρατήρηση, προτείνουμε χρησιμοποίηση της **Μεθόδου των Δελφών** αγνοώντας τα διαθέσιμα ποσοτικά δεδομένα. Ειδικά στην περίπτωση όπου μια αλλαγή διαφαίνεται στο χώρο του yachting, είτε αφορά τον προορισμό υπάρχουν ελάχιστες πιθανότητες να προβλεφθεί από οποιαδήποτε ποσοτική μέθοδο και πολύ πιο πιθανό να καταγραφεί στις γνώμες του πάνελ.

Πρόταση 4: Απουσία χρόνου ή τεχνογνωσίας – Ασταθές Εξωτερικό Περιβάλλον

Στο παραπάνω σενάριο αν οι συνθήκες δεν είναι ιδανικές ως προς το διαθέσιμο χρόνο που υπάρχει για την παραγωγή πρόβλεψης ή υπάρχει έλλειψη τεχνογνωσίας προτείνεται η χρήση **Κρίσης Εμπειρογνομώνων** και αγνόηση των ποσοτικών δεδομένων.

Πρόταση 5: Απουσία χρόνου ή τεχνογνωσίας – Σταθερό Εξωτερικό Περιβάλλον

Σε αυτήν την περίπτωση προτείνεται αποκλειστικά η χρήση ποσοτικών μεθόδων. Συγκεκριμένα, η χρήση απλών μεθόδων χρονοσειρών **Naïve 1, Naïve 2, SES, SMA,**

και **WMA** και η αξιολόγησή τους ως προς MAPE και MPE. Υπολογίζοντας την απουσία χρόνου, η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των απλών αυτών μεθόδων μπορεί να γίνει και από experts του yachting, γεγονός που μπορεί να περιγραφεί ως μίξη ποσοτικής και ποιοτικής μεθόδου. Στην περίπτωση του σταθερού εξωτερικού περιβάλλοντος είναι πάντα ευκαιρία για χρησιμοποίηση ποσοτικών μεθόδων, παρόλα αυτά αν η απουσία χρόνου ή τεχνογνωσίας κάνει αδύνατη τη χρήση οποιασδήποτε ποσοτικής μεθόδου, θα καταφύγουμε σε **Γνώμη Εμπειρογνομόνων**.

Πρόταση 6: Πολύ Ασταθές Εξωτερικό Περιβάλλον – Περίοδος κρίσης

Προτείνεται η χρήση των **Εναλλακτικών Σεναρίων** παρόμοια με της **Πρότασης 3** της προηγούμενης ενότητας και στην περίπτωση με τη διαφορά ότι στην περίπτωση αυτή δε θα αγνοηθεί η ύπαρξη των ποσοτικών δεδομένων αλλά θα χρησιμοποιηθούν οι πιο πρόσφατες καταγραφές ως βάση στα σενάρια των εμπειρογνομόνων.

11. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση του τουρισμού Yachting, καθώς και των κυριότερων μοντέλων πρόβλεψης, μπορούν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για τις προσπάθειες πρόβλεψης της ζήτησης, τόσο στο Yachting όσο και στον τουρισμό γενικότερα. Ακολουθούν τα συμπεράσματα της παρούσας διπλωματικής εργασίας, ακολουθούμενα από προτάσεις προς περαιτέρω έρευνα:

1. Καμία μέθοδος πρόβλεψης δεν είναι η ιδανική για όλες τις έρευνες τουριστικής ζήτησης. Η κάθε μέθοδος μπορεί να προβλέψει με μεγαλύτερη ή μικρότερη απόκλιση αναλόγως την επάρκεια και το είδος των δεδομένων, την διαθεσιμότητα πόρων προς τον ερευνητή και το εξωτερικό περιβάλλον του μεγέθους.
2. Η διεθνής εμπειρία πληροφορεί πως οι απλές μέθοδοι χρονοσειρών φαίνεται σε πολλές περιπτώσεις να δίνουν καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με πιο σύνθετες μεθόδους και αυτό διότι αν το εξωτερικό περιβάλλον παραμένει σταθερό, όσο πιο σύνθετη γίνεται η μέθοδος και όσο περισσότεροι παράμετροι χρειάζεται να υπολογιστούν για τη δημιουργία του μοντέλου, τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες να υπάρξει λάθος από τον ερευνητή που θα επηρεάσει το αποτέλεσμα. Φαίνεται, λοιπόν, πως υπάρχει η παρότρυνση “Keep it simple”, γεγονός που εξυπηρετεί προβλέψεις σε πραγματικές συνθήκες, καθώς στις περισσότερες των περιπτώσεων ο

χρόνος και οι οικονομικοί πόροι προς τον ερευνητή είναι περιορισμένοι ή δεν υπάρχει επάρκεια δεδομένων.

3. Μια ακόμη εφαρμογή του “Keep it simple” ισχύει ως προς τον ορίζοντα πρόβλεψης και τον αριθμό των περιόδων πρόβλεψης. Βάση των χαρακτηριστικών των μοντέλων χρονοσειρών και των αιτιοκρατικών μοντέλων, φαίνεται πως για βραχυπρόθεσμες προβλέψεις θα ήταν ασφαλέστερη η χρήση απλών μεθόδων χρονοσειρών λόγω του ότι υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες το εξωτερικό περιβάλλον να διατηρείται σταθερό. Για μεγαλύτερους ορίζοντες πρόβλεψης όπου υπάρχει η πιθανότητα αρκετών αλλαγών, θα ήταν ασφαλέστερη η χρήση αιτιοκρατικών μοντέλων, όπου λαμβάνουν υπόψιν τους τους παράγοντες που επηρεάζουν την εξαρτημένη μεταβλητή.
4. Σε πρόβλεψη με μοντέλα χρονοσειρών, το μοντέλο που παρέχει τη μικρότερη απόκλιση από την πραγματική τιμή δεν συνεπάγεται ότι είναι επίσης το καλύτερο ως προς την πρόβλεψη της κατεύθυνσης και της τάσης της τουριστικής ζήτησης. Το συμπέρασμα αυτό συμβαδίζει με τα ευρήματα του Frechtling πως γενικότερα τα μοντέλα παλινδρόμησης είναι ικανά να προβλέπουν καλύτερα κατεύθυνση και τάση ενώ τα μοντέλα χρονοσειρών να δίνουν ακριβέστερα αποτελέσματα (Frechtling, 1996)
5. Οι δύο κύριες ομάδες μεθόδων (ποσοτικές και ποιοτικές) δε θα έπρεπε σε καμία περίπτωση να λαμβάνονται ως αυστηρά υποκατάστατες αλλά όταν το περιβάλλον το επιτρέπει καλό θα ήταν να δρουν επικουρικά.
6. Οι ποιοτικές μέθοδοι στην περίπτωση της πρόβλεψης του τουρισμού Yachting θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ακριβώς όπως οι ποσοτικές, καθώς λαμβάνουμε αριθμητικό αποτέλεσμα όπως και στις ποσοτικές. Και, φυσικά, θα πρέπει να συγκρίνονται είτε μεταξύ τους, είτε και με ποσοτικές (αν έχουμε ακολουθήσει μικτή μέθοδο), χρησιμοποιώντας τους δείκτες ακρίβειας που παρουσιάστηκαν στο **Κεφ. 9**
7. Στην περίπτωση πολλαπλής παλινδρόμησης με μεγάλο αριθμό περιόδων πρόβλεψης (ειδικότερα αν οι περίοδοι πρόβλεψης αφορούν 1 έτος) θα ήταν καλό να επαναξιολογούνται οι σχέσεις των ανεξάρτητων μεταβλητών με την εξαρτημένη ανά έτος.
8. Ενθαρρύνεται η χρήση άνω της μιας μεθόδου πρόβλεψης ώστε να υπάρχει πάντοτε μια σύγκριση στις προβλέψεις. Ειδικότερα στην περίπτωση του Yachting, ενθαρρύνεται ακόμη και για προορισμούς που υπάρχουν ποσοτικά δεδομένα η εκτέλεση ποιοτικής μεθόδου επικουρικά, αν αυτό είναι εφικτό.

9. Καινούριοι προορισμοί Yachting αντιμετωπίζονται ως προορισμοί με απουσία ποσοτικών δεδομένων, οπότε και πάλι η χρήση ποιοτικών μεθόδων είναι μονόδρομος.

Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα στη μεθοδολογία πρόβλεψης για τη ζήτηση στον τουρισμό Yachting είναι οι εξής:

1. Διερεύνηση με πάνελ εμπειρογνομόνων των παραγόντων που επηρεάζουν τον τουρισμό Yachting και καθορισμός ειδικών βαρών για κάθε παράγοντα. Προτείνεται Μέθοδος των Δελφών ή Μέθοδος G.S.V.
2. Προτείνεται η συλλογή ποσοτικών δεδομένων για έναν προορισμό από τα Διεθνή Συστήματα Διανομής (δεν είναι επίσημες πηγές) που παρουσιάστηκαν στην **Ενότητα 3.4** και χρησιμοποίηση αυτών κατά τη Μέθοδο των Δελφών ως δεδομένα εισαγωγής με σκοπό πρόβλεψη των εμπειρογνομόνων για την επόμενη περίοδο.
3. Προτείνεται εφαρμογή της μεθόδου G.S.V. για την αξιολόγηση της ελκυστικότητας των προορισμών Ελλάδα – Κροατία – Τουρκία ή σε παγκόσμιο επίπεδο Καραϊβικής – Μεσογείου. Θα ήταν χρήσιμη μια μελέτη της ανταγωνιστικότητας των 2 παγκόσμιων ανταγωνιστών του τουρισμού Yachting (Μεσόγειος – Καραϊβική) αλλά και των 3 ισχυρότερων ανταγωνιστριών χωρών στο χώρο της Μεσογείου.
4. Προτείνεται πρωτογενής έρευνα σε τουρίστες και επαγγελματίες Yachting ως προς την αξιολόγηση των πόρων και της ελκυστικότητας Ελλάδας, Κροατίας ή Τουρκίας και εφαρμογή Impact Asymmetry Analysis (IAA) ως προς τις απαντήσεις των εμπειρογνομόνων. Οι Dr. J. Mikulic, D. Krecic και I. Kozic του Ινστιτούτου για τον Τουρισμό στο Ζάγκρεμπ ήδη έχουν προβεί σε αντίστοιχη κίνηση για την Κροατία. (Απρίλιος, 2015)
5. Έρευνα για τη δημιουργία και ανάλυση του προφίλ των τουριστών στους προορισμούς Yachting. Τα δημογραφικά στοιχεία των τουριστικών ροών θα επιτρέψουν τη χρήση των βαρυτικών μοντέλων πρόβλεψης, η χρήση των οποίων καθίσταται προς στιγμή αδύνατη. Τα στοιχεία αυτά θα φανούν πολύτιμα και σε στρατηγικές τμηματοποίησης της αγοράς yachting ανά προορισμό.

6. Προτείνεται η σύγκριση των ποσοτικών δεδομένων ζήτησης που συλλέγει ένας προορισμός με τα δεδομένα των Παγκόσμιων Συστημάτων Διανομής, με σκοπό την εξέταση του βαθμού εξάρτησης που παρουσιάζει ο κάθε προορισμός Yachting από τους Brokers αλλά και η διαρροή τουριστικού εισοδήματος (λόγω των προμηθειών) για τους προορισμούς (tourism income leakage). Το επίπεδο της εξάρτησης ενός προορισμού από διαμεσολαβητές παίζει σημαντικό ρόλο ως πληροφορία αλλά και ως ποσοτικό δεδομένο στη χάραξη τουριστικών πολιτικών για τον προορισμό αλλά και συγγραφή σεναρίων, όπως και σε περιόδους διαχείρισης κρίσεων ή σχεδιασμό διαχείρισης κρίσεων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΑΝΑΦΟΡΕΣ**Ξενόγλωσση**

- Archer, B.H., (1987) "Demand Forecasting and Estimation", στο Ritchie, R.B., Goeldner, C.R. (εκδ.) *Travel, Tourism and Hospitality Research*, New York: Wiley, 77-85
- Athanasopoulos, G., Hyndman, R. J., Song, H., Wu, D. C., (2011) "The tourism forecasting competition", *International Journal of Forecasting*, 27/3, 822–844
- Bates, J. M., Granger, C.W.J., (1969) "The combination of forecasts", *Operational Research Quarterly*, 20/4, 451– 468
- Calantone, R. J., Benedetto, C. A., Bojanic, D., (1987) "A comprehensive review of the tourism forecasting literature", *Journal of Travel Research*, 26/2, 28–39
- Cazes, G.H., (1989) "Alternative Tourism: Reflections on an ambiguous concept" in Redclift, N. Sinclair, T. (Eds), *Towards Appropriate Tourism: The case of Developing countries*, Frankfurt: Peter Lang, 117-126
- Crouch, G.I., (1994) "The study of international tourism demand: A survey of practice", *Journal of Travel Research*, 33/1, 12-23
- Dann, G., (1981) "Tourist Motivation. An Appraisal", *Annals of Tourism Research*, 8/2, 187-219
- Diakomihalis, M. N., Lagos, D. G. (2008) "Estimation of the economic impacts of yachting in Greece via the tourism satellite account". *Tourism Economics*, 14(4), 871–887
- Dupont, L., (1996) *Development Planning. The test of facts*, Maryland: University Press of America, 1st Edition
- Dwyer, L., Forsyth, P., Dwyer, W. (2010) *Tourism Economics and Policy*, Toronto: Channel View Publications, 1st Edition
- Favro, S., Gržetić, Z. (2008) "Nautical tourism – the advantages and effects of development". *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, Vol: 115, 35-44. WIT Press
- Favro, S., Saganić I., Gržetić, Z. (2009) "Controlled and Managed Adventure – Croatian Approach to the Development of Nautical Tourism in Croatia?" *Turizam*, 13/2, 69-74
- Frechtling, C. D., (1996) *Practical Tourism Forecasting*, Oxford: Butterworth-Heinemann, 1st Edition
- Frechtling, C. D., (2001) *Forecasting Tourism Demand*, New York: Routledge, 1st Edition
- Gearing, E.C., Swart, W.W., Var, T, (1974) "Establishing a Measure of Touristic Attractiveness", *Journal of Travel Research*, 12/1, 1-8
- Green, H., Hunter, C., Moore, B., (1990) "Application of the Delphi technique in tourism", *Annals of Tourism Research*, 17, 270-279

- Hall, M., (2001) ‘‘Trends in ocean and coastal tourism: the end of the last frontier?’’ *Ocean and Coastal Management*, 44/9-10, 601-648
- Hibon, M., Evgeniou, T., (2005) ‘‘To combine or not to combine: selecting among forecasts and their combinations’’, *International Journal of Forecasting*, 21, 15-24
- Hyndman, J.R., Athanasopoulos, G., (2018) *Forecasting Principles and Practice*, Melbourne: Otexts Publisher, 2nd Edition
- Ioannidis, S.A.K., (2019) ‘‘An overview of Yachting tourism and its role in the development of coastal areas of Croatia’’, *Journal of Hospitality and Tourism Issues*, 1/1, 30-43
- Jafari, J., (2000) *Encyclopedia of Tourism*, London: Routledge
- Kovačić, M., Gracan, D., Jugovic, A. (2015). ‘‘The scenario method of nautical tourism development - A case study of Croatia’’. *Scientific Journal of Maritime Research*, 29. 125-132.
- Kaynak, E., Cavlek, N., (2007) ‘‘Measurement of tourism market potential of Croatia by use of Delphi qualitative research technique’’, *Journal of East-West Business*, 12/4, 105-123
- Law, R., Au, N., (1999) ‘‘A neural network model to forecast Japanese demand for travel to Hong Kong’’, *Tourism Management*, 20/1, 89-97
- Law, R., (2000) ‘‘Back-propagation learning in improving the accuracy of neural network-based tourism demand forecasting’’, *Tourism Management*, 21, 331-340
- Law, R., Li, G., Fong, D.K.C., Han, X., (2019) ‘‘Tourism Demand Forecasting: A deep learning Approach’’, *Annals of Tourism Research*, 75/1, 410-423
- Lin, V. S., Song, H., (2012) ‘‘A review of qualitative forecasting in tourism’’, In C. Cooper (Ed.), *Contemporary tourism reviews*, Oxford: Goodfellow, 1-28
- Lin, V. S., Song, H., (2015) ‘‘A review of Delphi forecasting research in tourism’’, *Current Issues in Tourism*, 18/12, 1099-1131
- Long, W., Liu, C., Song, H., (2019) ‘‘Pooling in Tourism Demand Forecasting’’, *Journal of Travel Research*, 58/7, 1-14
- Lück, M. (2007) ‘‘*Nautical Tourism: Concepts and issues*’’. Elmsford: Cognizant Communication Corporation
- Luković, T. (2012) ‘‘Nautical Tourism and Its Function in the Economic Development of Europe’’. *Visions for Global Tourism Industry - Creating and Sustaining Competitive Strategies*, edited by Kasimoglu M., 399-430, Croatia: IntechOpen
- Luković, T. (2013) *Nautical tourism*. Boston, MA: CABI Publications

- Makridakis, S.G., Wheelwright, S. C., Hyndman, R. J., (1997) *Forecasting: Methods and Applications*, USA: Wiley, 3rd Edition
- Mamula, M., (2015) ‘‘Modelling and Forecasting International Tourism Demand – Evaluation of Forecasting Performance’’, *International Journal of Business Administration*, 6/3, 102-112
- Marušić, Z., Ivandić, N., Horak, S. (2014) ‘‘Nautical Tourism within TSA Framework: Case of Croatia’’. 13th Global Forum on Tourism Statistics-2014. Japan
- Mikulić, J., Krešić, D., Kožić, I. (2015) ‘‘Critical factors of the maritime yachting tourism experience: an impact-asymmetry analysis of principal components’’ *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 32/1, 30-41
- Modrak, V., Bosun, P., (2014) ‘‘Using the Delphi method in forecasting tourism activity’’, *International Letters of Social and Humanistic Sciences*, 25, 66-72
- Moore, T.W., (1989) *Handbook of Business Forecasting*, New York: Harper & Row, 1st Edition
- Profillidis, V.A., Botzoris, G.N., (2019) *Modeling of Transport Demand*, Amsterdam: Elsevier, 1st Edition
- Ramos, C.M.Q., Rodrigues, P.M.M. (2014) ‘‘Tourism demand modeling and forecasting: an overview’’, *Revista de Turismo Contemporaneo*, 2/2, 323-340
- Rao, P., Miller, R., (1971) *Applied Econometrics*, California: Wadsworth Publishing, 1st Edition
- Sevinç F., Güzel T. (2017) ‘‘Sustainable Yacht Tourism Practices’’. *Management and Marketing*, 15/1, 61-76
- Smith, J., Wallis, K.F., (2009) ‘‘A simple explanation of the forecast combination puzzle’’, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 71/3, 331-355
- Song, H., Qiu, R.T.R., Park, J., (2019) ‘‘ A review of research on tourism demand forecasting: Launching the Annals of Tourism Research Curated Collection on tourism demand forecasting’’, *Annals of Tourism Research*, 75, 338-362
- Song, H., Li, G., (2008) ‘‘Tourism demand modelling and forecasting - A review of recent research’’, *Tourism Management*, 29/2, 203–220
- Taylor, J. G. (1998) ‘‘Neural networks: an overview’’ In L. J. Landau, & J. G. Taylor, *Concepts for neural networks - a Survey*, London: Springer, 1st Edition
- Taylor, R.E., Judd, L.L., (1989) ‘‘Delphi method applied to tourism’’ in Witt S.F., Moutinho, L., (Eds) *Tourism Marketing and Management Handbook*, London: Prentice Hall, 1st Edition

Tideswell, C., Mules, T., Faulkner, B., (2001) ‘An integrative approach to tourism forecasting: A glance in the rearview mirror’, *Journal of Travel Research*, 40/2, 162–171

UNWTO (2008) *Handbook on Tourism Forecasting Methodologies*, Madrid: UNWTO Publications, 1st Edition

Urry, J., (1990) *The tourist gaze: leisure and travel in contemporary societies*, London: SAGE Publications, 1st Edition

Uysal M., Crompton J. L., (1985) "An Overview of the Approaches Used to Forecast Tourism Demand", *Journal of Travel Research*, 23, 7-15

Uysal, M., El Roubi, M. S., (1999) ‘Artificial neural networks versus multiple regression in tourism demand analysis’, *Journal of Travel Research*, 38/2, 111–118

Van Doorn, J.W.M., (1984) ‘Tourism forecasting and the policymaker: Criteria of usefulness’, *Tourism Management*, 5/1, 24–39

Van Doorn, J.W.M., (1986) ‘Scenario writing. A method for long term tourism forecasting’, *Tourism Management*, 7/1, 33-49

Vanhove, N., (1980) ‘Forecasting in tourism’, *The Tourist Review*, 35/3, 2–7

Var, T., (1984) ‘Delphi and GSV Techniques in Tourism Forecasting and Policy Design’, *Problems in Tourism*, ed. Van Doorn, 3, 41-52.

Witt, S. F., Witt, C. A., (1995) ‘Forecasting tourism demand: A review of empirical research’, *International Journal of Forecasting*, 11/3, 447–475

Witt, F.S., Witt, A.C., (1992) *Modeling and Forecasting Demand in Tourism*, London: Academic Press Limited, 1st Edition

Wong, K.K.F., Song. H., Witt, S.F., Wu, D.C., (2007) ‘Tourism Forecasting: To combine or not to combine?’, *Tourism Management*, 28, 1068-1078

Zhang, G., Patuwo, B.E., Hu, M.Y., (1998) ‘Forecasting with artificial neural networks: The state of the art’, *International Journal of Forecasting*, 14/1, 35–62

Ελληνική

Ανδριώτης, Κ. (2008) *Αειφορία και Εναλλακτικός Τουρισμός*. Αθήνα: Σταμούλης.

Βαρβαρέσος, Σ., (2013) *Οικονομική του Τουρισμού*, Αθήνα: Προπομπός, 2^η Έκδοση

Διακομιχάλης, Μ. (2009) «*Ο Θαλάσσιος τουρισμός και οι οικονομικές επιδράσεις του*». Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλης

Ηγουμενάκης Ν., Κραβαρίτης Κ., Λύτρας Π. (1998) ‘*Εισαγωγή στον Τουρισμό*’, Αθήνα: Interbooks

Κοκκώσης, Χ., Τσάρτας Π., Γκριμπά Ε. (2011) *Ειδικές και Εναλλακτικές μορφές τουρισμού*. Αθήνα: Κριτική, 1^η Έκδοση.

Λαγός, Δ., (2018) *Τουριστική Οικονομική*, Αθήνα: Κριτική, 2η Έκδοση

Μυλωνόπουλος, Δ., Μοίρα, Π. (2005) *Θαλάσσιος Τουρισμός*. Αθήνα: Εκδόσεις Interbooks

Πηγές Διαδικτύου

Booking Manager (2020) Information retrieved from www.booking-manager.com on 15/01/2020

NauSys (2020) Information retrieved from www.nausys.com on 15/01/2020

Sedna (2020) Information retrieved from www.sednasystems.io on 15/01/2020

YachtSys (2020) Information retrieved from www.yachtbooker.com on 15/01/2020

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1: Διεθνής Εκθέσεις Yachting

Όνομα Διοργάνωσης	Τοποθεσία	Επαφές
Annapolis Boat Show 10 – 14 Oct. 2019	U.S.A. (Annapolis - Maryland)	B2B + B2C
Boot Dusseldorf 18 – 26 Jan. 2020	Germany (Dusseldorf)	B2B + B2C
Salon Nautique de Paris 07 – 15 Dec. 2019	France (Paris)	B2B + B2C
International Charter Expo (ICE) 07 – 10 Nov. 2019	Austria (Vienna)	B2B
Southampton International Boat Show 07 – 10 Nov. 2019	United Kingdom (Southampton)	B2B + B2C
Charter Meetup Greece 12 – 14 Apr. 2019	Greece (Athens)	B2B
Messe Tulln 07 – 10 Mar. 2019	Austria (Tulln)	B2B + B2C
Belgian Boat Show 09 – 17 Feb. 2019	Belgium (Gent)	B2B + B2C
Biograd Boat Show 17 – 19 Oct. 2019	Croatia (Biograd na Moru)	B2B + B2C

(Πηγή: Ioannidis, 2019)

Πίνακας 2: Διεθνείς Εκθέσεις με παρουσία τουρισμού Yachting

Διοργάνωση	Τοποθεσία	Επαφές
ITB Berlin 04 – 08 Μαρτίου 2020 (ακυρώθηκε λόγω COVID-19)	Γερμανία (Βερολίνο)	B2B + Visitors
W.T.M. London 02 – 04 Νοεμβρίου 2020	Ην. Βασίλειο (Λονδίνο)	B2B + Visitors
Athens International Tourism Expo (A.I.T.E.) 27 – 29 Νοεμβρίου 2020	Ελλάδα (Αθήνα)	B2B + Visitors
Mitt Moscow 17 – 19 Μαρτίου 2020 (ακυρώθηκε λόγω COVID-19)	Ρωσία (Μόσχα)	B2B + Visitors

(Πηγή: Ioannidis, 2019)

Πίνακας 3: Σημαντικότεροι προορισμοί Yachting παγκοσμίως - 2019

Προορισμός Yachting	Χώρα	Σημαντική Βάση 1	Σημαντική Βάση 2	Σημαντική Βάση 3
Καραϊβική	B.V.I.	Tortola Base		
Καραϊβική	Grenada	Saint George		
Καραϊβική	Martinique	Le Marin		
Αδριατική	Κροατία	Zadar	Split	Dubrovnik
Αν. Μεσόγειος	Ελλάδα	Άλιμος	Λευκάδα	Σποράδες
Αν. Μεσόγειος	Τουρκία	Marmaris	Bodrum	Fethiye
Δυτ. Μεσόγειος	Ισπανία	Palma de Mallorca	Ibiza	Las Galletas
Δυτ. Μεσόγειος	Γαλλία	Bormes les Mimosas	Saint Tropez	Corsica
Δυτ. Μεσόγειος	Ιταλία	Furnari	Portisco	Capo d'Orlando
Ινδικός Ωκεανός	Σεϋχέλλες	Mahe		
Ινδικός Ωκεανός	Ταϊλάνδη	Phuket		
Βορ. Ατλαντικός	Πορτογαλία	Azores		

(Πηγή: MMK 2020, Ιδία επεξεργασία)

Πίνακας 4: Παραδείγματα εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών στον τουρισμό

Εξαρτημένες Μεταβλητές	Ανεξάρτητες Μεταβλητές
Συνολικές Αφίξεις	Περίοδος του Έτους
Διεθνείς Τουριστικές Αφίξεις	Οικονομικοί Παράγοντες (σε επίπεδο χώρας)
Εγχώριες Τουριστικές Αφίξεις	Πολιτικοί Παράγοντες
Αριθμός Διανυκτερεύσεων	Κλίμα
Αριθμός Ημερήσιων Επισκεπτών	Δημογραφικοί Παράγοντες
Εκδρομικά Πακέτα	Χρόνος Ταξιδιού
Συνολική Τουριστική Δαπάνη	Κόστος Ταξιδιού
Συνεισφορά του Τουρισμού στο ΑΕΠ	
Βαθμός Πληρότητας Ξενοδοχείων	

(Πηγή: UNWTO 2008, Ιδία επεξεργασία)

Πίνακας 5: Κατηγοριοποίηση των σημαντικότερων μεθόδων πρόβλεψης

Ποιοτικές Μέθοδοι	Ποσοτικές Μέθοδοι – Παρέκτασης	Ποσοτικές Μέθοδοι - Αιτιοκρατικές
Μέθοδος Δελφών	Naïve 1	Μοντέλα Παλινδρόμησης
Μέθοδος Πολλαπλών Σεναρίων	Naïve 2	Διαρθρωτικά μοντέλα
Κρίση Εμπειρογνομόνων	Απλών/Σταθμικών Μέσων Όρων	Μοντέλα Βαρύτητας
Δενδροειδή Διαδρομή	Μοντέλα Απλής Εκθετικής Εξομάλυνσης	Πιθανοτικά Υποδείγματα Ταξιδιών
Τεχνική G.S.V.	Μοντέλα Διπλής Εκθετικής Εξομάλυνσης	Δομικά Μοντέλα
Έρευνες Κατανάλωσης	Μοντέλα Αυτοπαλινδρόμησης	
	Προσέγγιση Box - Jenkins	
	Προσέγγιση ARIMA / SARIMA	

(Πηγή: Λαγός 2018, Βαρβαρέσος 2013, Ιδία επεξεργασία)

Πίνακας 6: Ανεξάρτητες μεταβλητές της τουριστικής ζήτησης

Παράγοντες Ωθησης	Παράγοντες Έλξης	Περιοριστικοί Παράγοντες
Μέγεθος Πληθυσμού	Φίλοι / Συγγενείς	Τιμή
Κατά κεφαλή εισόδημα ή ΑΕΠ	Κλίμα	Προωθητικές ενέργειες & Marketing Ανταγωνιστών
Επίπεδο εκπαίδευσης κατοίκων	Εμπορικοί – Επαγγελματικοί δεσμοί	Τουριστική Φέρουσα ικανότητα
Ηλικιακό προφίλ κατοίκων	Πολιτιστικοί δεσμοί Δεσμοί κουλτούρας	Απόσταση
Ελεύθερος Χρόνος	Προωθητικές ενέργειες & Marketing	Χρόνος ταξιδιού
Δομή Οικογένειας	Ελκυστικότητα προορισμού	Έλεγχοι και απαιτήσεις για την είσοδο στον προορισμό
Η κατάλληλη στιγμή	Ειδικά γεγονότα	Εγκληματικότητα Πολιτική Σταθερότητα Αίσθημα ασφάλειας
	Συμπληρωματικότητα προορισμού	Φυσικές Καταστροφές
	Συνήθεια	Φυσικά Εμπόδια Προσβασιμότητα

(Πηγή: Frechtling, 1996)

Πίνακας 7: Κατηγοριοποίηση των περισσότερο χρησιμοποιούμενων μεθόδων πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης

Ποσοτικές Μέθοδοι			Ποιοτικές Μέθοδοι
Μέθοδοι Χρονοσειρών		Αιτιοκρατικές Μέθοδοι	Μέθοδος Δελφών Συμβούλιο Εμπειρογνομόνων Μέθοδος Πολλαπλών Σεναρίων Τεχνική G.S.V.
Απλές Μέθοδοι Χρονοσειρών	Προχωρημένες Μέθοδοι Χρονοσειρών		
Naïve 1	Διπλή Εκθετική Εξομάλυνση (DES)	Πρότυπα Γένεσης Ταξιδιών	
Naïve 2	Box - Jenkins	Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση	
Αυτοπαλινδρόμηση (AR)	ARIMA	Πολλαπλή Παλινδρόμηση	
Απλή Εκθετική Εξομάλυνση (SES)	SARIMA MARIMA	Πρότυπο Εισροών - Εκροών	
Μοντέλο Απλού Μέσου Όρου (SMA)		Πιθανοτικά Υποδείγματα Ταξιδιών	
Μοντέλο Σταθμικού Μέσου Όρου (WMA)		Ανάλυση Γραμμικών Συστημάτων	
Μοντέλο Κινητού Μέσου Όρου (MA)			
Ανάλυση Τάσης Καμπύλης			
Μικτές Μέθοδοι			

(Πηγή: Λαγός 2018, Βαρβαρέσος 2013, Ιδία επεξεργασία)

Πίνακας 8: Συμβολισμοί ARIMA σε ειδικές περιπτώσεις

White noise	ARIMA(0,0,0)
Random walk	ARIMA(0,1,0) with no constant
Random walk with drift	ARIMA(0,1,0) with a constant
Autoregression	ARIMA(p,0,0)
Moving average	ARIMA(0,0,q)

(Πηγή: Hyndman and Athanasopoulos, 2018)

Πίνακας 9: Απαίτηση μοντέλων σε προσωπικό, χρόνο, δεδομένα και λογισμικό

Μοντέλα	Προσωπικό / Τεχνογνωσία	Δεδομένα	Χρόνος	Ειδικό Λογισμικό
Απλής Προεκβολής	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Προχωρημένης Προεκβολής	Μέτρια	Χαμηλή	Μέτρια	Μέτρια
Αιτιοκρατικές – Παλινδρόμηση	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια / Υψηλή
Οικονομετρικές Αιτιοκρατικές	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
Κρίση Εμπειρογνομώνων	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Χαμηλή
Μέθοδος Δελφών	Μέτρια	Μέτρια	Υψηλή	Μέτρια
Μέθοδος Πολλαπλών Σεναρίων	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Χαμηλή
Μέθοδος G.S.V.	Μέτρια*	Μέτρια*	Μέτρια*	Μέτρια*
Μέθοδοι Τεχνητής Νοημοσύνης	Χαμηλό*	Υψηλή*	Χαμηλός*	Υψηλό*

* βάση θεωρίας

(Πηγή: UNWTO 2008, Ιδία Επεξεργασία)

Πίνακας 10: Χαρακτηριστικά των μεθόδων πρόβλεψης

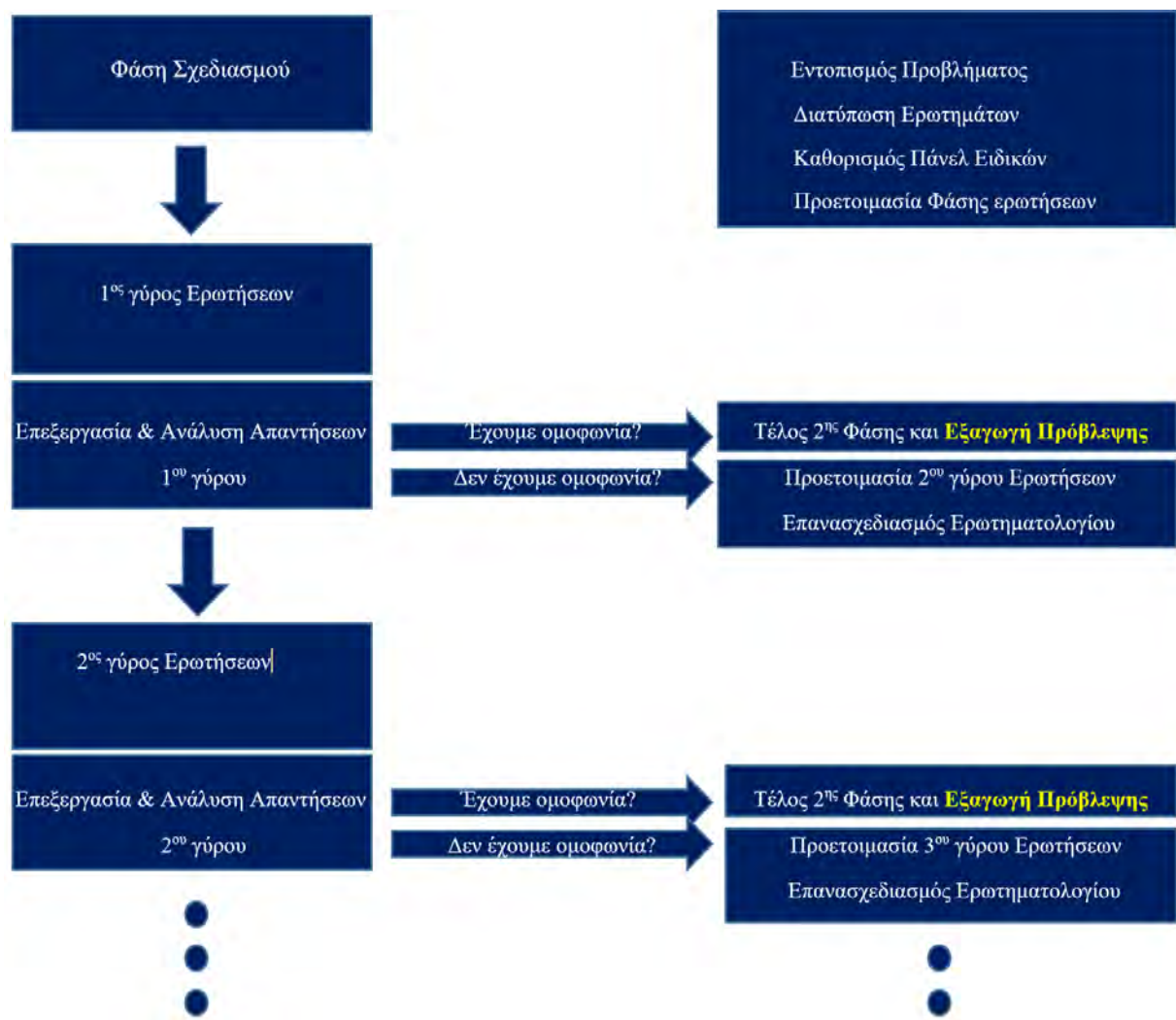
	Μέθοδοι Χρονοσειρών	Οικονομετρικές	Ποιοτικές
Επίπεδο Τεχνογνωσίας	Χαμηλό / Μέτριο	Μέτριο / Υψηλό	Χαμηλό / Μέτριο
Δεδομένα	Ποσοτικά Χρονοσειρές	Ποσοτικά + Ποιοτικά	Γνώμες
Γνώστης του Yachting	Μέτριο	Υψηλό	Χαμηλό
Ορίζοντας Πρόβλεψης	Βραχυπρόθεσμες	Βραχυπρόθεσμες Μεσοπρόθεσμες Μακροπρόθεσμες	Μακροπρόθεσμες
Ευκολία εκτέλεσης	Εύκολη	Δύσκολη	Εύκολη
Κόστος Εκτέλεσης	Χαμηλό	Υψηλό	Χαμηλό*
Ακρίβεια πρόβλεψης	Υψηλή	Μέτρια	Μέτρια
Εξήγηση	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
Προτείνεται	Απλές προβλέψεις Σταθερό περιβάλλον	Γνώση των παραμέτρων της τουριστικής ζήτησης	Περίπλοκες καταστάσεις Ασταθές περιβάλλον

*Εκτός του κόστους του πάνελ των ειδικών αν απαιτηθεί

(Πηγή: UNWTO 2008, Ιδία Επεξεργασία)

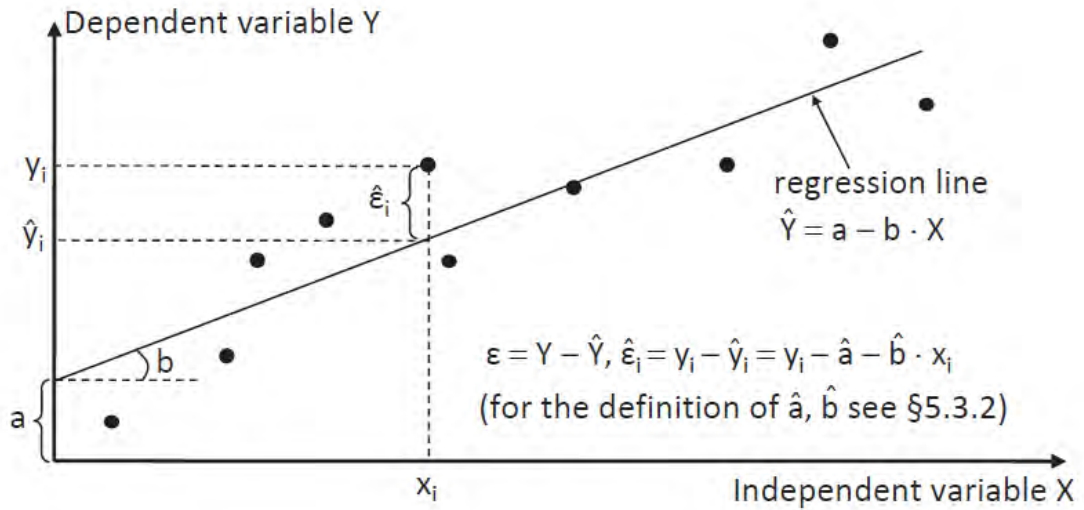
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Βήματα διεξαγωγής της Μεθόδου των Δελφών



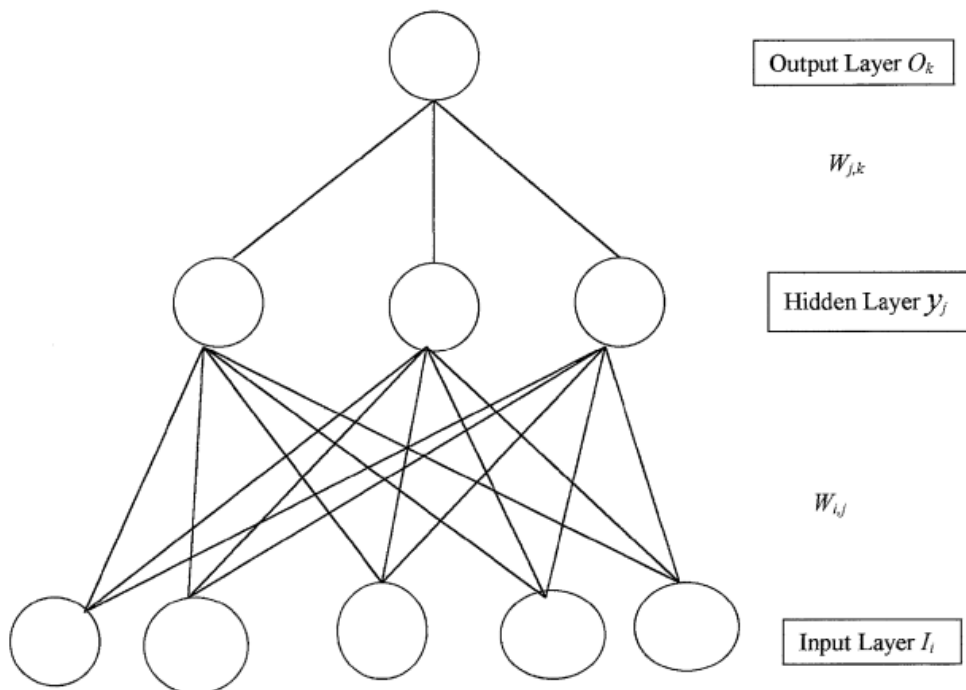
(Πηγή: Ιδία Επεξεργασία)

Σχήμα 2: Γραφική επεξήγηση των όρων της απλής γραμμικής παλινδρόμησης

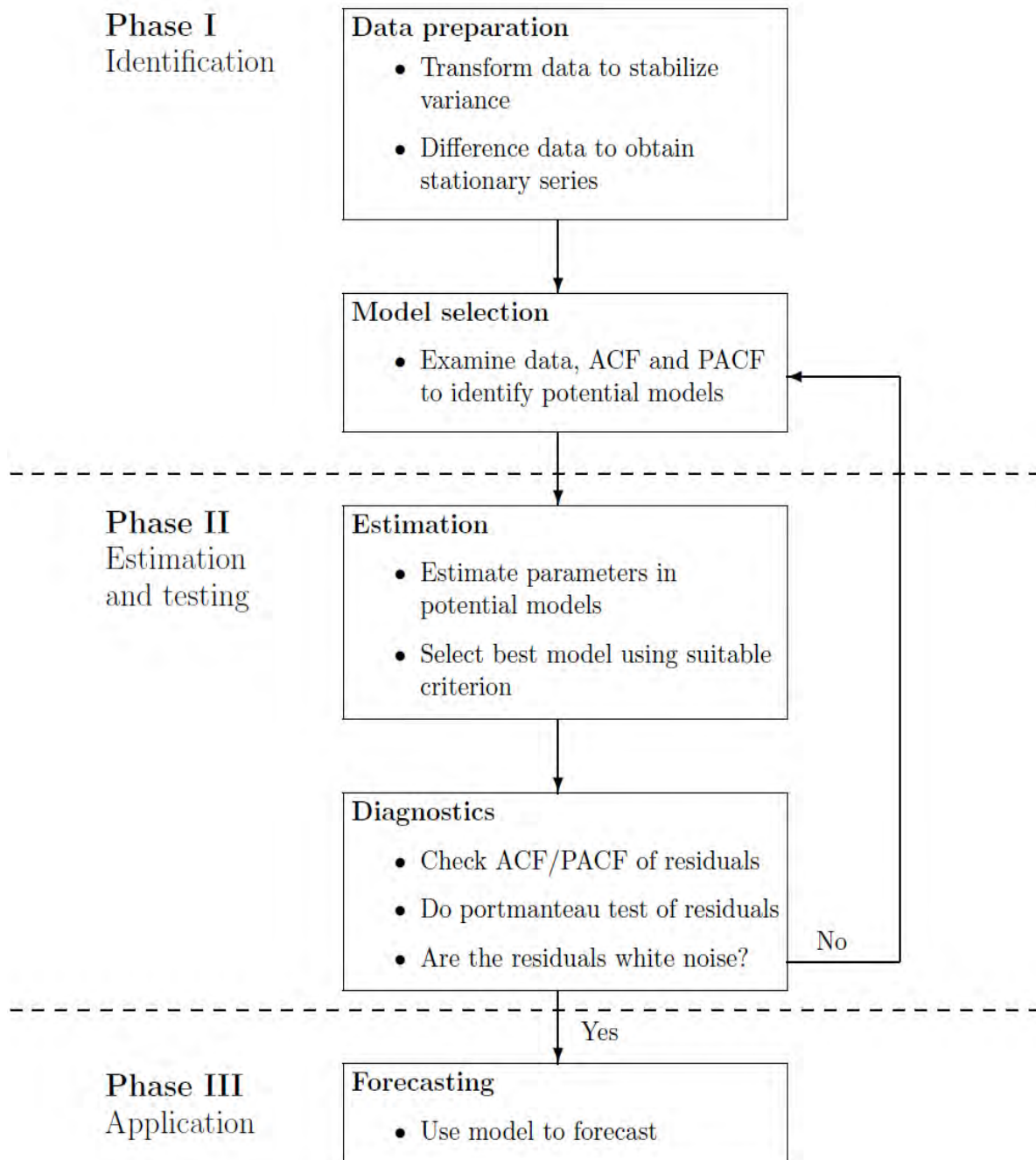


(Πηγή: Profillidis and Botzoris, 2018)

Σχήμα 3: Δομή νευρωνικού δικτύου

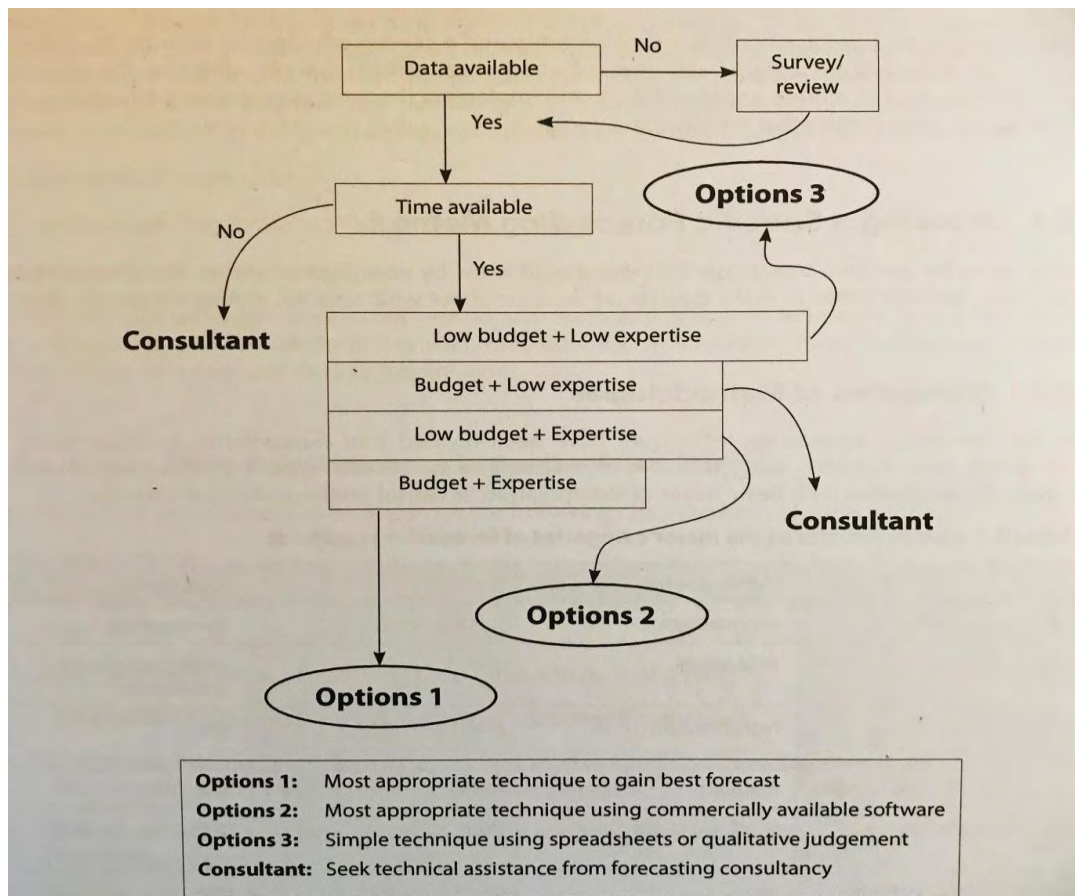


(Πηγή: Law, 2000)

Σχήμα 4: Φάσεις εκτέλεσης μοντέλου ARIMA

(Πηγή: Makridakis et al, 1997)

Σχήμα 5: Δενδροειδής διαδρομή επιλογής της κατάλληλης μεθόδου πρόβλεψης



(Πηγή: UNWTO, 2008)