



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Διπλωματική Εργασία

**Τεχνικές Προβλέψεων στην Τουριστική Ζήτηση-
Σύγκριση Μεθόδων για την Πρόβλεψη της Ολυμπιακής Ζήτησης**

Αικατερίνη Δ. Καραφλού

Επιβλέπων: Β. Ασημακόπουλος

Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Ιούλιος 2006

.....
Αικατερίνη Δ. Καραφλού

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

Copyright © Αικατερίνη Δ. Καραφλού, 2006

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τη συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τη συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Περίληψη

Η πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης παίζει καθοριστικό ρόλο στον τουριστικό σχεδιασμό. Η προώθηση των τουριστικών έργων που περιλαμβάνει τεράστια χρηματικά ποσά, απαιτεί την εκτίμηση της μελλοντικής προσφοράς και της διείσδυσης στην αγορά του τομέα. Η ακρίβεια γίνεται ιδιαίτερα σημαντική δεδομένης της φθαρτής φύσης του προϊόντος. Η συγκεκριμένη εργασία εξερευνά τις κυριότερες χρησιμοποιούμενες μεθόδους στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης που αναφέρονται στις δημοσιευμένες επιστημονικές μελέτες. Η συντριπτική πλειοψηφία αυτών σχετίζεται με οικονομετρικά μοντέλα. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται σε εμπειρικές συγκρίσεις ακρίβειας των προβλέψεων που παράγονται από τις διαφορετικές τεχνικές.

Η εργασία επίσης στοχεύει στην εξερεύνηση της εφαρμογής των διαφόρων μεθόδων στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης σε Ολυμπιακούς Προορισμούς. Τα προγράμματα *Forecast Pro* και *Theta Forecaster* χρησιμοποιούνται για να παράγουν Προβλέψεις. Με βάση τα σφάλματα που υπολογίζονται, συγκρίνουμε την ακρίβεια των προβλέψεων, λαμβάνοντας υπόψη το εξαιρετικό γεγονός των Ολυμπιακών Αγώνων. Τέλος πραγματοποιούμε πρόβλεψη για την περίοδο των Ολυμπιακών Αγώνων του Λονδίνου με τη μέθοδο που κρίθηκε καταλληλότερη.

Λέξεις κλειδιά

Αιτιοκρατικές μέθοδοι, οικονομετρικά μοντέλα, μεταβλητή πρόβλεψης, χωρικά μοντέλα, μέθοδοι χρονοσειρών, μοντέλα cointegration-error correction, νευρωνικά δίκτυα, μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης, μοντέλο αυτοπαλινδρομικού ανύσματος, συγκρίσεις ακριβείας, συστήματα αποφάσεων, εξαιρετικό γεγονός, Forecast Pro, Theta Forecaster, ARIMA, BOX-Jenkins, Εκθετική Εξομάλυνση, Μέθοδοι Απλών Κινητών Μέσων Όρων

Abstract

Forecasting plays a major role in tourism planning. The promotion of tourism projects involving substantial sums of money requires an estimate of future demand and market penetration. Accuracy is particularly important given the perishable nature of the product. This study investigates the main methods used to forecast tourism demand which are reported in published scientific studies. The vast majority of them are concerned with econometric modeling. Particular emphasis is placed on empirical comparisons of accuracy of tourism forecast generated by different techniques.

In addition, this study aims at the exploration of the application of different methods in forecasting tourism demand for Olympic Destinations. The software programmes *Forecast Pro* and *Theta Forecaster* are used to generate Forecasts. Based on the calculated errors, we compare the accuracy of forecasts, considering the special event of Olympic Games. Finally, we forecast the tourism demand for the period of the Olympic Games of London, using the most suitable method.

Key words

Causal methods, econometric models, forecast variable, spatial models, time-series methods, cointegration-error correction models, neural networks, artificial intelligence models, vector autoregressive models, accuracy comparisons, decision support system, mega event, Forecast Pro, Theta Forecaster, ARIMA, BOX-Jenkins, Exponential smoothing, Simple Moving Average Methods

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να απευθύνω τις ιδιαίτερες ευχαριστίες μου στον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Β. Ασημακόπουλο για την εμπιστοσύνη του κατά την περάτωση της εργασίας, καθώς και για τη συμπαράστασή του στις μεταπτυχιακές μου φιλοδοξίες.

Ιδιαίτερα ευχαριστώ επίσης τους κ. Ιωάννη Ψαρρά, Καθηγητή Ε.Μ.Π. και κ. Δημήτριο Ασκούνη, Επίκουρο Καθηγητή Ε.Μ.Π. για την τιμή που μου έκαναν να συμμετάσχουν στην επιτροπή εξέτασης της διπλωματικής μου εργασίας.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά για την πολύτιμη βοήθειά της την Επίκουρο Καθηγήτρια κα Έλλη Παγουρτζή. Η συνεργασία μας υπήρξε καθοριστική για την ολοκλήρωση της εργασίας μου. Οι οξυδερκείς παρατηρήσεις και οι υποδείξεις της ήταν σημαντικές, γιατί γνώριζε σε βάθος το αντικείμενο και ήταν πάντα πρόθυμη να με βοηθήσει σε κάθε δυσκολία.

Ευγνωμοσύνη χρωστώ επίσης στους φοιτητές του εργαστηρίου Τεχνικών Προβλέψεων Φώτη Πετρόπουλο, Βαγγέλη Σκαρογιάννη και τον εξωτερικό συνεργάτη Νίκο Μπουγιούκο για τις χρήσιμες συμβουλές και το ειλικρινές ενδιαφέρον τους.

Ευχαριστώ τους συμφοιτητές μου Αντώνη Ντούλα και Δημήτρη Καραμάνη για την ειλικρινή τους συμπαράσταση.

Τέλος, ευχαριστώ τους γονείς μου και τα αδέρφια μου για την υποστήριξή τους κατά την διάρκεια των σπουδών μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<i>Ευρετήριο Εικόνων.....</i>	<i>10</i>
<i>Ευρετήριο Γραφημάτων.....</i>	<i>10</i>
<i>Ευρετήριο Πινάκων.....</i>	<i>11</i>
1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	13
<i>1.1 Ο σύγχρονος ρόλος του τουρισμού.....</i>	<i>13</i>
<i>1.2 Διεθνείς και ευρωπαϊκοί οργανισμοί καταγραφής και μελέτης του τουρισμού.....</i>	<i>15</i>
<i>1.3 Χάραξη κοινής τουριστικής πολιτικής.....</i>	<i>18</i>
2. ΟΙ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ Ο ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ.....	21
<i>2.1 Ορισμοί.....</i>	<i>21</i>
<i>2.2 Οι τάσεις και οι προοπτικές του τουρισμού τον 21ο αιώνα.....</i>	<i>22</i>
<i>2.3 Η πορεία του διεθνούς τουρισμού τα τελευταία χρόνια.....</i>	<i>25</i>
<i>2.4 Τα χαρακτηριστικά του ευρωπαϊκού τουρισμού.....</i>	<i>31</i>
<i>2.4.1 Ανάλυση ταξιδιωτικών ρευμάτων προς τη Μεσόγειο.....</i>	<i>35</i>
<i>2.5 Ο ελληνικός τουρισμός πριν και μετά τους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2004.....</i>	<i>37</i>
<i>2.5.1 Σπουδαιότητα των Ο.Α. ως μείζονος εκδήλωσης (mega-event) για τον τουρισμό.....</i>	<i>37</i>
<i>2.5.2. Πλεονεκτήματα.....</i>	<i>38</i>
<i>2.5.3 Μειονεκτήματα.....</i>	<i>38</i>
<i>2.5.4. Ευκαιρίες.....</i>	<i>39</i>
<i>2.5.5. Απειλές.....</i>	<i>40</i>
<i>2.5.6. Οι συγκρίσεις.....</i>	<i>40</i>
<i>2.5.7 Κρίσιμες εσωτερικές και εξωτερικές παράμετροι των αγώνων της Αθήνας.....</i>	<i>45</i>
3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ.....	47
<i>3.1 Ενδιαφέρον για παραγωγή ακριβών προβλέψεων.....</i>	<i>47</i>
<i>3.2 Ειδικές δυσκολίες στην πρόβλεψη.....</i>	<i>48</i>
<i>3.2.1 Χάος, Κρίσεις και Καταστροφές.....</i>	<i>49</i>
<i>3.3 Επισκοπήση μεθοδολογιών και συστημάτων πρόβλεψης.....</i>	<i>51</i>

3.3.1	<i>Τεχνικές Προβλέψεων στον τουρισμό</i>	51
3.3.2	<i>Εμπειρική έρευνα πάνω σε ποσοτικές μεθόδους</i>	53
3.3.2.1	<i>Αιτιοκρατικές μέθοδοι</i>	53
3.3.2.1.1	<i>Οικονομετρικά Μοντέλα</i>	53
3.3.2.1.2	<i>Οι παράγοντες που επηρεάζουν την τουριστική κίνηση</i>	54
3.3.2.1.3	<i>Επιμέρους Μεταβλητές Πρόβλεψης</i>	55
3.3.2.1.4	<i>Απλή Εξίσωση Οικονομετρικών μοντέλων με σταθερές παραμέτρους</i>	69
3.3.2.1.5	<i>Απλή Εξίσωση Οικονομετρικών μοντέλων με παραμέτρους μεταβλητού χρόνου</i>	70
3.3.2.1.6	<i>Χωρικά Μοντέλα (Spatial Models)</i>	73
3.3.2.1.7	<i>Cointegration –Error Correction Models</i>	75
3.3.2.2	<i>Μέθοδος χρονοσειρών</i>	77
3.3.2.3	<i>Κριτικές μέθοδοι</i>	80
3.3.2.4	<i>Μοντέλα νευρωνικών δικτύων (Neural Networks)/ Μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence –AI models)</i>	83
3.3.2.5	<i>Μοντέλα συστημάτων ζήτησης</i>	85
3.3.2.5.1	<i>Μοντέλα αυτοπαλιδρομικού ανύσματος (Vector Autoregressive Models)</i>	85
3.3.2.5.2	<i>Σχεδόν Ιδανικό Σύστημα Ζήτησης (Almost Ideal Demand System Model-AIDS)</i>	86
3.3.2.6	<i>State of the Art Thinking on Tourism Forecasting</i>	87
3.3.2.7	<i>Συγκρίσεις Ακρίβειας</i>	88
3.3.2.8	<i>Πληροφοριακά Συστήματα Στατιστικής Ανάλυσης</i>	93
3.3.2.8.1	<i>Πληροφοριακά συστήματα πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης</i>	95
3.3.2.9	<i>Λογισμικά πακέτα</i>	101
3.3.2.9.1	<i>Εμπορικά πακέτα πρόβλεψης</i>	101
3.3.2.9.2	<i>Στατιστικά πακέτα</i>	102
3.3.2.9.3	<i>Μαθηματικά πακέτα</i>	102
4.	ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΖΗΤΗΣΗ ΣΕ ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΥΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥΣ.	103
4.1	<i>Εισαγωγή</i>	103

4.2 Σύγκριση Ακρίβειας μεθόδων πρόβλεψης για την χρονοσειρά μηνιαίας ζήτησης της Ελλάδας.	105
4.2.1 Μέθοδοι υλοποιούμενες με το πρόγραμμα <i>Forecast Pro</i>	107
4.2.2 Μέθοδοι υλοποιούμενες με το πρόγραμμα <i>Theta Forecaster</i>	112
4.2.3 Σύγκριση Μεθόδων	118
4.3 Σύγκριση Ακρίβειας μεθόδων πρόβλεψης για την χρονοσειρά ετήσιας ζήτησης της Ελλάδας.	119
4.3.1 Μέθοδοι υλοποιούμενες με το πρόγραμμα <i>Forecast Pro</i>	120
4.3.2 Μέθοδοι υλοποιούμενες με το πρόγραμμα <i>Theta Forecaster</i>	123
4.3.3 Σύγκριση Μεθόδων	129
4.4 Σύγκριση Ακρίβειας μεθόδων πρόβλεψης για την χρονοσειρά ετήσιας ζήτησης της Αυστραλίας.	131
4.4.1 Μέθοδοι υλοποιούμενες με το πρόγραμμα <i>Forecast Pro</i>	132
4.4.2 Μέθοδοι υλοποιούμενες με το πρόγραμμα <i>Theta Forecaster</i>	136
4.4.3 Σύγκριση Μεθόδων	129
4.4 Πρόβλεψη της ετήσιας ζήτησης της Αγγλίας για την Ολυμπιακή χρονιά 2012 με την καταλληλότερη μέθοδο	143
4.4.1 Χρήση της μεθόδου <i>Holt exponential smoothing</i> με το πρόγραμμα <i>Forecast Pro</i>	12944
4.4.2 Χρήση της μεθόδου <i>Holt</i> με το πρόγραμμα <i>Theta Forecaster</i>	129
46	
4.5 Συμπεράσματα - Σχόλια.....	148
4.6 Προοπτικές.....	149
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	151

Ευρετήριο Εικόνων

Εικόνα 3.1: Αλγόριθμος Αντιμετώπισης Κρίσεων και Καταστροφών.....	50
Εικόνα 3.2: Αλγόριθμος Εύρεσης Παραμέτρων ARIMA.....	78
Εικόνα 3.3: Δίκτυο Elman.....	85
Εικόνα 4.1: Έξοδος του Forecast Pro στην κλήση της expert selection.....	118
Εικόνα 4.2: Έξοδος του Forecast Pro στην κλήση της expert selection.....	130
Εικόνα 4.3: Έξοδος του Forecast Pro στην κλήση της expert selection.....	142

Ευρετήριο Γραφημάτων

Γράφημα 2.1: Εξελίξεις του Διεθνούς Τουρισμού.....	27
Γράφημα 2.2: Μερίδιο τουρισμού στην οικονομία της Αυστραλίας.....	42
Γράφημα 4.1: Τουριστικές Αφίξεις για την Ελλάδα (1995-2004).....	106
Γράφημα 4.2: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Εκθετικής Εξομάλυνσης.....	108
Γράφημα 4.3: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Box-Jenkins/ARIMA.....	109
Γράφημα 4.4: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Κινητών Μέσων Όρων.....	110
Γράφημα 4.5: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Census X-II.....	111
Γράφημα 4.6: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Damped.....	112
Γράφημα 4.7: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Holt.....	113
Γράφημα 4.8: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Simple.....	114
Γράφημα 4.9: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Naive-1.....	115
Γράφημα 4.10: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Πολυωνυμικής Μεθόδου.....	116
Γράφημα 4.11: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Μεθόδου Theta.....	117
Γράφημα 4.12: Τουριστικές Αφίξεις για την Ελλάδα (1995-2004).....	120
Γράφημα 4.13: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Εκθετικής Εξομάλυνσης.....	121
Γράφημα 4.14: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Box-Jenkins/ARIMA.....	122
Γράφημα 4.15: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Κινητών Μέσων Όρων.....	123
Γράφημα 4.16: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Damped.....	124
Γράφημα 4.17: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Holt.....	125
Γράφημα 4.18: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Simple.....	126
Γράφημα 4.19: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Naive-1.....	127
Γράφημα 4.20: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Πολυωνυμικής Μεθόδου.....	128
Γράφημα 4.21: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Μεθόδου Theta.....	129
Γράφημα 4.22: Τουριστικές Αφίξεις για την Αυστραλία (1996-2003).....	132
Γράφημα 4.23: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Εκθετικής Εξομάλυνσης.....	133
Γράφημα 4.24: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Box-Jenkins/ARIMA.....	134
Γράφημα 4.25: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Κινητών Μέσων Όρων.....	135
Γράφημα 4.26: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Damped.....	136
Γράφημα 4.27: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Holt.....	137
Γράφημα 4.28: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Simple.....	138
Γράφημα 4.29: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Naive-1.....	139
Γράφημα 4.30: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Πολυωνυμικής Μεθόδου.....	140
Γράφημα 4.31: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Μεθόδου Theta.....	141
Γράφημα 4.32: Τουριστικές Αφίξεις για την Αγγλία (1995-2003).....	143
Γράφημα 4.33: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Εκθετικής Εξομάλυνσης.....	145
Γράφημα 4.34: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Holt.....	146

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 2.1: Διεθνείς τουριστικές αφίξεις (εκατομμύρια).....	27
Πίνακας 2.2: Διεθνείς τουριστικές εισπράξεις (δισ. USD).....	28
Πίνακας 2.3: Διεθνείς Τουριστικές Αφίξεις στην Ευρώπη- 2002.....	29
Πίνακας 2.4: Πληρότητες ξενοδοχείων στο Σίδνεϋ.....	41
Πίνακας 3.1: Οικονομετρικά Μοντέλα.....	62
Πίνακας 3.1: Οικονομετρικά Μοντέλα (συνέχεια).....	63
Πίνακας 3.1: Οικονομετρικά Μοντέλα (συνέχεια).....	64
Πίνακας 3.2: Παραδείγματα Οικονομετρικών Μοντέλων.....	68
Πίνακας 3.3: Συγκρίσεις Ακρίβειας.....	89
Πίνακας 3.3: Συγκρίσεις Ακρίβειας (συνέχεια).....	90
Πίνακας 3.4: Απόδοση πρόβλεψης με κριτήριο το MAPE.....	91
Πίνακας 3.5: Απόδοση πρόβλεψης σύμφωνα με το κριτήριο αλλαγής κατεύθυνσης.....	92
Πίνακας 3.6: Απόδοση πρόβλεψης σύμφωνα με το κριτήριο του σημείου καμπής.....	92
Πίνακας 3.7: Λογισμικά πακέτα και χρησιμοποιούμενες τεχνικές.....	96
Πίνακας 3.7: Λογισμικά πακέτα και χρησιμοποιούμενες τεχνικές (συνέχεια).....	97
Πίνακας 3.7: Λογισμικά πακέτα και χρησιμοποιούμενες τεχνικές (συνέχεια).....	98
Πίνακας 3.7: Λογισμικά πακέτα και χρησιμοποιούμενες τεχνικές (συνέχεια).....	99
Πίνακας 3.7: Λογισμικά πακέτα και χρησιμοποιούμενες τεχνικές (συνέχεια).....	100
Πίνακας 4.1: Μηνιαία χρονοσειρά τουριστικών αφίξεων για την Ελλάδα (1995-2004).....	105
Πίνακας 4.2: Δείκτες Εποχικότητας υπολογισμένοι από τα διαφορετικά λογισμικά.....	106
Πίνακας 4.3: Στατιστικά εντός δείγματος Εκθετικής Εξομάλυνσης.....	107
Πίνακας 4.4: Αναφορά Προβλέψεων Εκθετικής Εξομάλυνσης.....	107
Πίνακας 4.5: Χαρακτηριστικά Μεθόδου ARIMA.....	108
Πίνακας 4.6: Στατιστικά εντός δείγματος Box-Jenkins/ARIMA.....	109
Πίνακας 4.7: Αναφορά Προβλέψεων Box-Jenkins/ARIMA.....	109
Πίνακας 4.8: Στατιστικά εντός δείγματος Κινητών Μέσων Όρων.....	110
Πίνακας 4.9: Αναφορά Προβλέψεων Κινητών Μέσων Όρων.....	110
Πίνακας 4.10: Στατιστικά εντός δείγματος Census X-II.....	111
Πίνακας 4.11: Αναφορά Προβλέψεων Census X-II.....	111
Πίνακας 4.12: Αναφορά Προβλέψεων Damped.....	112
Πίνακας 4.13: Αναφορά Προβλέψεων Holt.....	113
Πίνακας 4.14: Αναφορά Προβλέψεων Simple.....	114
Πίνακας 4.15: Αναφορά Προβλέψεων Naive-1.....	115
Πίνακας 4.16: Αναφορά Προβλέψεων Πολυωνυμικής Μεθόδου.....	116
Πίνακας 4.17: Αναφορά Προβλέψεων Μεθόδου Theta.....	117
Πίνακας 4.18 : Σύγκριση της Ακρίβειας των Μεθόδων.....	118
Πίνακας 4.19: Ετήσια χρονοσειρά τουριστικών αφίξεων για την Ελλάδα (1995-2004).....	119
Πίνακας 4.20: Στατιστικά εντός δείγματος Εκθετικής Εξομάλυνσης.....	120
Πίνακας 4.21: Αναφορά Προβλέψεων Εκθετικής Εξομάλυνσης.....	120
Πίνακας 4.22: Στατιστικά εντός δείγματος Box-Jenkins/ARIMA.....	121
Πίνακας 4.23: Αναφορά Προβλέψεων Box-Jenkins/ARIMA.....	121
Πίνακας 4.24: Στατιστικά εντός δείγματος Κινητών Μέσων Όρων.....	122
Πίνακας 4.25: Αναφορά Προβλέψεων Κινητών Μέσων Όρων.....	122
Πίνακας 4.26: Αναφορά Προβλέψεων Damped.....	123
Πίνακας 4.27: Αναφορά Προβλέψεων Holt.....	124
Πίνακας 4.28: Αναφορά Προβλέψεων Simple.....	125
Πίνακας 4.29: Αναφορά Προβλέψεων Naive-1.....	126
Πίνακας 4.30: Αναφορά Προβλέψεων Πολυωνυμικής Μεθόδου.....	127
Πίνακας 4.31: Αναφορά Προβλέψεων Μεθόδου Theta.....	128
Πίνακας 4.32: Σύγκριση της Ακρίβειας των Μεθόδων.....	129
Πίνακας 4.33: Ετήσια χρονοσειρά τουριστικών αφίξεων για την Αυστραλία (1996-2004).....	131
Πίνακας 4.34: Στατιστικά εντός δείγματος Εκθετικής Εξομάλυνσης.....	132
Πίνακας 4.35: Αναφορά Προβλέψεων Εκθετικής Εξομάλυνσης.....	132

Πίνακας 4.36: Στατιστικά εντός δείγματος Box-Jenkins/ARIMA.....	133
Πίνακας 4.37: Αναφορά Προβλέψεων Box-Jenkins/ARIMA.....	133
Πίνακας 4.38: Στατιστικά εντός δείγματος Κινητών Μέσων Όρων.....	134
Πίνακας 4.39: Αναφορά Προβλέψεων Κινητών Μέσων Όρων.....	134
Πίνακας 4.40: Αναφορά Προβλέψεων Damped.....	136
Πίνακας 4.41: Αναφορά Προβλέψεων Holt.....	137
Πίνακας 4.42: Αναφορά Προβλέψεων Simple.....	138
Πίνακας 4.43: Αναφορά Προβλέψεων Naive-1.....	139
Πίνακας 4.44: Αναφορά Προβλέψεων Πολυωνυμικής Μεθόδου.....	140
Πίνακας 4.45: Αναφορά Προβλέψεων Μεθόδου Theta.....	141
Πίνακας 4.46: Σύγκριση της Ακρίβειας των Μεθόδων.....	142
Πίνακας 4.47: Ετήσια χρονοσειρά τουριστικών αφίξεων για την Αγγλία (1995-2004).....	143
Πίνακας 4.48: Στατιστικά εντός δείγματος Εκθετικής Εξομάλυνσης.....	144
Πίνακας 4.49: Αναφορά Προβλέψεων Εκθετικής Εξομάλυνσης.....	144
Πίνακας 4.50: Αναφορά Προβλέψεων Holt.....	146

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ο σύγχρονος ρόλος του τουρισμού

Ο τουρισμός αποτελεί ένα παγκόσμιο φαινόμενο με σημαντικές συνέπειες στην κοινωνική, πολιτιστική και οικονομική ζωή των διαφόρων χωρών. Δημόσιος, αλλά και ιδιωτικός τομέας γνωρίζουν εκτεταμένες μεταβολές από αυτήν την κυρίαρχη οικονομική τάση των τελευταίων δεκαετιών, καθώς ο τουρισμός δεν περιορίζεται πια, μόνο στους προνομιούχους, αλλά είναι μια ευρέως διαδεδομένη εμπειρία. Η εργασία, η αυτοδιοίκηση, η περιφερειακή ανάπτυξη, η εκπαίδευση, το περιβάλλον, η προστασία του καταναλωτή, οι νέες τεχνολογίες, οι μεταφορές, η δημόσια οικονομία, η φορολογική και δημοσιονομική πολιτική των κυβερνήσεων και ο πολιτισμός είναι μερικοί μόνο τομείς, στους οποίους έχει αντίκτυπο ο τουρισμός. Για ορισμένους μάλιστα προορισμούς, η τουριστική δραστηριότητα έχει πια καθιερωθεί ως η πρώτη βιομηχανία και ως ο πιο ταχέα αναπτυσσόμενος οικονομικός τομέας σε όρους εισαγωγής συναλλάγματος και δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας. Ιδιαίτερα για τις χώρες με λιγότερο αναπτυγμένη βιομηχανική οικονομία, ο τουρισμός είναι η κυριότερη πηγή εισοδήματος. Η προωθητική συμβολή του τουρισμού για μια κοινωνία δεν περιορίζεται μόνο στην οικονομία. Τα ταξίδια, η εκμετάλλευση του ελεύθερου χρόνου, η επαφή με πολιτισμούς και παραδόσεις άλλων λαών έχουν σημαντικές κοινωνικές προεκτάσεις, όπως η εξάλειψη των διαφορών και η σταδιακή εξασφάλιση της αρμονικής συμβίωσης των ανθρώπων στο νέο παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον.

Το *Ευρωπαϊκό Συμβούλιο* στο ψήφισμα για το μέλλον του Ευρωπαϊκού Τουρισμού (The Council of the European Union, 2002) επισημαίνει ότι: «Ο τουρισμός ως ένας εκ των σπουδαιότερων τομέων της ευρωπαϊκής οικονομίας, λόγω της συμβολής του στα ΑΕΠ των κρατών-μελών, καθώς και λόγω των επιπέδων απασχόλησης τα οποία δημιουργεί, συμβάλλει τα μέγιστα στην επίτευξη των στόχων της διαδικασίας της Λισσαβόνας και του Κάρντιφ και στην πραγμάτωση αληθινής εσωτερικής αγοράς υπηρεσιών. Συντελεί στη δημιουργία υψηλών επιπέδων απασχόλησης και κοινωνικής ευημερίας, στην αειφόρο ανάπτυξη, στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και στην

ευρωπαϊκή ολοκλήρωση, καθώς και στην κοινωνική και οικονομική συνοχή, συμβάλλει δε σημαντικά στους στόχους σύγκλισης.»

Συνεισφέροντας σε μεγάλο βαθμό στη μείωση της ανεργίας, ο τουριστικός τομέας προσελκύει μεγάλες επενδύσεις σε υποδομές, που τελικά βελτιώνουν και τις βιοτικές συνθήκες των κατοίκων. Οι περισσότερες θέσεις εργασίας και νέες επιχειρήσεις στο χώρο του τουρισμού, δημιουργούνται στις αναπτυσσόμενες χώρες, βοηθώντας την εξίσωση των οικονομικών ευκαιριών και την τόνωση της περιφερειακής ανάπτυξης. Ήδη από το 1966, ένας από τους ειδήμονες της Παγκόσμιας Τράπεζας, ο M. D. Davis (Explore, 1982) εκτιμούσε ότι: «Ο τουρισμός αντιπροσωπεύει για τις χώρες που βρίσκονται στο στάδιο της ανάπτυξης πραγματική κινητήρια δύναμη για να αναπτυχθούν, όπως υπήρξε η βιομηχανία για στην Ευρώπη το 19^ο αιώνα. »

Αντιπροσωπευτικό παράδειγμα που επαληθεύει την παραπάνω εκτίμηση αποτελεί η περίπτωση της Ισπανίας. Στην Ισπανία ο διεθνής τουρισμός συνέβαλε στην οικονομική ανάπτυξη μέσω συναλλαγματικών εισροών σε τέτοιο βαθμό, ώστε συμπεριλαμβάνεται σήμερα μεταξύ των ισχυρότερων βιομηχανικών οικονομιών παγκοσμίως. Οι τουριστικές συναλλαγματικές της εισπράξεις κατά τη διάρκεια της αναπτυξιακής περιόδου ισοδυναμούν σχεδόν με εκείνες των εξαγωγών, ενώ το διάστημα 1950-70 ο διεθνής τουρισμός της απέφερε κεφάλαια τέσσερις φορές μεγαλύτερα από εκείνα του σχεδίου Μάρσαλ για ολόκληρη την Ευρώπη (Βαρβαρέσος, 1997).

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Commission of the European Communities, 2001) ως πρώτη μεταξύ των πλέον επείγουσών αναγκών προκύπτει η μέτρηση του όγκου και πρόβλεψη των τάσεων της τουριστικής ζήτησης. Οι φορείς του τουρισμού επισημαίνουν την ανάγκη να υπάρξει σχεδιασμός, προγραμματισμός και συγκροτημένη διαχείριση της ανάπτυξης του τουρισμού. Οι στρατηγικές που έχουν αναπτυχθεί στοχεύουν στην μεγέθυνση και τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης, καθώς και στη βιώσιμη ανάπτυξη.

Ο προσδιορισμός και η ανάλυση της τουριστικής ζήτησης είναι αυτά που ενδιαφέρουν περισσότερο τις τουριστικές χώρες. Η σταθερή αύξηση της ζήτησης έχει όρια, τα οποία τίθενται από τον διαρκώς αυξανόμενο αριθμό των ανταγωνιζόμενων τουριστικών περιοχών. Σε αυτό το πλαίσιο ο έλεγχος και η πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης επηρεάζει άμεσα τις επιλογές της τουριστικής ανάπτυξης.[41]

1.2 Διεθνείς και ευρωπαϊκοί οργανισμοί καταγραφής και μελέτης του τουρισμού

Οι στατιστικές πληροφορίες αποδεικνύονται ανεπαρκείς, τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά, για τις ανάγκες των φορέων τουρισμού, καθώς δεν αποτυπώνουν τον αντίκτυπο και την οικονομική σημασία του τουρισμού ως οικονομικού τομέα. Ο τουρισμός συγκεράζει πλήθος βιομηχανιών όπως οι μεταφορές, τα καταλύματα, οι υπηρεσίες εστίασης, οι υπηρεσίες αναψυχής και τα ταξιδιωτικά πρακτορεία. Αποτελεί μάλιστα ένα μοναδικό φαινόμενο, καθώς ορίζεται από τον καταναλωτή ή τον επισκέπτη. Οι επισκέπτες καταναλώνουν αγαθά και υπηρεσίες τουριστικού ή μη τουριστικού χαρακτήρα. Από την οπτική της μέτρησης, το ζητούμενο είναι η συσχέτιση της κατανάλωσης από τον επισκέπτη, με τη συνολική κατανάλωση σε μία χώρα, των αγαθών και των υπηρεσιών αυτών.

Η παγκόσμια συναίσθηση των ευκαιριών που προσβύει ο τουρισμός, έχει κάνει εντονότερη την ανάγκη της καταγραφής και διαχείρισης ολοένα και περισσότερης πληροφορίας. Το *information management* κερδίζει συνεχώς έδαφος, όχι μόνο εξαιτίας των αυξημένων πληροφοριακών αναγκών της αγοράς, αλλά και της εξέλιξης των νέων τεχνολογιών και των υψηλής χωρητικότητας μέσων αποθήκευσης. Οι κυβερνήσεις χαρακτηρίζουν την ανάπτυξη του τουρισμού σαν υψηλής προτεραιότητας καθώς αναγνωρίζουν στον τουρισμό μια δυναμική ικανή να ωθήσει την οικονομική πρόοδο και την ευημερία παγκοσμίως.[23]

Έτσι συστήθηκαν και λειτουργούν διεθνείς οργανισμοί με σκοπό τη συγκέντρωση και επεξεργασία όλων των διαθέσιμων στοιχείων, τη συναγωγή συμπερασμάτων και έγκυρων εκτιμήσεων που θα επιτρέψουν σε όλους τους εμπλεκόμενους φορείς να διαμορφώσουν μια κατά το δυνατό αντικειμενική εικόνα για τις εξελίξεις στον τομέα.

Μερικοί από τους σπουδαιότερους τέτοιους οργανισμούς είναι:

- Ο Διεθνής Οργανισμός Τουρισμού - World Tourism Organization (WTO)
- Ο Οργανισμός για την οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη - The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)
- Το Στατιστικό Γραφείο για τις Ευρωπαϊκές Κοινωνίες - The Statistical Office of the European Communities (eurostat)

- Η Στατιστική Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών - The United Nations Statistical Commission (UNSC)
- Το Παγκόσμιο Συμβούλιο Ταξιδιών και Τουρισμού - The World Travel and Tourism Council (WTTC)
- Επιμέρους Οργανισμοί Τουρισμού των διαφόρων χωρών (π.χ. ΕΟΤ)

Αποτέλεσμα της συνεργασίας όλων των παραπάνω φορέων για περισσότερο από 40 χρόνια είναι ο μεθοδολογικός σχεδιασμός μιας νέας σειράς δεικτών, των συμπληρωματικών Τουριστικών Λογαριασμών (όπως του TSA- Tourism Satellite Account,) ή άλλων διεθνώς αποδεκτών προτύπων και η οργάνωση σεμιναρίων για την εκπόνηση κατευθυντήριων γραμμών. Ο τελικός στόχος παραμένει η βελτίωση της ακρίβειας των μετρήσεων για την γενική επίδραση του τουρισμού στην οικονομική δραστηριότητα. [26]

Ο τουρισμός είναι η πρώτη δραστηριότητα που χρησιμοποιεί πρότυπα συμπληρωματικών λογαριασμών προκειμένου να αποτιμήσει τον αντίκτυπο του τομέα στις διεθνείς οικονομίες. Οι “συμπληρωματικοί λογαριασμοί” είναι ένας όρος που προτάθηκε από τα Ηνωμένα Έθνη για τη μέτρηση του μεγέθους των οικονομικών τομέων, που δεν ορίζονται ως βιομηχανίες στους εθνικούς λογαριασμούς. Οι συμπληρωματικοί λογαριασμοί τουρισμού είναι ένα νέο στατιστικό εργαλείο σχεδιασμένο για τη μέτρηση των αγαθών και των υπηρεσιών τουρισμού. Οι μετρήσεις της τουριστικής βιομηχανίας, προκειμένου να είναι αξιόπιστες και συγκρίσιμες με αυτές των άλλων βιομηχανιών, πρέπει να είναι συνεπείς με τις έννοιες και τους ορισμούς, όπως αυτοί ορίζονται από τις διεθνώς αποδεκτές μακροοικονομικές κατευθυντήριες γραμμές, π.χ. το Σύστημα Εθνικών Λογαριασμών (SNA93). Τέτοιες μετρήσεις επιτρέπουν έγκυρες συγκρίσεις μεταξύ χωρών και ομάδων χωρών και είναι συγκρίσιμες με άλλες διεθνώς αναγνωρισμένες οικονομικές στατιστικές. [41], [43]

Λόγω των συμπληρωματικών λογαριασμών τουρισμού είναι δυνατή η μέτρηση:

- Της συνεισφοράς του τουρισμού στο ΑΕΠ.
- Της κατάταξης του τουρισμού συγκριτικά με τους άλλους οικονομικούς τομείς.
- Του αριθμού των θέσεων εργασίας που δημιουργούνται από τον τουρισμό.
- Του συνόλου των τουριστικών επενδύσεων.

- Των φορολογικών εσόδων από την τουριστική βιομηχανία.
- Της τουριστικής κατανάλωσης.
- Της επίδρασης του τουρισμού στο ισοζύγιο πληρωμών.
- Των χαρακτηριστικών των τουριστικών ανθρωπίνων πόρων.

1.3 Χάραξη κοινής τουριστικής πολιτικής

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, αναγνωρίζοντας τον σπουδαίο ρόλο του τουρισμού στην ευρωπαϊκή οικονομία, έχει αναμιχθεί ενεργά στον τουρισμό από τις αρχές της δεκαετίας του 1980, σε συνεργασία με το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, την Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή Περιφερειών. Η στρατηγική που έχει αναπτυχθεί, στοχεύει στη μεγιστοποίηση της δυνητικής συμβολής του ευρωπαϊκού τουρισμού στη μεγέθυνση και τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης, καθώς και στη βιώσιμη ανάπτυξη. Σύμφωνα με την ανακοίνωση «Προσέγγιση συνεργασίας για το μέλλον του ευρωπαϊκού τουρισμού» της Ευρωπαϊκής Επιτροπής προς το Συμβούλιο, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, την Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή Περιφερειών, μέρος της προσέγγισης αποτελεί η επιτάχυνση της μετάβασης όλων των φορέων, των διοικήσεων και των επιχειρήσεων του τουρισμού προς την κοινωνία της πληροφορίας και η προώθηση της χρήσης εργαλείων και υπηρεσιών με βάση τις τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας (Commission of the European Communities, 2001). Λαμβάνοντας υπόψη τα συμπεράσματα και τις συστάσεις που προέκυψαν από τις ομάδες εργασίας που συγκροτήθηκαν υπό την αιγίδα της και συμμετείχαν ενεργά οι επαγγελματικές ενώσεις, καθώς και οι αντίστοιχες ενδιαφερόμενες ενώσεις της κοινωνίας των πολιτών, η Επιτροπή παρουσίασε ένα λειτουργικό πλαίσιο για την παρακολούθηση των τουριστικών πολιτικών και δραστηριοτήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Παρέθεσε επίσης σειρά μέτρων που πρόκειται να υλοποιηθούν από τους διάφορους οικείους φορείς.

Η ομάδα εργασίας Α (Διευκόλυνση της ανταλλαγής και της διάδοσης πληροφοριών, κυρίως χάρη σε νέες τεχνολογίες), βάσει ενός εξαντλητικού καταλόγου των δυνητικών φορέων, της ταξινόμησης των πληροφοριών και της ανάλυσης των αναγκών των διαφόρων φορέων, εντόπισε ως πρώτη μεταξύ των πλέον επειγουσών αναγκών την μέτρηση του όγκου και την πρόβλεψη των τάσεων της τουριστικής ζήτησης. Η πρώτη δε από τις τρεις πράξεις προτεραιότητας που καθορίστηκαν ήταν η βελτίωση και ενίσχυση της δυνατότητας πρόσβασης και της διάδοσης των πληροφοριών,

κυρίως για τις ΜΜΕ, με συνδυασμό των νέων τεχνολογιών και παραδοσιακών εργαλείων.

Προκειμένου να εντοπιστούν οι υπηρεσίες που βασίζονται στις τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ) ανάλογα με την καταλληλότητα τους για τους δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς του τουρισμού, η ομάδα Ε (Διαχείριση του αντίκτυπου και της χρήσης των υπηρεσιών που βασίζονται στις τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας στον τομέα του τουρισμού) συνέταξε τον ακόλουθο ορισμό: «Η έννοια των υπηρεσιών που βασίζονται στις ΤΠΕ παραπέμπει στη χρήση ηλεκτρονικών και ψηφιακών μεθόδων και εργαλείων, ώστε να συγκεντρώνουν, να επεξεργάζονται, να ανταλλάσσουν και να διαδίδουν πληροφορίες μέσω της αξιακής αλυσίδας του τουρισμού. Ως ψηφιακές μέθοδοι και ψηφιακά εργαλεία δύναται να θεωρηθούν τα εξής: εφαρμογές, λογισμικά συστατικά, δεδομένα, επίσημες προδιαγραφές, πρότυπα ή συσκευές που να προσαρμόζονται σε ειδική σειρά εμπορικών διαδικασιών σχετικών με τον τουρισμό.»

Εντοπίστηκαν από την ομάδα τρεις κατηγορίες υπηρεσιών για τον αντίκτυπο τους στον τουρισμό, μια από τις οποίες ήταν «το σύνολο των εφαρμογών για τη διοίκηση επιχειρήσεων, την υποστήριξη των αποφάσεων και το ηλεκτρονικό εμπόριο».

Στο πρόγραμμα δράσης που έχει εκπονηθεί από το WTTC (World Travel & Tourism Council) για το νέο τουρισμό (World Travel & Tourism Council, 2003), αναφέρεται ρητά η ανάγκη ανάπτυξης στρατηγικής τόσο από τις κυβερνήσεις όσο και από τον ιδιωτικό τομέα και η αναδιάρθρωση των δομών του τουρισμού, ώστε να εξασφαλιστεί ο αποτελεσματικός σχεδιασμός και διαχείριση του τουρισμού. Σύμφωνα με το WTTC ένας από τους άξονες πάνω στους οποίους θα πρέπει να κινηθούν οι κυβερνήσεις προκειμένου να ανταποκριθούν στις νέες απαιτήσεις είναι η «διασφάλιση της ποιότητας των στατιστικών στοιχείων και της πληροφορίας που τροφοδοτεί τη χάραξη της πολιτικής και υποστηρίζει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων».[41]

2. ΟΙ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ Ο ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

2.1 Ορισμοί

Ο τουρισμός σε σχέση με μια δεδομένη χώρα διακρίνεται σε:

1. Ο **εγχώριος** τουρισμός που περιλαμβάνει τις δραστηριότητες των κατοίκων μιας δεδομένης χώρας που ταξιδεύουν και διαμένουν σε τόπους στο εσωτερικό της χώρας, αλλά έξω από το σύνηθες περιβάλλον τους.
2. Ο **εισερχόμενος** τουρισμός που περιλαμβάνει τις δραστηριότητες των μη μόνιμων κατοίκων μιας δεδομένης χώρας που ταξιδεύουν και διαμένουν σε τόπους στο εσωτερικό της χώρας, αλλά έξω από το σύνηθες περιβάλλον τους.
3. Ο **εξερχόμενος** τουρισμός που περιλαμβάνει τις δραστηριότητες μόνιμων κατοίκων μιας δεδομένης χώρας που ταξιδεύουν και διαμένουν σε τόπους στο εξωτερικό της χώρας και έξω από το σύνηθες περιβάλλον τους.

Παρόμοιοι ορισμοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για άλλες περιοχές, περιφέρειες ή ομάδες χωρών αντικαθιστώντας τη «χώρα» με την περιοχή αναφοράς. Οι τρεις βασικές μορφές του τουρισμού μπορούν να συνδυαστούν με τρεις τρόπους έτσι ώστε να προκύψουν οι ακόλουθες κατηγορίες τουρισμού:

1. **Εσωτερικός** τουρισμός, που περιλαμβάνει τον «εγχώριο τουρισμό» και τον «εισερχόμενο τουρισμό».
2. **Εθνικός** τουρισμός, που περιλαμβάνει τον «εγχώριο τουρισμό» και τον «εξερχόμενο τουρισμό».
3. **Διεθνής** τουρισμός, που περιλαμβάνει τον «εισερχόμενο τουρισμό» και τον «εξερχόμενο τουρισμό». [41]

2.2 Οι τάσεις και οι προοπτικές του τουρισμού τον 21ο αιώνα

Η πορεία του διεθνούς τουρισμού, παρά τις επιμέρους διακυμάνσεις, δείχνει αξιοσημείωτη αντοχή και παρουσιάζει μια σταθερή ανοδική μέση τάση, όπως δείχνουν τα στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού τουρισμού (WTO), με μέσο ρυθμό ετήσιας αύξησης κατά 4,3% (1990-2005). Ας υπενθυμίσουμε ότι τη χαμηλή αύξηση του 1991, λόγω του πολέμου στον Κόλπο, κατά 1,2%, ακολούθησε αύξηση του διεθνούς τουρισμού το 1992 κατά 8,2%. Εκτιμάται ότι η μακροπρόθεσμη αυτή τάση δεν πρόκειται να μεταβληθεί, και ο τουρισμός θα εξακολουθήσει και αυτόν τον αιώνα να αναπτύσσεται και να συμβάλλει στην επικοινωνία και την κατανόηση των κοινωνιών και των πολιτισμών.

Με το ξεκίνημα του 21ου αιώνα, διαπιστώνεται ήδη η εμφάνιση ορισμένων νέων βασικών τάσεων στον τουρισμό:

- Αυξανόμενο ενδιαφέρον για την ασφάλεια.
- Συντομότερα και συχνότερα ταξίδια διακοπών, αλλά λιγότερα ολιγοήμερα διαλείμματα σαββατοκύριακου.
- Μεταστροφή από τα μακρινά και υπερπόντια ταξίδια προς τα εσωτερικά και ενδοπεριφερειακά ταξίδια.
- Μεταστροφή από τις εναέριες στις επίγειες μεταφορές, παρά την παράλληλη αύξηση της ζήτησης για χαμηλού κόστους αερομεταφορές.
- Συνεχιζόμενη τάση προς όψιμες κρατήσεις και αυξανόμενη χρήση του διαδικτύου για αγορές ταξιδιών.
- Αυξανόμενη ζήτηση για μερικώς “πακετοποιημένες” ή ανεξάρτητα και ατομικά διαμορφωμένες διακοπές, σε βάρος των παραδοσιακών συνολικών πακέτων.
- Μεγαλύτερο ενδιαφέρον για διακοπές που προσφέρουν εμπειρίες που περιλαμβάνουν τοπικό πολιτισμό και επαφή με τη φύση.
- Επικράτηση και αναμονή προσφορών και ευκαιριών τελευταίας στιγμής.

Σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα οι τάσεις αυτές, αν συγκριθούν με τα χαρακτηριστικά που είχε ο τουρισμός κατά τις προηγούμενες δεκαετίες, θα προσδιορίζονται από τρεις καθοριστικούς πόλους:

- Την τεχνολογία
- Τη σχέση εργασίας- ελευθέρου χρόνου
- Την ασφάλεια (safety and security)

Οι εντυπωσιακές και ποικίλες εξελίξεις στην τεχνολογία έχουν εφαρμογή σε πολλά πεδία που αφορούν στον τουρισμό. Ταχύτερα και ανετότερα μέσα μεταφοράς, που παρέχουν ανεπτυγμένη δέσμη υπηρεσιών:

- Νέα μέσα επικοινωνίας όπως κινητή τηλεφωνία, υπολογιστές παλάμης, συνδυασμένες συσκευές, αμφίδρομη τηλεόραση, κτλ. θα συνδέουν ευκολότερα και ταχύτερα τους τουρίστες με τις υπηρεσίες των προορισμών.
- Νέες υποδομές, σε ελεγχόμενα περιβάλλοντα, mega-κατασκευές για mega-εκδηλώσεις (mega-events).
- Και βέβαια, ο παγκόσμιος ιστός του διαδικτύου.

Οι εξελίξεις αυτές θα παρέχουν ολοένα πλουσιότερες δυνατότητες πληροφόρησης και παροχής υπηρεσιών προς τους καταναλωτές και θα ανακαταναείμουν και θα αναδιαρθρώσουν το σύστημα κρατήσεων και το συνολικό δίκτυο πωλήσεων των ταξιδιών και του τουρισμού.

Σε μεγάλο μέρος του πλανήτη, η μείωση του χρόνου εργασίας και ο ελεύθερος χρόνος (leisure) αποτελούν πλέον δικαίωμα και οι κοινωνίες επιδιώκουν να κατοχυρώνουν και να διευρύνουν το δικαίωμα αυτό. Στο μέτρο που θα πραγματοποιείται η βιώσιμη οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη σε ολοένα μεγαλύτερο αριθμό χωρών, θα διευρύνονται και τα στρώματα του πληθυσμού που θα απαιτούν μερίδιο στον ελεύθερο χρόνο και τις διακοπές. Αναδύονται νέες μορφές αξιοποίησης του ελεύθερου χρόνου, με διαρκή ανανέωση και διαφοροποίηση: ταξίδια για απόκτηση εμπειριών στις διακοπές, δραστηριότητες υπαίθρου, πολιτιστική ενημέρωση, επιμόρφωση και ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων, εθελοντισμός κτλ. Ο τουρισμός θα είναι ασφαλώς ο μεγάλος ωφελημένος από την τάση αυτή. Θα πρέπει όμως να αναδειχτούν αντίστοιχα και νέες μορφές

τουριστικών προϊόντων με πολλή φαντασία και επινοητικότητα, που θα είναι σε θέση να ανταποκριθούν στις καινούριες απαιτήσεις της ζήτησης, δίνοντας έμφαση στην εξατομίκευση και την εξειδίκευση αντί στη μαζική προσφορά και την τυποποίηση.

Σημαντικό ρόλο στη διερεύνηση των κοινωνικών ομάδων, που θα διαθέσουν ελεύθερο χρόνο και θα συμμετέχουν στην τουριστική ζήτηση θα παίζει η γήρανση του πληθυσμού των χωρών προέλευσης, η αύξηση των τουριστών της λεγόμενης “τρίτης ηλικίας”, που θα εξασφαλίζει σχετικά μεγαλύτερα εισοδήματα και μεγαλύτερη υγεία, σε σχέση με τις προηγούμενες δεκαετίες.

Νέες δυνατότητες για συνδυασμένες δραστηριότητες τουρισμού και αναψυχής θα προσφέρει η ανάπτυξη της τηλε-εργασίας, οπότε και οι προορισμοί θα αρχίσουν να αποκτούν νέο περιεχόμενο και νέες λειτουργίες.

Τέλος η αναζήτηση συνθηκών ασφαλείας για τη ζωή και την υγεία θα καταλάβει ίσως την πρώτη θέση στις προτεραιότητες των τουριστών. Οι απειλές από ένοπλες συρράξεις αλλά και από “ασύμμετρα” κτυπήματα, οι κίνδυνοι φυσικών καταστροφών και μάλιστα εκείνων που ενδέχεται να προκληθούν από τις κλιματολογικές μεταβολές, οι επιδημίες και οι “άγνωστοι” ιοί, θα προκαλούν αίσθημα ανησυχίας και αβεβαιότητας και θα αποτελέσουν εμπόδια για τον τουρισμό για τον αιώνα που διανύουμε. Χρέος όλων των κρατών είναι να κάνουν ό,τι μπορούν ώστε να εξαλείψουν, με την ανάπτυξη της διεθνούς συνεργασίας, κάθε απειλή για την ειρήνη και την επιβίωση της ανθρωπότητας για το καλό όχι μόνο του τουρισμού, αλλά βέβαια και των επόμενων γενεών.

Η αναθεωρημένη μελέτη του Παγκόσμιου Οργανισμού Τουρισμού που φέρει τον τίτλο Tourism Vision 2020 αναμένει εξαιρετικά αισιόδοξες τάσεις για τον τουρισμό τα επόμενα 15 χρόνια. [15], [16],[21], [26]

2.3 Η πορεία του διεθνούς τουρισμού τα τελευταία χρόνια

Ο διεθνής τουρισμός αποτελεί το μεγαλύτερο εξαγωγικό τομέα και συνεισφέρει σημαντικά στο ισοζύγιο πληρωμών των περισσότερων εθνών. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τουρισμού, εκτιμάται ότι άμεσα ή έμμεσα συνεισφέρει περισσότερο από 10% του ακαθάριστου παγκόσμιου προϊόντος, του πιο κατανοητού μέτρου της συνολικής αξίας των αγαθών και υπηρεσιών που παράγουν οι οικονομίες. Τουρισμός σημαίνει θέσεις εργασίας. Μια παγκόσμια κοινότητα 250 εκατομμυρίων ανθρώπων απασχολείται στον τουριστικό τομέα, με προοπτικές αύξησης του αριθμού αυτού στο μέλλον. (World Travel & Tourism Council). Εκτός από θέσεις εργασίας τουρισμός σημαίνει: την παροχή υπηρεσιών στους πελάτες, μια πύλη στην οικονομική πρόοδο σε εθνικό και τοπικό επίπεδο και προοπτική για βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των ανθρώπων σε όλο τον κόσμο.

Σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό Τουρισμού (WTO, 1994, p.5): “Ο τουρισμός περιλαμβάνει τις δραστηριότητες των ατόμων που ταξιδεύουν και παραμένουν σε ένα μέρος έξω από το συνηθισμένο περιβάλλον για όχι πάνω από ένα χρόνο για ανάπαυση, επιχειρήσεις και άλλους λόγους.” Στους τελευταίους περιλαμβάνονται δραστηριότητες, όπως επισκέψεις σε συγγενείς και φίλους (friends and relatives-VFR), θεραπείες υγείας και θρησκευτικά προσκηνύματα. Ο Διεθνής Οργανισμός Τουρισμού (WTO) εκτιμά ότι οι διεθνείς τουριστικές αφίξεις έφτασαν τα 760 εκατομμύρια το 2004, μια αύξηση κατά 10% συγκρινόμενη με το 2003. (WTO, 2005). Αυτό είναι ένα ενθαρρυντικό σημάδι δεδομένης της σταθερότητας που επικράτησε τα προηγούμενα χρόνια λόγω του τρομοκρατικού χτυπήματος της 11ης Σεπτεμβρίου, του πολέμου στο Ιρακ και του ιού SARS. Οι διεθνείς τουριστικές εισπράξεις έφτασαν το 2003 τα 460 τρισεκατομμύρια € (WTO, 2004) και αναμένεται να παρουσιάσουν σημαντική αύξηση τα επόμενα χρόνια καθώς η Κίνα βαθμιαία καθίσταται κυρίαρχος παίκτης σε όρους εσωτερικού και εξωτερικού τουρισμού. Η καταστροφή του Ασιατικού Τσουνάμι είναι πιθανό πως είχε αρνητική επίδραση σε βραχυπρόθεσμο επίπεδο, αλλά σε μακροπρόθεσμο ακόμα φαίνεται πολλά-υποσχόμενη, ιδιαίτερα αν ληφθεί υπόψη και ο εσωτερικός τουρισμός. [25]

Αναλυτικότερα, μετά την πρωτοφανή, μετά το 1982, αντιστροφή της τάσης εξέλιξης της πορείας του διεθνούς τουρισμού, εξαιτίας κυρίως των εξαιρετικών διεθνών συγκυριών του 2001 (ύφεση της παγκόσμιας οικονομίας, επιθέσεις της 11ης

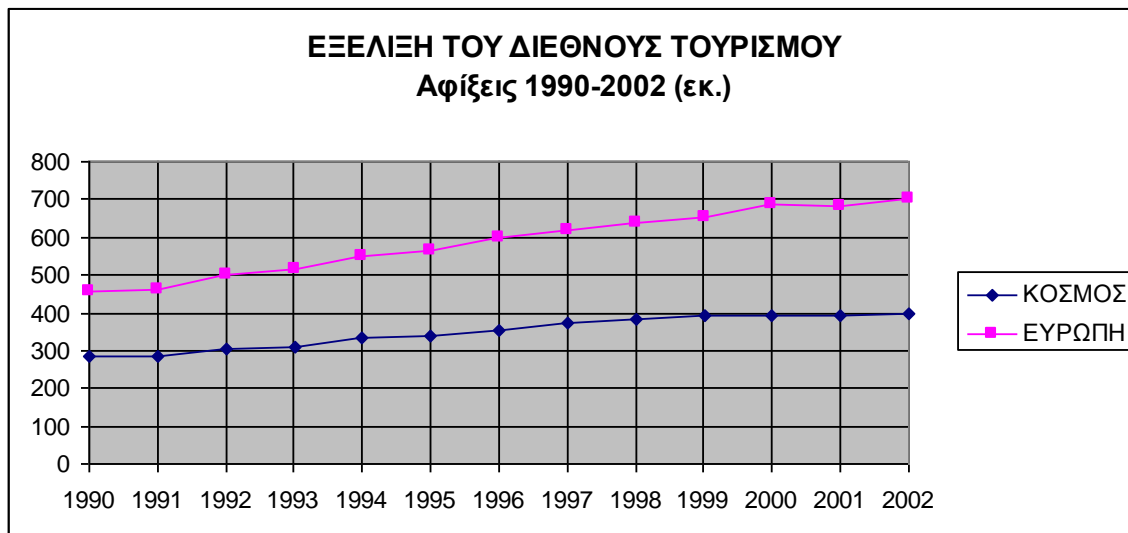
Σεπτεμβρίου), έγιναν φανερά κατά το 2002 τα σημάδια της ανάκαμψης και της επαναφοράς σε ανοδική τροχιά. Πράγματι, σύμφωνα με στοιχεία καταγραφής που συγκέντρωσε ο Παγκόσμιος Οργανισμός Τουρισμού (WTO) από τις περισσότερες χώρες προορισμούς το 2002, σημειώθηκε μια συνολική αύξηση των διεθνών αφίξεων διεθνών τουριστών κατά 2,7% έναντι του 2001 (702,6 εκ. έναντι 684,1 εκ.), ύστερα από τη μείωση κατά 0,5% του 2001.

Οι περισσότεροι προορισμοί ξεκίνησαν τη χρονιά 2002 αρνητικά, αλλά σταδιακά άρχισαν να εμφανίζονται σημάδια βελτίωσης, μολονότι η αβεβαιότητα εξακολουθούσε να διαδραματίζει μείζονα ρόλο στις αγορές, κάτω από την απειλή νέων τρομοκρατικών κτυπημάτων και την κυοφορούμενη σύγκρουση στο Ιράκ. Μία επιπρόσθετη επιβαρυντική συγκυρία αποτέλεσε το γεγονός ότι η αναμενόμενη οικονομική ανάκαμψη δεν επήλθε όσο γρήγορα αναμενόταν, θίγοντας ιδιαίτερα ορισμένες από τις σημαντικότερες αγορές εξερχόμενου τουρισμού.

Οι δυσμενείς αυτές συγκυρίες δεν οδήγησαν σε μείωση του συνολικού όγκου, αλλά κυρίως, σε ενίσχυση της μεταστροφής της ζήτησης προς εσωτερικούς και οικείους προορισμούς που βρίσκονταν πλησιέστερα στις χώρες προέλευσης, και προς ταξίδια με αυτοκίνητο, πούλμαν ή τρένο, αντί για αεροπλάνο. Η στάση αναμονής των καταναλωτών επέφερε πίεση στις τιμές και καθυστερημένες κρατήσεις (late bookings). Ιδιαίτερα επλήγησαν, και πλήττονται ακόμη, οι αερομεταφορές καθώς και όλοι οι τομείς που εξαρτώνται περισσότερο από τις μεταφορές μακρινών αποστάσεων. Η ανάπτυξη αερομεταφορέων χαμηλού κόστους και η διευρυνόμενη χρήση του διαδικτύου, όχι μόνο ως μέσου πληροφόρησης και ως μέσου οργάνωσης ταξιδιών και κρατήσεων, ήταν δύο μείζονες μεταβολές που επιταχύνθηκαν λόγω της κρίσης. Οι εξελίξεις αυτές συνοδεύτηκαν και από ενίσχυση των ανεξάρτητων ταξιδιών σε βάρος των οργανωμένων, εξαιτίας ακριβώς των δυνατοτήτων που παρέχουν οι χαμηλού κόστους αερογραμμές και το διαδίκτυο.

Οι σημαντικότερες αυξήσεις αφίξεων τουριστών στα σύνορα των κυριότερων χωρών υποδοχής κατά το 2002 σημειώθηκαν στην Κίνα (+11%) και στο Ηνωμένο Βασίλειο (+5,9%), ενώ μείωση ή στασιμότητα παρουσίασαν οι ΗΠΑ (-6,7%), η Ιταλία (0,6%) και η Γερμανία (0,6%). Η Γαλλία διατήρησε τη θέση της ως πρώτος τουριστικός προορισμός με 77 εκ. αφίξεις (11% της παγκόσμιας αγοράς), με δεύτερη την Ισπανία

(51,7 εκ. αφίξεις και μερίδιο 7,4%) και στην τρίτη θέση βρίσκονται οι ΗΠΑ με 41,9 εκ. αφίξεις και μερίδιο 6,0%.



Γράφημα 2.1: Εξελίξεις του Διεθνούς Τουρισμού

	Μεταβολή %		Μερίδιο
	2002	2002/2001	%
Κόσμος	703,0	2,7	100,0
1. Γαλλία	77,0	2,4	11,0
2. Ισπανία	51,7	3,3	7,4
3. ΗΠΑ	41,9	-6,7	6,0
4. Ιταλία	39,8	0,6	5,7
5. Κίνα	36,8	11,0	5,2
6. Η.Β.	24,2	5,9	3,4
7. Καναδάς	20,1	1,9	2,9
8. Μεξικό	19,7	-0,7	2,8
9. Αυστρία	18,6	2,4	2,6
10. Γερμανία	18,0	0,6	2,6

Πίνακας 2.1: Διεθνείς τουριστικές αφίξεις (εκατομμύρια)

Στις εισπράξεις από τον τουρισμό στην πρώτη θέση της παγκόσμιας κατάταξης βρίσκονται οι ΗΠΑ με 66,5 δισ. δολάρια (-7,4% ως προς το 2001), και ακολουθούν κατά σειρά η Ισπανία, η Γαλλία και η Ιταλία. Η χώρα μας καταλαμβάνει και το 2002 τη 10η θέση στην παγκόσμια κατάταξη με 9,7 δισ. δολάρια (ή 10,3 δισ. ευρώ όπως φαίνεται στον πίνακα 2.2)

Ειδικότερα στην Ευρώπη καταγράφηκαν 399,8 εκ. αφίξεις (αύξηση +2,3% ως προς το 2001) και εισπράξεις 240 δισ. δολαρίων, που αντιστοιχούν σε 600 δολάρια ανά διεθνή τουριστική άφιξη. Στις εισπράξεις έρχεται πρώτη η Ισπανία (+7,1% ως προς το 2001) με 33,6 δισ. δολάρια και ακολουθούν η Γαλλία και η Ιταλία.

	2002	Μεταβολή % 2002/2001	Μερίδιο %
Κόσμος	474,0	3,2	100,0
1.ΗΠΑ	66,5	-7,4	14,0
2.Ισπανία	33,6	2,2	7,1
3.Γαλλία	32,3	7,8	6,8
4.Ιταλία	26,9	4,3	5,7
5.Κίνα	20,4	14,6	4,3
6.Γερμανία	19,2	4,0	4,0
7.Η.Β.	17,8	9,5	3,8
8.Αυστρία	11,2	11,1	2,4
9.Χογκ-Κογκ(Κίνα)	10,1	22,2	2,1
10.Ελλάδα	9,7	3,1	2,1

Πίνακας 2.2: Διεθνείς τουριστικές εισπράξεις (δισ. USD)

Τα αποτελέσματα αυτά για την Ευρώπη είναι σχεδόν ικανοποιητικά, αν ληφθεί υπόψη η συνολικά ασθενής οικονομία της περιοχής, και ειδικότερα εκείνη της Γερμανίας. Αύξηση σημείωσαν η Ισπανία και η Γαλλία, αλλά τη μεγαλύτερη σημείωσε η Τουρκία (+18,5%), που όμως δεν συνοδεύτηκε από αντίστοιχη αύξηση ως προς τις εισπράξεις. Θετική πορεία το 2002 είχε επίσης η Κροατία (+6,1%) καθώς και η Ρωσία με

τις λοιπές χώρες της Κ.Α.Χ. Σε ορισμένους άλλους μεσογειακούς προορισμούς σημειώθηκαν μειώσεις στις αφίξεις, όπως στην Τυνησία (-6,0%) και στο Μαρόκο (-0,7%), ενώ η Αίγυπτος παρά τη σχετικά χαμηλή της επίδοση, εμφάνισε ανάκαμψη (+12,6%), σε σχέση με το 2001, οπότε είχε σημειώσει αισθητή κάμψη (-14,8%).

Κύριοι προορισμοί	(x1000)	Μεταβολή (%) 2002/2001	Μερίδιο (%)
1. Γαλλία	77.012	2,4	19,3
2. Ισπανία	51.748	3,3	12,9
3. Ιταλία	39.799	0,6	10,0
4. Η.Β.	24.180	5,9	6,0
5. Αυστρία	18.611	2,4	4,7
6. Γερμανία	17.969	0,6	4,5
7. Ουγγαρία	15.870	3,5	4,0
8. Ελλάδα	14.180	0,9	3,5
9. Πολωνία	13.980	-6,8	3,5
10. Τουρκία	12.782	18,5	3,2
11. Ελβετία	10.000	-7,4	2,5
12. Ολλανδία	9.595	1,0	2,4
13. Ρωσία	7.943	7,3	2,0
14. Κροατία	6.944	6,1	1,7
15. Βέλγιο	6.724	4,2	1,7

Πίνακας 2.3: Διεθνείς Τουριστικές Αφίξεις στην Ευρώπη- 2002

Σημαντικές αυξήσεις σε σχέση με το 2001 σημειώθηκαν στις χώρες της Άπω Ανατολής, κυρίως λόγω της ενδο-περιφερειακής ζήτησης, χωρίς να έχει διαπιστωθεί η επίδραση από την ασθενή οικονομία της Ιαπωνίας. Μεγαλύτερες αυξήσεις

καταγράφηκαν στην Κίνα (+11,0%), το Χογκ-Κογκ (+20,7%) και το Μακάο (+12,4%), καθώς και στην Ιαπωνία (+9,8%), στις Φιλιππίνες (+7,6%), την Ταϊλάνδη (+7,3%). Αντίθετα, η Αυστραλία παρουσίασε μείωση (-0,3%).

Κατά το πρώτο εξάμηνο του 2003, η πορεία του διεθνούς τουρισμού επηρεάστηκε από δυο μείζονα γεγονότα: τον πόλεμο στο Ιράκ και την επιδημία του SARS, τα οποία προστέθηκαν στην καθυστέρηση της ανάκαμψης της διεθνούς οικονομίας. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό τουρισμού συνεχίστηκε το σενάριο του 2002, όπου η αναμενόμενη οικονομική ανάκαμψη καθυστέρησε λόγω της αβεβαιότητας από τη σύγκρουση στο Ιράκ. Ωστόσο, ορισμένοι τουριστικοί προορισμοί, όπως η Καραϊβική, το Ηνωμένο Βασίλειο, Η Νότια Αφρική, η Ασία παρουσίασαν στην αρχή του έτους σημαντική αύξηση, αυτό όμως οφείλεται στις χαμηλές επιδόσεις των πρώτων μηνών του 2002.

Η έναρξη του πολέμου στο Ιράκ προκάλεσε άμεση καταβύθιση της ζήτησης, ιδιαίτερα στις αερομεταφορές, τα δια-περιφερειακά ταξίδια και τα ταξίδια σε προορισμούς που θεωρήθηκε ότι γειτνιάζουν με τη ζώνη των συγκρούσεων. Ελάχιστοι προορισμοί έμειναν άθικτοι από αυτή τη νέα οπισθοδρόμηση. Η απρόοπτη εμφάνιση του SARS αναστάτωσε τις αγορές και καθυστέρησε την ανάκαμψη της κίνησης μετά τη λήξη του πολέμου στο Ιράκ. Σε ορισμένες περιοχές του κόσμου (Καραϊβική, Νότια Αμερική και Νότια Ασία) εμφανίστηκε, ωστόσο ραγδαία μεταβολή της εξέλιξης της τουριστικής κίνησης μετά τη λήξη της επίθεσης στο Ιράκ και την υποχώρηση του SARS.

2.4 Τα χαρακτηριστικά του ευρωπαϊκού τουρισμού

Ιδιαίτερη σημασία για τη χώρα μας έχουν η διάρθρωση και τα χαρακτηριστικά του τουρισμού των Ευρωπαίων, δεδομένου ότι αυτοί αποτελούν πάνω από το 90% των επισκεπτών της χώρας μας. Πρόσφατη έρευνα, που έγινε το 2004 για λογαριασμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Τουρισμού (ETC) σε 35 ευρωπαϊκές χώρες πηγές και προορισμούς εξερχόμενου τουρισμού, παρουσιάζει ενδιαφέροντα αποτελέσματα ως προς τα ταξίδια των κατοίκων των Ευρωπαϊκών χωρών. Τα κυριότερα συμπεράσματα της έρευνας είναι συνοπτικά τα ακόλουθα:

Όγκος ταξιδιών: Υπολογίζεται πως το 2004 οι Ευρωπαίοι πραγματοποίησαν συνολικά 337 εκατομμύρια εξερχόμενα ταξίδια, από τα οποία τα δυο τρίτα (68%) ήταν ταξίδια διακοπών. Ειδικότερα όμως τα ταξίδια διακοπών από χώρες της Δυτικής Ευρώπης αντιπροσώπευαν το 89%. Το 2004 εμφανίζεται ελαφριά ανάκαμψη των εξερχομένων ταξιδιών από τις ευρωπαϊκές χώρες, με αύξηση +1,3% ως προς το 2003, οπότε όμως τα ταξίδια από χώρες της Δυτικής Ευρώπης παρουσίαζαν στασιμότητα, ενώ τα ταξίδια από χώρες της Ανατολικής Ευρώπης, και ιδιαίτερα τα ταξίδια διακοπών σημείωσαν αύξηση κατά +10%.

Εξερχόμενη Τουριστική κίνηση: Η Γερμανία επιβεβαίωσε τη θέση της ως πρωτεύσα πηγή εξερχομένων ταξιδιών και το 2004 με το 22% του συνόλου. Ειδικότερα ως προς τα ταξίδια διακοπών, το μερίδιο της Γερμανίας είναι 24% του συνόλου. Στη δεύτερη θέση έρχεται το Ην. Βασίλειο με μερίδιο 16% και 14% του συνόλου των ταξιδιών διακοπών, και ακολούθησαν η Γαλλία με 7% και 8% αντίστοιχα, η Ιταλία με 6% και 7% και η Ολλανδία με 6% και 7%.

Σε σύγκριση με το 2003, η Γερμανία σημείωσε σημαντική μείωση (-6,0%) στα ταξίδια διακοπών και η Σουηδία ακόμη μεγαλύτερη (-18,7%),. Αύξηση παρουσίασαν η Γαλλία (+8,5%), η Ιταλία (+8,0%), η Ολλανδία (+7,6%) το Βέλγιο (+11,6%) και η Αυστρία (+11%). Αύξηση εμφανίστηκε επίσης και σε χώρες της Ανατολικής Ευρώπης: Ρωσία +7,2%, Πολωνία +11,9%, Τσεχία +20,5%.

Προορισμοί: Στην πρώτη θέση βρίσκεται η Ισπανία, υποδεχόμενη το 13% του συνόλου των ταξιδιών των Ευρωπαίων, ακολουθούμενη από τη Γαλλία με 13%, την Ιταλία με 9 % και τη Γερμανία με 8%. Ως προς τα ταξίδια διακοπών, η Ισπανία είναι ο αδιαμφισβήτητος πρώτος προορισμός με το 15% του συνόλου και ακολουθεί η Γαλλία με 13%, η Ιταλία με 10%, η Γερμανία και η Αυστρία με 6%. Η Ελλάδα σύμφωνα με την έρευνα, καταλαμβάνει την 7^η θέση μεταξύ των ευρωπαϊκών προορισμών, με μερίδιο 4% του συνόλου των ταξιδιών των Ευρωπαίων, ενώ η Τουρκία έρχεται ένατη, με μερίδιο 3%. Ιδιαίτερα σημαντική αύξηση ως προορισμοί σημείωσαν το 2003 το Ην. Βασίλειο, η Κροατία και η Ολλανδία.

Τα ενδο-ευρωπαϊκά ταξίδια αποτέλεσαν το 88% των ταξιδιών διακοπών το 2003. Οι χώρες της νότιας Ευρώπης υποδέχτηκαν πάνω από το 50% του συνόλου των ταξιδιών διακοπών.

Ειδικότερα ως προς τα ταξίδια πολυήμερων διακοπών (4 και άνω διανυκτερεύσεις), η Ισπανία απέσπασε το 17%, η Γαλλία το 12%, η Ιταλία το 10%, ενώ η Ελλάδα υποδέχτηκε το 5%. Είναι ωστόσο αξιοσημείωτο ότι ένα ποσοστό 12% των ευρωπαίων κατευθύνθηκε προς υπερπόντιους προορισμούς για πολυήμερες διακοπές αν και το ποσοστό αυτό είναι μειωμένο σε σύγκριση με το 2003.

Οι προορισμοί ολιγοήμερων διακοπών (1 έως 3 διανυκτερεύσεις) παρουσιάζουν διαφορετική κατανομή. Προηγείται η Γαλλία αποσπώντας το 17% του συνόλου των ταξιδιών, και ακολουθεί η Γερμανία με 9%, η Αυστρία με 9%, η Ιταλία με 7%, το Ην. Βασίλειο με 7%, ενώ η Ισπανία εμφάνισε απώλεια του μεριδίου της ως προς το 2003.

Διάρκεια ταξιδιού: Η μέση διάρκεια όλων των εξερχομένων ταξιδιών από τις ευρωπαϊκές χώρες το 2004 ήταν 9,6 διανυκτερεύσεις. Το 75% των συνολικών ταξιδιών των ευρωπαίων το 2004 είχαν διάρκεια 4 διανυκτερεύσεων και άνω. Η δημοφιλέστερη διάρκεια ταξιδιού παραμένει το φάσμα 4-7 διανυκτερεύσεων με το 33% του συνόλου και ακολουθούν 1-3 με 25%, 12-15 διανυκτερεύσεις με 17%, και 8-11 με 12%.

Ειδικότερα ως προς τα ταξίδια διακοπών, το φάσμα των 4-7 διανυκτερεύσεων αποτέλεσε το 35% του συνόλου, το 12-15 το 22%, το 1-3 με 17%, ενώ το 12% ήταν το φάσμα των 16 και πλέον διανυκτερεύσεων. Τα στοιχεία αυτά καταδεικνύουν τη σημασία που αποδίδουν οι Ευρωπαίοι για διακοπές διάρκειας μιας ή δυο εβδομάδων. [36]

Σκοπός ταξιδιού: Το 85% των ταξιδιών ήταν συνδεδεμένα με κάποιας μορφής αναψυχή (το 68% καθαρά για διακοπές), ενώ το υπόλοιπο 15% έγιναν για επιχειρηματικούς σκοπούς. Το 8% επιδίωκαν καθαρά επίσκεψη συγγενών και φίλων (VFR), χωρίς να συνδυάζονται με διακοπές. Τα ταξίδια αναψυχής για θρησκευτικούς λόγους ήταν το 2%, όσο και τα ταξίδια για λόγους υγείας. Συνεχίστηκε και το 2004, όπως και το 2002, η γενική τάση για μείωση του μεριδίου των επιχειρηματικών ταξιδιών.

Τύπος διακοπών: Ο δεσπόζων τύπος διακοπών ήταν και το 2004 ο τύπος «ήλιος και παραλία», με μερίδιο 33% στο σύνολο των ταξιδιών διακοπών. Στη δεύτερη θέση ήταν οι διακοπές περιήγησης με μερίδιο 20% και ακολούθησαν οι σύντομες διακοπές σε πόλεις με 14%, οι διακοπές στην ύπαιθρο και τις ορεινές περιοχές με 11%, οι διακοπές στα χιόνια το 4%, οι κρουαζιέρες και γιώτικ με 3% και οι διακοπές για αθλητισμό (όχι χιονοδρομία) με 2%.

Οργάνωση ταξιδιού: Οι Ευρωπαίοι εξακολουθούν να δείχνουν προτίμηση προς τις προκρατήσεις (pre-bookings). Επτά στους δέκα ταξιδιώτες έκαναν κάποιου είδους προηγούμενη συμφωνία πριν ταξιδέψουν (75% για ταξίδια διακοπών). Το 45% του συνόλου των ταξιδιών έγιναν με κρατήσεις μέσω των τουριστικών επιχειρήσεων. Το 23% ήταν κρατήσεις ολοκληρωμένων υπηρεσιών (inclusive). Το υπόλοιπο 22% των κρατήσεων έγιναν στη βάση κρατήσεων που δεν αποτελούσαν πακέτα αλλά ήταν χωριστές κρατήσεις μέσω καταλόγων τουριστικών οργανισμών ή άλλου τρόπου. Το 26% έγιναν με κρατήσεις απευθείας από τους προμηθευτές και το υπόλοιπο 29% ήταν ταξίδια χωρίς προκράτηση.

Οι απευθείας κρατήσεις καταλυμάτων αφορούσαν το 10% του συνόλου των ταξιδιών. Η γενική διαπίστωση είναι ότι οι αυτο-οργανωμένες κρατήσεις γίνονται ολοένα δημοφιλέστερες.

Καταλύματα: Τρία στα τέσσερα ταξίδια χρησιμοποίησαν πληρωμένα καταλύματα. Για τα ταξίδια διακοπών, τα πληρωμένα καταλύματα χρησιμοποιήθηκαν από τέσσερα στα πέντε ταξίδια. Τα ξενοδοχεία προτιμήθηκαν από το 51% όλων των εξερχομένων ταξιδιών

των Ευρωπαίων και το ίδιο ποσοστό ισχύει και για τα ταξίδια διακοπών. Ένας στους τέσσερις Ευρωπαίους έδειξαν ιδιαίτερη προτίμηση προς ξενοδοχεία Α' κατηγορίας. Οι παραθεριστικές κατοικίες απέσπασαν το 14% των ταξιδιών διακοπών, 6% κατέλυσαν σε κάμπινγκ και 3% σε πληρωμένα δωμάτια ιδιωτών. Σημειώθηκε ελαφρά αύξηση (2%) των μη πληρωμένων καταλυμάτων, σε βάρος του μεριδίου των ξενοδοχείων.

Μεταφορές: Το αεροπλάνο εξακολούθησε να είναι το δημοφιλέστερο μέσο για του Ευρωπαίους ταξιδιώτες (43% του συνόλου) , παρά τη σχετική μείωση του μεριδίου του, μετά τα τρομοκρατικά χτυπήματα. Το ατομικό αυτοκίνητο έχει μερίδιο το 36% του συνόλου των ταξιδιών διακοπών, τα πούλμαν 10%, το τρένο 6% ενώ οι κρουαζιέρες και τα οχηματαγωγά 3%.

Περίοδος διακοπών: Το 54% των ταξιδιών και το 57% των διανυκτερεύσεων πραγματοποιήθηκαν την περίοδο Μαΐου-Αυγούστου. Είναι χαρακτηριστικό ότι το 1^ο τετράμηνο του 2002 σημειώθηκε μείωση του αριθμού των διανυκτερεύσεων κατά -7%.

Ταξιδιωτική δαπάνη: Η μέση δαπάνη ανά ταξίδι υπολογίζεται σε 903 ευρώ (μείωση - 4,2% ως προς το 2001) και ανά διανυκτέρευση 94 ευρώ. Ειδικότερα, η μέση δαπάνη ανά ταξίδι διακοπών εκτιμάται ότι ήταν 943 ευρώ (και ανά διανυκτέρευση 94 ευρώ, μειωμένη κατά -4,1% ως προς το 2001). Ελαφρά μείωση (-2%) σημείωσε η ομάδα δαπάνης μεταξύ 750 και 999 ευρώ.

Κοινωνικό-δημογραφικό προφίλ: Οι άνδρες ταξιδεύουν περισσότερο από τις γυναίκες (53% έναντι 47%), κυρίως λόγω των επιχειρηματικών ταξιδιών. Το 54% των Ευρωπαίων ταξιδιωτών προέρχονται από μεγάλες πόλεις , το 24% από μικρές πόλεις και το 22% από περιοχές της υπαίθρου. Η μέση ηλικία το 2004 ήταν 41,8 (42,0 για τους ταξιδιώτες διακοπών).

Κύριες πηγές εξερχόμενων ταξιδιών: Πρώτη ευρωπαϊκή δύναμη εξερχόμενων ταξιδιών εξακολουθεί να είναι η Γερμανία με 75 εκ. ταξίδια, από τα οποία τα 54,4 εκ. είναι ταξίδια διακοπών. Ωστόσο, σε σύγκριση με το 2003, ο αριθμός των ταξιδιών διακοπών ήταν

μειωμένος κατά 6%. Πρώτος προορισμός των Γερμανών ήταν η Γαλλία (μερίδιο 14%) και ακολούθησε η Αυστρία, ενώ ως προς τα ταξίδια διακοπών δεύτερη ήταν η Ισπανία προσελκύνοντας 8,2 εκ. ταξίδια (μερίδιο 15%), τρίτη η Αυστρία και τέταρτη η Γαλλία.

Η Μεγάλη Βρετανία, δεύτερη ευρωπαϊκή δύναμη, παρήγαγε 54 εκ. ταξίδια το 2004, ελαφρώς περισσότερα (+1,3%) ως προς το 2003. Κύριος προορισμός ήταν η Ισπανία (23% του συνόλου και 26% του συνόλου των ταξιδιών διακοπών), με δεύτερο προορισμό τη Γαλλία και τρίτο τις ΗΠΑ για όλα τα ταξίδια, αλλά με την Ελλάδα τρίτη ως προς τα ταξίδια διακοπών.

Οι Γάλλοι, τρίτη δύναμη εξερχόμενων ταξιδιών, προτιμούν τις γειτονικές τους χώρες. Πρώτος προορισμός τους το 2004 ήταν η Ισπανία, (28% του συνόλου των ταξιδιών, 30% των ταξιδιών διακοπών) και ακολουθούν η Μεγάλη Βρετανία και η Ιταλία, ενώ τέταρτη ως προς τα ταξίδια διακοπών ήταν η Τυνησία.

Οι Ιταλοί πραγματοποίησαν συνολικά 19 εκ. ταξίδια, με κύριους προορισμούς τη Γαλλία και την Ισπανία. Στην τρίτη θέση ως προς τα ταξίδια διακοπών ήρθε η Κροατία και τέταρτη η Αυστρία.

Οι Ολλανδοί, πέμπτοι στην Ευρώπη, με το 6% του συνόλου των ταξιδιών και το 7% των ταξιδιών διακοπών. Προτιμώμενοι προορισμοί κατά σειρά ήταν η Γαλλία, η Γερμανία και η Ισπανία.

Η Σουηδία παρήγαγε συνολικά 9,3 εκ. ταξίδια, με πρώτο προορισμό τη Γερμανία. Ως προς τα ταξίδια διακοπών, πρώτος προορισμός ήταν η Ισπανία, δεύτερη η Γερμανία, τρίτη η Ελλάδα και τέταρτη η Νορβηγία. [18]

2.4.1 Ανάλυση ταξιδιωτικών ρευμάτων προς τη Μεσόγειο.

Κυριότερη περιοχή προορισμών για το σύνολο των ευρωπαϊκών εξερχόμενων ταξιδιών ήταν η Ν.Δ. Μεσόγειος. Η Ισπανία και η Ιταλία εξακολούθησαν να προηγούνται ως προορισμοί, και μάλιστα με αυξανόμενους ρυθμούς μεταξύ 1995-2004.

Το σύνολο των ταξιδιών που πραγματοποίησαν οι Ευρωπαίοι προς την Ισπανία από 28,2 εκ. το 1995 αυξήθηκε σε 43,8 εκ. το 2004, ενώ στην Ιταλία από 19,4 εκ. αυξήθηκε στα 29,2 εκ.

Κατά την έρευνα, η Ελλάδα, με βραδύτερους ρυθμούς αύξησης, το 2003 ήρθε τρίτη προσελκύοντας 11,8 εκ. ταξίδια, από τα οποία τα 10 εκ. ήταν ταξίδια διακοπών. Ακολούθησε η Τουρκία, η οποία, καλύπτοντας τις απώλειές της, με 9,2 εκ. ταξίδια (από τα οποία τα 7,5 εκ. ήταν ταξίδια διακοπών), πλησίασε τα επίπεδα του 1995, οπότε είχε προσελκύσει 9,9 εκ. ταξίδια.

Αυξητική τάση παρουσίασε η Πορτογαλία φτάνοντας το 2003 τα 6,7 εκ. ταξίδια έναντι 4,1 εκ. το 1995. Κύρια πηγή ταξιδιών προς την περιοχή παρέμεινε η Γερμανία, τόσο ως προς το σύνολο των ταξιδιών, όσο και ως προς τις διακοπές. Το Ηνωμένο Βασίλειο ήταν όμως πρώτο στην Ελλάδα (μερίδιο 23%) και την Κύπρο (47%). [12], [15], [20]

2.5 Ο ελληνικός τουρισμός πριν και μετά τους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2004

2.5.1 Σπουδαιότητα των Ο.Α. ως μείζονος εκδήλωσης (mega-event) για τον τουρισμό

Οι Ολυμπιακοί Αγώνες της Αθήνας αποτελούν πρωτοφανές γεγονός για τη χώρα από άποψη προσέλκυσης ξένων επισκεπτών, που όμοιό του δεν έχει πραγματοποιηθεί κατά τον 20ό αιώνα. Πρόκειται για εκδήλωση διεθνούς απήχησης ή μάλλον για έναν αστερισμό εκδηλώσεων διάρκειας 20 ημερών, με τεράστια συμπύκνωση της εισροής τουριστών σε χρόνο και χώρο. Οι προηγούμενες μεγάλες εκδηλώσεις με τουριστική σημασία που έχουν γίνει στη χώρα μας παλιότερα είναι:

- Αθλητικές (παγκόσμιο πρωτάθλημα στίβου, τελικός ευρωπαϊκού ποδοσφαιρικού κυπέλλου πρωταθλητριών),
- Πολιτιστικές (Φεστιβάλ Αθηνών και Επιδαύρου), που είναι όμως σχετικά περιορισμένης μαζικότητας,
- Επιχειρηματικές (ΔΕΘ)

Πολύ απέχουν, όμως, από την εμβέλεια των Ο.Α. ιδιαίτερα ως προς τις επιπτώσεις τους στον τομέα του τουρισμού. Αναφερόμαστε, μεταξύ άλλων, στις υποδομές και τις τουριστικές εγκαταστάσεις, τις λειτουργίες για την εξυπηρέτηση των επισκεπτών, την απασχόληση και τους ανθρώπινους πόρους.

Βασικός μοχλός της ανάπτυξης της τουριστικής κίνησης στη χώρα μας τα προσεχή χρόνια θεωρείται από πολλούς ότι ήταν η διεξαγωγή των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004 στην Αθήνα (καθώς και ορισμένες άλλες πόλεις και τοποθεσίες: Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Ηράκλειο, Βόλος, Αρχαία Ολυμπία).

Οι Ολυμπιακοί Αγώνες αποτέλεσαν για τον τουρισμό μας μια σπουδαία ευκαιρία, για την αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων μας, με σωστό προγραμματισμό και αποτελεσματική οργάνωση.

2.5.2. Πλεονεκτήματα

- Η χώρα (και η Αθήνα) ήταν ήδη καθιερωμένος τουριστικός προορισμός. Υπήρχε σχετικά ανεπτυγμένη συνείδηση υποδοχής και φιλοξενίας, σχετικής γλωσσομάθειας και γενικής εξωστρέφειας του πληθυσμού και εξοικείωσης με τον «ξένο»
- Υπήρχε ήδη εγκατεστημένο μεγάλο μέρος της αναγκαίας αθλητικής, συγκοινωνιακής και της ξενοδοχειακής υποδομής.
- Υπήρχε σχετική εμπειρία από οργάνωση μεγάλων αθλητικών εκδηλώσεων.
- Υπήρχαν τουριστικά αξιοθέατα και θέρετρα για παροχή υπηρεσιών αναψυχής και παραθερισμού σε σχετικά προσιτές αποστάσεις από την Αθήνα («κλασικοί» γύροι, νησιά Αργοσαρωνικού και Κυκλάδες).

2.5.3 Μειονεκτήματα

- Το μέγεθος της χώρας (όχι μόνο ως προς τον πληθυσμό και την έκταση, αλλά και ως προς το διαθέσιμο ανθρώπινο δυναμικό και τους χρηματοοικονομικούς πόρους), σε σχέση με το μέγεθος του εγχειρήματος. Η χώρα είναι η μικρότερη χώρα που έχει ποτέ οργανώσει Ο.Α.
- Η σχετικά μεγάλη απόσταση από σημαντικές αγορές για τέτοιου είδους εκδηλώσεις (ΗΠΑ και Καναδάς, Ιαπωνία, Αυστραλία).
- Οι εγγενείς και ιστορικά διαμορφωμένες αδυναμίες σε ό,τι αφορά την οργανωτική αποτελεσματικότητα.
- Η αμφισβητούμενη αποτελεσματικότητα σε ορισμένα τμήματα τομέων δημόσιας αρμοδιότητας.
- Η περιορισμένη παράδοση στην ανάπτυξη εθελοντικού κινήματος, τουλάχιστον στη σύγχρονες μορφές αξιοποίησης και διοχέτευσης του πνεύματος του εθελοντισμού.

2.5.4. Ευκαιρίες

- Δυνατότητα να αναβαθμιστεί το συνολικό τουριστικό προϊόν της Αθήνας και της Αττικής, χάρη στα μεγάλα έργα συγκοινωνιακής υποδομής (μετρό, προαστιακός, Αττική Οδός), τα νέα καταλύματα και τον εκσυγχρονισμό του ξενοδοχειακού δυναμικού, τις καινούριες εγκαταστάσεις άθλησης και ναυταθλητισμού, τα έργα αστικής ανάπλασης.
- Διάχυση των ωφελειών στην περιφέρεια, με πόλους τις τέσσερις «ολυμπιακές» πόλεις (Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Ηράκλειο, Βόλος).
- Η μείζονος επικοινωνιακής εμβέλειας εκστρατεία βρήκε απήχηση και είχε αυξημένη αποτελεσματικότητα, υποστηριζόμενη από το δεδομένο ότι το προβαλλόμενο γεγονός δεν έχει «εθνική» προέλευση, όπως συμβαίνει με τις τρέχουσες εκστρατείες τουριστικής προβολής, αλλά αποτέλεσε διεθνή εκδήλωση προερχόμενη από διεθνούς κύρους οργανισμό (την Διεθνή Ολυμπιακή Επιτροπή)
- Εκτεταμένος εκσυγχρονισμός ξενοδοχειακών καταλυμάτων, μέσω διευρυσμένων δυνατοτήτων χρηματοδότησης (αναπτυξιακός νόμος, ΕΠΑΝ, δανειοδοτήσεις).
- Δημιουργία συμπληρωματικών αστικών υποδομών στην Αθήνα και τις άλλες τέσσερις «ολυμπιακές» πόλεις (αθλητικές εγκαταστάσεις, πολιτιστικοί χώροι, ψυχαγωγικά πολυ-κέντρα κτλ.
- Επιτάχυνση της κατασκευής μεγάλων έργων υποδομής, όπως συγκοινωνιακά έργα (μετρό, τραμ, προαστιακός, Αττική Οδός, λιμάνια και αεροδρόμια), που παραμένουν και εξυπηρετούν και τους μελλοντικούς τουρίστες
- Απόκτηση τουριστικής τεχνογνωσίας, στους τομείς διοργάνωσης μειζόνων εκδηλώσεων, ομαδικής διακίνησης-μεταφοράς τουριστών, δυνατότητας φιλοξενίας επισκεπτών από καινούργιες αγορές, δημιουργίας νέων πακέτων διακοπών.
- Άνοιγμα νέων αγορών και διεύρυνση υφιστάμενων (π.χ. Ανατολική Ευρώπη, Ασία, Κίνα, ισπανόφωνος κόσμος), μέσω νέων επιχειρηματικών συνεργασιών.

- Καθιέρωση νέων δορυφορικών τουριστικών προορισμών (π.χ. Εύβοια, Κορινθία, Ανατολική Αττική), ή ανάπτυξη «παλαιών» (π.χ. Ηλεία, κ.α.)

2.5.5. Απειλές

- Μπορεί προήλθαν από τις συνήθειες πηγές των απειλών που διατρέχουν τον σύγχρονο κόσμο (ένοπλες συρράξεις, τρομοκρατικά κτυπήματα, κτλ), αλλά και από φανερούς και «κρυφούς» αντιπάλους ή ανταγωνιστές μας (εκστρατείες δυσφήμισης, διαβολής ή εκμετάλλευσης τυχόν αρνητικών γεγονότων).
- Κίνδυνος να υπερίσχυαν οι αδυναμίες και να δίνονταν λύσεις «της τελευταίας στιγμής», με ό,τι θα συνεπαγόταν για την ποιότητα υπηρεσιών και τη γενικότερη εικόνα του προορισμού και της χώρας.
- Οι ενδεχόμενες αδυναμίες και ατέλειες σε έξω-τουριστικούς τομείς (π.χ. συγκοινωνίες, ασφάλεια, περίθαλψη, περιβάλλον, κτλ.) μπορεί να είχαν δυσμενείς επιπτώσεις στην ποιότητα της συνολικής εξυπηρέτησης των τουριστών και στην τελική εικόνα του τουριστικού προορισμού.
- Δυσχέρεια στον περιορισμό, μέσω συστημάτων ελέγχου, των φαινομένων κακής επιχειρηματικής πρακτικής (υπερκρατήσεις, υπερτιμολογήσεις, άγρα πελατών, κτλ) με επίπτωση στην εικόνα του τουριστικού προορισμού.
- Αδυναμία πλήρους και ορθολογικής αξιοποίησης, κατά τα μετά-ολυμπιακά χρόνια, των θετικών επιδράσεων από του Ο.Α. και δυσχέρειες ή καθυστερήσεις στην επούλωση των τυχόν πληγών κάθε είδους.

2.5.6. Οι συγκρίσεις

Είναι αρκετά συνήθης η γραμμική σύγκριση των Αγώνων της Αθήνας με το Σίδνεϋ ή τη Βαρκελώνη και την Ατλάντα. Προβάλλεται μάλιστα απαιτητικά η προσδοκία, κάθε διοργανώτρια χώρα να ξεπερνά σε επιτυχία όλες τις προηγούμενες διοργανώτριες πόλεις και χώρες, τουλάχιστον στον τουριστικό τομέα. Ωστόσο οι διαφορές είναι αρκετές και σημαντικές, ιδίως σε ό,τι αφορά:

- Στην κατάσταση της αφετηρίας, ως προς τις υποδομές και τις εγκαταστάσεις,

- Το ευρύτερο πλαίσιο της τουριστικής ανάπτυξης του κάθε συγκεκριμένου ολυμπιακού προορισμού,
- Τις κλιματολογικές συνθήκες του τόπου και την ιστορική πολιτική συγκυρία της διεξαγωγής των αγώνων
- Την τοποθέτηση (positioning) του κάθε προορισμού στη διεθνή αγορά πριν και μετά τους αγώνες

Οι αλυσιτελείς συγκρίσεις, ωστόσο, θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις ιδιαιτερότητες και τις ανάγκες της κάθε διοργανώτριας χώρας μαζί με τα δεδομένα, τις πρακτικές, τις επιτυχίες και τις αποτυχίες των άλλων.

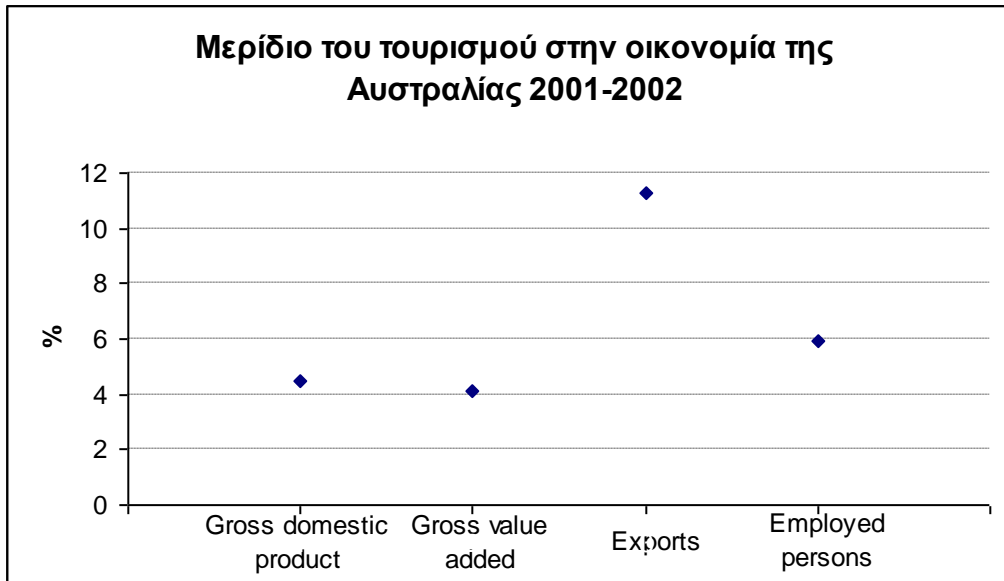
Χαρακτηριστικά παραδείγματα διαφορών: Ένα χρόνο πριν τους αγώνες το 1999 η Αυστραλία υποδέχτηκε συνολικά 4.459.510 επισκέπτες από το εξωτερικό (περίπου το 30% των αφίξεων αλλοδαπών τουριστών στην Ελλάδα). Το 2000 ο συνολικός αριθμός των εισερχόμενων τουριστών στην Αυστραλία αυξήθηκε κατά 10,9% σε σχέση με το 1999, και μόνο για τον ολυμπιακό μήνα Σεπτέμβρη, η αύξηση ήταν 15,1%, με 406.500 συνολικές αφίξεις επισκεπτών. Σημειώνεται ότι οι προβλέψεις ήταν για 111.000 διεθνείς επισκέπτες στην περιοχή του Σίδνεϋ και άλλους 362.000 Αυστραλούς μετακινούμενους ενδοπεριφερειακά ή διαπεριφερειακά. Οι πληρότητες των ξενοδοχείων στο Σίδνεϋ, σύμφωνα με σχετική έρευνα της “PriceWaterhouse Coopers” ήταν:

	1999	2000	μεταβολή
Αύγουστος	79,6%	70,9%	-10,6%
Σεπτέμβριος	79,0%	86,6%	10,6%
Οκτώβριος	81,5%	77,9%	-3,9%

Πίνακας 2.4: Πληρότητες ξενοδοχείων στο Σίδνεϋ

Το επίπεδο της συνολικής ετήσιας πληρότητας το ημερολογιακό έτος 2000 έφθασε το 73,5%, οριακά χαμηλότερο ως προς το προηγούμενο έτος.

Τα διατιθέμενα εισιτήρια για τους Αγώνες ήταν 3.127.429, για 555 αγωνιστικές εκδηλώσεις, με μέσο όρο 5.797 εισιτήρια ανά εκδήλωση (στην Αθήνα υπολογίζεται ότι υπήρξαν 600 εκδηλώσεις, για 28 αθλήματα.)



Γράφημα 2.2: Μερίδιο τουρισμού στην οικονομία της Αυστραλίας

Η τουριστική κατανάλωση στην Αυστραλία στην περίοδο 2000-2001, σύμφωνα με τον Δορυφορικό Λογαριασμό της Αυστραλίας, έφτασε τα 71,2 δισ. δολάρια, προερχόμενη κατά 76% από τους Αυστραλούς και κατά 24% από αλλοδαπούς επισκέπτες. Η συνιστώσα των αλλοδαπών επισκεπτών ήταν αυξημένη κατά 17% χάρη στους Ολυμπιακούς Αγώνες. Ωστόσο, την επόμενη περίοδο (2001-2002), η τουριστική κατανάλωση μειώθηκε ελαφρά (70.8 δισ. δολάρια) για πρώτη φορά μάλιστα μετά το 1997. Οι υπερπόντιοι αλλοδαποί επισκέπτες συνέβαλαν κατά 17,1 δισ. δολάρια. Η μείωση οφείλεται βέβαια και στον αντίκτυπο της 11/09/2001 αλλά και στο κλείσιμο της αεροπορικής εταιρείας Ansett Airlines.

Ως προς τα καταλύματα: Σύμφωνα με στοιχεία της υπηρεσίας στατιστικής της Αυστραλίας (Australian Bureau of Statistics), τον Σεπτέμβριο του 2000 υπήρχαν στη μείζονα περιοχή του Σίδνεϋ 295 ξενοδοχειακές μονάδες με 33.171 διαθέσιμα δωμάτια. Σημειώνεται ότι στην περιοχή της Αθήνας (έως 175 χλμ. από το κέντρο), τα διαθέσιμα δωμάτια το 2001 είναι 47.286.

Στη Βαρκελώνη, το 1990 υπήρχαν μόλις 18.569 κλίνες ξενοδοχείων, ενώ το 1992 το δυναμικό αυτό έως το 1995 αυξήθηκε στις 27.988 κλίνες.

Οι κυριότερες χώρες προέλευσης τουριστών στην Αυστραλία το 2001 ήταν, κατά σειρά, η Νέα Ζηλανδία (το 15%), η Ιαπωνία (14%), το Η.Β. (13%) και οι Η.Π.Α. (9%).

Συνολικά παρουσιάστηκε μείωση των αφίξεων έναντι του 2000 κατά 2,6%. Σε σχέση με το 2000, παρουσιάστηκε μείωση του αριθμού των αφίξεων από τη Νέα Ζηλανδία κατά 11%, από την Ιαπωνία κατά 5%, ενώ από το Η.Β. σημειώθηκε αύξηση κατά 6%.

Οι ανάγκες για τη φιλοξενία των επισκεπτών της Αθήνας κάλυψαν το συνδυασμένο άθροισμα αθλητών, παραγόντων, δημοσιογράφων, θεατών και συνοδών τους. Όπως είναι γνωστό, οι αθλητές θα διέμειναν στο Ολυμπιακό Χωριό ενώ οι δημοσιογράφοι φιλοξενήθηκαν στα λεγόμενα “χωριά τύπου”, δηλαδή σε μη τουριστικά καταλύματα.

Για τις απαιτήσεις της φιλοξενίας της λεγόμενης “ολυμπιακής οικογένειας”, η οργανωτική επιτροπή 2004 σύναψε συμφωνίες με τις ξενοδοχειακές επιχειρήσεις της Αττικής. Στην Αττική, τα διαθέσιμα δωμάτια ξενοδοχείων το 2001 ήταν συνολικά 33.009, αλλά σε απόσταση έως 100 χλμ. από το κέντρο της Αθήνας, υπήρχαν συνολικά 39.370 δωμάτια σε ξενοδοχεία όλων των τάξεων και έως 175 χλμ. Στην περίοδο των αγώνων υπήρχαν 47.286 από τα οποία τα 13.664 είναι Α' τάξης και τα 12.263 είναι Β' τάξης. Προκειμένου να καλυφθούν οι συνολικές απαιτήσεις, με υπουργική απόφαση μεταβλήθηκε το καθεστώς κορεσμού που υπήρχε για την Αττική και έτσι εγκαθιδρύθηκε η δημιουργία 4.636 νέων κλινών σε 37 νέες ή επαναλειτουργούσες ξενοδοχειακές μονάδες υψηλών κατηγοριών.

Εξασφαλίστηκε η χρησιμοποίηση 11 κρουαζιερόπλοιων, που ελλιμενίστηκαν στον Πειραιά με δυνατότητα φιλοξενίας συνολικά 13.000 ατόμων και κάλυψαν σημαντικό μερίδιο της ολυμπιακής ζήτησης ιδιαίτερα από το υψηλότερο εισοδηματικό στρώμα. Παράλληλα προωθήθηκε συστηματικά η οργάνωση της φιλοξενίας των απλών θεατών και των συνοδών τους.

Η πρόσθετη τουριστική ζήτηση στη διάρκεια των αγώνων, δηλαδή πέραν των συνήθων τουριστών που έρχονται στην Ελλάδα για διακοπές παραθερισμού, προήλθε από 7 κύριες ομάδες:

1. θεατές και φίλαθλοι
2. αθλητές, παράγοντες, προπονητές, συνοδοί, κριτές
3. δημοσιογράφοι και τεχνικοί των μέσων ενημέρωσης
4. επιχειρηματίες και επαγγελματίες

5. συγγενείς θεατών
6. συγγενείς αθλητών
7. αλλοδαποί εθελοντές

Ο αυξημένος αριθμός των διανυκτερεύσεων πραγματοποιήθηκε εκτός από τα κρουαζιερόπλοια και σε ιδιωτικές κατοικίες. Οι πρόσθετοι επισκέπτες παρέτειναν το χρόνο παραμονής τους, επισκεπτόμενοι προορισμούς που βρίσκονται και σε μη ολυμπιακές περιοχές της χώρας.

Οι θετικές επιπτώσεις των Ο.Α. στον τουρισμό (αύξηση του αριθμού αφίξεων και του αριθμού διανυκτερεύσεων τουριστών, άνοδος του επαγγελματικού και συνεδριακού τουρισμού, αναβάθμιση και εκσυγχρονισμός των ξενοδοχειακών εγκαταστάσεων) δημιούργησε πιθανόν υπερπροσδοκίες ως προς τη συνεχή αύξηση του κύκλου εργασιών ή της κερδοφορίας του συνόλου των τουριστικών επιχειρήσεων. Ωστόσο, η Αθήνα και η Ελλάδα, βρίσκονταν ήδη ψηλά στις προτιμήσεις των δυνητικών τουριστών, όπως καταδείκνυαν οι περισσότερες έρευνες για τις προθέσεις διακοπών. Η Ελλάδα ήταν ήδη ένας καθιερωμένος, επιθυμητός, ασφαλής, ευρωπαϊκός προορισμός. Εκείνο που αποτέλεσε την πραγματική “προστιθέμενη αξία” των Ο.Α. στον τουρισμό ήταν η διαφοροποίηση και η αναβάθμιση της εικόνας της χώρας και του τουριστικού προϊόντος της πρωτεύουσας. Η διάχυση των ωφελειών των ολυμπιακών αγώνων στο σύνολο των περιφερειών της χώρας ήταν το κρίσιμο μέγεθος για την επιτυχία του εγχειρήματος στο πεδίο της τουριστικής ανάπτυξης.

2.5.7 Κρίσιμες εσωτερικές και εξωτερικές παράμετροι των αγώνων της Αθήνας

- Ο ρυθμός εκσυγχρονισμού των τουριστικών εγκαταστάσεων
- Η ικανότητα αντίστασης των τουριστικών επιχειρήσεων στην πίεση των τιμών και η ταυτόχρονη συστηματική αναβάθμιση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών
- Ο βαθμός έγκαιρης ολοκλήρωσης των έργων υποδομής (αεροδρόμια, λιμάνια, δρόμοι, βιολογικοί καθαρισμοί, ΧΥΤΑ, κλπ.)
- Ο εμπλουτισμός της τουριστικής προσφοράς με νέα ποιοτικά προϊόντα και η παροχή υπηρεσιών ποιότητας στο σύνολο του τουριστικού φάσματος
- Η οργανωμένη και συστηματική αναβάθμιση των περιβαλλοντικών συνθηκών στους επιμέρους προορισμούς
- Η συνέργεια για έγκαιρη και ολοκληρωμένη δράση δημόσιων και ιδιωτικών φορέων στον τομέα του μάρκετινγκ και της προβολής
- Η γρήγορη αντίδραση στις διαμορφούμενες τάσεις της αγοράς
- Το άνοιγμα νέων αγορών, ειδικότερα της Κίνας
- Η δημιουργία νέων ανταγωνιστικών προϊόντων εκτός του καλοκαιριού, του ήλιου και της θάλασσας
- Η ανταγωνιστικότητα των μέσων μεταφοράς
- Η οικονομική πορεία των μεγάλων μονοπωλίων των tour operators
- Η οικονομική πορεία Ευρώπης και Αμερικής
- Η σχέση δολαρίου και ευρώ

3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

3.1 Ενδιαφέρον για παραγωγή ακριβών προβλέψεων

Οι ερευνητές του τουρισμού ενδιαφέρονται για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης για τους ακόλουθους λόγους:

1. Πρώτον, η τουριστική ζήτηση είναι το θεμέλιο πάνω στο οποίο βασίζονται τελικά όλες οι αποφάσεις των τουριστικά-σχετιζομένων επιχειρήσεων. Εταιρίες όπως εταιρίες αερογραμμών, tour operators, ξενοδοχεία, ναυτιλιακές γραμμές και πάροχοι δραστηριοτήτων αναψυχής ενδιαφέρονται για την ζήτηση των προϊόντων τους από τουρίστες. Η επιτυχία πολλών επιχειρήσεων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό ή εντελώς από την κατάσταση της τουριστικής ζήτησης και τελικά η αποτυχία του management οφείλεται συχνά στην αδυναμία του να καλύψει τη ζήτηση της αγοράς. Εξαιτίας του ρόλου-κλειδί της ζήτησης σαν καθοριστικού παράγοντα της επιχειρηματικής κερδοφορίας, οι εκτιμήσεις της προσδοκώμενης μελλοντικής ζήτησης συνιστούν ένα πολύ σημαντικό στοιχείο σε όλες τις δραστηριότητες σχεδιασμού. Είναι σαφές πως ακριβείς προβλέψεις της τουριστικής ζήτησης είναι ουσιώδους σημασίας για αποτελεσματικό σχεδιασμό από τις τουριστικά σχετιζόμενες επιχειρήσεις, ιδιαίτερα λαμβάνοντας υπόψη τη φθαρτή φύση του τουριστικού προϊόντος.
2. Δεύτερον, η τουριστική επένδυση, ιδιαίτερα η επένδυση στις υποδομές του προορισμού, όπως αερογραμμές, σιδηρόδρομους, απαιτούν μακροχρόνιες οικονομικές δεσμεύσεις και το κόστος σε περίπτωση «ναυαγίου» μπορεί να είναι πολύ υψηλό, αν τα έργα επενδύσεων αποτύχουν να εκπληρώσουν τις δυνατότητες σχεδιασμού τους. Όμως, η πρόβλεψη για τουριστικά σχετιζόμενη υποδομή συχνά αποτελεί ένα σημαντικό μέρος του έργου αποτίμησης.
3. Τρίτον, οι κυβερνητικές μακροοικονομικές πολιτικές εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την σχετική σπουδαιότητα των ανεξάρτητων τομέων μέσα στον προορισμό. Έτσι, ακριβείς προβλέψεις της ζήτησης του τουριστικού τομέα της οικονομίας θα βοηθήσει τις κυβερνήσεις των προορισμών στην διαμόρφωση και εφαρμογή κατάλληλων μεσοπρόθεσμων τουριστικών στρατηγικών. [1]

Σημειώνουμε πως η έννοια του Tour Operator ταυτίζεται με τον οικονομικό προσδιορισμό του παραγωγού των οργανωμένων ταξιδιών. Οι Tour Operators αποτελούν σήμερα τους κυριότερους μεσολαβητές μεταξύ της τουριστικής ζήτησης που εκδηλώνεται στις χώρες προέλευσης των τουριστών και της τουριστικής προσφοράς των χωρών υποδοχής και εδράζουν στις κύριες χώρες προέλευσης των τουριστών (Δυτική Ευρώπη, Βόρεια Αμερική, Ιαπωνία). [31]

3.2 Ειδικές δυσκολίες στην πρόβλεψη

Η ανάγκη για ακριβείς προβλέψεις στον τομέα της τουριστικής ζήτησης, ως βοηθητικό εργαλείο διαχείρισης στην λήψη αποφάσεων, είναι λοιπόν εύκολα αναγνωρίσιμη. Ο Archer (1987) επισημαίνει πως : «Στην τουριστική βιομηχανία...η ανάγκη για προβλέψεις ακριβείας είναι ιδιαίτερα έντονη εξαιτίας της «**φθαρτής**» (αλλοιούμενης με το χρόνο) φύσης του προϊόντος. Μη κρατημένες αεροπορικές θέσεις και αχρησιμοποίητα δωμάτια ξενοδοχείων δεν μπορούν να συσσωρευτούν σε αποθήκες» (σελ 77). Προφανώς ανάλογες θεωρήσεις ισχύουν και για κενές θέσεις σε λεωφορεία, για μη κατειλημμένα διαμερίσματα, αχρησιμοποίητα αυτοκίνητα προς ενοικίαση κτλ. Όμως, παρόλο που τα οφέλη από τις ακριβείς προβλέψεις για αεροπορικές εταιρίες, αλυσίδες ξενοδοχείων κτλ είναι προφανή, δεν υπάρχουν σταθεροί προμηθευτές προβλέψεων στην τουριστική βιομηχανία. Κύριοι εμπορικοί οργανισμοί έχουν παράγει διεθνείς προβλέψεις της τουριστικής ζήτησης στο παρελθόν σε ένα επίπεδο χώρα-προς-χώρα (π.χ. από Η.Π.Α. προς Ισπανία) (Brooke et al., Means and Avila, 1986, 1987, 1988). Ο Edwards δημοσιεύει περισσότερο συνολικές (ολοκληρωμένες) προβλέψεις (π.χ. από Η.Π.Α προς γειτονικές χώρες, από Η.Π.Α. σε άλλους μικρής /μεσαίας απόστασης προορισμούς, από Η.Π.Α. σε μεγάλης απόστασης προορισμούς) κατά διαστήματα περίπου πέντε ετών. Οι μεγαλύτερες εταιρίες στην τουριστική βιομηχανία (όπως οι κυρίαρχες αεροπορικές βιομηχανίες) παράγουν προβλέψεις εσωτερικά, αλλά αυτές παραμένουν εμπιστευτικές.

Ποικίλοι χρονικοί ορίζοντες και επίπεδα ολοκλήρωσης (καθολικότητας) σχετίζονται με τη λήψη αποφάσεων. Για παράδειγμα, βραχυχρόνιες προβλέψεις αποκτώνται για σχεδιασμό και στελέχωση προσωπικού, μεσαίου-ορίζοντα προβλέψεις για σχεδιασμό των τουριστικών διαφημιστικών φυλλαδίων και μακροχρόνιες προβλέψεις για επενδύσεις σε αεροσκάφη, ξενοδοχεία και λοιπές υποδομές. Οι κυβερνήσεις ενδιαφέρονται για τις συνολικές διεθνείς αποστολές επιβίβασης και αποβίβασης σε επίπεδο κρατών, τα ξενοδοχεία για την τουριστική ζήτηση ανά περιοχή ή πόλη και οι αεροπορικές εταιρίες για την τουριστική ζήτηση ανά διαδρομή αντίστοιχα. Όμως ο κύριος όγκος των δημοσιευμένων μελετών πάνω στην τουριστική ζήτηση συγκεντρώνεται σε βράχυ- και μέσο-πρόθεσμες προβλέψεις σε υψηλά ολοκληρωμένο επίπεδο (από χώρα σε χώρα).

Συμπερασματικά λοιπόν οι ειδικές δυσκολίες συγκεντρώνονται στα ακόλουθα:

- Ευμετάβλητη και πολύπλοκη φύση της τουριστικής συμπεριφοράς
- Ευαισθησία της τουριστικής ζήτησης στις κρίσεις ή τις φυσικές καταστροφές
- Περιορισμένη διαθεσιμότητα δεδομένων

3.2.1 Χάος, Κρίσεις και Καταστροφές

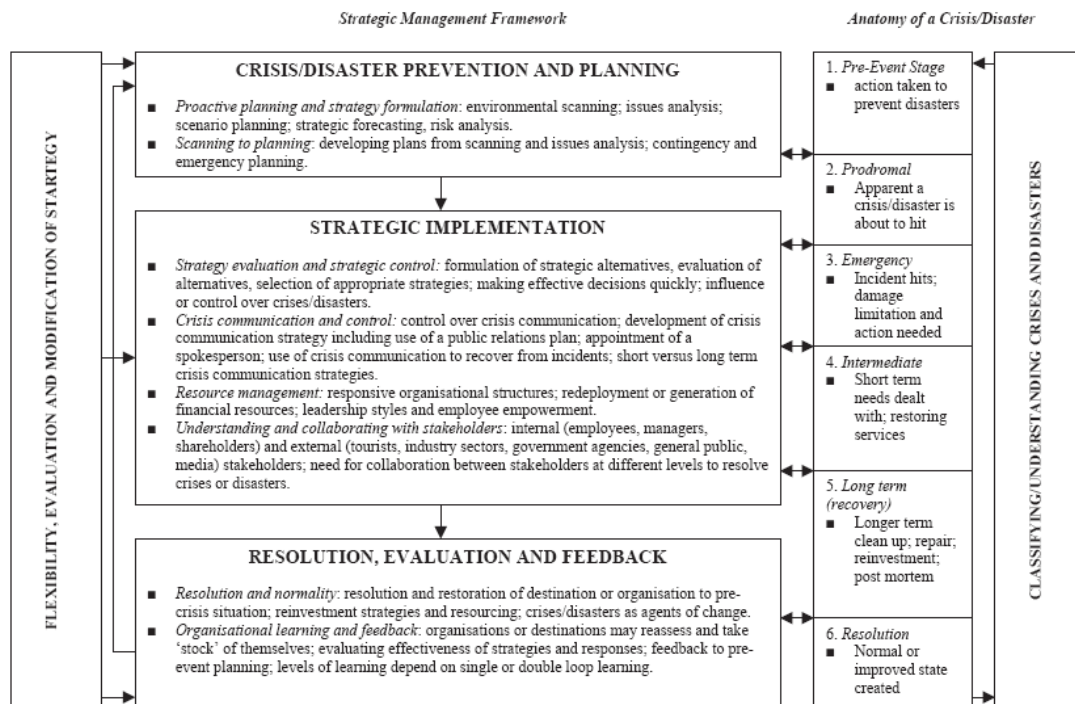
Μέρος της μακροπρόθεσμης μεταβλητότητας της τουριστικής ζήτησης οφείλεται στη διαταραχή του τουριστικού συστήματος από εξωτερικά γεγονότα. Η πολιτική αστάθεια, οι κοινωνικές αναταραχές, οι τρομοκρατικές ενέργειες, οι ταξιδιωτικοί ή συναλλαγματικοί περιορισμοί (Little, 1980), η οικονομική ύφεση, η πετρελαϊκή κρίση, οι ταξιδιωτικές οδηγίες, αλλά και πολιτιστικά ή αθλητικά γεγονότα επηρεάζουν την τουριστική ζήτηση σε διάφορες περιοχές του κόσμου.[41]

Ο Faulkner αναγνωρίζει ένα μεγάλο αριθμό κρίσεων και καταστροφών που επηρεάζουν την τουριστική βιομηχανία και κυμαίνονται από φυσικά μέχρι -από ανθρώπους προκαλούμενα περιστατικά. Τα τελευταία χρόνια η παγκόσμια τουριστική βιομηχανία έχει βιώσει πολλές κρίσεις και καταστροφές που περιλαμβάνουν: τρομοκρατικές επιθέσεις, πολιτική αστάθεια, οικονομική ύφεση, απειλές βιοασφάλειας και φυσικές καταστροφές. Ο Lee και ο Harrald (1990) δηλώνουν: “Οι φυσικές καταστροφές διαταράσσουν όχι μόνο τις αλυσίδες παροχής και διανομής, αλλά και τις

καλύτερα προετοιμασμένες επιχειρήσεις. Οι επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών είναι ιδιαίτερα ευάλωτες σε αποτυχίες ηλεκτρικών, επικοινωνιακών και άλλων κριτικών υποδομών. Αυτή η τρωτότητα μπορεί να γίνει καλύτερα αντιληπτή λαμβάνοντας υπόψη μας τα γεγονότα της 11ης Σεπτεμβρίου ή της βομβιστικής επίθεσης στο Bali, που επέδρασαν δραματικά στην τουριστική βιομηχανία. Ο Ritchie υποστηρίζει πως παρόλο τον απρόβλεπτο και δύσκολα ελέγξιμο χαρακτήρα των κρίσεων, το χάος και η αλλαγή πρέπει να αποτελεί ένα σημαντικό μέρος του μοντέρνου τουριστικού management.

Η ανάλυση της φύσης των κρίσεων και καταστροφών μπορεί να παρέχει οράματα για την διαχείρισή τους. Αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό για μια πολύπλευρη βιομηχανία όπως του τουρισμού, που επηρεάζεται από πολλούς εξωτερικούς παράγοντες. Μια στρατηγική, ενεργητική προσέγγιση στη διαχείριση κρίσεων απαιτεί:

- Ανάπτυξη ενεργητικού ελέγχου και σχεδιασμού
- Εφαρμογή στρατηγικών όταν συμβαίνουν κρίσεις ή καταστροφές
- Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των στρατηγικών αυτών για την εξασφάλιση συνεχούς βελτίωσης.[27]



Εικόνα 3.1: Αλγόριθμος Αντιμετώπισης Κρίσεων και Καταστροφών

3.3 Επισκόπηση μεθοδολογιών και συστημάτων πρόβλεψης

Παρακάτω επιχειρείται μια επισκόπηση και αξιολόγηση των υπάρχουσών μεθόδων τουριστικής πρόβλεψης, μαζί με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα τους. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο τουρισμός διαφέρει από τα ταξίδια γενικά, κατά το ότι ποικίλοι τύποι ταξιδιών αποκλείονται, όπως τα επαγγελματικά ταξίδια. Επιπρόσθετα, η προσοχή δε στρέφεται μόνο στο «μεταφορικό» μέρος του ταξιδιού, αλλά επίσης στην τόπους διαμονής, σε θέρετρα κτλ. Παρόλο που λίγες επισκοπήσεις για την τουριστική πρόβλεψη υπάρχουν (Archer,1980,1987; Vanhove ,1980; BarOn ,1984;Van Doorn ,1982, 1984; Uysal and Crompton, 1985; Witt and Martin, 1989, Calantone 1987), οι περισσότερες από αυτές δημοσιεύονται σε τουριστικά περιοδικά και στοχεύουν πρώτιστα σε επιχειρηματίες. [1], [11]

3.3.1 Τεχνικές Προβλέψεων στον τουρισμό

Η πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης έχει πραγματοποιήσει πολυάριθμες αλλαγές στην κατεύθυνσή της όσο αφορά τη μεθοδολογία τα τελευταία είκοσι χρόνια. Στην ιστορία αυτής της ανάπτυξης, οι μέθοδοι έχουν ποικιλοτρόπως αξιολογηθεί, συγκριθεί και χρησιμοποιηθεί σε διαφορετικά περιεχόμενα. Κατά συνέπεια, είναι εξαιρετικά δύσκολο να ακολουθηθεί η μεθοδολογική ιστορία και να γίνει αντιληπτή η πρώτη γραμμή ή τα σημεία στα οποία είναι πιθανό να γίνουν βήματα έρευνας.

Πολλές επιστημονικές επισκοπήσεις της τουριστικής ζήτησης συχνά καταγράφουν διάφορες πιθανές μεθόδους πρόβλεψης. Στην πράξη, όμως, το σύνολο των τεχνικών πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης είναι μάλλον περιορισμένο. Η πλειοψηφία των άρθρων που σχετίζονται με αυτήν είναι *οικονομετρικές μελέτες*. Με τον όρο οικονομικές μέθοδοι, εννοούμε πως η μεταβλητή πρόβλεψης σχετίζεται με ένα σύνολο από καθοριστικούς παράγοντες [2]. (Στην πραγματικότητα, παρόλο που τέτοιες μελέτες συχνά προτείνουν ότι τα ανεπτυγμένα οικονομικά μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για σκοπούς πρόβλεψης, ωστόσο τα μοντέλα αυτά δεν συνηθίζεται να

χρησιμοποιούνται για να παράγουν ακριβείς προβλέψεις). Άλλες ποσοτικές μέθοδοι που έχουν χρησιμοποιηθεί στην περίπτωση του τουρισμού περιλαμβάνουν χωρικά (*spatial*) μοντέλα (ιδιαίτερα μοντέλα βαρύτητας –gravity models) και μοντέλα χρονοσειρών. Οι μέθοδοι χρονοσειρών περιλαμβάνουν τις μεθόδους Naïve 1-no change, naïve 2-constant growth, εκθετική εξομάλυνση, univariate Box-Jenkins, αυτοπαλινδρόμηση και αποσύνθεση (Witt and Witt(1995)). Εμπειρικές έρευνες πάνω σε ποιοτικές μεθόδους (*κριτικές*) στον τουρισμό έχουν επικεντρωθεί σε μελέτες Delphi (Rowe and Wright, (1999)και σενάρια.

Επιχειρώντας μια επισκόπηση των κύριων εμπειρικών μελετών που έχουν δημοσιευτεί στην περιοχή ενδιαφέροντος της τουριστικής ζήτησης, οι μελέτες θα θεωρηθούν χρονολογικά κάτω από κάθε κατηγορία μεθόδων πρόβλεψης. Αυτό μπορεί να συμβάλει στην ανίχνευση και μελλοντική ανάπτυξη που συμβαίνει τα τελευταία χρόνια στην εφαρμογή τεχνικών στην περίπτωση του τουρισμού. Επιπρόσθετα, ένας ξεχωριστός τομέας θα αναλύει αυτές τις μελέτες που αξιολογούν την σχετική αποδοτικότητα των διαφορετικών τεχνικών σε όρους ακριβών προβλέψεων τουριστικής ζήτησης. [1], [6]

3.3.2 Εμπειρική έρευνα πάνω σε ποσοτικές μεθόδους

3.3.2.1 Αιτιοκρατικές μέθοδοι

Η αιτιοκρατική προσέγγιση *πολλαπλής παλινδρόμησης* στην τουριστική ζήτηση περιλαμβάνει τη χρήση της ανάλυσης παλινδρόμησης για να εκτιμήσει την ποσοτική σχέση μεταξύ τουριστικής ζήτησης και αιτίων της. Η εκτίμηση διεξάγεται χρησιμοποιώντας ιστορικά δεδομένα και οι μελλοντικές αξίες της τουριστικής ζήτησης αποκτώνται χρησιμοποιώντας προβλέψεις της απαίτησης των επιμέρους αιτίων σε συνάρτηση με την εκτιμώμενη σχέση. (Για μια συζήτηση των πιθανών αβεβαιοτήτων που ενέχονται σε πρόβλεψη εξωγενών (ανεξάρτητων) μεταβλητών και την επακόλουθη επίδραση πάνω σε μεταβλητές που προβλέπονται βλ. Archer, 1983). Λαμβάνοντας υπόψη την υπάρχουσα αρθρογραφία που κάνει χρήση της *πολλαπλής παλινδρόμησης* για να εκτιμήσει την σχέση μεταξύ τουριστικής ζήτησης και των εξαρτημένων μεταβλητών της, μόνο τα μοντέλα που χρησιμοποιούν δεδομένα *χρονοσειρών* θεωρούνται κατάλληλα. Τα *μοντέλα διασταύρωσης* (cross-section) δεν καλύπτουν την πιθανότητα αλλαγών της τάσης και κατά συνέπεια είναι απίθανο να παραμείνουν σταθερά σε σχέση με το χρόνο.[1]

3.3.2.1.1 Οικονομετρικά Μοντέλα

Τουριστικές επισκέψεις μπορεί να λαμβάνουν χώρα για διάφορους λόγους: διακοπές, επαγγελματικά ταξίδια, επισκέψεις σε φίλους και συγγενείς, θρησκευτικά προσκυνήματα κτλ. Η συντριπτική πλειοψηφία των μελετών της τουριστικής ζήτησης εξετάζει παράλληλα και τα συνολικά τουριστικά ταξίδια (για όλους τους σκοπούς) αλλά και τα ταξίδια αναψυχής. Μόνο ένα μικρό μέρος των ταξιδιών σχετίζεται με επαγγελματικό τουρισμό. Καθώς οι περισσότερες τουριστικές επισκέψεις λαμβάνουν χώρα για λόγους διακοπών, τα αίτια της ζήτησης συνολικών τουριστικών ταξιδιών συμπίπτουν στην πράξη με τα αίτια ταξιδιών αναψυχής στις εμπειρικές μεθόδους. Συζητώντας για τις εξαρτημένες μεταβλητές που είναι κατάλληλες για συναρτήσεις

τουριστικής ζήτησης, η διεθνής αρθρογραφία επικεντρώνεται στις περισσότερο σχετικές με τον τουρισμό αναψυχής. Για παράδειγμα, παρόλο που το επίπεδο οικονομικής δραστηριότητας σε έναν προορισμό είναι πιθανό να επηρεάσει τη ζήτηση για επαγγελματικό τουρισμό, ο παράγοντας αυτός αγνοείται. Επιπλέον, όλα τα δεδομένα χρονοσειρών που βασίζονται σε εμπειρικές μεθόδους σχετίζονται με τον διεθνή τουρισμό παρά με τον εσωτερικό. Κατά συνέπεια, παράγοντες όπως νομισματικές ισοτιμίες, κυβερνητικές πολιτικές ελέγχου των ισοτιμιών και διεθνή πολιτικά γεγονότα χρειάζεται να ενσωματωθούν στην συζήτηση.

Η γενική μορφή της συνάρτησης τουριστικής ζήτησης, που υιοθετείται, ως απόρροια των παραπάνω, εστιάζει ξεχωριστά στις πιο σημαντικές εξαρτημένες μεταβλητές. Ο πίνακας 3.1 (Table 1) περιγράφει με συντομία τα υποθετικά μοντέλα στις κυριότερες οικονομετρικές μελέτες που έχουν δημοσιευτεί κατά τη διάρκεια των τελευταίων 30 χρόνων. Ενώ σημαντικές μελέτες έχουν, χωρίς αμφιβολία, παραλειφθεί από τον πίνακα, εξακολουθεί να περιλαμβάνει τις κοινά παρατιθέμενες στην τουριστική αρθρογραφία. Όμως, όπου ένας συγγραφέας χρησιμοποιεί το ίδιο οικονομετρικό μοντέλο σε διαφορετικά άρθρα (πιθανώς χρησιμοποιούμενα σε διαφορετικά δεδομένα και παράγοντας κατ' επέκταση διαφορετικά εμπειρικά αποτελέσματα), μόνο μια από τις μελέτες κάθε φορά καταχωρείται στον πίνακα. Είναι προφανές από τον πίνακα ότι τα μοντέλα τείνουν να γίνουν πιο πολύπλοκα σε σχέση με το χρόνο, σε όρους εξαρτημένων μεταβλητών που περιλαμβάνονται.[1], [2]

3.3.2.1.2 Οι παράγοντες που επηρεάζουν την τουριστική κίνηση

Όλα εκείνα τα στοιχεία που καθορίζουν και ερμηνεύουν τον τουρισμό και την εξέλιξή του, συμμετέχουν για να εξηγήσουν την τουριστική ζήτηση και να υπογραμμίσουν τη συνθετότητά της. [38] Παρακάτω αναφέρουμε τους κυριότερους παράγοντες που επηρεάζουν τον τουρισμό.

Εξωγενείς παράγοντες

- Οι οικονομικές εξελίξεις
- Οι δημογραφικές και κοινωνικές αλλαγές
- Η ταξιδιωτική ασφάλεια
- Η τεχνολογική πρόοδος
- Η ανάπτυξη των υποδομών και των παρεχόμενων υπηρεσιών
- Οι πολιτικοί παράγοντες και το νομοθετικό και ρυθμιστικό πλαίσιο
- Η εμπορική ανάπτυξη
- Ο περιβαλλοντικός σχεδιασμός και επιπτώσεις

Παράγοντες της τουριστικής αγοράς

- Η γνώση του καταναλωτή για τις τουριστικές δυνατότητες και απαιτήσεις
- Η ανάπτυξη του προϊόντος και των υπηρεσιών του προορισμού, από τον ιδιωτικό τομέα
- Οι τάσεις στη δομή του ταξιδιωτικού και τουριστικού τομέα
- Το μάρκετινγκ
- Η επάρκεια εξειδικευμένων και έμπειρων ανθρώπινων πόρων

3.3.2.1.3 Επιμέρους Μεταβλητές Πρόβλεψης

Μεταβλητή Πρόβλεψης: Η τουριστική ζήτηση μετράται γενικά σε όρους αριθμού επισκέψεων τουριστών από μια χώρα προέλευσης σε μια ξένη χώρα-προορισμό, ή σε όρους αποστολών των επισκεπτών από τη χώρα προέλευσης στη χώρα προορισμού. Οι διανυκτερεύσεις τουριστών στη χώρα-προορισμό είναι ένα εναλλακτικό μέτρο. Επιπρόσθετα, όπου ο αντικειμενικός σκοπός είναι η πρόβλεψη της συνεισφοράς της τουριστικής ζήτησης μόνο, η μεταβλητή πρόβλεψης είναι συχνά το μερίδιο αγοράς του

συγκεκριμένου προορισμού (the market share) εκφρασμένο σε όρους τουριστικών επισκέψεων ή τουριστικών αποστολών/εισπράξεων. [34]

Τα διεθνή δεδομένα τουριστικής ζήτησης συλλέγονται με διάφορους τρόπους. Οι τουριστικές επισκέψεις καταγράφονται σε λογαριασμούς συνόρων (επιβιβάσεις), καταχωρήσεις σε ιδρύματα διαμονής (επιβιβάσεις) ή δειγματοληπτικές έρευνες (επιβιβάσεις και αποβιβάσεις). Μια αδυναμία με τους λογαριασμούς (αρχεία) συνόρων είναι πως σε γενικές γραμμές ένα ουσιώδες στοιχείο κυκλοφοριακής μετάβασης (για λόγους μη τουριστικούς) μπορεί να είναι παρόν. Τα ιδρύματα διαμονής/παραμονής των τουριστών εξαιρούν από τις καταγραφές τους ταξιδιώτες της ίδιας μέρας και τους τουρίστες που φιλοξενούνται από φίλους ή συγγενείς ή διάφορους τύπους μη καταχωρημένων καταλυμάτων. Οι δειγματοληπτικές έρευνες μπορούν να εφαρμοστούν μόνο σε σημεία εισόδου/εξόδου σε επιστρέφοντες κατοίκους ή σε αναχωρούντες μη-κατοίκους. Απογραφικές έρευνες σε σπίτια μπορούν να διεξαχθούν, αλλά και στις δυο περιπτώσεις συχνά το δείγμα είναι μικρό. Τα δεδομένα διεθνών τουριστικών αποστολών συλλέγονται πάντα μέσω τραπεζικών μεθόδων αναφορών ή δειγματοληπτικών ερευνών. Η προηγούμενη μέθοδος βασίζεται σε καταχωρήσεις από εξουσιοδοτημένες τράπεζες και πρακτορεία αγοράς και πώλησης ξένων νομισμάτων από ταξιδιώτες. Υπάρχουν πολλά προβλήματα που σχετίζονται με αυτή τη μέθοδο συλλογής δεδομένων, όπως η αναγνώριση μιας απλής τραπεζικής συναλλαγής από μια τουριστική τραπεζική συναλλαγή, η μη αναφορά/ενημέρωση σχετικών συναλλαγών και τέλος η αναξιοπιστία στη μέτρηση εισπράξεων από συγκεκριμένες χώρες προέλευσης (η γεωγραφική ανάλυση σχετίζεται με την ονομασία προέλευσης του νομίσματος και όχι με τη χώρα που το παράγει/εκδίδει πράγματι). Δειγματοληπτικές μέθοδοι παρέχουν περισσότερο αξιόπιστα αποτελέσματα στις τουριστικές αποστολές, αλλά όσον αφορά σε δεδομένα επισκέψεων το μέγεθος του δείγματος είναι συχνά μικρό.

Περίπου το 70% των διεθνών τουριστικών ταξιδιών λαμβάνουν χώρα για λόγους διακοπών, 15% για επαγγελματικούς λόγους, 10% πραγματοποιούνται με σκοπό την επίσκεψη συγγενών και φίλων και 5% για άλλους λόγους (οι οποίοι περιλαμβάνουν προσκηνύματα, λόγους αθλητισμού και υγείας.)

Οι αποστολές/εισπράξεις και οι επισκέψεις (αφίξεις) είναι και τα δυο δημοφιλή μέτρα για μέτρηση της τουριστικής ζήτησης. Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται και

άλλα μέτρα της τουριστικής ζήτησης εκτός των αφίξεων των τουριστών. (Frechtling, 1996). Αυτά περιλαμβάνουν: τουριστικές δαπάνες, διανυκτερεύσεις, διάρκεια παραμονής, μέτρα απόστασης και μέτρα πληρότητας των μεταφορικών μέσων. Επιπλέον όταν απαιτείται η πρόβλεψη της κατανομής της τουριστικής ζήτησης, μέτρο είναι το μερίδιο που έχει η χώρα προορισμού στις τουριστικές αφίξεις ή τα τουριστικά έξοδα (Witt). Όπου τα κατά κεφαλήν στοιχεία ή το μερίδιο δεν ορίζεται στον **πίνακα 3.1**, αυτό δείχνει πως η εξαρτημένη μεταβλητή μετράται σε συνολικούς όρους. Επίσης και τα δυο (κατά κεφαλήν και συνολικά) μέτρα είναι δημοφιλή. Όμοια, όπου ο σκοπός ταξιδιού (αναψυχή, επαγγελματικός κτλ) δεν συγκεκριμενοποιείται, η εξαρτημένη μεταβλητή μετρά τουριστική ζήτηση για όλους τους σκοπούς. (Επισκέψεις αναψυχής (Leisure visits) δηλώνουν κάθε μη επαγγελματική επίσκεψη). Γίνεται φανερό πως από όλες τις μελέτες μόνο δυο εστιάζουν σε επαγγελματικό τουρισμό, ενώ 9 εξετάζουν ιδιαίτερα στον τουρισμό διακοπών ή αναψυχής. Περισσότερες από 40 μελέτες, απλά εξετάζουν την τουριστική ζήτηση, ανεξάρτητα από το σκοπό της επίσκεψης.

Πληθυσμός: Το επίπεδο ξένου τουρισμού από μια δοσμένη προέλευση αναμένεται να εξαρτάται από τον πληθυσμό της χώρας-προέλευσης. Σε 6 από τις θεωρούμενες μελέτες, οι αριθμοί του πληθυσμού εισάγονται ως ανεξάρτητη μεταβλητή, αλλά περισσότερο συχνά η επίδραση του πληθυσμού καλύπτεται από την τροποποίηση της εξαρτημένης μεταβλητής τουριστικής ζήτησης, ώστε αυτή να γίνει διεθνής τουριστική ζήτηση κατά κεφαλήν (15 μελέτες). Είναι προφανές ωστόσο, πως η επίδραση των πληθυσμιακών μεταβολών αγνοείται σε πολλές περιπτώσεις.

Η κύρια αιτία που ο πληθυσμός δεν είναι μια ξεχωριστή ανεξάρτητη μεταβλητή είναι πως η παρουσία του μπορεί να προκαλέσει προβλήματα πολυσυγγραμμικότητας, καθώς ο πληθυσμός είναι υψηλά συσχετιζόμενος με το εισόδημα (βλ. επόμενο τομέα).

Εισόδημα: Στην συνάρτηση τουριστικής ζήτησης, το εισόδημα της χώρας προέλευσης ή η ιδιωτική κατανάλωση περιλαμβάνεται γενικά ως μια εξαρτημένη μεταβλητή, και εισάγει την τουριστική ζήτηση σε κατά κεφαλήν μορφή. Αν οι επισκέψεις διακοπών ή οι επισκέψεις σε φίλους και συγγενείς ληφθούν υπόψη, τότε η κατάλληλη μορφή της μεταβλητής είναι η ιδιωτική κατανάλωση ή το προσωπικό διαθέσιμο εισόδημα, αλλά αν

η προσοχή εστιάζεται σε επαγγελματικές επισκέψεις, τότε μια πιο γενική μεταβλητή εισοδήματος θα πρέπει να υιοθετηθεί.

Ο πίνακας 3.1 δείχνει ότι, όπου το εισόδημα δεν περιλαμβάνεται στο μοντέλο, υπάρχει κάποια μορφή συγκεντρωτικής μεταβλητής αποστολών στη θέση του, ή στην περίπτωση επαγγελματικού τουρισμού ένα μέτρο της επαγγελματικής δραστηριότητας μεταξύ της χώρας προέλευσης και της χώρας προορισμού. Αν ο αντικειμενικός σκοπός είναι να εξηγηθεί το μερίδιο της τουριστικής ζήτησης, το εισόδημα/συγκεντρωτικές αποστολές συχνά δεν περιλαμβάνονται ως εξαρτημένες μεταβλητές, όμως αυτή η διαδικασία μπορεί να υποστεί κριτική καθώς είναι πιθανό με την αύξηση του εισοδήματος, οι μακρινής απόστασης/ακριβοί προορισμοί να κερδίζουν έδαφος σε βάρος των μικρής απόστασης/ φτηνών προορισμών.[1]

Μεταξύ των εναλλακτικών (National disposal income-NDI, gross domestic product-GDP, gross national product-GNP, and gross national income-GNI) το πραγματικό διαθέσιμο είναι το καταλληλότερο (PDI). [2]

Ιδια τιμή: Η κατάλληλη μορφή της μεταβλητής *τιμή* δεν είναι με κανένα τρόπο προφανής. Στην περίπτωση του τουρισμού υπάρχουν δυο συστατικά στοιχεία της τιμής: το κόστος ταξιδιού προς τον προορισμό και το κόστος ζωής για τον τουρίστα στον προορισμό. Παρόλο που η θεωρητική αιτιολόγηση για να συμπεριληφθεί το κόστος μεταφοράς ως ένα αίτιο της ζήτησης δεν φαίνεται να αμφισβητείται, πολλοί συγγραφείς εξαιρούν αυτήν τη μεταβλητή από το σύνολο των εξαρτημένων μεταβλητών για λόγους δυνητικών προβλημάτων (πολυσυγγραμμικότητα/multicollinearity) και έλλειψης διαθεσιμότητας δεδομένων. (Στην πραγματικότητα η πολυσυγγραμμικότητα/multicollinearity δεν είναι κατ' ανάγκη πρόβλημα, στην πραγματικότητα μπορεί να είναι σημάδι της συν-ολοκλήρωσης (cointegration), που προτείνει τη χρήση διορθωτικών μοντέλων (error correction models).

Σε βασικές μελέτες που τα οικονομετρικά μοντέλα έχουν αναπτυχθεί για διεθνή τουριστική ζήτηση, μια μεταβλητή κόστος ζωής τουριστών ορισμένου προορισμού ενσωματώνεται στα μοντέλα. Συχνά όμως, ο δείκτης καταναλωτικής τιμής σε μια χώρα λαμβάνεται προσεγγιστικά ίσος με το κόστος τουρισμού στη χώρα αυτή. Γενικά αυτή η διαδικασία υιοθετείται για λόγους έλλειψης πιο κατάλληλων δεδομένων, π.χ. ένας

δείκτης «ορισμένος με βάση το καλάθι των αγαθών που αγοράζονται από τουρίστες, παρά με βάση το συνηθισμένο τυπικό καλάθι του καταναλωτή. (Kliman, 1981, σελ 490). (Στην πραγματικότητα, τέτοιοι δείκτες δημοσιεύονται τώρα πια για κύριες χώρες και σημαντικές πόλεις). Οποιαδήποτε μεταβλητή τιμή προορισμού χρησιμοποιηθεί, χρειάζεται να προσαρμοστεί με βάση την νομισματική ισοτιμία, για να μετασχηματιστεί σε νομισματικές μονάδες της χώρας προέλευσης.

Υποκατάστατες τιμές: Η οικονομική θεωρία προτείνει πως οι τιμές υποκατάστατων μπορεί να είναι σημαντικά αίτια ζήτησης. Για παράδειγμα, μια αύξηση στις τιμές διακοπών στην Ισπανία μπορεί να προκαλέσει μια αύξηση της ζήτησης για διακοπές στην Πορτογαλία.

Κύρια, αυτές οι δυνατότητες υποκαταστάσεων επιτρέπονται για μελέτες διεθνούς τουριστικής ζήτησης και περιορίζονται σε κόστη τουριστών με βάση τον προορισμό. Ένας κοινός τρόπος με τον οποίο οι υποκατάστατες τιμές εισάγονται στη συνάρτηση της ζήτησης είναι να ορίσουμε τη μεταβλητή κόστους ζωής τουρίστα στη μορφή της αξίας προορισμού, σχετιζόμενης με την αξία προέλευσης, έτσι απλά επιτρέπεται η υποκατάσταση τουριστικών επισκέψεων σε ξένους προορισμούς και εσωτερικού τουρισμού. Η συνηθισμένη εξήγηση για αυτήν τη μορφή του σχετικού δείκτη τιμών είναι πως ο εσωτερικός τουρισμός είναι το πιο σημαντικό υποκατάστατο του εξωτερικού τουρισμού. Άλλες μελέτες ενσωματώνουν τις υποκατάστατες τιμές με πιο εξεζητημένο τρόπο. Επιτρέπουν την επίδραση ανταγωνιζόμενων ξένων προορισμών ορίζοντας τη μεταβλητή κόστους ζωής του τουρίστα σαν αξία προορισμού σχετιζόμενη με ένα σταθμισμένο μέσο όρο αξιών υπολογισμένων για ένα σύνολο από εναλλακτικούς προορισμούς, ή ορίζοντας έναν χωριστό σταθμισμένο μέσο όρο μεταβλητών κόστους προορισμού. [3]

Ποιοτικές επιδράσεις / Πλασματικές Μεταβλητές: Πλασματικές μεταβλητές μπορεί να εισαχθούν στην συνάρτηση για να επιτρέψουν την επίδραση των γεγονότων (one-off), βλ. Πίνακα 3.1. Για παράδειγμα, κυβερνητικοί περιορισμοί σε ξένο νόμισμα (π.χ. το ετήσιο όριο £50 που μπορούσαν να εισαχθούν στο Ηνωμένο Βασίλειο κατά τη διάρκεια των ετών από 1966 ως 1969), ή απειλές όπως τρομοκρατία (για παράδειγμα μετά την 11^η

Σεπτεμβρίου, 2001 στη Νέα Υόρκη και την 12^η Οκτωβρίου, 2002 στο Μπαλί) ή και απειλές πολέμου (για παράδειγμα, η απειλή μετά την Ιρακινή επέμβαση στο Κουβέιτ, το 1990, ακολουθούμενης από τους πολέμους του Κόλπου το 1991 και το 2003) αναμένεται να μειώσουν τον εξωτερικό τουρισμό. Εκτός των πετρελαϊκών κρίσεων στις τιμές των διακοπών και τα εισοδήματα των καταναλωτών που ενσωματώνονται σ' αυτές τις εξαρτημένες μεταβλητές, μια επιπλέον μείωση στην διεθνή τουριστική ζήτηση είναι πιθανή εξαιτίας της ψυχολογικής επίδρασης των συνεπαγόμενων αβεβαιοτήτων στην παγκόσμια οικονομική κατάσταση. Ανάλογα διάφορα γεγονότα είναι πιθανό να εγείρουν διεθνή τουρισμό, όπως η διοργάνωση των Ολυμπιακών Αγώνων. Οι Witt και Martin (1987β) συζητούν εκτενέστερα τον βαθμό κατά τον οποίο τα γεγονότα one-off καλύπτονται από πλασματικές μεταβλητές.

Τάση: Μια τάση κύρια αντιπροσωπεύει μια σταθερή αλλαγή στην δημοτικότητα ενός προορισμού ανά θεωρούμενη περίοδο, σαν αποτέλεσμα των μεταβολών στις προτιμήσεις. Αυτή επίσης, αιχμαλωτίζει την εξαρτημένη από το χρόνο επίδραση όλων των εξαρτημένων μεταβλητών που δεν περιλαμβάνονται άμεσα στην εξίσωση, τέτοιων όπως αλλαγές σε συχνότητες των αεροπληρεσιών ή δημογραφικές αλλαγές των χωρών προέλευσης.

Marketing: Εθνικοί οργανισμοί τουρισμού στρατεύονται σε δραστηριότητες προώθησης των πωλήσεων και ιδιαίτερα προσπαθούν να πείσουν υποθετικούς τουρίστες να επισκεφτούν τη χώρα τους, και αυτές οι δραστηριότητες μπορούν να πάρουν διάφορες μορφές συμπεριλαμβανομένων και διαφημίσεων στα μέσα μαζικής ενημέρωσης και δημόσιων σχέσεων. Οι προωθητικές αποστολές αναμένεται να παίξουν ένα ρόλο στον καθορισμό του επίπεδο διεθνούς τουριστικής ζήτησης. Η μεγαλύτερη με το marketing του τουρισμού- σχετιζόμενη δραστηριότητα δεν είναι, όμως, ορισμένη σε έναν ιδιαίτερο προορισμό (για παράδειγμα ταξιδιωτικοί πράκτορες και tour operator διαφήμιση) αλλά είναι πιθανό να έχουν κάποια μικρή επίδραση στη ζήτηση του τουρισμού σε αυτόν τον προορισμό. Οι προωθητικές δραστηριότητες των εθνικών οργανισμών τουρισμού είναι ορισμένες ανά προορισμό και πολύ πιθανά θα επηρεάσουν την ροή των τουριστών σε σχετικούς προορισμούς.

Εξαρτημένη μεταβλητή υστέρησης (Lagged Dependent variable): Μια εξαρτημένη μεταβλητή υστέρησης, π.χ. ένας αυτοπαλινδρομικός όρος μπορεί να δικαιολογηθεί για λόγους επιμονής της συνήθειας. Όταν οι άνθρωποι έχουν περάσει τις διακοπές τους σε μια συγκεκριμένη χώρα που τους άρεσε, τείνουν να επιστρέψουν στον ίδιο προορισμό. Υπάρχει πολύ λιγότερη αβεβαιότητα σχετιζόμενη με τις διακοπές ξανά στην ίδια χώρα συγκριτικά με το ταξίδι σε μια προηγουμένως άγνωστη ξένη χώρα. Επιπλέον, η γνώση σχετικά με έναν προορισμό διαδίδεται καθώς οι άνθρωποι μιλούν για τις διακοπές και δείχνουν φωτογραφίες, ώστε τελικά μειώνουν την αβεβαιότητα για πιθανούς επισκέπτες προς αυτήν τη χώρα. Στην πραγματικότητα, η «από στόμα σε στόμα» προτροπή παίζει ένα πολύ πιο σημαντικό ρόλο στην επιλογή του προορισμού από την εμπορική διαφήμιση. Ένας τρόπος διάδοσης είναι σε λειτουργία και καθώς οι άνθρωποι, γενικά, αντιτίθενται στο ρίσκο, ο αριθμός των ατόμων που επιλέγουν μια δοσμένη εναλλακτική σε κάθε χρόνο εξαρτάται από τον αριθμό των ατόμων που την επέλεξαν το προηγούμενο έτος.

Μια δεύτερη δικαιολόγηση για την εισαγωγή της εξαρτημένης μεταβλητής υστέρησης στις συναρτήσεις τουριστικής ζήτησης έρχεται από την πλευρά των προμηθευτών. Οι ανάγκες προμηθειών παίρνουν τη μορφή ελλείψεων σε διαθεσιμότητα ξενοδοχείων, χωρητικότητα (πληρότητα) μεταφοράς επιβατών, επάρκεια εκπαιδευμένου προσωπικού, και συχνά αυτές οι ελλείψεις δεν μπορούν να καλυφθούν γρήγορα. Χρόνος απαιτείται επίσης για τη σύναψη επαφών τουριστικών πρακτόρων, ξενοδοχείων, αερογραμμών, κτλ. Όμοια, όταν η τουριστική βιομηχανία σε μια χώρα έχει αναπτυχθεί πολύ είναι απίθανο να φθίνει γρήγορα. Αν ένας μηχανισμός μερικής αναπροσαρμογής απαιτηθεί, επιτρέπεται να υπερκεραστεί η ακαμψία στις προμήθειες. Αυτό καταλήγει στην παρουσία της εξαρτημένης μεταβλητής υστέρησης στη συνάρτηση τουριστικής ζήτησης. (Gujarati.1988, Chapter 16). [1], [22], [38]

Table 1
Hypothesised econometric models

Authors	Ref date	Type of model	Data freq	Dependent variable	Pop	Inc	Trav cost	Dest cost	Exch rate	Comb cost	Subst TC	Subst DC	Subst CC	Subst CC	Explanatory variables			Lag DV	Other variables
															Dummy variables	Trend	Mark		
Gray Smith and Toms	1966	LL	A	Expenditure		X ¹	X		X										Ethnic ties
	1967	LL	Q	Per capita leisure visits		X ¹	X		X										
		LL	Q	Business visits			X												X
Blackwell	1970	L & LL	A	Per capita holiday visits		X ^{1,2}		X											
Artus	1970	LL	A	Expenditure		X ^{1,3}		X ⁴											
		LL	A	Receipts			X												X
Oliver	1971	L & LL	A	Expenditure		X		X											
Artus	1972	LL	A & Q	Per capita expenditure		X ¹		X											
		LL	A	Receipts				X											X
Berry and O'Hagan	1972	LL	A	Per capita expenditure		X ¹		X											
		LL	A	Visits		X ¹		X											
		LL	A	Per capita leisure visit expenditure		X ¹		X											
Bond and Ladman	1972	LL	A	Leisure visits		X ¹		X											
		LL	A	Expenditure		X	X	X											
Kwack	1972	L	A	Expenditure		X		X											
Jud	1974	L	A	Receipts		X		X											
		LL	A	Per capita visits		X ¹		X											
Jud and Joseph	1974	LL	A	Receipts		X ¹		X											
		LL	A	Expenditure		X ¹		X											
Lamour Clute	1974	LL	A	Per capita visits		X ¹		X											
	1975	L	A	Per capita visits				X											

Πίνακας 3.1: Οικονομετρικά Μοντέλα

Author	Year	Model	Frequency	Variable	Seasonal	Other	Notes
Capinski and Tockman	1976	L	Q	Visits by mode automobile or plane	X	X	
Western European Airports Assoc. Paris/Athens/Paris	1976	LL	A	Passengers	X	X	
	1977	LL	A	Tourist nights	X	X ¹	X
		LL	A	Visits	X	X ¹	X
Little	1980	LL	A	Expenditure	X ¹	X	X
Witt	1980a	LL	A	Per capita holiday visits	X ¹	X	X
Witt	1980b	LL	A	Per capita holiday visits	X ¹	X	X
Fuji and Mak Kinan	1981	LL	A	Per capita visits	X ¹	X	X
	1981	LL	A	Visits	X ¹	X	X
Loeb	1982	L & LL	A	Per capita expenditure	X ¹	X	X
Quayson and Witt	1982	LL	A	Receipts	X ¹	X	X
	1983	Probit	A	Share of holiday visits	X	X	X
Arbel and David O'Hagan and Harrison	1983	LL	A	Room nights	X	X	X
	1984	Semi log	A	Share of expenditure	X ¹	X	X
Uysal and Crompton	1984	LL	A	Visits	X ¹	X	X
		LL	A	Expenditure	X ¹	X	X
White	1985	Semi log	A	Share of expenditure	X	X	X
Papadopoulos and Witt	1985	LL	A	Per capita visits	X ¹	X	X
Edwards	1985	L	A	Expenditure	X	X	X

Πίνακας 3.1: Οικονομετρικά Μοντέλα (συνέχεια)

Table 1 (cont.)

Authors	Ref date	Type of model	Data freq	Dependent variable	Pop	Inc	Trav cost	Dest cost	Exch rate	Comb cost	Explanatory variables				Tmd	Mark	Lag DV	Other variables
											Subst DC	Subst TC	Subst CC	Dummy variables				
Tse-Sheng and Li-Chang	1985	LL	A	Visits		X ¹												
Guaadhi and Boey	1986	LL	A	Visits		X ¹		X	X									
Chauke and Mieczkowski	1987	LL	Q	Visits	X	X		X	X									Seasonal
		LL	Q	Per capita expenditure		X		X	X									Seasonal
Summary	1987	LL	A	Holiday visits		X ¹		X	X									Border closure
Witt and Marlia	1987a	LL	A	Per capita holiday visits		X ¹		X	X									1) 1974 oil crisis
																		2) Political disturbances
Martin and Witt	1988	LL	A	Per capita holiday visits		X ¹		X	X									1) Oil crises
																		2) Currency restrictions
Roesenweg	1988	LL	A	Share of expenditure				X	X									Political disturbances
Witt	1990	LL	A	Visits		X ¹		X	X									1) Expo
Witt et al.	1992a	Logit	A	Conference visits (proportion)		X ¹		X										2) Oil crises
																		1) Origins
																		2) Destinations
Smeral et al.	1992	L	A	Expenditure		X		X										1) Oil crises
																		2) Recreation early 1980s
																		1) Oil crises
																		2) Recession
																		1) Oil crises
																		2) Recession

L denotes linear model, LL denotes log-linear model, A denotes annual data, Q denotes quarterly data, Pop denotes population, Inc denotes income, Trav cost denotes travel cost, Dest cost denotes destination cost, Exch rate denotes exchange rate, Comb cost denotes combined cost (travel + destination), Subst DC denotes substitute destination costs, Subst TC denotes substitute travel costs, Subst CC denotes substitute combined costs, Tmd denotes trend, Mark denotes marketing (promotional) expenditure, Lag DV denotes lagged dependent variable

¹ denotes per capita
² denotes lagged one year
³ denotes lagged 6 months
⁴ denotes lagged 3 months

Πίνακας 3.1: Οικονομετρικά Μοντέλα (συνέχεια)

Συναρτησιακή Μορφή: Οι περισσότερες μελέτες χρησιμοποιούν ανεξάρτητες αποσυγκεντρωμένες εξισώσεις ζήτησης. Όμως, σε λίγες περιστάσεις ένα ολοκληρωμένο σύστημα εξισώσεων ζήτησης ορίζεται, και συχνά αυτό είναι το *Σχεδόν Ιδανικό Σύστημα Ζήτησης*, ανεπτυγμένο από τους Deaton and Muellbauer (1980) (βλ. για παράδειγμα, O' Hagan and Harrison, 1984; White, 1985)[2]. Η πλειοψηφία των μελετών υιοθετούν μια λογαριθμο-γραμμική μορφή, παρόλο που η γραμμική μορφή εμφανίζεται επίσης συχνά. Η δημοτικότητα του λογαριθμο-γραμμικού μοντέλου απορρέει από το γεγονός ότι είναι βολικό να σκεφτόμαστε σε όρους ελαστικοτήτων. Επιπρόσθετα, σε μερικές μελέτες και τα δυο γραμμικά και λογαριθμο-γραμμικά μοντέλα δοκιμάστηκαν αρχικά, αλλά το τελευταίο επιλέχθηκε εξαιτίας του ότι αποδίδει ανώτερα εμπειρικά αποτελέσματα σε όρους «ορθών» προσημασμένων συντελεστών και προσαρμογής του μοντέλου. Όπου το μερίδιο της αγοράς, μοντελοποιείται, μια ημι-λογαριθμική συναρτησιακή μορφή ορίζεται γενικά. *Μοντέλα probit και logit* επίσης χρησιμοποιούνται σε κύριες περιπτώσεις. Αυτή η διακριτή επιλογή μοντέλων μπορεί να έχει μια ποικιλία από εφαρμογές στην τουριστική ζήτηση, για παράδειγμα για να εξηγηθεί η απόφαση διακοπών/μη διακοπών ή η απόφαση εξωτερικού/εσωτερικού τουρισμού. Μια πρόσφατη εφαρμογή της ανάλυσης *logit* από τον Witt (1992), εξετάζει την ζήτηση συνεδριακού τουρισμού, ιδιαίτερα της παρακολούθησης/μη παρακολούθησης συνεδρίων. Ο αντικειμενικός σκοπός είναι να προβλέψει την αναλογία των μελών μιας κοινότητας από κάθε χώρα που θα παρακολουθήσει το ετήσιο συνέδριο της κοινότητάς του, και την πιθανότητα το μέλος που το παρακολούθησε, να έχει μοντελοποιηθεί σαν μια συνάρτηση του ακόλουθου συνόλου μεταβλητών πρόβλεψης: εισόδημα, κόστος ταξιδιού, δαπάνη συμμετοχής στο συνέδριο, χαρακτηριστικά προέλευσης και ελκυστικότητα του προορισμού. Καθώς η πιθανότητα περιορίζεται μεταξύ 0 και 1, ο *μετασχηματισμός logit* είναι χρήσιμος (Mc Cullagh and Nelder, 1989, chapter 4).

Εμπειρικά αποτελέσματα: Παραδείγματα των εκτιμώμενων οικονομετρικών μοντέλων παρουσιάζονται στον πίνακα 3.2. Καθώς είναι η γενική περίπτωση σε οικονομετρικές μελέτες της τουριστικής ζήτησης, λίγη προσοχή έχει δοθεί στο αν τα μοντέλα είναι ή όχι καλά ορισμένα. Έτσι για παράδειγμα τα τεστ του Durbin -Watson για την αυτοσυσχέτιση

εμφανίζονται στις μελέτες και η διαδικασία Cochrane-Orcutt χρησιμοποιείται εκεί που ο συγγραφέας κρίνει απαραίτητο, αλλά *διαγνωστικά τεστ* [2] για ασυνέχειες, παραμετρική σταθερότητα κτλ δεν έχουν εξεταστεί. Είναι όμως απαραίτητο να είμαστε προσεκτικοί, όταν ερμηνεύουμε τα εμπειρικά αποτελέσματα. (Στην μελέτη των Martin και Witt (1988), η ακρίβεια πρόβλεψης των εξωτερικού δείγματος χρησιμοποιήθηκε σαν ένα πρόσθετο κριτήριο για την επιλογή του τελικού μοντέλου.)

Η πιο κατανοητή μελέτη σε όρους της ποικιλίας των προελεύσεων/προορισμών είναι αυτή των Martin και Witt (1988), και τα 10 πρώτα μοντέλα είναι παρμένα από αυτήν την μελέτη. Τα τέσσερα μοντέλα, επιλεγμένα από άλλες μελέτες είναι επιλεγμένα επειδή περιλαμβάνουν εξαρτημένες μεταβλητές, που δεν καλύπτονται στην προαναφερθείσα μελέτη. Έτσι το μοντέλο 11 ενσωματώνει τον πληθυσμό σαν ένα αίτιο της ζήτησης, τα μοντέλα 12 και 13 ενσωματώνουν τις αποστολές του marketing και το μοντέλο 14 ενσωματώνει την εξαρτημένη μεταβλητή υστέρησης και τον ταξιδιωτικό χρόνο. Όλα τα μοντέλα είναι ορισμένα σε λογάριθμο-γραμμική μορφή.

Ο πληθυσμός εισάγεται ως εξαρτημένη μεταβλητή μόνο στο μοντέλο 11, αλλά η εκτιμώμενη ελαστικότητα των 12,4 φαίνεται πολύ μεγάλη για να είναι ρεαλιστική. (Η ελαστικότητα του πληθυσμού αναμένεται να είναι κοντά στη μονάδα.). Επιπλέον, ένας «μη ορθός» προσημασμένος συντελεστής εκτιμάται για το εισόδημα. Φαίνεται, όμως η multicollinearity/πολυσυγγραμμικότητα μεταξύ του πληθυσμού και του εισοδήματος μπορεί να είναι ένα πρόβλημα στο μοντέλο αυτό.

Ένα μεγάλο εύρος πλασματικών μεταβλητών υπεισέρχεται στα μοντέλα, δείχνοντας, ειδικότερα, ότι πολιτικά γεγονότα μπορεί να έχουν αξιοσημείωτες επιδράσεις στην τουριστική ζήτηση. Τα μοντέλα 12 και 13 δείχνουν ότι οι αποστολές marketing έχουν έναν θετικό αντίκτυπο στη τουριστική ζήτηση, αλλά οι εκτιμώμενες ελαστικότητες είναι χαμηλές. Το μοντέλο 14 δείχνει την αρνητική επίδραση του ταξιδιωτικού χρόνου στην τουριστική ζήτηση και τη σπουδαιότητα της επιμονής της συνήθειας και/ή των αναγκών σε προμήθειες (όπως αντιπροσωπεύεται από την εξαρτημένη μεταβλητή υστέρησης).

Σε όρους παραδοσιακής παλινδρομικής ανάλυσης, λογικά, ικανοποιητικά εμπειρικά αποτελέσματα αποκτώνται. Οι περισσότεροι από τους συντελεστές έχουν ορθά πρόσημα και είναι λογικής τάξης, πολλοί από τους συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί σε ποσοστό 5%, και σε κάθε περίπτωση (εκτός από μια), ο (determination) συντελεστής

ορισμού παίρνει τιμές από 0,9 και πάνω. Όμως λόγω της έλλειψης διαγνωστικών μεθόδων για να διαπιστωθεί αν τα μοντέλα είναι ή όχι καλά ορισμένα και των πρόσφατων εξελίξεων στην οικονομετρική μεθοδολογία, η οποία εστιάζει σε δυναμικές δομές χρονοσειρών, η ποιότητα των εμπειρικών αποτελεσμάτων τίθεται υπό αμφισβήτηση. Η παραδοσιακή προσέγγιση έκδηλα υποθέτει ότι τα οικονομικά δεδομένα είναι στάσιμα (τουλάχιστον γύρω από μια ντετερμινιστική χρονική τάση), αλλά έχει δείξει πως τα οικονομικά δεδομένα συχνά δεν είναι στάσιμα, και αυτό μπορεί να οδηγήσει σε πολλά στατιστικά προβλήματα. Οι μελέτες που παρουσιάζονται στον πίνακα 1 είναι όλες παραδοσιακές οικονομετρικές μέθοδοι, διαγνωστικά τεστ για μη στασιμότητα δεν έχουν διεξαχθεί. [1]

Table 2
Examples of estimated econometric models

Authors	Ref date	Model no	Method of est	R ²	Explanatory variables																						
					Pop	Inc	Trav cost	Dest cost	Exch rate	Comb cost	Subst TC	Subst DC	Subst CC	Dummy variables	Tmid	Mark	Lag DV	Travel time									
Martin and Witt (data 1985–80)	1988	1	OLS	0.969	2.819*	-1.242*				1.053						-0.022 ¹ -0.034 ²								-0.150*			
		2	CO	0.953	2.758*	-0.708				0.600							-0.204* ¹ -0.109* ²										
		3	CO	0.987	1.892*	-0.057	-0.755*										-0.040 ¹ -0.042 ²								-0.122		
		4	CO	0.886	4.972*	-0.932	-1.250			2.803*																	
		5	OLS	0.776	0.372	-0.355	-0.364			0.156																	
		6	CO	0.897	2.431*	-0.198	-0.428																				
		7	CO	0.991	4.530*	-0.235	-0.428	1.859*																			
Chades and Mieczkowski (data 1976–85)	1987	8	CO	0.911	1.775	-0.155				0.637																	
		9	CO	0.972	1.331	-1.122*	-1.403*			2.258*																	
Papadopoulos and Witt (data 1972–82)	1985	10	CO	0.978	1.743	-4.337*	-0.679		1.827*																		
		11	OLS	0.930	12.40 ⁺	-2.90 ⁺	-1.52 ⁺		1.26 ⁺																		
Witt (data 1964–72)	1980a	12	CO	0.996	3.346*	-0.458																					
		13	OLS	0.939	6.645*	-0.475	-0.706																				
Mediane values ^a	1980a	14	OLS	0.969	1.386	-0.199	-0.049																				
								2.4	-0.5	-0.7	1.8	1.6	1.1														

Pop denotes population, Inc denotes income, Trav cost denotes travel cost, Dest cost denotes destination cost, Exch rate denotes exchange rate, Comb cost denotes combined cost (travel + destination), Subst TC denotes substitute travel costs, Subst DC denotes substitute destination costs, Subst CC denotes substitute combined costs, Tmid denotes trend, Mark denotes marketing (promotional) expenditure, Lag DV denotes lagged dependent variable, OLS denotes ordinary least squares, CO denotes Cochrane–Oreut, Model 1 denotes France to Switzerland, Model 2 denotes France to UK, Model 3 denotes Germany to Austria, Model 4 denotes Germany to Switzerland, Model 5 denotes USA to UK, Model 6 denotes USA to UK, Model 7 denotes UK to Austria, Model 8 denotes UK to Spain, Model 9 denotes UK to Austria by Air, Model 10 denotes UK to Austria by Surface, Model 11 denotes USA to Canada, Model 12 denotes Austria to Greece, Model 13 denotes Switzerland to Greece, Model 14 denotes UK to multiple destinations. * denotes significant at 5% level, ¹ denotes significant at 10% level, ² denotes 1979 oil crisis, ³ denotes 1979 oil crisis, ⁴ denotes 1974 oil crisis, ⁵ denotes second quarter, ⁶ denotes third quarter, ⁷ denotes fourth quarter, ⁸ denotes political disturbances/1974 oil crisis, ⁹ denotes non-sterling area destination, ¹⁰ denotes low cost of tourism or sterling area destination, ¹¹ denotes holiday type, ¹² denotes range of destination intrinsic characteristic variables, * ignoring results from model 11.

Πίνακας 3.2: Παραδείγματα Οικονομετρικών Μοντέλων

3.3.2.1.4 Απλή Εξίσωση Οικονομετρικών μοντέλων με σταθερές παραμέτρους

Θα πρέπει να παρατηρηθεί πως η διάκριση των μοντέλων απλής εξίσωσης και των μοντέλων συστήματος-εξισώσεων βασίζεται στον αριθμό των μέτρων εξισώσεων τουριστικής ζήτησης, παρά απλά στον αριθμό των εξισώσεων του μοντέλου. Παρόλο που το μοντέλο μεταβλητού Χρόνου (Time Varying Parameter-TVP) είναι ένα μοντέλο πολλαπλών εξισώσεων, ακόμα θεωρείται σαν μια προσέγγιση απλής εξίσωσης, καθώς μόνο μια εξίσωση στο TVP μοντέλο χρησιμοποιείται για να μετρήσει τη ζήτηση ενός προορισμού.

Ορισμός Μοντέλου: Ο τουρισμός, ιδιαίτερα ο τουρισμός μακράς απόστασης, θεωρείται κανονικά ένα είδος πολυτελείας, που συχνά αναπαριστάνεται μέσω μιας μη γραμμικής σχέσης μεταξύ της ζήτησης και των αιτίων της. Όμως, πολλές δημοσιευμένες μελέτες χρησιμοποιούν διπλή λογαριθμο-γραμμική συναρτησιακή φόρμα (LL) για να γραμμικοποιήσουν τη σχέση, για εύκολη εκτίμηση, παρόλο που λίγες μελέτες χρησιμοποιούν ακόμα και απλή γραμμική και ημι-λογαριθμο-γραμμική φόρμα. Μελέτες που δημοσιεύτηκαν μεταξύ 1960 και 1990 ακολούθησαν την παραδοσιακή παλινδρόμηση. Έτσι αυτά τα μοντέλα ορίζονται σε μια στατική μορφή με πολύ περιορισμένη διαγνωστική στατιστική. Τα μοντέλα στατικής παλινδρόμησης υποφέρουν από πλήθος προβλημάτων, όπως δομική αστάθεια, αποτυχία προβλέψεων κτλ. Στα μέσα της δεκαετίας του 1990 δυναμικές υποθέσεις, όπως το μοντέλο αυτοπαλινδρόμησης distributed lag (ADLM) και το μοντέλο error correction (ECM) ξεκίνησαν να εμφανίζονται.

Διαγνωστικός έλεγχος των μοντέλων πρόβλεψης: Οι Witt and Witt (1995) επισημαίνουν τα προβλήματα στην τουριστική πρόβλεψη πριν το 1990, ένα από τα οποία αναφέρεται ως η άγνοια διαγνωστικών ελέγχων. Όμως, αυτό έχει αλλάξει από τα μέσα της δεκαετίας του 1990. Επιπρόσθετα στις συμβατικές στατιστικές θεωρήσεις όπως η επιδίωξη καλής

προσαρμογής της μεθόδου και η DW στατιστική για αυτοσυσχέτιση, που αναφέρθηκαν σε παλιότερες μελέτες, πολλές πρόσφατες δημοσιεύσεις δίνουν σημασία στη διαγνωστική στατιστική της ζήτησης των μοντέλων. Αυτά τα τεστ περιλαμβάνουν ελέγχους ολοκλήρωσης σειρών των δεδομένων (unit roots, hetroscedasticity), μη κανονικότητας, ακατάλληλης συναρτησιακής μορφής και δομικής αστάθειας. Τα στοιχεία δείχνουν πως το μοντέλο είναι πιθανό να παράγει αποτελέσματα μεγαλύτερης ακρίβειας, αν περάσει προηγουμένως όλα τα διαθέσιμα διαγνωστικά τεστ.

Αξιολόγηση Προβλέψεων: Διαφορετικά μέτρα της αξιοπιστίας μια πρόβλεψης είναι διαθέσιμα. **Το κυρίαρχο μέτρο είναι το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα MAPE**, το οποίο χρησιμοποιείται 127 φορές σε 155 διαφορετικές συγκρίσεις. Το αμέσως επόμενο δημοφιλέστερο μέτρο είναι η τετραγωνική ρίζα του μέσου τετραγωνικού σφάλματος (RMSE) και η τετραγωνική ρίζα του μέσου τετραγωνικού ποσοστιαίου σφάλματος (RMSPE), που χρησιμοποιήθηκε 91 και 83 φορές αντίστοιχα σε 155 συγκρίσεις. [2]

3.3.2.1.5 Απλή Εξίσωση Οικονομετρικών μοντέλων με παραμέτρους μεταβλητού χρόνου

Τα δομικά μοντέλα χρονοσειρών (STSM) και η παράμετρος μεταβλητού χρόνου TVP ανήκει στην κατηγορία των μοντέλων απλής εξίσωσης. Αυτά τα μοντέλα ενσωματώνουν στοχαστικά και εποχιακά συστατικά στα κλασικά οικονομετρικά μοντέλα. Τα στοχαστικά και εποχιακά συστατικά ορίζονται σε μορφή δήλωσης χώρου (state space form-SSF) και εκτιμώνται από τους αλγορίθμους φιλτραρίσματος του Kalman . Όμως οι συντελεστές των εξαρτημένων μεταβλητών φέρονται ακόμα ως σταθεροί παράμετροι στο STSM μοντέλο. Εφαρμογές του STSM στην τουριστική ζήτηση αποτελούν οι μελέτες των Gonzalez and Moral (1995), Greenidge (2001), Kulendran and Witt (2001, 2003a) and Turner and Witt (2001b). Αυτές οι μελέτες απέδειξαν πως το μοντέλο STSM μπορεί να αιχμαλωτίσει τις ιδιότητες μεταβλητού χρόνου των χρονοσειρών και αντανακλά τα εποχιακά χαρακτηριστικά της τουριστικής ζήτησης. [2]

Τις τρεις τελευταίες δεκαετίες έχει πραγματοποιηθεί μια μεγάλη αύξηση στον αριθμό των δημοσιευμένων μελετών στην μοντελοποίηση και πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης. Το αυξανόμενο ενδιαφέρον στην περιοχή αυτή σχετίζεται με την γρήγορη επέκταση της διεθνούς τουριστικής βιομηχανίας τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες οικονομίες. Η πρόβλεψη της τουριστικής κίνησης έχει γίνει μια σημαντική δραστηριότητα για πολλούς σχεδιαστές πολιτικών και σε διεθνές και σε τοπικό επίπεδο, αλλά έχει επίσης εγείρει μεγάλο ενδιαφέρον στην έρευνα για κατάλληλες τεχνικές μοντελοποίησης της τουριστικής ζήτησης για την βελτίωση της ακρίβειας πρόβλεψης.

Οι Martin και Witt πραγματοποίησαν την πρώτη κύρια μελέτη ακρίβειας της τουριστικής ζήτησης. Τα δεδομένα τους κάλυψαν ένα εύρος από τουριστικές κινήσεις χωρών προέλευσης/χωρών προορισμού. Απέκτησαν πιο ακριβείς προβλέψεις από μερικά απλά μοντέλα χρονοσειρών, περιλαμβανομένου και του τυχαίου βήματος (random walk-καμία αλλαγή), από τα πιο περίπλοκα παραδοσιακά οικονομετρικά μοντέλα (least square regression models). Ο Sheldon (1993) σε μια άλλη μελέτη, πήρε ανάλογα αποτελέσματα.

Οι Witt και Witt (1995) πρότειναν ότι η πιο πιθανή αιτία για την αποτυχία των οικονομετρικών μοντέλων είναι πως «η αξιοσημείωτη πρόοδος της οικονομετρικής μεθοδολογίας τα τελευταία χρόνια έχει αγνοηθεί. Είναι πολύ σημαντικό για το μέλλον των οικονομικών μελετών της τουριστικής ζήτησης να ληφθούν υπόψη αυτές οι εξελίξεις, ιδιαίτερα στις περιοχές του διαγνωστικού ελέγχου, των μοντέλων error correction και της συνολοκλήρωσης/cointegration.» Κατέληξαν πως: «Είναι πολύ πιθανό πως οι οικονομετρικές προβλέψεις, χρησιμοποιώντας τα πιο πρόσφατα μεθοδολογικά επιτεύγματα θα είναι πιο ακριβείς»

Άρθρα πάνω στην μοντελοποίηση της τουριστικής ζήτησης που ενσωματώνουν τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στην οικονομετρική μεθοδολογία έχουν αρχίσει να εμφανίζονται πρόσφατα στη βιβλιογραφία, αλλά έχουν φτάσει σε αντιφατικά συμπεράσματα όσο αφορά στις μεθόδους που παράγουν τα πιο ακριβή αποτελέσματα. Για παράδειγμα οι Kulendran και Witt (2001) και οι Kuledran και King (1998) βρήκαν πως τα οικονομετρικά μοντέλα υστερούσαν ακόμα και σε σχέση με την απλή univariate μέθοδο χρονοσειρών. Αντίθετα οι Kim και Song (1998), και οι Song, Romilly και Liu

(2000) βρήκαν ικανότητα πρόβλεψης των οικονομετρικών μοντέλων ήταν ανώτερη από τα απλά μοντέλα χρονοσειρών.

Αντιφατικά συμπεράσματα μπορούν να προκύψουν για τους ακόλουθους λόγους.

1. Πρώτον, η ικανότητα των οικονομετρικών μοντέλων είναι ευαίσθητη στις διαφορετικές μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται (Clements & Hendry, 1998). Έτσι η τεχνική συνολοκλήρωσης του Johansen (Johansen, 1998) χρησιμοποιηθείσα από τους Kuledran και King (1997) και από τους Kulendran και Witt (2001) οδήγησαν σε αρκετά διαφορετικά συμπεράσματα από την δυο-σταδίων προσέγγιση των Engle-Granger (Engle-Granger, 1987) χρησιμοποιημένη από τους Kim και Song (1998) και Song κτλ (2000)
2. Δεύτερον, διαφορετικές συχνότητες δεδομένων μπορεί να οδηγήσουν σε διαφορετικά συμπεράσματα. Για παράδειγμα οι Kim και Song (1998) και Song κτλ (2000) χρησιμοποίησαν ετήσια δεδομένα ενώ οι Kuledran και King (1997) και οι Kulendran και Witt (2001) χρησιμοποίησαν τριμηνιαία δεδομένα. Αυτό μπορεί να σημαίνει πως τα ετήσια δεδομένα έχουν λιγότερες unit roots και λιγότερα διανύσματα συνολοκλήρωσης από τις ίδιες σειρές στα τριμηνιαία δεδομένα, και διαφορετικές σχέσεις συνολοκλήρωσης συχνά οδηγούν σε διαφορετικά error correction μοντέλα (ECMs)
3. Τρίτον, οι οικονομετρικές μελέτες της τουριστικής ζήτησης γενικά υποθέτουν πως η δομή των μοντέλων που χρησιμοποιούνται για πρόβλεψη είναι σταθερή με το χρόνο, π.χ. οι παράμετροι του μοντέλου παραμένουν αμετάβλητες για την ίδια περίοδο δείγματος. Αυτή η υπόθεση μπορεί να είναι πολύ περιοριστική και καταλήγει στο ότι τα μοντέλα χρονοσειρών ξεπερνούν τα οικονομετρικά μοντέλα.

Η διεθνής τουριστική αγορά έχει βαθμιαία μεταβληθεί από οδηγημένη από την προσφορά σε οδηγημένη από τη ζήτηση, ήδη από τη δεκαετία του 70. Οι στάσεις των τουριστών και των παρόχων τουρισμού έχουν μεταβληθεί ανάλογα. Η επιλογή των προορισμών διακοπών για τους τουρίστες ήταν αρχικά περιορισμένη από περιορισμένη προσφορά, και η τουριστική ζήτηση ήταν γενικά ανελαστική σε σχέση με την τιμή και την ποιότητα του τουριστικού προϊόντος. Η επακόλουθη μαζική ανάπτυξη στην τουριστική βιομηχανία και ο αυξανόμενος ανταγωνισμός στην διεθνή

τουριστική αγορά έχουν διαμορφώσει μια ευρεία ποικιλία επιλογών προορισμών για διακοπές για καταναλωτές, και αυτές οι αλλαγές έχουν προκαλέσει ελαστικότητες της τουριστικής ζήτησης που ποικίλλουν στο χρόνο. Επίσης, σε ορισμένες χώρες οι διακοπές στο εξωτερικό σε συγκεκριμένους προορισμούς θεωρούνται τώρα μικρότερης πολυτέλειας από παλιότερα και έχουν ακόμα μετατραπεί σε ανάγκες, εξαιτίας των αλλαγών στα γούστα των καταναλωτών και των ολοένα και βελτιούμενων οικονομικών συνθηκών στις διάφορες αναπτυσσόμενες χώρες.

Οικονομετρικά μοντέλα της τουριστικής ζήτησης έχουν μέχρι σήμερα βασιστεί σε μεγάλο βαθμό στην έρευνα για δομική σταθερότητα και στην πεποίθηση ότι το μέλλον θα είναι ανάλογο με το παρελθόν. Τέτοιες υποθέσεις, όμως, μπορεί να μην είναι βάσιμες σύμφωνα και με την παραπάνω συζήτηση, στην οποία περιπτώσεις προβλέψεων παραγόμενες από μοντέλα τουριστικής ζήτησης σταθερών παραμέτρων αποδείχτηκαν φτωχά. Η προσέγγιση παραμέτρου μεταβαλλόμενου χρόνου (TVP) επιτρέπει την δομικά αστάθεια, και αναμένεται παρόλα αυτά να βελτιώσει την ακρίβεια πρόβλεψης, όταν δομική αστάθεια είναι παρούσα στα τουριστικά μοντέλα. Η TVP προσέγγιση έχει αποδειχτεί επιτυχημένη χρησιμοποιούμενη στην μοντελοποίηση και πρόβλεψη άλλων οικονομικών δραστηριοτήτων. Όμως η εφαρμογή της TVP προσέγγισης στον τουρισμό γίνεται σπάνια. [28]

3.3.2.1.6 Χωρικά Μοντέλα (Spatial Models)

Τα μοντέλα βαρύτητας είναι χωρικά μοντέλα και αντιπροσωπεύουν μια ιδιαίτερη κλάση των μοντέλων την πολλαπλής παλινδρόμησης, το οποίο έχει ευρέως χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης. Τα μοντέλα βαρύτητας βασίζονται στο νόμο της βαρύτητας της χωρικής αντίδρασης, που δηλώνει (στην ταξιδιωτική ορολογία) ότι ο βαθμός αντίδρασης μεταξύ δυο γεωγραφικών περιοχών ποικίλει άμεσα ανάλογα με τους βαθμούς της συγκέντρωσης ατόμων στις δυο περιοχές και αντιστρόφως ανάλογα με την απόσταση που τις χωρίζει. Οι νωρίτερα θεωρούμενες συναρτήσεις ζήτησης αντλούνται από τη θεωρία της συμπεριφοράς καταναλωτή, δοθέντος πως τα

μοντέλα βαρύτητας ανακλήθηκαν από κοινωνιολόγους και ψυχοθεραπευτές, που πίστεψαν πως τα κοινωνικά φαινόμενα θα μπορούσαν να εξηγηθούν από φυσικούς νόμους και η θεμελιώδης ιδέα αρχικά αντλήθηκε από την αναλογία με τον νόμο της βαρύτητας του Νεύτωνα. Η πιο κοινή μορφή του ταξιδιωτικού μοντέλου βαρύτητας είναι:

$$T_{ij} = a (P_i^{b_1} P_j^{b_2} / d_{ij}^{b_3})$$

Όπου το T_{ij} δηλώνει τον αριθμό των ταξιδιών που πραγματοποιούνται ανάμεσα στον κόμβο i και τον κόμβο j , το P_i και το P_j είναι οι πληθυσμοί των κόμβων i και j αντίστοιχα, το d_{ij} δηλώνει την απόσταση μεταξύ των κόμβων i και j αντίστοιχα, ενώ τα a , b_1 , b_2 , b_3 είναι σταθερές.

Μπορεί να φανεί πως ο νόμος βαρύτητας του Νεύτωνα είναι μια ειδική περίπτωση της παραπάνω εξίσωσης με $b_1 = b_2 = 1$ και $b_3 = 2$. Σε μερικές εφαρμογές των μοντέλων βαρύτητας, η παραπάνω εξίσωση γενικεύεται έτσι ώστε το d_{ij} αντί να είναι η πραγματική απόσταση μεταξύ των κόμβων i και j αντίστοιχα, να θεωρείται σαν ένα γενικό μέτρο δυσκολίας (πέδησης) που τις χωρίζει και αυτό μπορεί καλύτερα να αναπαρασταθεί από τον ταξιδιωτικό χρόνο, το ταξιδιωτικό κόστος ή γενικότερο κόστος (που είναι το ταξιδιωτικό κόστος συν το προϊόν του ταξιδιωτικού χρόνου και την τρέχουσα νομισματική ισοτιμία).

Ο νόμος βαρύτητας της χωρικής αντίδρασης έχει γίνει δημοφιλής ως ένα εργαλείο χωρικής ανάλυσης εξαιτίας της εμπειρικής κανονικότητας που παρέχει, αλλά υποφέρει από μερικά μειονεκτήματα. Ένα πρόβλημα είναι πως, ως ανάλογο, στερείται ενός σταθερού θεωρητικού υποβάθρου και αυτό σημαίνει, επιπλέον, πως υπάρχει λίγη μόνο θεωρία για να βοηθήσει στην ερμηνεία των τιμών των παραμέτρων στο μοντέλο. Ενώ προσπάθειες έχουν καταβληθεί για την ενίσχυση του θεωρητικού υποβάθρου του μοντέλου, έχει αποδειχτεί πως αυτό εφαρμόζεται μόνο κάτω από αυστηρούς περιορισμούς. Για παράδειγμα, ο Wilson (1967) ισχυρίζεται πως τα μοντέλα βαρύτητας μπορούν να έχουν ισχύ μόνο στην περίπτωση μια ομογενούς κατηγορίας ατόμων/ταξιδιών. Αν, όμως, η περιοχή του ενδιαφέροντος που εκτείνεται στα ταξίδια γίνει από ανθρώπους διαφορετικών εισοδημάτων, τότε αυτόματα το μοντέλο βαρύτητας παύει να εφαρμόζεται και μια πιο εξεζητημένη θεωρία της ταξιδιωτικής ζήτησης απαιτείται. Τα

μοντέλα βαρύτητας μπορούν όμως, ακόμα να παρέχουν μια χωρική εξήγηση και αποτελούν τη βάση για πιο πολύπλοκα μοντέλα.

Περισσότερο εξεζητημένες μορφοποιήσεις των χωρικών μοντέλων μπορούν επιπλέον να περιλάβουν, ως εξαρτημένες μεταβλητές, το εισόδημα προέλευσης, το επίπεδο τιμών στον προορισμό, τις υποκατάστατες αξίες κτλ. Λογαριθμώντας, η τελική μορφή μπορεί έτσι να μοιάζει στενά με την συνάρτηση ζήτησης, βασισμένη στη θεωρία συμπεριφοράς που μελετήθηκε νωρίτερα, παρά το διαφορετικό πλαίσιο από το οποίο το μοντέλο αντλήθηκε. Αυτά τα περισσότερο πολύπλοκα χωρικά μοντέλα περιλαμβάνουν δυνατότητες μεσολάβησης ενδιάμεσων μοντέλων, (Pyers,1966), δυνατότητες εναλλακτικών μοντέλων (Long, 1970) και μοντέλων από την αφηρημένη ζήτηση μεταφορών (Quandt and Baumol, 1966, 1969; Quandt and Young, 1969; Young, 1969, Quandt, 1970)

Πρόσφατες μελέτες πάνω στην αιτιοκρατική πολλαπλή παλινδρόμηση για την τουριστική ζήτηση δεν έχουν ακολουθήσει άμεσα την προσέγγιση χωρικών μοντέλων; στην πραγματικότητα, η τελευταία ερευνητική προσπάθεια στην εφαρμογή μοντέλων βαρύτητας στον τουρισμό συνέβη στα μέσα της δεκαετίας του 1970 (Gordon and Edwards, 1973 Malamud,1973; Durden and Silberman, 1975). Επιπλέον, αυτές ήταν μελέτες διασταυρώσεως. Όμως, η κοινά αποδεκτή μορφή της πολλαπλής συνάρτησης τουριστικής ζήτησης έπεται άμεσα από την υπόθεση του μοντέλου βαρύτητας. Επιπρόσθετα, η προέλευση του χωρικού μοντέλου από βασικά οικονομετρικά μοντέλα για την ερμηνεία της τουριστικής ζήτησης μπορεί αυτόματα να ανιχνευτεί (Pon and Tan, 1973; Witt, 1980a,b; Kliman, 1981). [1], [5], [10], [11]

3.3.2.1.7 Cointegration –Error Correction Models

Πολλές μεταβλητές των εξισώσεων της τουριστικής ζήτησης (εξαρτημένες ή ανεξάρτητες) είναι μη στάσιμες. Αυτό αποτελεί ένα δυναμικό πρόβλημα στην ανάλυση της τουριστικής ζήτησης. Εάν οι μεταβλητές παρουσιάζουν κοινή τάση τότε τα παλινδρομικά μοντέλα εμφανίζουν υψηλές τιμές R^2 και σημαντικούς δείκτες t για τους συντελεστές, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι οι μεταβλητές πράγματι σχετίζονται. Τότε η παλινδρόμηση είναι ψευδής. (spurious).

Σύμφωνα με τους Engle και Granger (Engle and Granger,1987) εάν δυο μη στάσιμες οικονομικές μεταβλητές x_t και y_t ανήκουν στο ίδιο οικονομικό σύστημα, όπως για παράδειγμα η τουριστική ζήτηση και το εισόδημα, πρέπει να υπάρχει ένας ελκυστής που να εμποδίζει τις δυο χρονοσειρές να κινηθούν σε διαφορετική κατεύθυνση, δηλαδή να υπάρχει μια δύναμη εξισορρόπησης που ωθεί τις μεταβλητές να μεταβάλλονται μακροπρόθεσμα με τον ίδιο τρόπο.

Ο Engle και Granger θεωρούν ότι σε μια σχέση μακροπρόθεσμης ισορροπίας, το σφάλμα έλλειψης ισορροπίας σπάνια απομακρύνεται από το 0. Αυτό σημαίνει ότι αν για την εκτίμηση της εξίσωσης ισορροπίας χρησιμοποιηθεί η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων (OLS), τα υπόλοιπα θα ακολουθούν μια στάσιμη διαδικασία κυμαινόμενα γύρω από το 0 και οι μεταβλητές είναι x_t cointegrated.

Η cointegration σχέση μπορεί να αποδειχθεί με τον έλεγχο της στασιμότητας υπολοίπων e_t της OLS της εξίσωσης ισορροπίας. Αφού μια cointegration σχέση προϋποθέτει ότι οι μεταβλητές είναι ολοκληρωμένες τάξης 1, πρέπει αρχικά να ελεγχθεί η τάξη ολοκλήρωσης των μεταβλητών. Οι έλεγχοι που χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση της τάξης ολοκλήρωσης των μεταβλητών ονομάζονται έλεγχοι Dickey και Fuller (Dickey-Fuller, 1981) από το όνομα των δημιουργών τους.

Οι Engle και Granger έδειξαν ότι ολοκληρωμένες μεταβλητές μπορούν πάντα να μετασχηματιστούν σε ένα μηχανισμό διόρθωσης σφάλματος (Error Correction Mechanism- ECM) και αντίστροφα. Αυτός ο αντίστροφος μετασχηματισμός συχνά ονομάζεται «The Granger Representation Theorem» και υποδηλώνει ότι υπάρχει μια διαδικασία προσαρμογής η οποία εμποδίζει τις μεταβλητές να απομακρυνθούν από τη μακροπρόθεσμη χρονική πορεία ισορροπίας. Τα cointegration και τα error correction μοντέλα είναι μεγάλης χρησιμότητας σε περιπτώσεις όπου ενδιαφέρει εκτός της μακροπρόθεσμης ισορροπίας και η βραχυπρόθεσμη έλλειψη ισορροπίας (μακροπρόθεσμη και βραχυπρόθεσμη ανάλυση και πρόβλεψη).

Τα συγκεκριμένα μοντέλα έχουν χρησιμοποιηθεί τα τελευταία χρόνια για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης με αντιφατικά αποτελέσματα. Αν και κάποιες φορές παρουσιάζουν σχετικά καλή απόδοση (Song και Witt, 2000, Kulendran και Witt, 2001),

συχνά αποτυγχάνουν να ξεπεράσουν σε απόδοση το σταθερό μοντέλο, ή τα μοντέλα ARIMA (Gonzalez και Moral, 1995, Kulendran και Witt, 1997). Το συμπέρασμα αυτό ενισχύεται από τον Daws και την ομάδα του (Daws et al, 1994) καθώς υποστηρίζουν: «υπάρχει μικρή μαρτυρία ότι το έντονο ενδιαφέρον για τις συγκεκριμένες μεθόδους έχει οδηγήσει σε κάτι περισσότερο από μια οριακή βελτίωση της ακρίβειας». [40], [37]

3.3.2.2 Μέθοδος χρονοσειρών

Γενικά στη σχετική βιβλιογραφία συναντώνται τα ακόλουθα μοντέλα χρονοσειρών:

- Σταθερό μοντέλο (naïve 1)
- Μοντέλο Σταθερής μεταβολής (naïve 2)
- Μοντέλα Τάσης (trend curve analysis)
- Μοντέλα εκθετικής εξομάλυνσης (exponential smoothing)
- Αυτοπαλινδρομικά μοντέλα κινητού μέσου όρου (Autoregressive Integrated Moving Average-ARIMA)

Τα Αυτοπαλινδρομικά μοντέλα κινητού μέσου όρου (Autoregressive Integrated Moving Average-ARIMA) είναι ευέλικτα και χρησιμοποιούνται ευρέως στην ανάλυση χρονοσειρών. Συνδυάζουν τρεις τύπους διαδικασιών: το αυτοπαλινδρομικό μοντέλο (autoregressive AR), τη διαδικασία της διαφορίσης-ολοκλήρωσης (integrated ή I) και τα μοντέλα κινητού μέσου όρου (moving average-MA). [39], [19]

Ειδικότερα οι εποχιακές χρονοσειρές μπορεί να στάσιμες ή μη στάσιμες. Τα ARIMA συναντώνται στις παρακάτω μορφές:

- SARIMA, που ενσωματώνουν τον στοχαστικό, μη στάσιμο, εποχιακό χαρακτήρα των χρονοσειρών.
- MARIMA, που λαμβάνουν υπόψη την πολλαπλή εποχικότητα (multiply seasonal seasonality).

Παρακάτω φαίνεται ένας δοκιμαστικός αλγόριθμος υπολογισμού των παραμέτρων του μοντέλου.

```
For p, d, q, sp, sd, and sq each = 0 to 2
Do
    Execute ARIMA with the set parameters.
    Record the parameters and corresponding fitting error.
Until all possible combinations are tried.
Report the parameters that produce the least fitting error.
```

Εικόνα 3.2: Αλγόριθμος Εύρεσης Παραμέτρων ARIMA

Δείκτες σφάλματος

Οι δείκτες σφάλματος που έχουν χρησιμοποιηθεί εκτενώς για την αποτίμηση της ακρίβειας και τη σύγκριση των μεθοδολογιών πρόβλεψης είναι οι ακόλουθοι:

- Theil's U

$$\frac{\sqrt{\sum (A_t - F_t)^2}}{\sqrt{\sum (A_t - A_{t-1})^2}}$$

- Mean absolute percentage error (MAPE)

$$\frac{\sum |(A_t - F_t) / A_t|}{n}$$

- Mean square error (MSE)

$$\frac{\sum (A_t - F_t)^2}{n}$$

- RMSPE

$$\sqrt{\frac{\sum (A_t - F_t)^2 / F_t}{n}}$$

- RMSE

$$\sqrt{\frac{\sum (A_t - F_t)^2}{n}}$$

- Mean absolute deviation (MAD)

$$\frac{\sum |A_t - F_t|}{n}$$

Γενικά, η τρέχουσα έρευνα που εφαρμόζεται στις μεθόδους πρόβλεψης του τουρισμού με χρονοσειρές δημοσιοποιείται μόνο ως περιεχόμενο συγκρίσεων προβλέψεων.

Παλιότερες μελέτες στην τουριστική πρόβλεψη, όμως, συχνά ανέφεραν τέτοιες προβλέψεις, παραγόμενες από την εφαρμογή τεχνικών προβλέψεων σε τουριστικά δεδομένα και πολλές φορές επίσης ανέφεραν μια ανάλυση της ακρίβειας των προβλέψεων. Η μέθοδος *Univariate Box-Jenkins-ARIMA* είναι αρκετά δημοφιλής στον τομέα αυτό. Για παράδειγμα, ο Geurts (1976) χρησιμοποίησε την τεχνική αυτή για να προβλέψει τις τουριστικές επισκέψεις στη Χαβάη χρησιμοποιώντας μηνιαία δεδομένα και προσδιόρισε την ακρίβεια 24 μηνών (one-month-ahead) σε όρους ποσοστιαίου σφάλματος. Κατέληξαν ότι «η τεχνική Box-Jenkins παρήγαγε μια πολύ ακριβή πρόβλεψη των τουριστών που θα έρχονταν στη Χαβάη... το μέσο σφάλμα πρόβλεψης ήταν 3,50%» (σελ. 8) (Όμως το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα MAPE της πρόβλεψης ήταν στην πραγματικότητα 8,3%). Ανάλογα., το Καναδικό Κυβερνητικό Γραφείο τουρισμού (1977) χρησιμοποίησε την μέθοδο Box-Jenkins για να προβλέψει τις διεθνείς καναδικές τουριστικές εισπράξεις και αποστολές (τριμηνιαία δεδομένα) και τις επισκέψεις προς τον Καναδά από τις Η.Π.Α. (μηνιαία δεδομένα).

Μέθοδοι αποσύνθεσης επίσης ελκύουν την προσοχή κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1970 στην τουριστική αρθρογραφία. Αυτό σχετίζεται άμεσα με την ερευνητική εργασία του BarOn (1972, 1973, 1974) που χρησιμοποίησε την *Census X11* (τροποποιημένη για να περιλαμβάνει παράγοντες, όπως η επίδραση των εθνικών εορτών και πολιτιστικών γεγονότων) για να προβλέψει το εύρος εσωτερικών επισκέψεων, διεθνών τουριστικών εισπράξεων και ξενοδοχειακών διανυκτερεύσεων. Η εποχικότητα είναι ένα χαρακτηριστικό των τουριστικών δεδομένων και η δημοτικότητα της *Census X11* στις τουριστικές εφαρμογές είναι συνέπεια της άριστης εποχιακής αποσύνθεσης που επιτυγχάνει. [1], [2], [30]

3.3.2.3 Κριτικές μέθοδοι

Ο αριθμός των δημοσιευμένων μελετών πάνω στις ποιοτικές μεθόδους τουρισμού είναι πολύ περιορισμένος. Επιπλέον, από μια μεθοδολογική άποψη, υπάρχει περιορισμένο ενδιαφέρον, καθώς αποτελούν απλές εφαρμογές.

Η μέθοδος Delphi είναι μια ποιοτική μέθοδος πρόβλεψης που έχει ελκύσει τη μεγαλύτερη προσοχή στην τουριστική αρθρογραφία. Μια παλιότερη πρόβλεψη Delphi, του ενδιαφέροντος των αερογραμμών, συγκεντρώθηκε, προβλέποντας την αεροκυκλοφορία και την τεχνολογία αεροσκαφών ως το έτος 2000 (English και Kearnan, 1976). Η μελέτη παρουσιάζει τα ευρήματα, αποκτημένα από ένα εκτεταμένο ερωτηματολόγιο, γύρω από την τεχνολογία αεροσκαφών και ένα δεύτερο πολύ μικρότερο ερωτηματολόγιο γύρω από την αεροκυκλοφορία. Ιδιαίτερου ενδιαφέροντος από την οπτική γωνία του τουρισμού ήταν οι μη ακριβείς προβλέψεις πως ο βαθμός ανάπτυξης της αεροκυκλοφορίας θα μειωθεί ελαφρά εξαιτίας:

- 1) Κορεσμού των αερομεταφορών
- 2) Ελέγχου θορύβου των αεροδρομίων
- 3) Αυξανόμενου πραγματικού κόστους καυσίμων

Στην πραγματικότητα, οι English και Kearnan (1976) κατέληξαν στο ότι το επίπεδο εμπιστοσύνης που σχετιζόταν με αυτές τις προβλέψεις ήταν ικανοποιητικό ως το 1990(!),

αλλά πέρα από αυτό το χρονικό σημείο η διασπορά στις εκτιμήσεις προβλέψεων αερομεταφορών ήταν πολύ ψηλές για να παρέχουν αξιόπιστη συναίνεση.

Ένα δεύτερο παράδειγμα της πρόβλεψης Delphi στον τουρισμό σχετίζεται με μια έρευνα που διεξήχθη κατά τη διάρκεια του Συμποσίου Διεθνούς Τουρισμού στην Ουάσιγκτον, (DC, το 1979;) Οι ειδικοί του τουρισμού αποτελούνταν και από ακαδημαϊκούς και από επιχειρηματίες. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε περιγράφεται από τον Seelly(1980) και τα κυριότερα αποτελέσματα από τον Kibedi (1981). Μια λίστα κατανόησης των γεγονότων που πιθανόν επηρεάσουν τις τουριστικές επιχειρήσεις κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980 και η οποία εξετάστηκε από τον Kibedi , αναφέρει τα ευρήματα κάτω από τίτλους όπως: αστικό περιβάλλον, οικονομικό περιβάλλον, κοινωνικά, πολιτιστικά, πολιτικά περιβάλλοντα, τεχνολογικό περιβάλλον, διεθνές περιβάλλον, ταξιδιωτικό περιβάλλον, τουριστική πληροφόρηση, τουριστική απασχόληση και εκπαίδευση, τουρισμός και ενέργεια, τουριστικές επιδράσεις, τουριστική συνεργασία και συντονισμός. Παραδείγματα προβλέψεων παραγόμενων από τη μελέτη είναι:

1. Φυσικοί πόροι μπορεί να μεταβληθούν εξαιτίας τουριστικών δραστηριοτήτων
2. Οι συνοριακές νομοτυπίες θα αμβλυνθούν
3. Ο τουρισμός θα παίζει έναν σημαντικό ρόλο στην οικονομική ανάπτυξη των περισσότερων χωρών

Πιο πρόσφατα, μια μελέτη Delphi διεξήχθη από τον Liu (1988), που χρησιμοποίησε την τεχνική για να προβλέψει τον τουρισμό προς τη Χαβάη ως το έτος 2000. Δύο ανεξάρτητες ομάδες ερωτήθηκαν –ειδικοί του προορισμού, ειδικοί από μεγάλα ταξιδιωτικά πρακτορεία, που τροφοδοτούσαν με τουρίστες τη Χαβάη. Οι προβλέψεις εκτείνονταν σε στοιχεία όπως: τις αφίξεις επισκεπτών, το ποσοστό των αφίξεων εσωτερικού, το ποσοστό επισκεπτών προς κατοίκους και το μέγιστο διαμονής των επισκεπτών. Οι ειδικοί τροφοδοτήθηκαν με δεδομένα και στατιστικά στοιχεία σχετικά με τον τουρισμό στη Χαβάη μαζί με ερωτηματολόγια, έτσι η προκύπτουσα πρόβλεψη Delphi συνδύαζε ποιοτικές και ποσοτικές τεχνικές. Τα εμπειρικά αποτελέσματα έδειξαν ένα μεγάλο βαθμό συνέπειας μεταξύ των προβλέψεων που έγιναν από τοπικούς ειδικούς

και αυτών που έγιναν από υπερατλαντικούς και επίσης μεταξύ των περιθωρίων προσδοκιών.

Σχεδιαστικά σενάρια έλαβαν μόνο λιγοστή προσοχή στην τουριστική αρθρογραφία, αλλά ένα πρόσφατο παράδειγμα δημοσιεύτηκε από τον Schwaninger (1989). Συζητά πιθανές τάσεις στον τουρισμό μεταξύ των ετών 2000 και 2010, με ιδιαίτερη αναφορά στις βιομηχανικές χώρες της Δυτικής Ευρώπης. Πολλές πλευρές του μέλλοντος, στο βαθμό που επηρεάζουν τον τουρισμό, θεωρούνται οικονομικές, κοινωνικοπολιτισμικές, οικολογικές, τεχνολογικές και πολιτικές- και εναλλακτικά σχέδια έχουν γίνει με διαφορετικούς τίτλους εντός κάθε κατηγορίας. Έτσι, όσον αφορά στις σχετιζόμενες οικονομικές πλευρές ο Schwaninger εξετάζει την επίδραση των αλλαγών : στο ενεργειακό κόστος, στην ανεπίσημη οικονομία, στη φύση της τουριστικής προμήθειας και ζήτησης, στην εποχικότητα στον τουρισμό και σε άλλα κοινωνικό-δημογραφικά στοιχεία. Οι κοινωνικοπολιτισμικές πλευρές περιλαμβάνουν την αυξανόμενη διαφοροποίηση και τον πλουραλισμό στην τουριστική ζήτηση, την αυξανόμενη επιθυμία για «ενεργές» διακοπές και την συγχώνευση των επιμέρους αγορών. Η κύρια οικολογική αλλαγή στο μέλλον αναμένεται να είναι η αυξανόμενη ανησυχία για το περιβάλλον μεταξύ του πληθυσμού, συμπεριλαμβανομένων και των παραθεριστών και των κατοίκων. Κατά συνέπεια, οι τουρίστες θα τείνουν να αποφύγουν ως σημεία διακοπών αυτά που έχουν υποστεί σημαντικές περιβαλλοντικές καταστροφές. Τεχνολογικά επιτεύγματα θα έχουν μια αξιοσημείωτη επίδραση στον τρόπο που τα επιμέρους συστατικά των διακοπών πωλούνται, έναν τρόπο οδηγημένο από σημαντική υποκατάσταση των υπάρχοντων καναλιών πωλήσεων. Τελικά οι πολιτικές πλευρές περιλαμβάνουν μείωση του αριθμού εργασιμων ωρών, εντεινόμενο σχεδιασμό και προστατευτική επέμβαση, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά στις προσπάθειες να μετριαστούν οι καταστρεπτικές, οικολογικές συνέπειες του τουρισμού. [1], [7]

3.3.2.4 Μοντέλα νευρωνικών δικτύων (Neural Networks)/ Μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence –AI models)

Τα Τεχνητά νευρωνικά δίκτυα (Τ.Ν.Δ.) ανήκουν στο γνωστικό πεδίο της Υπολογιστικής Νοημοσύνης και η χρήση τους έγκειται στην επίλυση προβλημάτων Τεχνητή Νοημοσύνης μέσω αριθμητικών μοντέλων.

Παλιότερα, οι υπολογισμοί στον προγραμματισμό ήταν ακολουθιακοί αλγόριθμοι. Με την εξέλιξη, όμως της τεχνητής νοημοσύνης έγιναν βήματα στην προσομοίωση της διαδικασίας υπολογισμών του ανθρώπινου εγκεφάλου.

Οι υπολογισμοί αυτοί:

1. είναι κατανεμημένοι και εκτελούνται παράλληλα
2. δεν περιέχουν όλη την πληροφορία για την άρτια λειτουργία του προγράμματος, αλλά η «μάθηση» είναι που παρέχει αυτή τη δυνατότητα.

Τεχνητό νευρωνικό Δίκτυο είναι μια αρχιτεκτονική δομή αποτελούμενη από έναν αριθμό τεχνητών νευρώνων. Κάθε νευρώνας χαρακτηρίζεται από εισόδους και υλοποιεί έναν απλό υπολογισμό. Κάθε σύνδεση μεταξύ δυο κόμβων χαρακτηρίζεται από μια τιμή βάρους. Οι τιμές των βαρών των δυο συνδέσεων αποτελούν την αποθηκευμένη γνώση στο δίκτυο και καθορίζουν πλήρως την λειτουργικότητά του. Η έξοδος κάθε νευρώνα καθορίζεται από τον τύπο του νευρώνα, τη διασύνδεση με τους υπόλοιπους και πιθανώς κάποιες εξωτερικές εισόδους.

Τα τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα προήλθαν από την προσπάθεια μίμησης του ανθρώπινου εγκεφάλου. Οι ομοιότητες είναι:

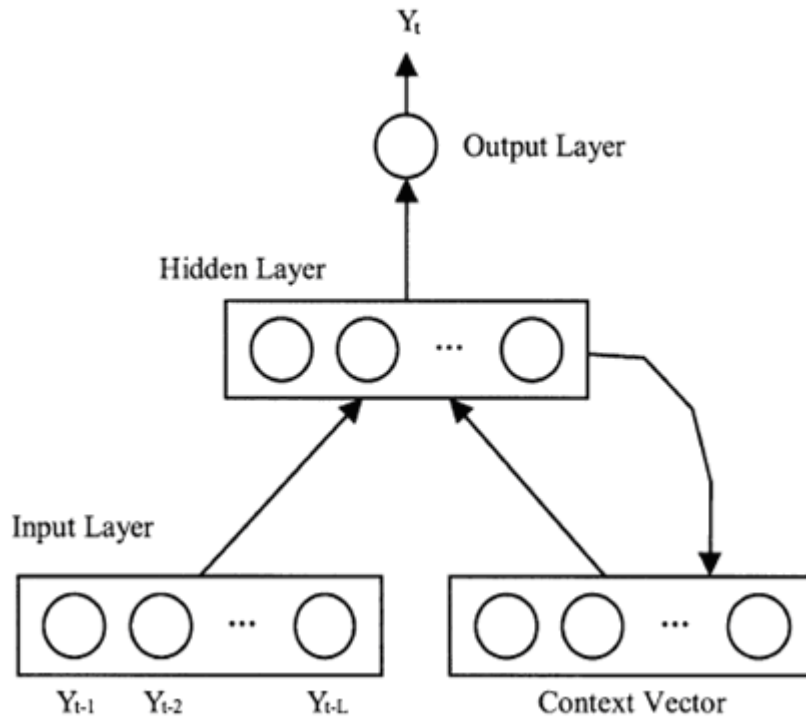
1. Ο εγκέφαλος έχει ιδιότητες όπως προσαρμοστικότητα, ικανότητα αναγνώρισης από τα συμφραζόμενα, ανοχή στα λάθη, μεγάλη χωρητικότητα μνήμης και ικανότητα επεξεργασίας πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο. Αυτές οι ιδιότητες προκύπτουν κυρίως από την τοπολογία του εγκεφάλου.
2. Ο εγκέφαλος αποτελείται από νευρικά κύτταρα συνδεδεμένα μεταξύ τους, τους νευρώνες. Τα κύτταρα αυτά κάνουν συνάψεις με άλλους γειτονικούς νευρώνες. Κάθε νευρώνας εκτελεί απλούς ακολουθιακούς υπολογισμούς στα σήματα που δέχεται από τους άλλους νευρώνες. Τα φιλτράρει, τα ενισχύει κατάλληλα και παράγει τελικά ένα σήμα εξόδου το οποίο μεταδίδεται μέσω των συνάψεων του στους άλλους νευρώνες. Η επίδραση ενός σήματος σε έναν νευρώνα μπορεί να

είναι θετική ή αρνητική. Αυτή η απλή διεργασία εκτελείται παράλληλα σε κάθε νευρώνα, δημιουργώντας ένα πανίσχυρο, υπολογιστικά, μοντέλο.

Όπως περιγράφει ο Law (2000) ένα νευρωνικό δίκτυο αποτελείται από πολλές απλές μονάδες επεξεργασίας, γνωστές ως «κόμβους» που λειτουργούν παράλληλα χωρίς κανένα κεντρικό έλεγχο και οι συνδέσεις μεταξύ αυτών των κόμβων έχουν πολυάριθμα βάρη, που μπορούν να προσαρμόζονται στην διαδικασία μάθησης. Αυτή η διαδικασία μάθησης μπορεί να θεωρηθεί ως ένα υπολογιστικό εργαλείο, που μιμείται τον ανθρώπινο εγκέφαλο. Οι Law και Au (1999) χρησιμοποίησαν ένα forward-feed νευρωνικό δίκτυο για να προβλέψουν τη ζήτηση για τουρισμό στο Χονγκ-Κονγκ από την Ιαπωνία. Επιπρόσθετα, ο Law (2000) επέκτεινε τη μελέτη του για να ενσωματώσει την διαδικασία μάθησης back-propagation. Οι Pattie and Snyder εφάρμοσαν την ίδια μέθοδο για να προβλέψουν τις διανυκτερεύσεις στα εθνικά πάρκα των Η.Π.Α. Όλες αυτές οι μελέτες αποκαλύπτουν μια ανώτερη αξιοπιστία και ακρίβεια των μοντέλων νευρωνικών δικτύων. Μετά από εκτεταμένη εφαρμογή των διαφορετικών νευρωνικών δικτύων επιχειρήθηκε η σύγκριση της σχετικής τους ακρίβειας πρόβλεψης με το βασικό δομικό μοντέλο (BSM). Το BSM και τα νευρωνικά μοντέλα βρέθηκαν πιο ακριβή από τη naive και τη Holt Winters (μελέτες των Kon and Turner, 2004). Όμως η εφαρμογή των νευρωνικών μοντέλων και άλλων μεθόδων χρονοσειρών (univariate), συμπεριλαμβανομένων των μεθόδων Box Jenkins ARIMA, του BSM και άλλων απλούστερων, όπως η Holt Winters για τουριστικές προβλέψεις έχουν περιοριστεί εξαιτίας της αδυναμίας να παράγουν εφαρμογές πολιτικής. Η δόμηση και η αξιολόγηση των μοντέλων δεν βασίζεται σε σταθερές οικονομικές θεωρίες. [2]

Το τεχνητό νευρωνικό δίκτυο του Elman χρησιμοποιείται για να προβλέψει αφίξεις. Το δίκτυο του Elman είναι ένα περιοδικό δίκτυο του οποίου η έξοδος των κρυμμένων στρωμάτων ανατροφοδοτεί τον εαυτό της. Έτσι είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για μοντέλα χρονοσειρών. Οι ενεργοποιήσεις στο κρυμμένο στάδιο $t-1$ αντιγράφονται στο *διανύσμα περιεχομένου*, που αποτελεί είσοδο του δικτύου για την χρονική στιγμή t . Αυτό ισοδυναμεί με ένα απόλυτα και περιοδικά συνδεδεμένο κρυμμένο στρώμα, που κινείται κατά ένα βήμα προς τα πίσω στον χρόνο των περιοδικών συνδέσεων. Τελικά, η αντίδραση του δικτύου στη νέα είσοδο είναι μια αναδρομική συνάρτηση της νέας

εισόδου και του περιεχομένου που προηγείται. Αυτό που αποθηκεύεται στο διανύσμα περιεχομένου σε κάθε δοσμένη χρονική στιγμή είναι ένα συμπιεσμένο ίχνος όλων των προηγούμενων περιεχομένων, και αυτό το συμπιεσμένο ίχνος επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο το δίκτυο αντιδρά σε κάθε επόμενη είσοδο. [29]



Εικόνα 3.3 Δίκτυο Elman

3.3.2.5 Μοντέλα συστημάτων ζήτησης

3.3.2.5.1 Μοντέλα αυτοπαλιδρομικού ανύσματος (Vector Autoregressive Models)

Η κύρια εστίαση δόθηκε σε απλή εξίσωση μοντέλων τουριστικής ζήτησης, στα οποία η μεταβλητή ενδογενούς τουριστικής ζήτησης σχετίζεται με έναν αριθμό εξωγενών μεταβλητών. Η προσέγγιση απλής εξίσωσης συναρτάται έντονα με την υπόθεση ότι οι εξαρτημένες μεταβλητές είναι εξωγενείς. Αν αυτή η υπόθεση παραβιάζεται, ο ερευνητής θα πρέπει να μοντελοποιήσει τις οικονομικές σχέσεις, χρησιμοποιώντας ένα σύστημα

μεθόδων εξισώσεων (ή ταυτόχρονες μεθόδους). Η δημοτικότητα της ταυτόχρονης προσέγγισης εξισώσεων χρονολογείται πίσω στο 1950 και το 1960, μέσα στο περιεχόμενο δομικών μακροοικονομικών μοντέλων, που χρησιμοποιούνταν για εξομοίωση πολιτικής και προβλέψεις. Αξιολογώντας τέτοια δομικά μοντέλα, περιορισμοί επιβάλλονται για να αποκτηθούν καλά ορισμένες εξισώσεις. Ο Sims (1980) ισχυρίζεται ότι πολλοί από τους περιορισμούς που επιβάλλονται στις παραμέτρους των δομικών εξισώσεων, ήταν «απρόβλεπτα» σχετιζόμενες με τη διαδικασία παραγωγής δεδομένων. Πιο σημαντικά η τεχνική VAR σχετίζεται άμεσα με μερικές από τις πρόσφατες εξελίξεις στην ανάλυση multivariate cointegration. Παρόλο που υπάρχει έντονο ενδιαφέρον για τη χρήση της τεχνικής VAR στην μακροοικονομική μοντελοποίηση και πρόβλεψη, σχετικά μικρή προσπάθεια καταβάλλεται στη χρησιμοποίηση της μεθόδου για τουριστική πρόβλεψη. [2]

3.3.2.5.2 Σχεδόν Ιδανικό Σύστημα Ζήτησης (Almost Ideal Demand System Model-AIDS)

Οι Eadington and Redman παρατήρησαν μια άλλη αδυναμία της προσέγγισης απλής εξίσωσης. Οι προσεγγίσεις απλής εξίσωσης είναι αδύναμες να αναλύσουν την ανεξαρτησία του καταμερισμού προϋπολογισμού σε διάφορες υπηρεσίες αγαθών και υπηρεσιών. Για παράδειγμα, η τουριστική απόφαση κανονικά περιλαμβάνει μια επιλογή ανάμεσα σε μια ομάδα εναλλακτικών προορισμών. Μια μεταβολή της τιμής σε έναν προορισμό μπορεί να επιδράσει στην απόφαση των τουριστών στο να ταξιδέψουν σε έναν αριθμό εναλλακτικών προορισμών, και επίσης επιδρά στις αποστολές τους, στους προορισμούς αυτούς. Σαφώς η μεθοδολογία της απλής εξίσωσης δεν μπορεί επαρκώς να μοντελοποιήσει την επιρροή μιας αλλαγής στην τουριστική τιμή σε έναν συγκεκριμένο προορισμό. Ένας επιπρόσθετος περιορισμός της προσέγγισης απλής εξίσωσης είναι πως δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελέγξει είτε τη συμμετρία είτε τις αυξητικές υποθέσεις που σχετίζονται με τη θεωρία ζήτησης. [17], [28]

Το σύστημα εξισώσεων αρχικοποιημένο από τον Stone (1954) ξεπερνά αυτούς τους περιορισμούς. Περιλαμβάνοντας μια ομάδα εξισώσεων (μια για κάθε καταναλωτικό αγαθό) στο σύστημα και αποτιμώντας τις ταυτόχρονα, αυτή η προσέγγιση επιτρέπει την

εξέταση του πως οι καταναλωτές επιλέγουν τα αγαθά για να βελτιστοποιήσουν την προτίμηση ή τη χρησιμότητα με περιορισμούς προϋπολογισμού. Παρόλο που ένας αριθμός προσεγγίσεων είναι διαθέσιμος, το AIDS χρησιμοποιείται κύρια για την ανάλυση συμπεριφοράς καταναλωτή. Το AIDS έχει λάβει αξιοσημείωτη προσοχή στην ανάλυση ζήτησης τροφών. Το Σχεδόν Ιδανικό Σύστημα Ζήτησης έχει μελετηθεί περισσότερο από κάθε άλλο μοντέλο τις δυο τελευταίες δεκαετίες. Παρόλα αυτά η εφαρμογή του στον τουρισμό είναι ακόμα σπάνια. Οι περισσότερες μελέτες χρησιμοποίησαν στατικές προδιαγραφές και εστίασαν στις γραμμικού και μη γραμμικού AIDS. Τελικά η γραμμική προσέγγιση του AIDS (LAIDS) προτιμήθηκε περισσότερο σαν συναρτησιακός τύπος και επικράτησε στις εφαρμογές. Από τα μέσα του 1990, οι ιδέες του μηχανισμού error correction (EC) και της συνολοκλήρωσης εισήχθησαν στις προδιαγραφές του LAIDS για να εξετάσουν και τα μακροχρόνια και τα βραχυχρόνια χαρακτηριστικά της συμπεριφοράς του καταναλωτή. Τελικά χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες μεθοδολογίες:

- Static/ LR LAIDS (long-run - linear AIDS)
- FP-EC- LAIDS (fixed parameter- error correction-linear AIDS)
- TVP-LR- LAIDS (time-varying parameter- long-run – linear AIDS)
- TVP-EC_LAIDS (time-varying parameter- error correction – linear AIDS)

3.3.2.6 State of the Art Thinking on Tourism Forecasting

Η συνολοκλήρωση και η προσέγγιση error correction στη μοντελοποίηση έχουν παγιωθεί ως μεθοδολογίες στην εφαρμοσμένη οικονομετρία και την πρόβλεψη. Αυτές οι μεθοδολογίες σχετίστηκαν με τη γόνιμη εργασία των Engle and Granger (1987), για την οποία και οι δυο τιμήθηκαν με το βραβείο Νόμπελ στην Οικονομία το 2003 (για ανάπτυξη μεθόδων οικονομικής ανάλυσης χρονοσειρών με κοινές τάσεις, (cointegration)). Παρόλο που αυτή η μεθοδολογία είναι διαθέσιμη από το 1987, οι πρώτες μελέτες για τη μοντελοποίηση και πρόβλεψη τουριστικής ζήτησης δεν έκαναν την εμφάνισή τους μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1990 και αυτό το κενό ακόμα διευρύνεται, δοθέντος πως η συνολοκλήρωση και η προσέγγιση error correction στην

διεθνή αρθρογραφία αναπτύσσεται γρήγορα μόνο τα λίγα τελευταία χρόνια. Αυτό το διευρυνόμενο κενό και η μερική αντίσταση από τους ερευνητές του τουρισμού να υιοθετήσουν νέες μεθοδολογίες, ιδιαίτερα, ποσοτικών μεθόδων καλεί τους φορείς του τουρισμού να απορροφήσουν νέες ερευνητικές μεθοδολογίες από γενικά οικονομικά και επαγγελματικά πεδία, για να αμβλυνθεί το κενό και η τουριστική έρευνα να μετατραπεί σε ένα περισσότερο δυναμικό πεδίο.[2], [33]

3.3.2.7 Συγκρίσεις Ακρίβειας

Υπάρχει ένας επαρκής αριθμός μελετών που συγκρίνουν την ακρίβεια των διαφορετικών τεχνικών προβλέψεων, όταν εφαρμόζονται σε τουριστικά δεδομένα. Όμως, μέχρι πρόσφατα, υπήρχαν λίγες συγκριτικές μελέτες της ακρίβειας προβλέψεων, που εξέταζαν εξωτερικά δείγματα. Μελέτες που συγκρίνουν την ακρίβεια των τουριστικών προβλέψεων παράγονται από διάφορες τεχνικές και παρουσιάζονται στον πίνακα 3.3.

Η προσοχή περιορίζεται σε αυτές τις μελέτες που εστιάζουν σε συγκρίσεις εξωτερικών δειγμάτων. Είναι φανερό πως πολύ μικρό μέρος των προβλέψεων πραγματοποιήθηκε ως τα τέλη της δεκαετίας του 1980, αλλά σημαντική εξέλιξη έχει σημειωθεί από τότε. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με την γενικότερη τουριστική αρθρογραφία, όπου σημαντικές εμπειρικές συγκρίσεις προβλέψεων ήδη εμφανίστηκαν από τη δεκαετία του 1970, (π.χ. Groff, 1973, Makridakis and Hibon, 1979) ακολουθούμενες από δημοσιεύσεις αποτελεσμάτων στις αρχές της δεκαετίας του 1980 (Makridakis, 1982).

Η κατάταξη των μεθόδων πρόβλεψης σε όρους δημοτικότητας έχει ως εξής (αριθμός εμφανίσεων στις παρενθέσεις): οικονομετρικές (13), naïve 1- χωρίς αλλαγές (10), naïve 2- συνεχής αύξηση σε σχέση με προηγούμενες περιόδους (8), εκθετική εξομάλυνση (8), ανάλυση τάσης-κύκλου (7), η univariate Box-Jenkins (5), η αυτοπαλινδρόμηση (4), η Gompertz (4), η multivariate Box-Jenkins (1), η Delphi (1), η κλασσική αποσύνθεση (1), η Census X11 (1), η αρμονική εξομάλυνση (1).

Table 3
Comparison of forecast accuracy

Authors	Ref. date	Data freq	Forecasting techniques												Error measure	Most accurate method											
			N1	N2	Auto	ES	TCA	Gomp	CD	Census X11	HS	GAF	B-J (U)	Econ 1			Econ 2	Econ 3	B-J (M)	Delphi							
Geurts and Ibrahim	1975	M			X																			U	equal		
1 month ahead inbound tourism to Hawaii																											
Gapiński and Tuckman	1976																										
1 to 8 quarters ahead inbound tourism to Florida																											
Automobile		Q	X	X																						econ2	
Aeroplane		Q	X	X				X																		econ1	
Automobile & Aeroplane		Q	X	X				X																		TCA	
Wanderer and Van Eerden	1980	M																								MAPE	
1 to 12 months ahead US tourism to Puerto Rico																										B-J(M) up to 6 months ahead)	
Fiji and Mak	1981	A																								B-J(U) (up to 12 months ahead)	
1 to 5 years ahead US tourism to Hawaii																										ridge regression	
Win and Rice	1981	A						X																		outperforms OLS and GLS	
1 to 4 years ahead outbound tourism from UK																										econ3	
Geurts	1982	M																								econ2	
1 to 12 months ahead inbound tourism to Hawaii																										econ2	
Choy	1984	A		X																						ES	
1 year ahead inbound tourism to Asia/ Pacific																										MAPE	
Fitz et al.	1984	Q																								TCA	
1 to 4 quarters ahead inbound tourism to Florida																										econ	
Van Doorn	1984	M																								MSE	
1 to 24 months ahead inbound tourism to Netherlands																											MPE
Martin and Witt	1989	A																								MSE	
1 year ahead outbound tourism from: France																										MAPE	
Germany			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MAPE	
																										N1	
																										N1	

Πίνακας 3.3: Συγκρίσεις Ακριβείας

Table 3 (cont.)

Authors	Ref date	Data freq	Forecasting techniques														Error measure	Most accurate method		
			NI	N2	Auto	ES	TCA	Gomp	CD	Centus XI1	HS	GAF	B-J (U)	Econ 1	Econ 2	Econ 3			B-J (M)	Delphi
Witt and Witt 1 year ahead outbound tourism from: France	1991	A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PTCFC	ES
Germany			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PTCFC	Gomp
UK			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PTCFC	N2
USA			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	PTCFC	econ
Witt 1 year ahead outbound tourism from: UK	1991a	A																		
USA			X	X															MAPE	equal
2 years ahead outbound tourism from: UK			X	X															MAPE	NI
USA			X	X															MAPE	equal
USA			X	X															MAPE	NI
Witt 1 year ahead outbound tourism from: UK	1991b	A																		
USA			X																	
2 years ahead outbound tourism from USA			X																	
Witt 1 year ahead outbound tourism from: UK	1992a	A																		
USA			X																	
2 years ahead outbound tourism from: UK																				
USA																				
Witt 1 to 3 years ahead inbound tourism to New Zealand	1992b	A	X	X	X															
Witt et al. 1 to 12 months ahead inbound tourism to Las Vegas	1992b	M	X	X																
																				ES

NI denotes naive 1 'no change' model (compared with previous period), N2 denotes naive 2 'constant growth rate' model (compared with previous period), Auto denotes autoregressive model, ES denotes exponential smoothing model, TCA denotes trend curve analysis, Gomp denotes Gompertz model, CD denotes classical decomposition model, HS denotes harmonized smoothing model, GAF denotes generalised adaptive filtering model, B-J(U) denotes univariate Box-Jenkins model, econ denotes econometric model, B-J(M) denotes multivariate Box-Jenkins model, A denotes annual, Q denotes quarterly, M denotes monthly, U denotes Theil's U statistic, MFE denotes mean percentage error, MAE denotes mean square error, MSE denotes mean square error, RMSE denotes root mean square error, RMSPE denotes root mean square percentage error, LAE denotes largest absolute error, PDMFC denotes percentage of directions of movement forecast correctly, PTCFC denotes percentage of trend changes forecast correctly, OLS denotes ordinary least squares, GLS denotes generalized least squares.

Πίνακας 3.3: Συγκρίσεις Ακρίβειας (συνέχεια)

Οι 13 μελέτες που παρουσιάζονται στον πίνακα 3.3 δείχνουν πως οι οικονομετρικές μέθοδοι αποδεικνύονται οι πιο ακριβείς στο 29% από τις 48 περιπτώσεις, ακολουθούμενες από τη naïve 1 (23%). [1], [8], [9]

Επιμέρους κριτήρια αξιολόγησης/ σύγκρισης των μεθόδων, μαζί με κατατοπιστικούς πίνακες παρατίθενται παρακάτω:

- Ακρίβεια μεγέθους Σφάλματος (Error Magnitude accuracy) (βλ. Πίνακα 3.4)

Table 4
Forecasting performance – MAPE – by forecasting method, origin country and forecasting horizon

Forecasting horizon (years)	Forecasting method	Origin country			
		France	Germany	UK	USA
1	Naïve 1	9.06 (1)	5.80 (1)	12.73 (1)	11.94 (1)
	Naïve 2	12.76 (5)	10.55 (6)	15.73 (2)	14.10 (4)
	Autoregression	13.45 (7)	5.96 (2)	15.81 (3)	15.03 (5)
	Exponential smoothing	9.38 (2)	7.29 (3)	16.72 (4)	12.95 (3)
	Trend curve analysis	12.54 (4)	8.33 (4)	22.12 (6)	20.93 (7)
	Gompertz	13.41 (6)	9.07 (5)	24.12 (7)	16.48 (6)
	Econometrics	10.98 (3)	11.28 (7)	20.91 (5)	12.35 (2)
	2	Naïve 1	10.08 (2)	7.59 (2)	18.24 (2)
Naïve 2	22.13 (7)	20.77 (7)	29.42 (5)	17.34 (3)	
Autoregression	10.04 (1)	6.10 (1)	16.75 (1)	10.73 (1)	
Exponential smoothing	10.22 (3)	12.17 (4)	23.24 (3)	20.48 (5)	
Trend curve analysis	17.41 (6)	10.61 (3)	30.04 (6)	29.56 (7)	
Gompertz	15.46 (5)	13.03 (5)	30.45 (7)	21.19 (6)	
Econometrics	14.07 (4)	15.35 (6)	26.00 (4)	11.27 (2)	

Notes: 1 Figures in parentheses denote rankings

2 Cell numbers used in MAPE calculations:

France, Germany one year ahead	18
France, Germany two years ahead	12
USA one year ahead	24
USA two years ahead	18
UK one year ahead	30
UK two years ahead	24

Source: Martin and Witt (1989).

Πίνακας 3.4: Απόδοση πρόβλεψης με κριτήριο το MAPE

- Ακρίβεια κατευθυντικής μεταβολής (Directional change accuracy) (βλ. Πίνακα 3.5)

Table 5

Forecasting performance – percentage of directions of movement forecast correctly – by forecasting method and origin country (one year forecasting horizon)

Forecasting method	Origin country				All origins
	France	Germany	UK	USA	
Naïve 1	50 (3 =)	50 (4 =)	50 (3 =)	50 (2 =)	200 (4)
Naïve 2	39 (7)	39 (7)	67 (2)	50 (2 =)	195 (5)
Autoregression	60 (2)	67 (2)	49 (5)	44 (4)	220 (3)
Exponential smoothing	67 (1)	50 (4 =)	70 (1)	43 (5)	230 (2)
Trend curve analysis	50 (3 =)	50 (4 =)	47 (6)	33 (7)	180 (7)
Gompertz	50 (3 =)	61 (3)	33 (7)	42 (6)	186 (6)
Econometrics	50 (3 =)	72 (1)	50 (3 =)	75 (1)	247 (1)

Notes: 1 Figures in parentheses denote rankings

2 Cell numbers used in direction of change error calculations:

France, Germany 18

USA 24

UK 30

Source: Witt and Witt (1989a)

Πίνακας 3.5: Απόδοση πρόβλεψης σύμφωνα με το κριτήριο αλλαγής κατεύθυνσης

- Ακρίβεια σημείου καμπής (turning point accuracy) (βλ. Πίνακας 3.6)

Table 6

Forecasting performance – percentage of trend changes forecast correctly – by forecasting method and origin country (one year forecasting horizon)

Forecasting method	Origin country				All origins
	France	Germany	UK	USA	
Naïve 1	50 (4 =)	50 (5)	50 (4)	50 (4)	200 (4)
Naïve 2	25 (7)	29 (7)	76 (1)	60 (3)	190 (6)
Autoregression	57 (3)	57 (3 =)	55 (3)	38 (7)	207 (3)
Exponential smoothing	88 (1)	43 (6)	71 (2)	70 (2)	272 (1)
Trend curve analysis	75 (2)	57 (3 =)	24 (7)	40 (5 =)	196 (5)
Gompertz	35 (6)	71 (1 =)	43 (5)	40 (5 =)	189 (7)
Econometrics	50 (4 =)	71 (1 =)	38 (6)	80 (1)	239 (2)

Notes: 1 Figures in parentheses denote rankings.

2 Cell numbers used in trend change error calculations:

France, Germany 18

USA 24

UK 30

Source: Witt and Witt (1991)

Πίνακας 3.6: Απόδοση πρόβλεψης σύμφωνα με το κριτήριο του σημείου καμπής

3.3.2.8. Πληροφοριακά Συστήματα Στατιστικής Ανάλυσης

Marketing decision support system (MDSS)-MIS

Ο σχεδιασμός ενός marketing decision support system (MDSS) γίνεται ιδιαίτερα πολύπλοκος στον τομέα του τουρισμού, εξαιτίας του πλήθους των εμπλεκόμενων παραμέτρων. Για την επίλυση αυτών των προβλημάτων πολυπλοκότητας ο Wober (2002) προτείνει πως οι σχεδιαστές πρέπει να συνδυάζουν την κριτική γνώση των γεγονότων της βιομηχανίας του τουρισμού (declarative knowledge) με τη γνώση της χρησιμοποιούμενης μεθοδολογίας (procedural knowledge).

Declarative knowledge

Στην τουριστική βιομηχανία δεν υπάρχει πια έλλειψη στοιχείων. Αντίθετα υπάρχει πια μια μάλλον ανεξέλεγκτη αύξηση πηγών δεδομένων, η κάθε μια σχεδιασμένη με διαφορετικό σκοπό. Η υπερπληθώρα διαθέσιμων στοιχείων αφήνει συχνά τους managers αντιμέτωπους με την απόφαση της πιο κατάλληλης πηγής. Συχνά ο επιχειρηματίας πρέπει να απευθυνθεί σε εξωτερικούς συμβούλους και ειδικούς της έρευνας αγοράς, με αποτέλεσμα επιπρόσθετο κόστος. Η συλλεγόμενη πληροφορία μπορεί να κατηγοριοποιηθεί λοιπόν στις ακόλουθες ομάδες:

- Πληροφορία για τις αγορές και το περιβάλλον
- Πληροφορία για την συμπεριφορά του καταναλωτή
- Πληροφορία για την ανταγωνιστικότητα του τομέα
- Εσωτερική πληροφορία για τα συμβούλια στελεχών επιχειρήσεων

Procedural knowledge

“Το μεγαλύτερο πρόβλημα με τα επιστημονικά μοντέλα διοίκησης είναι πως οι managers πρακτικά δεν τα χρησιμοποιούν”. Αυτό αποδίδεται και στις πολυάριθμες, συχνά όχι επαρκώς τεκμηριωμένες υποθέσεις των αρχιτεκτόνων των μοντέλων, δηλαδή στον λεγόμενο πλατωνισμό του μοντέλου (model Platonism-Hans Albert). Για την επίλυση του προαναφερθέντος “επικοινωνιακού” προβλήματος προτείνεται η συμμετοχή του manager στο σχεδιασμό του μοντέλου και η σωστή εκπαίδευσή του. Θέματα σχετικά

με την τεχνολογική ανάπτυξη των συστημάτων επεξεργασίας και μετάδοσης πληροφορίας είναι:

- Τα απαιτούμενα δεδομένα δεν είναι κατάλληλα ή εκσυγχρονισμένα (up-to-date).
- Το λογισμικό δεν είναι συχνά ικανό να στηρίξει τις πολύπλοκες διαδικασίες του τουριστικού management.
- Το εξειδικευμένο λογισμικό είναι απαγορευτικά ακριβό για μια απλή τουριστική επιχείρηση.
-

Tourism marketing information system

Ο κύριος στόχος του TourMIS είναι η βέλτιστη παροχή υπηρεσιών για την τουριστική βιομηχανία. Πρωτίστως αποτελείται από:

- Μια βάση δεδομένων που περιλαμβάνει τα στοιχεία της έρευνας αγοράς (declarative knowledge)
- Διάφορα προγράμματα (modules, method-base, procedural knowledge) που μετατρέπουν τις απλές τις αναγνωρισμένες μεθόδους σε απλές επιφάνειες (surfaces).
- Διάφορα διοικητικά προγράμματα που συντελούν στην ενημέρωση της βάσης και στην ανίχνευση-έλεγχο της συμπεριφοράς των χρηστών. [23]

3.3.2.8.1 Πληροφοριακά συστήματα πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης

Η Global Insight Company έχει αναπτύξει το Tourism Navigator (GTN), ένα λογισμικό εργαλείο για την τουριστική έρευνα που επιτρέπει στους χειριστές του να διεξάγουν ανάλυση αγοράς. Η GTN παρέχει ιστορικά δεδομένα για τον τουρισμό και την οικονομία αλλά είναι αβέβαιο αν παρέχει στον χειριστή τα εργαλεία και statistical indices για την επιλογή και την εφαρμογή μια καταλληλότερης μεθόδου πρόβλεψης ή προτείνει μία μέθοδο πρόβλεψης ειδικά για δεδομένα τουριστικής ζήτησης.

Το Statistical and Forecasting Tourism Information System (SFTIS) παρέχει εργαλεία για την εισαγωγή και τη διατήρηση χρονοσειρών, στατιστική ανάλυση, πρόβλεψη χρονοσειρών χρησιμοποιώντας μοντέλα χρονοσειρών και μεθόδους παλινδρόμησης συμπεριλαμβανομένης και της ανάλυσης σεναρίου what-if, και για τη δημιουργία γραφημάτων αλλά και αναφορών. Ο χρήστης έχει δυνατότητα επιλογής μεταξύ μιας ποικιλίας κλασικών τεχνικών πρόβλεψης και στατιστικών indices για την αξιολόγηση της εγκυρότητας της μεθόδου και της συμπεριφοράς της πρόβλεψης. Το τμήμα έρευνας και ανάπτυξης του Ελληνικού Οργανισμού Τουρισμού χρησιμοποιεί το SFTIS από το 1999.

Ωστόσο τα υπάρχοντα λογισμικά πακέτα πρόβλεψης παρουσιάζουν κάποια μειονεκτήματα τα κυριότερα των οποίων είναι τα ακόλουθα:

- Τα περισσότερα λογισμικά πακέτα πρόβλεψης θυμίζουν μικρά στατιστικά πακέτα
- η πλειοψηφία των λογισμικών πακέτων πρόβλεψης απαιτεί ιδιαίτερες ικανότητες πρόβλεψης και μαθηματικών από τους χρήστες τους
- μόνο λίγα πακέτα παρουσιάζουν πλήρη αυτοματισμό ή μια έμπειρη μέθοδο, μια μέθοδο δηλαδή που παράγει αυτόματα προβλέψεις από συγκεκριμένες χρονοσειρές ή σχετικές γνώσεις.

Στον πίνακα 3.7 που ακολουθεί καταγράφονται οι μέθοδοι πρόβλεψης που χρησιμοποιούν ορισμένα από τα πακέτα πρόβλεψης. [14]

Προϊόν	Διαθέσιμες τεχνικές			
	Εκθετική Εξομάλυνση			
	Brown's Methods (απλή, διπλή, τριπλή εκθετική εξομάλυνση)	Holt's (με 2 παραμέτρους)	Winter's Method(με 3 παραμέτρους)	Adaptive Response Rate
Actuarial Forecast				
AUTOBOX	Y	Y	Y	
Decision Pro 4	Y	Y	Y	
Forecast PRO Unlimited		Y	Y	
Forecast PRO XE		Y	Y	
GAUSS				
Minitab	Y	Y	Y	
NCSS 2000	Y	Y	Y	
PSI Planner				
SAS High-Performance Forecasting and SAS/ETS	Y	Y	Y	
SmartForecasts	Y	Y	Y	Y
StatTools	Y	Y	Y	
TimeTrends® Forecast Warehouse	Y	Y	Y	

Πίνακας 3.7 : Λογισμικά πακέτα και χρησιμοποιούμενες τεχνικές

<i>Προϊόν</i>	Διαθέσιμες τεχνικές			
	Εκθετική Εξομάλυνση			
	Harrison's Αρμονική εξομάλυνση	Damped	Το πρόγραμμα βρίσκει τις βέλτιστες παραμέτρους	Παράμετροι Εκτός από 0- 1 ακέραιοι
Actuarial Forecast				
AUTOBOX		Y	Y	Y
Decision Pro 4		Y	Y	Y
Forecast PRO Unlimited		Y	Y	Y
Forecast PRO XE		Y	Y	Y
GAUSS				
Minitab			Y	Y
NCSS 2000		Y	Y	Y
PSI Planner		Y		
SAS High- Performance Forecasting and SAS/ETS		Y	Y	Y
SmartForecasts		Y	Y	Y
StatTools			Y	
TimeTrends® Forecast Warehouse			Y	

Πίνακας 3.7 : Λογισμικά πακέτα και χρησιμοποιούμενες τεχνικές (συνέχεια)

Προϊόν	Διαθέσιμες τεχνικές			
	Αποσύνθεση			Box-Jenkins (ARIMA)
	Μέθοδοι κινούμενου μέσου	Κλασική αποσύνθεση	Μέθοδος Census	Το πρόγραμμα προτείνει τις βέλτιστες παραμέτρους
Actuarial Forecast				
AUTOBOX	Y			Y
Decision Pro 4	Y			
Forecast PRO Unlimited	Y	Y	Y	Y
Forecast PRO XE	Y	Y	Y	Y
GAUSS				
Minitab	Y	Y		Y
NCSS 2000	Y	Y		Y
PSI Planner	Y			
SAS High- Performance Forecasting and SAS/ETS	Y	Y	Y	Y
SmartForecasts	Y	Y		
StatTools	Y			
TimeTrends® Forecast Warehouse	Y			

Πίνακας 3.7 : Λογισμικά πακέτα και χρησιμοποιούμενες τεχνικές (συνέχεια)

Προϊόν	Διαθέσιμες τεχνικές				
	Παλινδρόμηση				
	Μέγιστος αριθμός ανεξάρτητων μεταβλητών	Μέγιστος αριθμός παρατηρήσεων	Άλλα μοντέλα γραμμικής παλινδρόμησης (stepwise, bestsets, κα)	Μη γραμμική παλινδρόμηση	Δυναμική παλινδρόμηση
Actuarial Forecast	Y			Y	
AUTOBOX	Y	Y			
Decision Pro 4			Y	Y	Y
Forecast PRO Unlimited					
Forecast PRO XE				Y	Y
GAUSS			Y	Y	Y
Minitab			Y		
NCSS 2000	Y	Y	Y	Y	
PSI Planner		Y	Y		
SAS High-Performance Forecasting and SAS/ETS			Y	Y	Y
SmartForecasts			Y	Y	Y
StatTools	Y	Y	Y	Y	
TimeTrends® Forecast Warehouse			Y		

Πίνακας 3.7 : Λογισμικά πακέτα και χρησιμοποιούμενες τεχνικές (συνέχεια)

Προϊόν	Διαθέσιμες τεχνικές		
	Other univariate techniques		Πολυμεταβλητές τεχνικές
	Ανάλυση τάσης	Αν ναι, καθορισμός μοντέλων τάσης	Spectral Analysis
Actuarial Forecast	Y	Installed base, calendar time, and actuarial rates drive trend	
AUTOBOX	Y		
Decision Pro 4	Y		Y
Forecast PRO Unlimited	Y	Straight Line, Quadratic, Exponential, and S-Curve Fitting	
Forecast PRO XE	Y	Straight Line, Quadratic, Exponential, and S-Curve Fitting	
GAUSS			Y
Minitab	Y	Linear, quadratic, exponential, S-Curve = "Pearl-Reed logistic".	
NCSS 2000			Y
PSI Planner			

SAS High-Performance Forecasting and SAS/ETS	Y	Linear, quadratic, cubic, logistic, logarithmic, etc	Y
SmartForecasts	Y	Exponential	
StatTools	Y	Logistics	
TimeTrends® Forecast Warehouse	Y	Gampertz, power, quadric	

Πίνακας 3.7 : Λογισμικά πακέτα και χρησιμοποιούμενες τεχνικές (συνέχεια)

3.3.2.9 Λογισμικά πακέτα [13]

Η πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης μπορεί να διεξαχθεί με τη βοήθεια των ακόλουθων κατηγοριών λογισμικών πακέτων:

3.3.2.9.1 Εμπορικά πακέτα πρόβλεψης

Στη αγορά υπάρχει μία τεράστια ποικιλία πακέτων πρόβλεψης. Οι λειτουργίες τους διαφέρουν ανάλογα με την τιμή τους (150-150000\$). Τα πιο διαδεδομένα πακέτα είναι τα ακόλουθα:

Actuarial Forecast, AUTOBOX, B345 ProSeries Econometric System, Decision Pro, Decision Time and What If?, Forecast PRO, EViews 4, Forecast PRO Unlimited, Forecast PRO XE, ForecastX Engine, ForecastX Wizard, Fygir Demand Planning, GAUSS, Inventory Analyst Pro, LVCS, NCSS 2000, NeuralSIM, Peer Planner, Professional II Plus, PSI Planner, ROADMAP GENEVA, SCA Forecasting & Modeling Package, SmartForecasts for Windows, STATGRAPHICS, Statistica, STATLETS, Time Trends Forecast Warehouse.

3.3.2.9.2 Στατιστικά πακέτα

Minitab, SAS, SPSS, S-Plus, Eviews

Βασικό πλεονέκτημα αυτών των στατιστικών πακέτων είναι ότι δεν απαιτούν επιπλέον εκπαίδευση των χειριστών τους με την έννοια ότι αν ο χειριστής ξέρει να χρησιμοποιεί στατιστικά προγράμματα τότε μπορεί να χρησιμοποιήσει τις ικανότητες πρόβλεψής του χωρίς επιπλέον εξάσκηση(εκπαίδευση). Ωστόσο αυτά τα προγράμματα δεν προσφέρουν όλες τις διατιθέμενες προηγμένες μεθοδολογίες πέρα από την εκθετική εξομάλυνση και τα μοντέλα Box-Jenkins. Επίσης δεν παρέχουν τον αυτοματισμό που ένα πακέτο πρόβλεψης συνήθως παρέχει.[4]

3.3.2.9.3 Μαθηματικά πακέτα

Μαθηματικά πακέτα (Matlab, MathCad, Mathematica) χρησιμοποιούνται για απλές λειτουργίες πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης αλλά απαιτούν αυξημένες μαθηματικές ικανότητες και ικανότητες πρόβλεψης.

4. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΖΗΤΗΣΗ ΣΕ ΟΛΥΜΠΙΑΚΟΥΣ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥΣ

4.1 Εισαγωγή

Έχει γίνει ήδη φανερή από τα προηγούμενα κεφάλαια η σπουδαιότητα της πρόβλεψης στον τουριστικό σχεδιασμό. Ωστόσο η διοργάνωση ενός εξαιρετικού γεγονότος (mega event) ή “μιας μείζονος εκδήλωσης” (Διεύθυνση Μελετών και Επενδύσεων, ΕΟΤ), όπως οι Ολυμπιακοί Αγώνες, αποτελεί μέρος της μακροπρόθεσμης μεταβλητότητας της τουριστικής ζήτησης και προκαλεί τη διαταραχή του τουριστικού συστήματος. Τα μεγάλα αυτά γεγονότα αντιμετωπίζονται από τους φορείς του τουρισμού με την ανάπτυξη στρατηγικού management για τη διαχείριση του χάους, των κρίσεων και των καταστροφών. Η τυχαιότητα των διακυμάνσεων ενσωματώνεται στο στοχαστικό χαρακτήρα των χρονοσειρών και μελετάται με στατιστικές-πιθανοτικές μεθόδους, ενώ οι αλλαγές στο πρότυπο συμπεριφοράς μιας χρονοσειράς διακρίνονται ανάλογα με την έκτασή τους και τη διάρκειά τους σε:

- Outliers (γεγονότα μικρής χρονικής διάρκειας και έκτασης που οφείλονται σε κάποιο εξωτερικό και απρόβλεπτο γεγονός)
- Level shifts (ασυνέχειες που έχουν μόνιμο χαρακτήρα και εμφανίζονται ως απότομες αλλαγές στο μέσο επίπεδο των τιμών μιας χρονοσειράς).[42],[24]

Παρακάτω επιχειρείται η σύγκριση της ακρίβειας των διαφόρων τεχνικών πρόβλεψης για την τουριστική ζήτηση σε χώρες διοργανώτριες Ολυμπιακών Αγώνων. Εφαρμόζονται οι μέθοδοι προβλέψεων στην τουριστική κίνηση της Ελλάδας και της Αυστραλίας και αναζητούμε την πιο πετυχημένη μέθοδο πρόβλεψης για την τουριστική ζήτηση ενός Ολυμπιακού προορισμού κατά τη διάρκεια της Ολυμπιακής χρονιάς. Θεωρώντας ως hold-out sample τη ζήτηση της περιόδου των Ολυμπιακών Αγώνων, προσδοκούμε να εκτιμήσουμε την καταλληλότερη μέθοδο, δοθέντος του εξαιρετικού γεγονότος των Ολυμπιακών Αγώνων. Στο τέλος του κεφαλαίου επιχειρείται η πρόβλεψη της ζήτησης μιας μέλλουσας διοργανώτριας χώρας, της Αγγλίας, για τους Ολυμπιακούς Αγώνες του Λονδίνου, το 2012.

Γίνεται χρήση του λογισμικού πρόβλεψης Forecast Pro for Windows, της εταιρίας Business Forecast Systems, Inc. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιείται η έκδοση Version 3.00B Extended Edition.

Επιπρόσθετα χρησιμοποιείται το πρόγραμμα Theta Forecaster. Πρόκειται για μια μέθοδο προβλέψεων, η οποία παρουσιάστηκε για πρώτη φορά από τη Μονάδα Προβλέψεων και Προοπτικής του ΕΜΠ. Στο εργαστήριο παρέχεται σε 2 εκδόσεις, Theta Forecaster και Theta Forecaster Student Version. Το THETA Forecaster διαθέτει ένα σύνολο από τις πλέον διαδομένες μεθόδους προβλέψεων ανάμεσα στις οποίες και την μέθοδο THETA η οποία έχει αποδειχθεί ως η πλέον ακριβής στον μεγαλύτερο διαγωνισμό πρόβλεψης (M3) που έλαβε χώρα το 1999.

4.2 Σύγκριση Ακρίβειας μεθόδων πρόβλεψης για την χρονοσειρά μηνιαίας ζήτησης της Ελλάδας.

Οι χρονοσειρές που επεξεργαζόμαστε παρακάτω προέρχονται από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία.

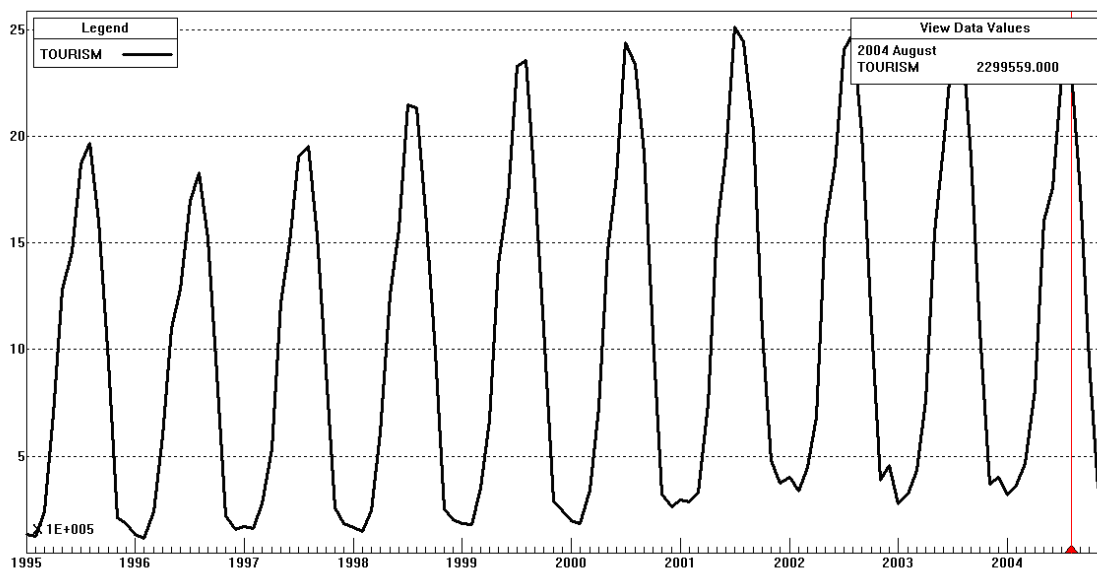
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
ΙΑΝ	135693	135623	170440	167472	186082	198866	294256	401055	275848	316698
ΦΕΒΡ	125566	117327	159673	145433	178837	185832	285751	336385	321007	362653
ΜΑΡΤ	237504	240876	276201	244782	351971	343613	326651	448394	431771	465302
ΑΠΡ	697985	596837	533441	610610	671240	730914	741694	685649	761160	811997
ΜΑΪΟΣ	1278007	1099809	1219836	1254597	1401887	1465495	1570998	1581960	1545849	1603170
ΙΟΥΝ	1460942	1284849	1500665	1564735	1723688	1815611	1912583	1870801	1948852	1757922
ΙΟΥΛ	1868863	1695058	1901716	2148132	2327547	2439300	2515623	2407294	2461413	2280668
ΑΥΓ	1966763	1829136	1955928	2133322	2357677	2339988	2443243	2479393	2457618	2299559
ΣΕΠΤ	1602127	1518455	1533578	1649923	1771736	1923825	2025179	2012316	1901954	1743714
ΟΚΤ	943498	885626	896284	987977	1098322	1067110	1086330	1113430	1092277	945210
ΝΟΕΜ	211536	223581	257134	255519	291166	323217	479090	388617	371287	349628
ΔΕΚ	183661	154884	183593	201320	245775	261774	375933	454706	400357	376108
ΣΥΝΟΛΟ	10712145	9782061	10588489	11363822	12605928	13095545	14057331	14180000	13969393	13312629

Πίνακας 4.1: Μηνιαία χρονοσειρά τουριστικών αφίξεων για την Ελλάδα (1995-2004)

Για όλες τις μεθόδους πρόβλεψης θεωρώ τις ίδιες παραδοχές. Ως hold-out set θεωρώ τους 5 τελευταίους μήνες του 2004, δηλαδή τους μήνες της διοργάνωσης (Αύγουστος-Σεπτέμβρης) και αυτούς που ακολουθούν (Οκτώβρης-Νοέμβρης-Δεκέμβρης). Ίδιος είναι και ο ορίζοντας της πρόβλεψης (5 μήνες), ώστε να υπάρξει άμεση σύγκριση με τις τιμές του hold-out set. Η αποτίμηση της ακρίβειας των μεθόδων θα γίνει μέσω της σύγκρισης των επιμέρους σφαλμάτων.

Στη γραφική παράσταση της χρονοσειράς (Γράφημα 4.1) φαίνονται τα βασικά ποιοτικά χαρακτηριστικά της. Πρόκειται για μη στάσιμη, εποχιακή χρονοσειρά. Μάλιστα μετά από κλασική αποσύνθεση (από το Forecast Pro) βρίσκουμε ότι η χρονοσειρά αποσυντίθεται ως εξής:

- Τάση- Κύκλος: 2.04%
- Εποχιακή: 95.42%
- Μη κανονική: 2.55%



Γράφημα 4.1: Τουριστικές Αφίξεις για την Ελλάδα (1995-2004)

Το μέγεθος του δείγματος είναι δηλαδή 115 παρατηρήσεις. Η μέση τιμή είναι 1.026.000 ενώ η τυπική απόκλιση είναι: 7.762.000.

Για τους δείκτες εποχικότητας υπολογίζονται οι παρακάτω τιμές από τις διάφορες μεθόδους:

Μήνας	(Forecast Pro)	Census X-11	Κλασσική Αποσύνθεση (Theta Forecaster)
Ιανουάριος	17,005%	16,563%	21,84%
Φεβρουάριος	21,027%	15,731%	20,29%
Μάρτιος	30,852%	26,194%	32,09%
Απρίλιος	64,74%	58,841%	64,70%
Μάιος	143,147%	141,494%	134,78%
Ιούνιος	161,131%	169,989%	164,84%
Ιούλιος	215,41%	224,86%	215,20%
Αύγουστος	228,88%	228,11%	218,34%
Σεπτέμβριος	175,020%	179,928%	173,56%
Οκτώβριος	94,3109%	92,965%	100,18%
Νοέμβριος	22,513%	23,184%	29,18%
Δεκέμβριος	25,972%	21,298%	25,01%

Πίνακας 4.2: Δείκτες Εποχικότητας υπολογισμένοι από τα διαφορετικά λογισμικά

Σημειώνουμε πως η πρώτη στήλη του πίνακα συμπληρώνεται με τους εποχιακούς δείκτες που υπολογίζει το Forecast Pro στην κλήση της μεθόδου της Εκθετικής Εξομάλυνσης.

4.2.1 Μέθοδοι υλοποιούμενες με το πρόγραμμα Forecast Pro

Μέθοδος Εκθετικής Εξομάλυνσης- Exponential smoothing

Με εφαρμογή της μεθόδου της Εκθετικής Εξομάλυνσης προκύπτει πως η χρονοσειρά είναι έντονα εποχιακή (99,9%) και μάλιστα ακολουθεί το προσθετικό εποχιακό πρότυπο.

Δείκτης Durbin-Watson	1.058
MAPE	0.1051 ή 10,51%
RMSE	7.764e+004 ή 77.640
MAD	6.162e+004 ή 61.620

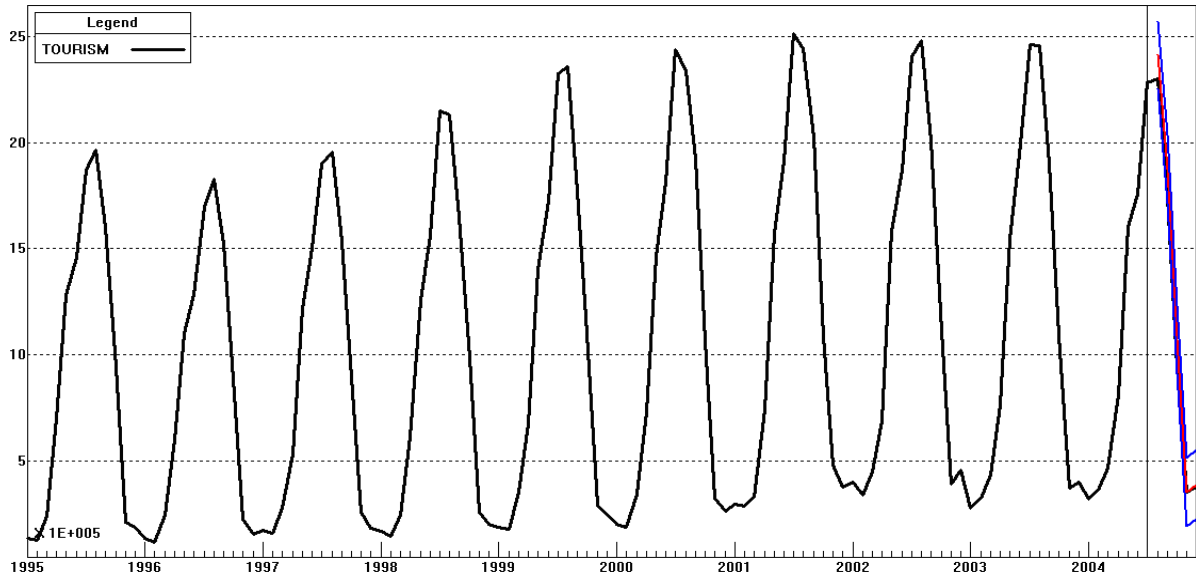
Πίνακας 4.3: Στατιστικά εντός δείγματος Εκθετικής Εξομάλυνσης

Προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Μήνας	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Σφάλμα
8	2004	2256780	2415361.000	2573942	8,1%
9	2004	1716870.875	1876814.000	2036757.125	9,0%
10	2004	908425.25	1069719.000	1231012.75	7,5%
11	2004	189106.656	351739.906	514373.156	1%
12	2004	222371.5	386333.250	550295	2,7%

Πίνακας 4.4: Αναφορά Προβλέψεων Εκθετικής Εξομάλυνσης

Η γραφική παράσταση με σημειωμένα τα διαστήματα εμπιστοσύνης φαίνεται στο γράφημα 4.2.



Γράφημα 4.2: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Εκθετικής Εξομάλυνσης

Box-Jenkins/ARIMA

Αν εφαρμόσουμε τη μέθοδο Box- Jenkins θα χρησιμοποιηθεί το μοντέλο ARIMA με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

$$ARIMA(1,0,1)*(0,1,1)$$

Όρος	Συντελεστής	Τυπική Απόκλιση	Στατιστικός Δείκτης t	Σημαντικότητα
a[1]	0.8230	0.0819	10.0493	1.0000
b[1]	0.2331	0.1360	1.7141	0.9104 <-
B[12]	0.1997	0.1032	1.9357	0.9443 <-

Πίνακας 4.5: Χαρακτηριστικά Μεθόδου ARIMA

Δείκτης Durbin-Watson	2.028
MAPE	0.07191 ή 7,191%
RMSE	6.6649e+004 ή 66.649
MAD	4.772e+004 ή 47.720

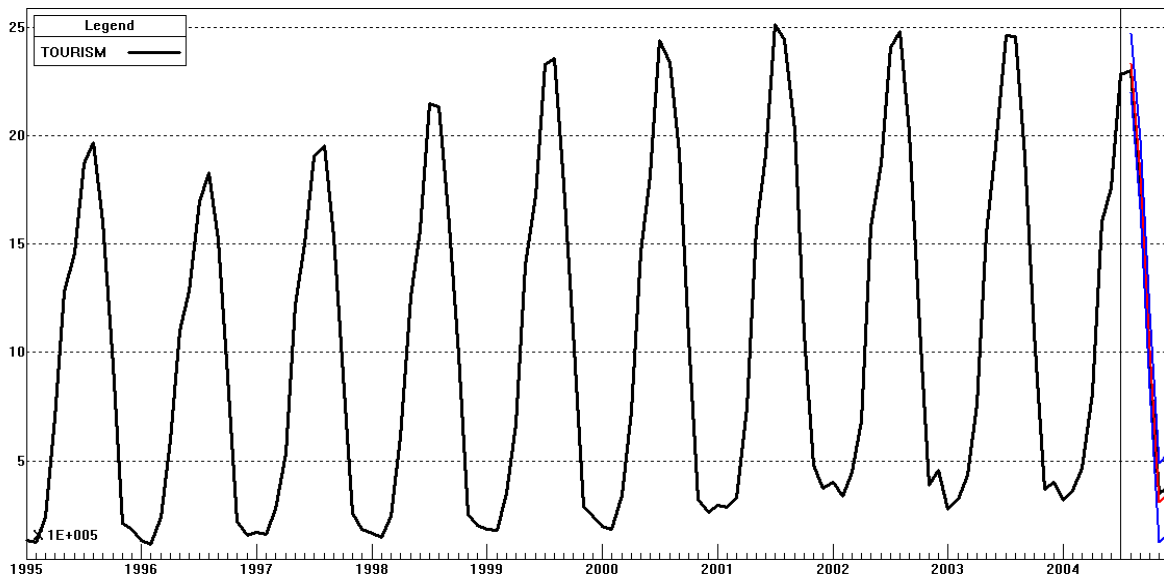
Πίνακας 4.6: Στατιστικά εντός δείγματος Box-Jenkins/ARIMA

Προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Μήνας	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Σφάλμα
8	2004	2197660.75	2335355.750	2473050.75	7,3%
9	2004	1661246.625	1821116.000	1980985.375	12,9%
10	2004	837796.875	1011082.375	1184367.875	13%
11	2004	125945.374	307757.281	489569.188	11%
12	2004	162719.126	350086.438	537453.75	6,9%

Πίνακας 4.7: Αναφορά Προβλέψεων Box-Jenkins/ARIMA

Η γραφική παράσταση με σημειωμένα τα διαστήματα εμπιστοσύνης φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.3: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Box-Jenkins/ARIMA

Κινητοί Μέσοι Όροι- Simple Moving Average

Με εφαρμογή της μεθόδου της Μεθόδου των κινητών Μέσων Όρων προκύπτουν τα ακόλουθα στατιστικά εντός δείγματος:

Δείκτης Durbin-Watson	0.6792
MAPE	0.4706 ή 47,06%
RMSE	4.379e+005 ή 437900
MAD	3.374e+005 ή 337400

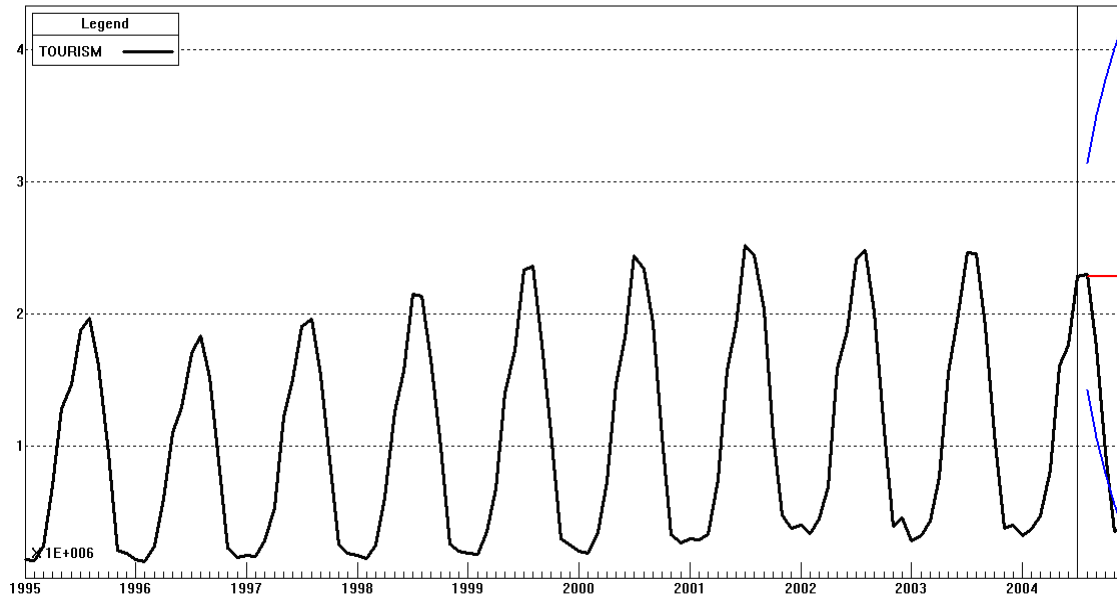
Πίνακας 4.8: Στατιστικά εντός δείγματος Κινητών Μέσων Όρων

Προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Μήνας	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Σφάλμα
8	2004	1418552.25	2280668.000	3142783.75	58,8%
9	2004	1061452.25	2280668.000	3499883.75	151,9%
10	2004	787439.75	2280668.000	3773896.25	249,3%
11	2004	556436.5	2280668.000	4004899.5	385,6%
12	2004	352918.5	2280668.000	4208417.5	506,4%

Πίνακας 4.9: Αναφορά Προβλέψεων Κινητών Μέσων Όρων

Η γραφική παράσταση με σημειωμένα τα διαστήματα εμπιστοσύνης φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.4: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Κινητών Μέσων Όρων

Census X-II

Με εφαρμογή της μεθόδου της Μεθόδου Census X-II προκύπτουν τα ακόλουθα στατιστικά εντός δείγματος:

Δείκτης Durbin-Watson	1.58
MAPE	0.06377 ή 6,377%
RMSE	3.746e+004 ή 37460
MAD	3.108e+004 ή 31080

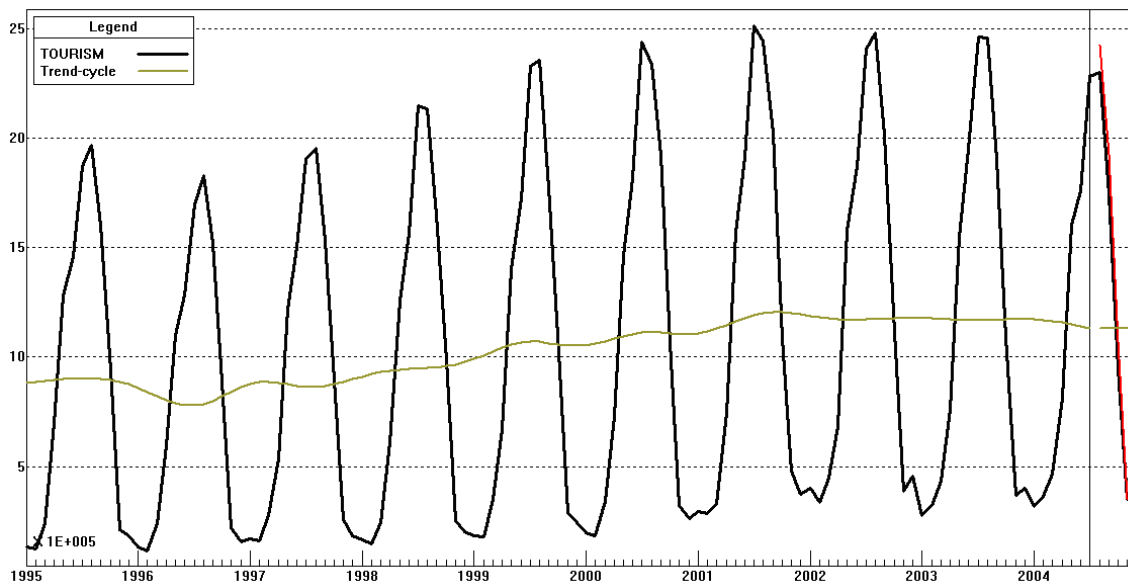
Πίνακας 4.10: Στατιστικά εντός δείγματος Census X-II

Προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Μήνας	Έτος	Πρόβλεψη	Σφάλμα
8	2004	2425744.500	5,5%
9	2004	1928488.500	10,6%
10	2004	1069622.750	13,2%
11	2004	353892.188	12%
12	2004	337970.875	10,1%

Πίνακας 4.11: Αναφορά Προβλέψεων Census X-II

Η γραφική παράσταση με σημειωμένα τα διαστήματα εμπιστοσύνης φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.5: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Census X-II

4.2.2 Μέθοδοι υλοποιούμενες με το πρόγραμμα Theta Forecaster

Damped

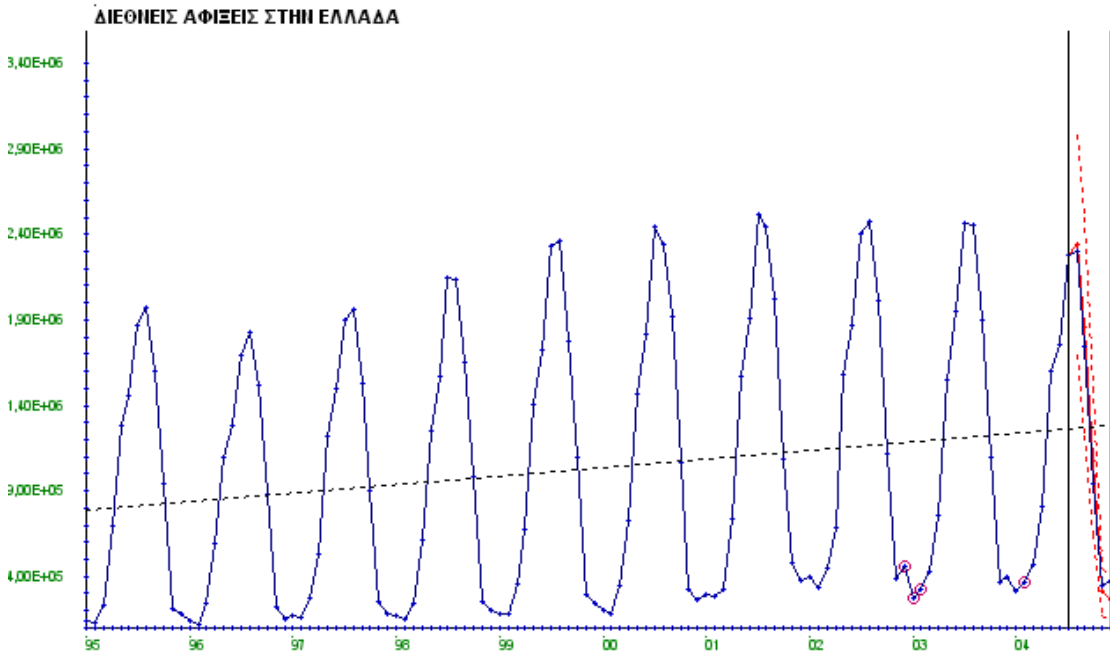
Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Damped με το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Μήνας	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
8	2004	1049714	1694397.7	2339082	1,70%
9	2004	581897	1220523.6	1859150	6,41%
10	2004	213956.8	643533.4	1073110	12,67%
11	2004	31233.8	171873.5	312513	11,21%
12	2004	2798.1	135344.6	267891	33,61%

Πίνακας 4.12: Αναφορά Προβλέψεων Damped

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή 1031707,25 και μια κλίση 3358,46. Οι ασυνήθιστες τιμές υπολογίστηκαν στις 4. Τέλος το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα υπολογίστηκε σε 13,12%.

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.6: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Damped

Holt

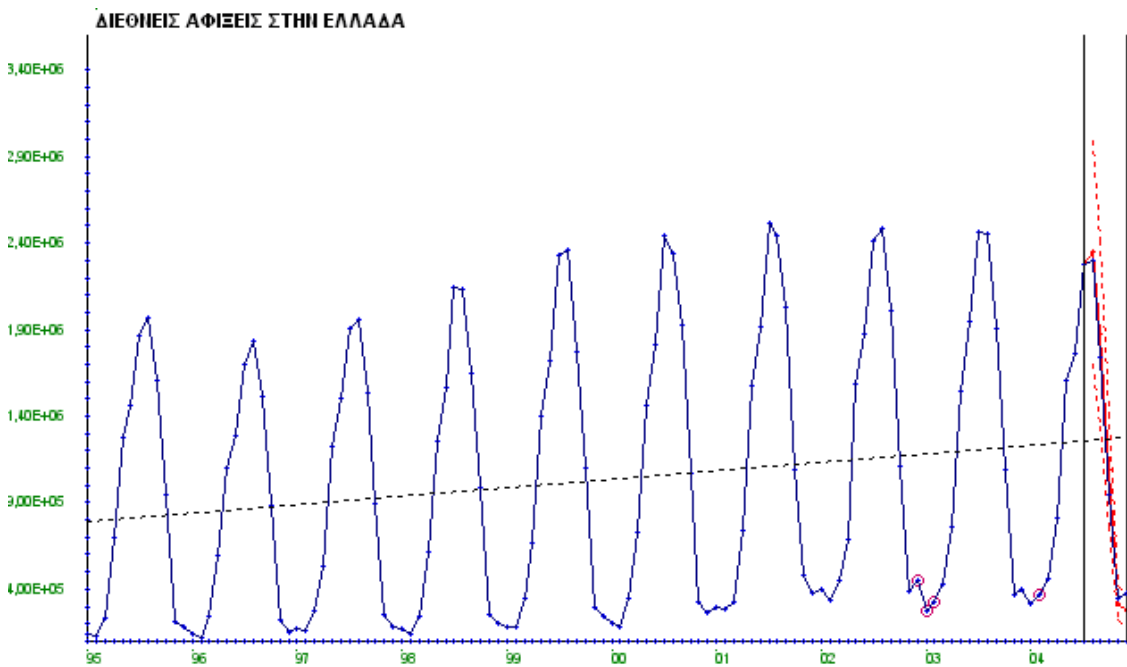
Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Holt χρησιμοποιώντας το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Μήνας	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
8	2004	1055601.9	1702028.5	2348455.1	2,10%
9	2004	797171.4	1335750.4	1874329.4	7,22%
10	2004	436856.9	761533.3	1086209.7	13,88%
11	2004	120678.3	219132.8	317587.3	9,60%
12	2004	98014.1	185666.9	273319.7	31,66%

Πίνακας 4.13: Αναφορά Προβλέψεων Holt

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή 1032108,54 και μια κλίση 3339,72. Οι ασυνήθιστες τιμές υπολογίστηκαν στις 4. Τέλος το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα υπολογίστηκε σε 12,89%.

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.7: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Holt

Simple

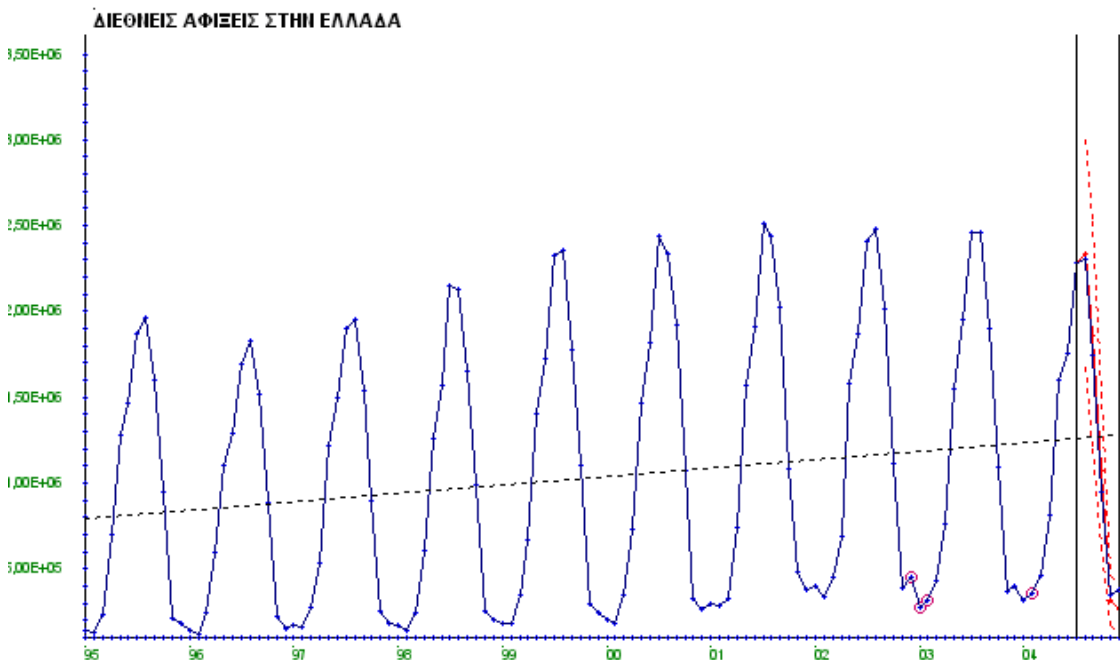
Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Simple με το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Μήνας	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
8	2004	1055011.6	1699704.9	2344398.2	1,93%
9	2004	580221.8	1224384.5	1868547.2	6,91%
10	2004	211762	646589.6	1081417.2	13,44%
11	2004	30481.6	173123.3	315765	10,18%
12	2004	2175.1	136782.0	271388.9	32,35%

Πίνακας 4.14: Αναφορά Προβλέψεων Simple

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή 1031955,34 και μια κλίση 3346,87. Οι ασυνήθιστες τιμές υπολογίστηκαν στις 4. Τέλος το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα υπολογίστηκε σε 12,96%.

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.8: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Simple

Naïve-1

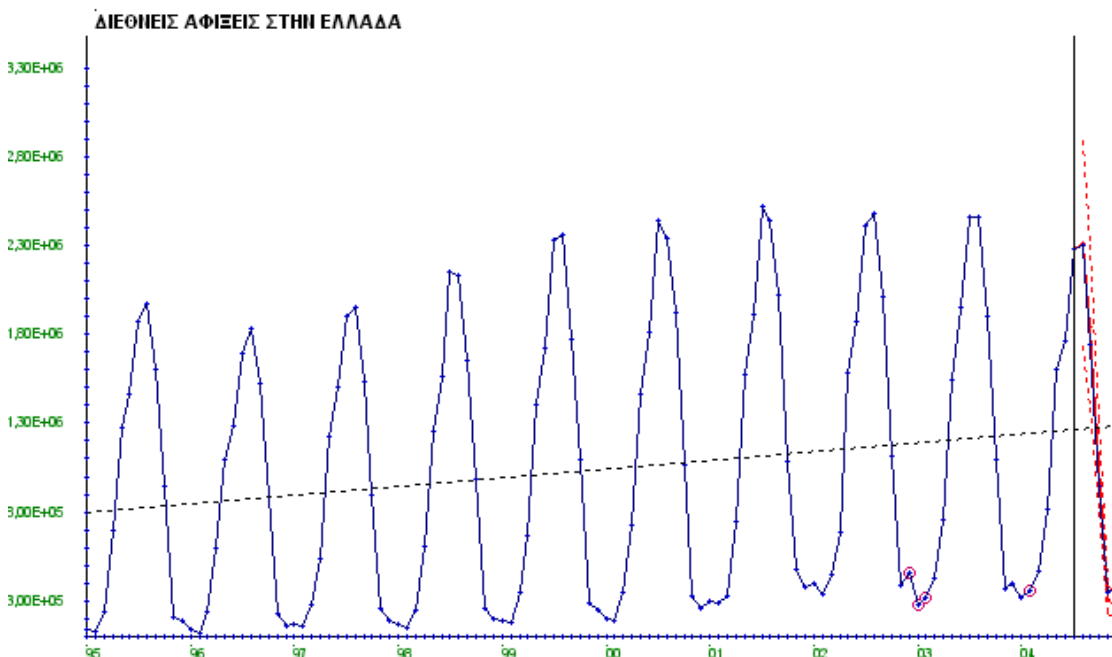
Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Naive-1 με το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Μήνας	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
8	2004	1156963.3	1735445.1	2313926.9	0,62%
9	2004	919697.2	1379545.8	1839394.4	5,34%
10	2004	530861.5	796292.1	1061722.7	11,61%
11	2004	154598.7	231898.1	309197.5	12,27%
12	2004	132524.5	198786.7	265048.9	34,64%

Πίνακας 4.15: Αναφορά Προβλέψεων Naive-1

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή 1031186,79 και μια κλίση 3382,76. Οι ασυνήθιστες τιμές υπολογίστηκαν στις 4. Τέλος το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα υπολογίστηκε σε 12,90%.

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.9: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Naive-1

Πολυωνυμική

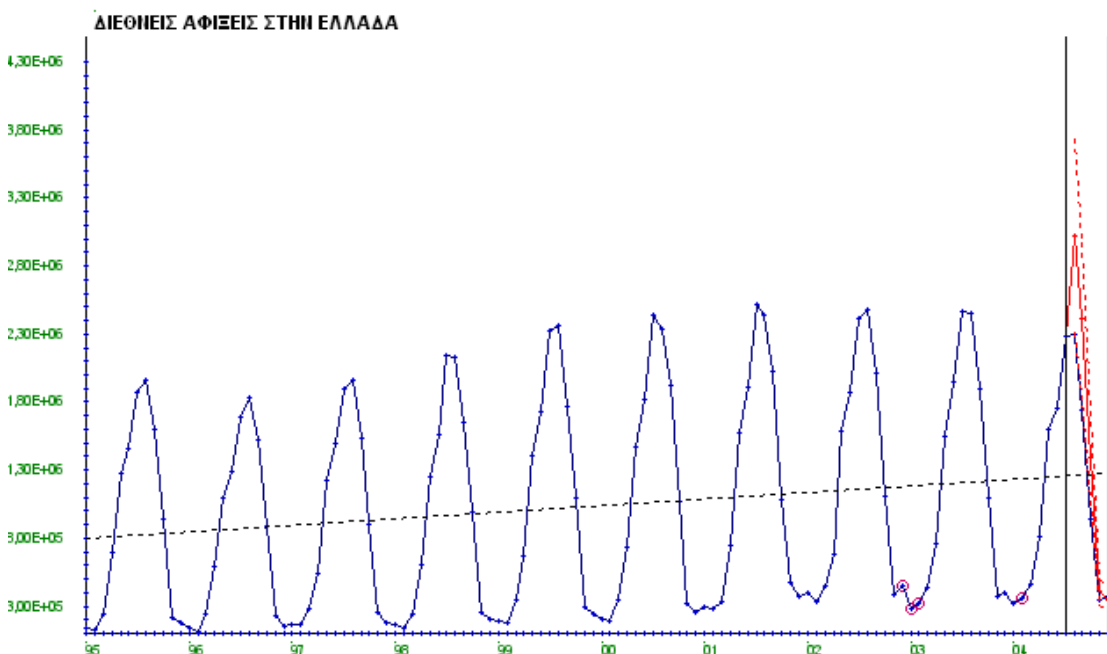
Εφαρμόζοντας την πολυωνυμική μέθοδο με το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Μήνας	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
8	2004	1596700.8	2307426.1	3018151.4	27,03%
9	2004	1279331.9	1844304.0	2409276.1	32,05%
10	2004	744264.1	1070373.4	1396482.7	38,54%
11	2004	218440.3	313410.7	408381.1	15,50%
12	2004	188702.5	270112.6	351522.7	6,76%

Πίνακας 4.16: Αναφορά Προβλέψεων Πολυωνυμικής Μεθόδου

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή 1046141,15 και μια κλίση 2684,50. Οι ασυνήθιστες τιμές υπολογίστηκαν στις 4. Τέλος το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα υπολογίστηκε σε 23,98%.

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.10: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Πολυωνυμικής Μεθόδου

Theta

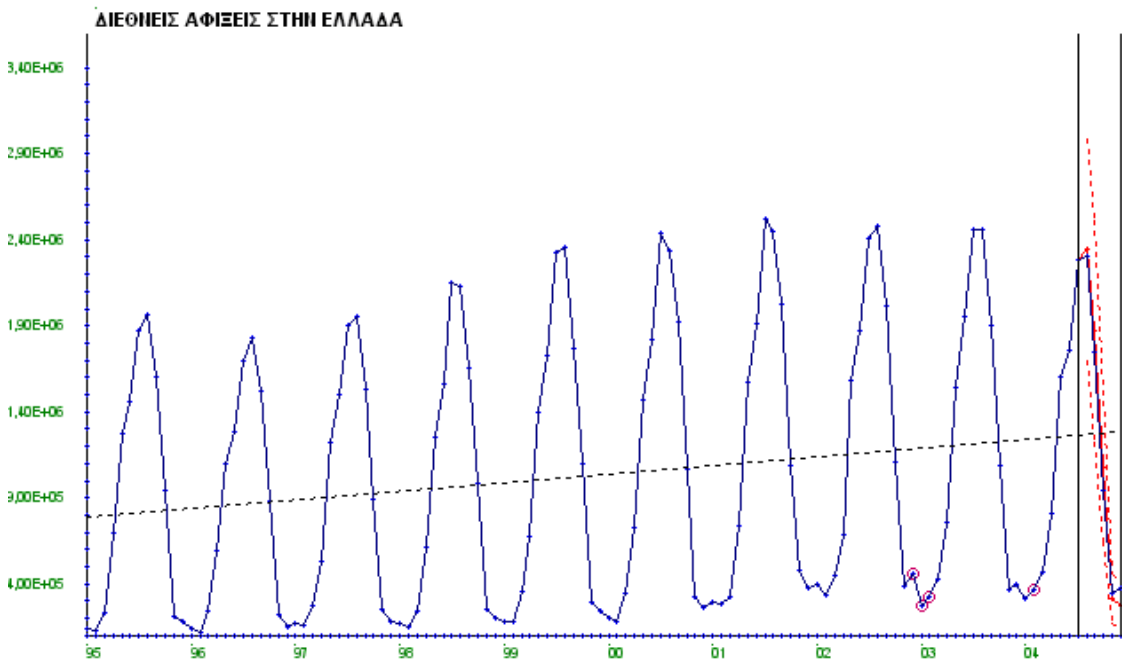
Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Theta με το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Μήνας	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
8	2004	1055011.6	1699704.9	2344398.2	1,93%
9	2004	580221.8	1224384.5	1868547.2	6,91%
10	2004	211762	646589.6	1081417.2	13,44%
11	2004	30481.6	173123.3	315765	10,18%
12	2004	2175.1	136782.0	271388.9	32,35%

Πίνακας 4.17: Αναφορά Προβλέψεων Μεθόδου Theta

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή 1031955,34 και μια κλίση 3346,87. Οι ασυνήθιστες τιμές υπολογίστηκαν στις 4. Τέλος το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα υπολογίστηκε σε 12,96%.

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.11: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Μεθόδου Theta

4.2.3 Σύγκριση Μεθόδων

Συγκρίνοντας τα σφάλματα σχηματίζω τον παρακάτω πίνακα ακριβείας:

Μέθοδος	APE		MAPE
	Αύγουστος	Σεπτέμβρης	
<i>Forecast Pro</i>			
Εκθετική Εξομάλυνση	8,1%	9%	5,66%
Box-Jenkins/ARIMA	7,3%	12,9%	10,22%
Κινητοί Μέσοι Όροι- Simple Moving Average	58,8%	151,9%	220,4%
Census X-II	5,5%	10,6%	10,28%
<i>Theta Forecaster</i>			
Damped	1,7%	6,41%	13,12%
Holt	2,1%	7,22%	12,89%
Simple	1,93%	6,91%	12,96%
Naïve-1	0,62%	5,34%	12,90%
Πολυωνυμική	27,03%	32,05%	23,98%
Theta	1,93%	6,91%	12,96%

Πίνακας 4.18 : Σύγκριση της Ακρίβειας των Μεθόδων

Ανάμεσα στις μεθόδους που υλοποιήθηκαν με Forecast Pro υπερέχει η εκθετική εξομάλυνση με το μικρότερο μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα και ικανοποιητικά ποσοστιαία σφάλματα για την περίοδο των Αγώνων (Αύγουστος-Σεπτέμβρης 2004). Το παραπάνω εξηγείται λόγω της έντονα εποχιακής μηνιαίας χρονοσειράς. Το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί και με την “έξυπνη επιλογή” (expert exploration) του προγράμματος. Παραθέτουμε την έξοδο του Forecast Pro στην κλήση της expert selection.

<p><i>Expert data exploration of dependent variable Tourism</i></p> <p>-----</p> <p><i>Length 115 Minimum 117327.000 Maximum 2515623.000</i></p> <p><i>Mean 1025679.339 Standard deviation 772779.607</i></p> <p><i>Square root transform recommended for Box-Jenkins.</i></p> <p><i>Choice is narrowed down to Box-Jenkins or exponential smoothing.</i></p> <p><i>Exponential smoothing outperforms Box-Jenkins by 84590.944 to 88844.350 out-of-sample Mean Absolute Deviation. I tried 78 forecasts up to a maximum horizon 12.</i></p> <p><i>For Box-Jenkins, I used a square root transform.</i></p> <p><i>Series is nonstationary and seasonal.</i></p> <p><i>Recommended model: Exponential Smoothing</i></p>

Εικόνα 4.1: Έξοδος του Forecast Pro στην κλήση της expert selection

Ανάμεσα στις μεθόδους που υλοποιήθηκαν με το Theta Forecaster υπερέχει η Holt.

4.3 Σύγκριση Ακρίβειας μεθόδων πρόβλεψης για την χρονοσειρά ετήσιας ζήτησης της Ελλάδας.

Οι χρονοσειρές που επεξεργαζόμαστε αφορούν σε συνολικές αφίξεις τουριστών ανεξάρτητα από την υπηκοότητα, την ηλικία ή το μέσο μεταφοράς στον προορισμό και προέρχονται από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία.

Έτος	Αριθμός Αφίξεων
1995	10712145
1996	9782061
1997	10588489
1998	11363822
1999	12605928
2002	13095545
2001	14057331
2002	14180000
2003	13969393
2004	13312629

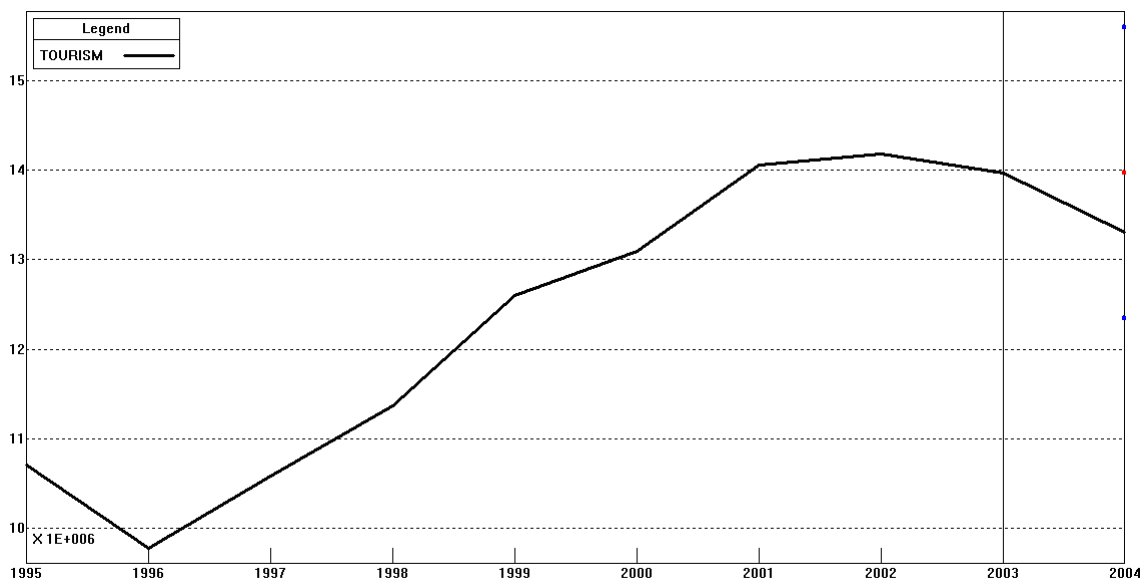
Πίνακας 4.19: Ετήσια χρονοσειρά τουριστικών αφίξεων για την Ελλάδα (1995-2004)

Για όλες τις μεθόδους πρόβλεψης θεωρώ τις ίδιες παραδοχές. Ως hold-out set θεωρώ τον ένα (1) τελευταίο χρόνο διεξαγωγής των Αγώνων, δηλαδή το 2004. Ίδιος είναι και ο ορίζοντας της πρόβλεψης (1 χρόνος), ώστε να υπάρξει άμεση σύγκριση με τις τιμές του hold-out set. Το μέγεθος του δείγματος είναι δηλαδή 9 παρατηρήσεις. Η αποτίμηση της ακρίβειας των μεθόδων θα γίνει από την σύγκριση των επιμέρους σφαλμάτων. [32]

Παρακάτω φαίνεται η γραφική παράσταση της χρονοσειράς και τα βασικά ποιοτικά χαρακτηριστικά της. Πρόκειται για μη εποχιακή χρονοσειρά με τάση. Μάλιστα μετά από κλασική αποσύνθεση (Forecast Pro) βρίσκουμε ότι η χρονοσειρά αποσυντίθεται ως εξής:

- Τάση- Κύκλος: 85.85%
- Μη κανονική: 14.15%

Η μέση τιμή είναι 12.260.000 και η τυπική απόκλιση 1.688.0000.



Γράφημα 4.12: Τουριστικές Αφίξεις για την Ελλάδα (1995-2004)

4.3.1 Μέθοδοι υλοποιούμενες με το πρόγραμμα Forecast Pro

Μέθοδος Εκθετικής Εξομάλυνσης- Exponential smoothing

Για τα στατιστικά εντός δείγματος έχω:

Δείκτης Durbin-Watson	1.168
MAPE	0.05195 ή 5,195%
RMSE	7.366e+005 ή 733.600
MAD	6.154e+005 ή 61.154

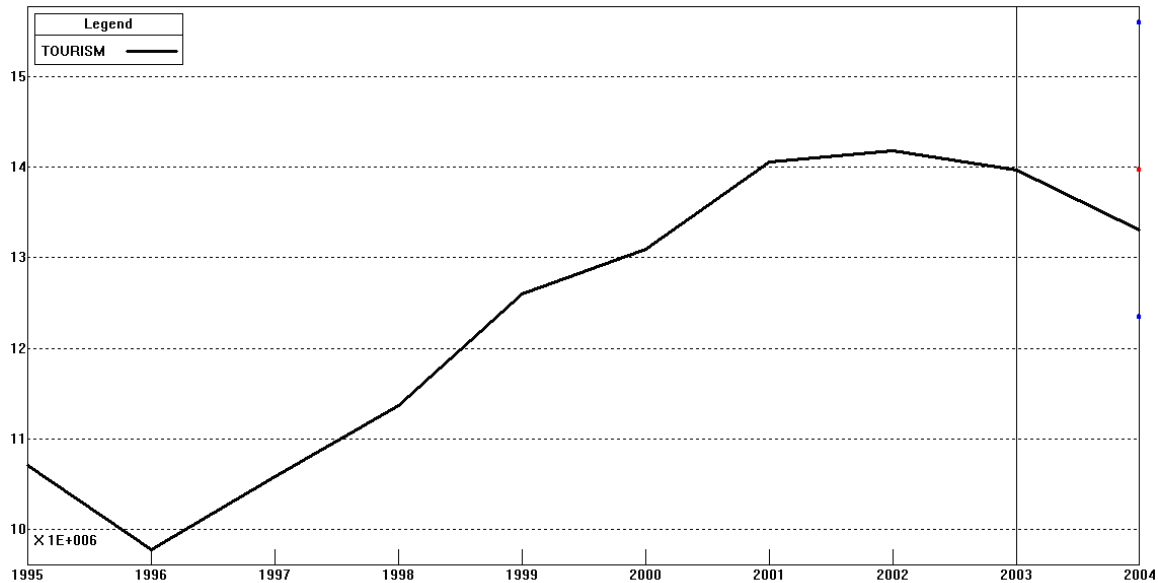
Πίνακας 4.20: Στατιστικά εντός δείγματος Εκθετικής Εξομάλυνσης

Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Εκθετικής Εξομάλυνσης με το πρόγραμμα Forecast Pro προκύπτει η ακόλουθη πρόβλεψη και το ακόλουθο σφάλμα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Σφάλμα
10	2004	12338196	13969393.000	15600590	4,90%

Πίνακας 4.21: Αναφορά Προβλέψεων Εκθετικής Εξομάλυνσης

Η γραφική παράσταση με σημειωμένα τα διαστήματα εμπιστοσύνης φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.13: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Εκθετικής Εξομάλυνσης

Μέθοδος Box-Jenkins/ARIMA

Για τα στατιστικά εντός δείγματος έχω:

Δείκτης Durbin-Watson	0.2143
MAPE	0.1235 ή 12,35%
RMSE	1.591e+006 ή 1.591.000
MAD	1.467e+006 ή 1.467.000

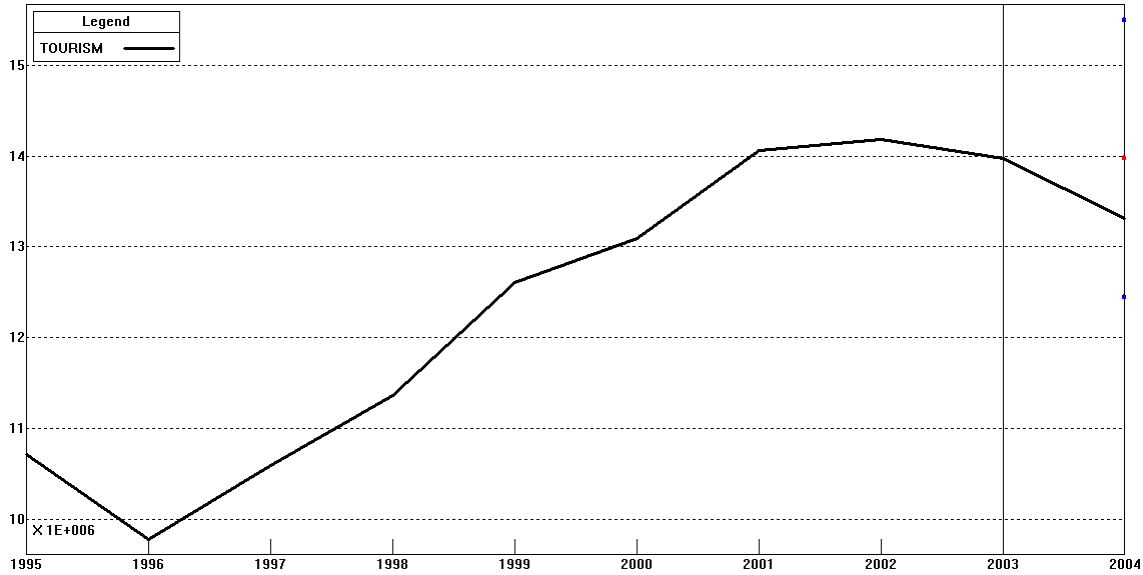
Πίνακας 4.22: Στατιστικά εντός δείγματος Box-Jenkins/ARIMA

Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Box-Jenkins/ARIMA με το πρόγραμμα Forecast Pro προκύπτει η ακόλουθη πρόβλεψη και το ακόλουθο σφάλμα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Σφάλμα
10	2004	9142771	12261635.000	15380499	7,90%

Πίνακας 4.23: Αναφορά Προβλέψεων Box-Jenkins/ARIMA

Το γράφημα με σημειωμένα τα διαστήματα εμπιστοσύνης φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.14: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Box-Jenkins/ARIMA

Κινητοί Μέσοι Όροι- Simple Moving Average

Για τα στατιστικά εντός δείγματος έχω:

Δείκτης Durbin-Watson	1.168
MAPE	0.05195 ή 5,195%
RMSE	7.366e+005 ή 7.336.600
MAD	6.154e+005 ή 6.115.400

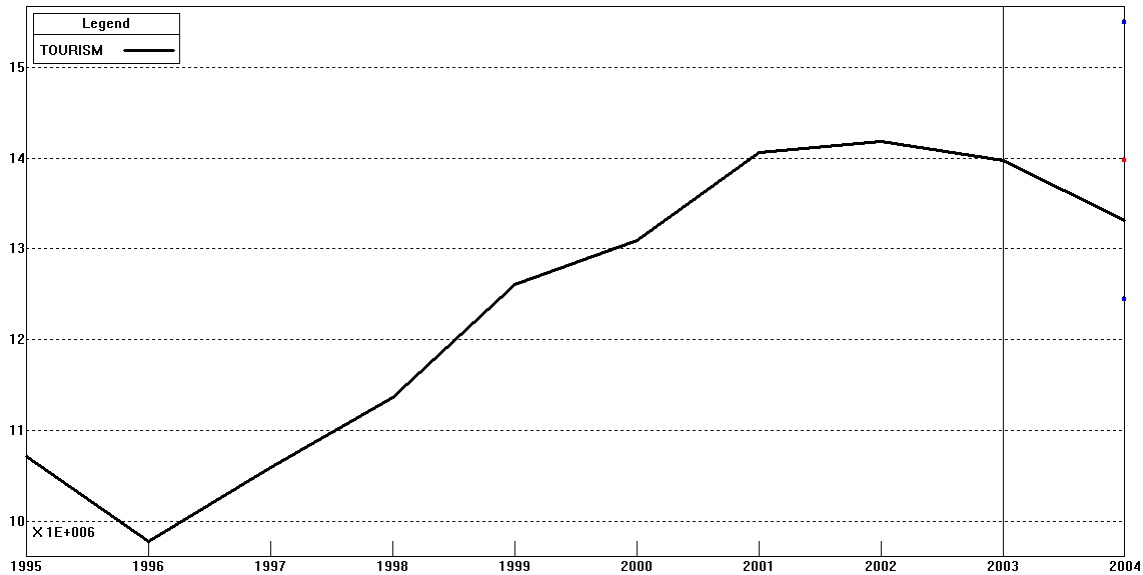
Πίνακας 4.24: Στατιστικά εντός δείγματος Κινητών Μέσων Όρων

Εφαρμόζοντας τη μέθοδο των κινητών μέσων όρων με το πρόγραμμα Forecast Pro προκύπτει η ακόλουθη πρόβλεψη και το ακόλουθο σφάλμα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Σφάλμα
10	2004	12438061	13969393	15500725	4,90%

Πίνακας 4.25: Αναφορά Προβλέψεων Κινητών Μέσων Όρων

Η γραφική παράσταση με σημειωμένα τα διαστήματα εμπιστοσύνης φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.15: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Κινητών Μέσων Όρων

4.3.2 Μέθοδοι υλοποιούμενες με το πρόγραμμα Theta Forecaster

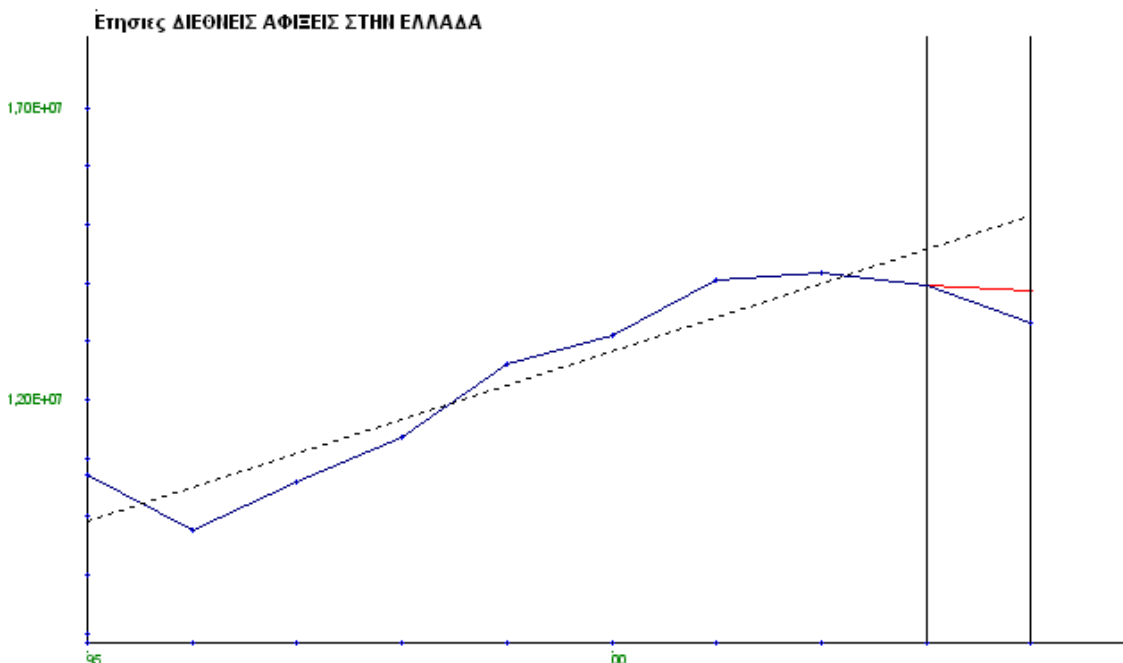
Damped

Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Damped με το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
10	2004	11543787.3	12711899.7	13880012.1	4,17%

Πίνακας 4.26: Αναφορά Προβλέψεων Damped

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή : 12423472,61 και μια κλίση 334660,83. Δεν υπήρξαν ασυνήθιστες τιμές. Τέλος το απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα για την πρόβλεψή μας υπολογίστηκε σε 4,17%. Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.16: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Damped

Holt

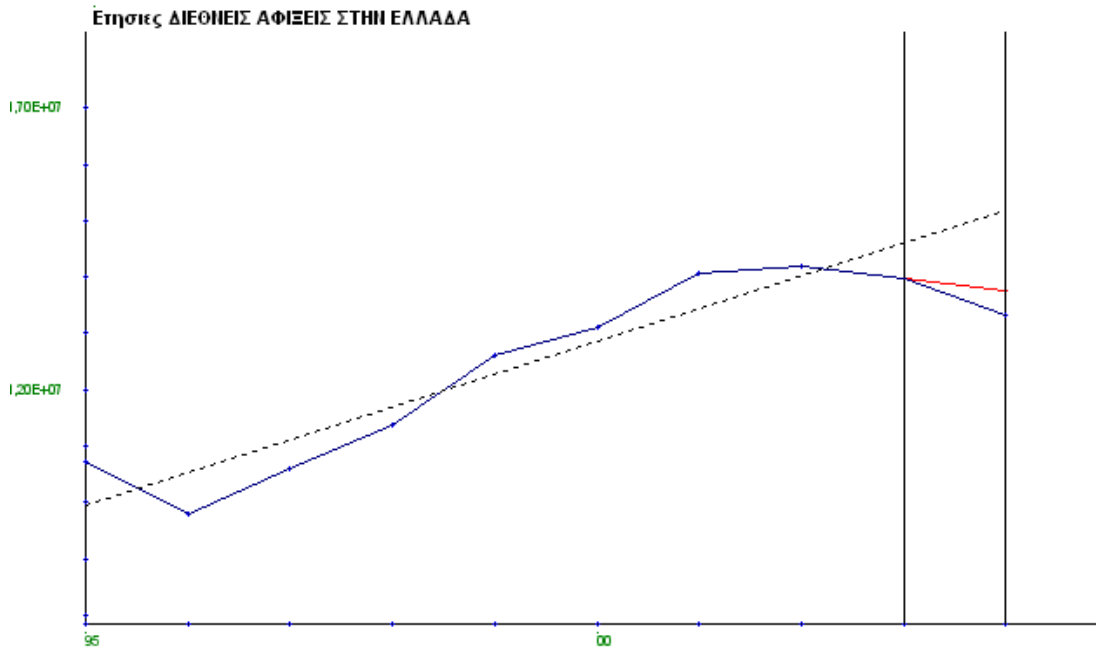
Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Holt με το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
10	2004	10690896.7	12218218.4	13745540.1	3,20%

Πίνακας 4.27: Αναφορά Προβλέψεων Holt

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή : 12410025,41 και μια κλίση 341995,67. Δεν υπήρξαν ασυνήθιστες τιμές. Τέλος το απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα για την πρόβλεψή μας υπολογίστηκε σε 3,20%.

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.17: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Holt

Simple

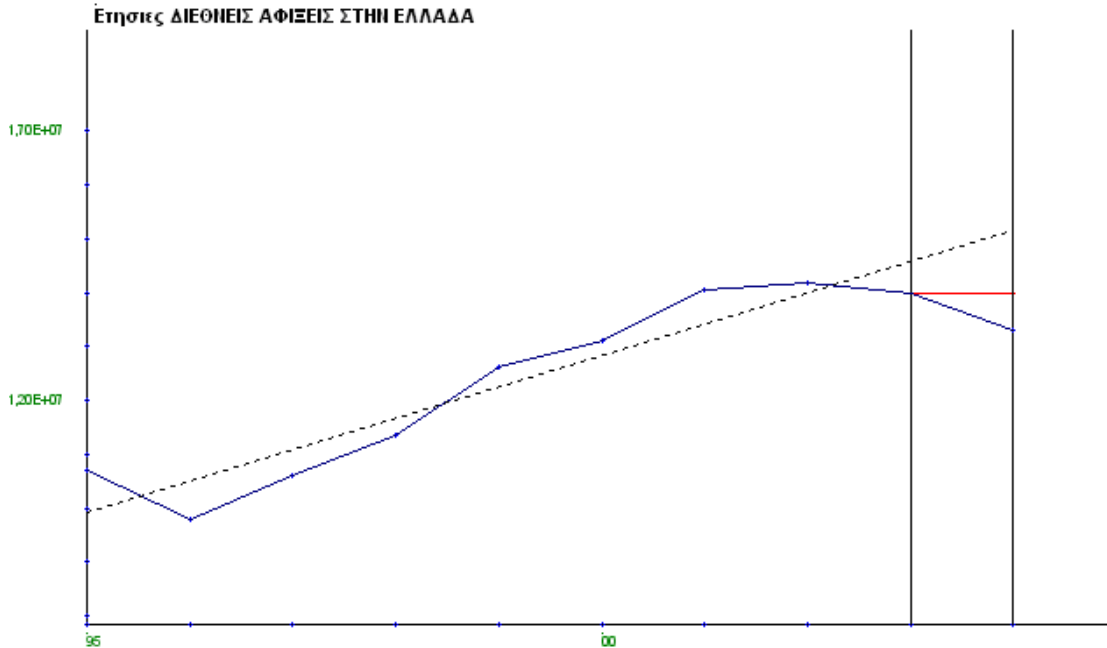
Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Simple με το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
10	2004	10508740.9	12240115.6	13971490.3	4,83%

Πίνακας 4.28: Αναφορά Προβλέψεων Simple

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή : 12432620,43 και μια κλίση 329671,11. Δεν υπήρξαν ασυνήθιστες τιμές. Τέλος το απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα για την πρόβλεψή μας υπολογίστηκε σε 4,83%.

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.18: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Simple

Naïve-1

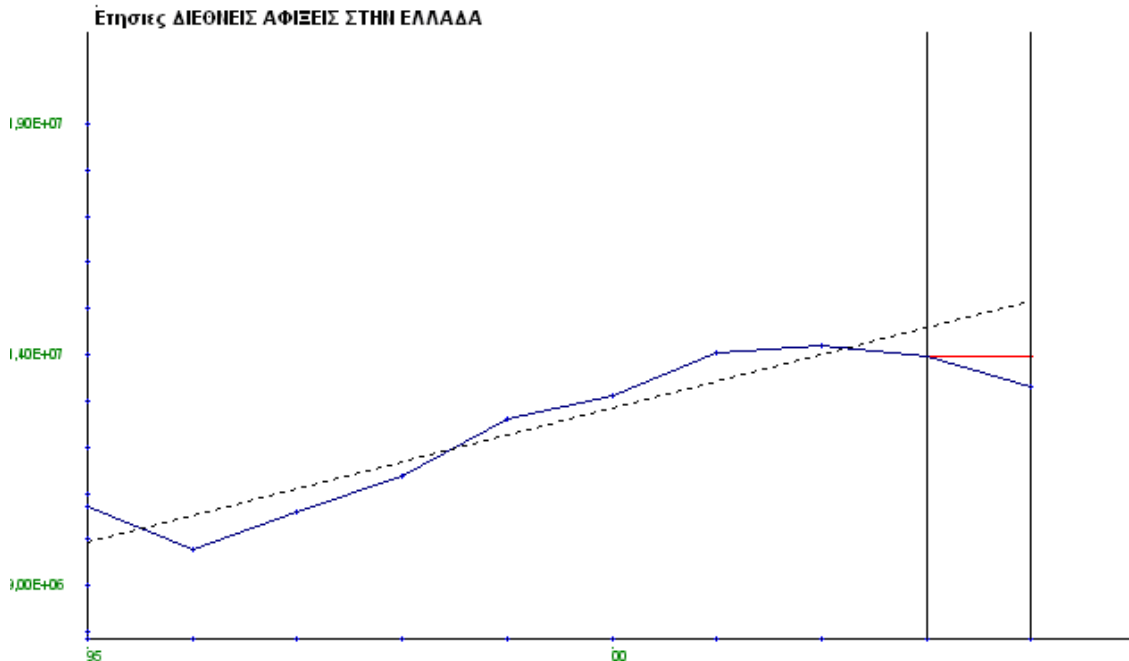
Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Naïve-1 με το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
10	2004	6984698.7	10477048.1	13969397.5	4,81%

Πίνακας 4.29: Αναφορά Προβλέψεων Naïve-1

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή : 12432411,15 και μια κλίση 329785,26. Δεν υπήρξαν ασυνήθιστες τιμές. Τέλος το απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα για την πρόβλεψή μας υπολογίστηκε σε 4,81%

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.19: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Naive-1

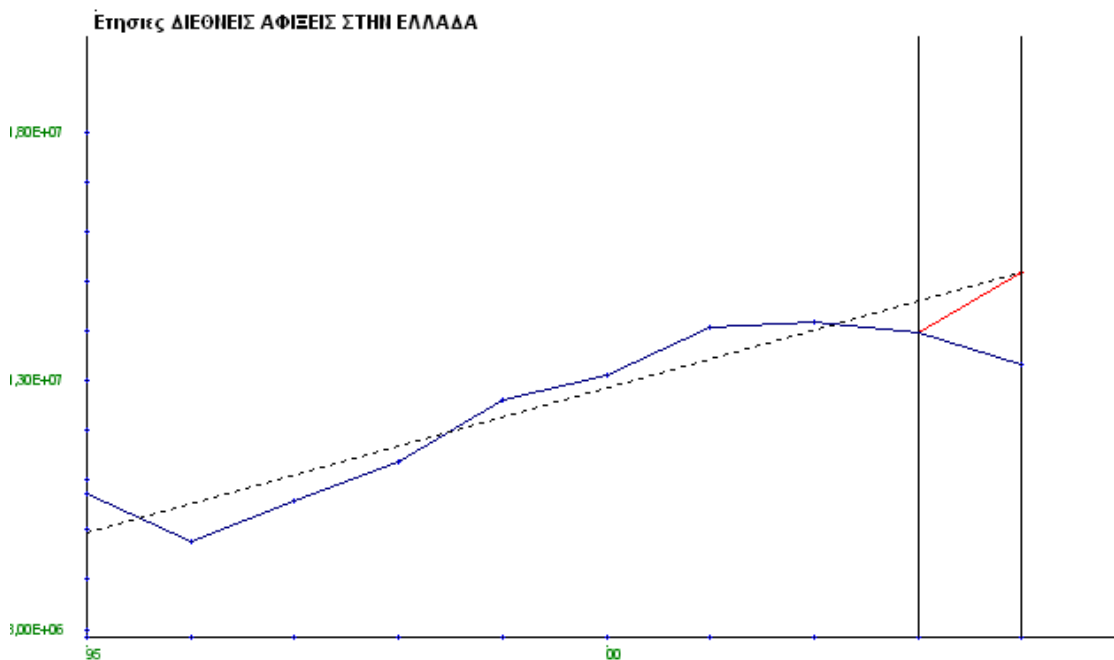
Πολυωνυμική

Εφαρμόζοντας την πολυωνυμική μέθοδο με το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
10	2004	12360570.3	13764947.5	15169324.7	13,04%

Πίνακας 4.30: Αναφορά Προβλέψεων Πολυωνυμικής Μεθόδου

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή : 12552403,87 και μια κλίση : 264334,69. Δεν υπήρξαν ασυνήθιστες τιμές. Τέλος το απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα για την πρόβλεψή μας υπολογίστηκε σε 13,04%.



Γράφημα 4.20: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Πολυωνυμικής Μεθόδου

Theta

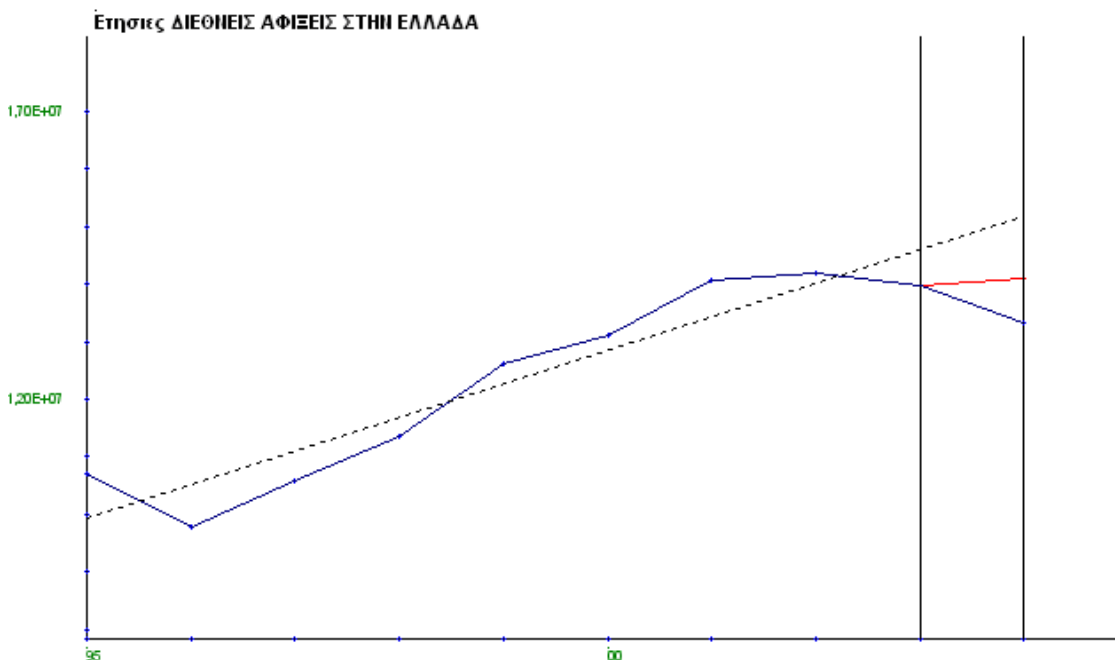
Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Theta με το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
10	2004	11807655.2	12946878.3	14086101.4	5,65%

Πίνακας 4.31: Αναφορά Προβλέψεων Μεθόδου Theta

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή : 12444081,54 και μια κλίση 323419,60. Δεν υπήρξαν ασυνήθιστες τιμές. Τέλος το απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα για την πρόβλεψή μας υπολογίστηκε σε 5,65%.

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.21: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Μεθόδου Theta

4.3.3 Σύγκριση Μεθόδων

Συγκρίνοντας τα σφάλματα σχηματίζω τον παρακάτω συγκεντρωτικό πίνακα ακριβείας:

Μέθοδος	MAPE
<i>Forecast Pro</i>	
Εκθετική Εξομάλυνση	4,9%
Box-Jenkins/ARIMA	7,9%
Κινητοί Μέσοι Όροι- Simple Moving Average	4,9%
<i>Theta Forecaster</i>	
Damped	4,17%
Holt	3,20%
Simple	4,83%
Naïve-1	4,81%
Πολυωνυμική	13,04%
Theta	5,65%

Πίνακας 4.32: Σύγκριση της Ακρίβειας των Μεθόδων

Παρατηρώ πως η πρόβλεψη για το έτος 2004 είναι η ίδια και με τις τρεις μεθόδους που υλοποιήθηκαν με Forecast Pro. Φυσικά το ίδιο ισχύει και για τα σφάλματα. Επομένως από σύγκριση των σφαλμάτων δεν μπορώ να αποφασίσω για την πιο

επιτυχημένη μέθοδο. Ωστόσο η έξοδος του Forecast Pro στην κλήση της expert selection μας προτείνει την εκθετική εξομάλυνση.

Expert data exploration of dependent variable Tourism

Length 9 Minimum 9782061.000 Maximum 14180000.000
Mean 12261634.889 Standard deviation 1591286.047

Classical decomposition (nonseasonal)
Trend-cycle: 85.85% Irregular: 14.15%

I will use smoothing--the series has too many zeroes for Box-Jenkins.

Series is trended and nonseasonal.

Recommended model: Exponential Smoothing

Εικόνα 4.2: Έξοδος του Forecast Pro στην κλήση της expert selection

Ανάμεσα στις μεθόδους που πραγματοποιήθηκαν με το Theta Forecaster υπερέχει η Holt με 3,20%. Η Holt εξάλλου είναι το γραμμικό μοντέλο εξομάλυνσης που χρησιμοποιείται για μη εποχιακές χρονοσειρές με τάση.

4.4 Σύγκριση Ακρίβειας μεθόδων πρόβλεψης για την χρονοσειρά ετήσιας ζήτησης της Αυστραλίας.

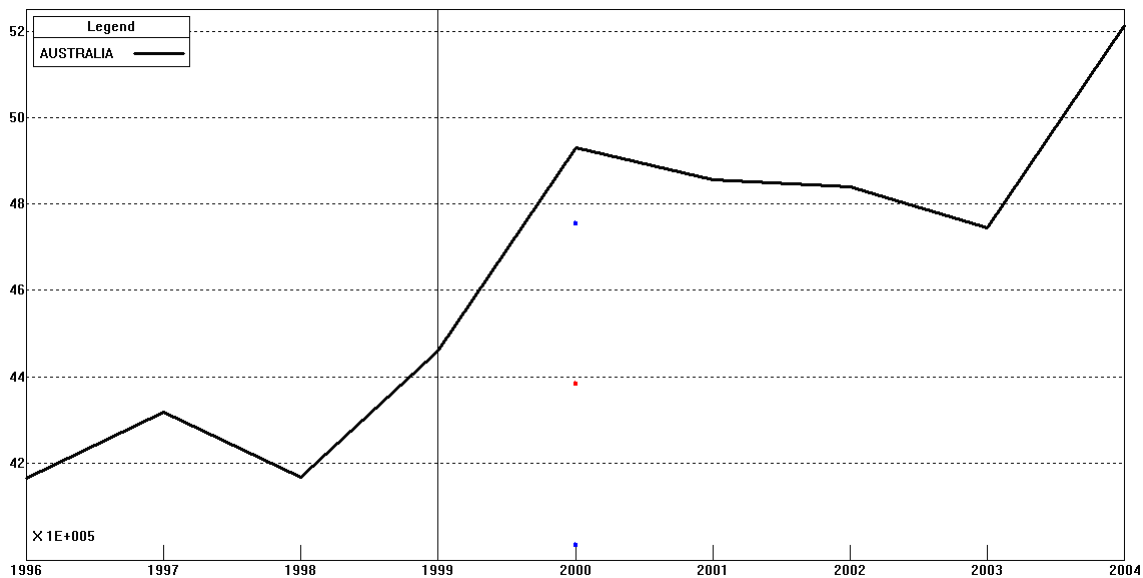
Οι χρονοσειρές που επεξεργαζόμαστε αφορούν σε συνολικές διεθνείς αφίξεις τουριστών ανεξάρτητα από την υπηκοότητα, την ηλικία ή το μέσο μεταφοράς στον προορισμό και προέρχονται από την Australian Bureau of Statistics. Το μήκος της χρονοσειράς είναι απαγορευτικά μικρό για να μας δώσει ασφαλή συμπεράσματα, ωστόσο επιχειρείται μια επισφαλής σύγκριση της απόδοσης των διαφόρων τεχνικών.

Έτος	Διεθνείς Αφίξεις
1996	4163838
1997	4317900
1998	4167200
1999	4459500
2000	4931400
2001	4855800
2002	4841200
2003	4745900
2004	5215000

Πίνακας 4.33: Ετήσια χρονοσειρά τουριστικών αφίξεων για την Αυστραλία (1996-2004)

Για όλες τις μεθόδους πρόβλεψης θεωρώ τις ίδιες παραδοχές. Ως hold-out set θεωρώ τον ένα (1) τελευταίο χρόνο διεξαγωγής των Αγώνων, δηλαδή το 2000. Ίδιος είναι και ο ορίζοντας της πρόβλεψης (1 χρόνος), ώστε να υπάρξει άμεση σύγκριση με τις τιμές του hold-out set. Δηλαδή το μέγεθος του δείγματος θα είναι 4 παρατηρήσεις. Η αποτίμηση της ακρίβειας των μεθόδων θα γίνει από την σύγκριση των επιμέρους σφαλμάτων.

Παρακάτω φαίνεται η γραφική παράσταση της χρονοσειράς και τα βασικά ποιοτικά χαρακτηριστικά της. Πρόκειται για μη εποχιακή χρονοσειρά με τάση, όπως προκύπτει από απλή επισκόπηση του γραφήματος. Η μέθοδος της κλασσικής αποσύνθεσης δεν μπορεί να εφαρμοστεί γιατί το μέγεθος του δείγματος είναι πολύ μικρό.



Γράφημα 4.22: Τουριστικές Αφίξεις για την Αυστραλία (1996-2003)

Η μέση τιμή του δείγματος είναι 4277000 και η τυπική απόκλιση 141000

4.4.1 Μέθοδοι υλοποιούμενες με το πρόγραμμα Forecast Pro

Μέθοδος Εκθετικής Εξομάλυνσης- Exponential smoothing

Για τα στατιστικά εντός δείγματος έχω:

Δείκτης Durbin-Watson	2.485
MAPE	0.02928 ή 2,928%
RMSE	1.342e+005 ή 134.200
MAD	1.253e+005 ή 125.300

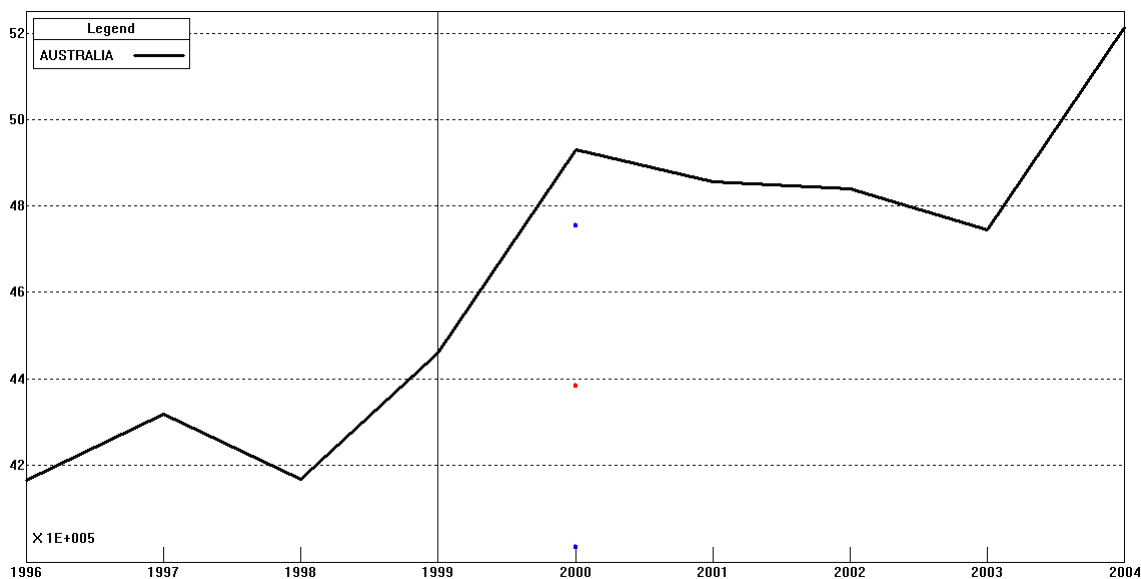
Πίνακας 4.34: Στατιστικά εντός δείγματος Εκθετικής Εξομάλυνσης

Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Εκθετικής Εξομάλυνσης με το πρόγραμμα Forecast Pro προκύπτει η ακόλουθη πρόβλεψη και το ακόλουθο σφάλμα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Σφάλμα
5	2000	4010057.5	4381939.500	4753821.5	11,1%

Πίνακας 4.35: Αναφορά Προβλέψεων Εκθετικής Εξομάλυνσης

Η γραφική παράσταση με σημειωμένα τα διαστήματα εμπιστοσύνης φαίνεται παρακάτω:
είναι:



Γράφημα 4.23: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Εκθετικής Εξομάλυνσης

Μέθοδος Box-Jenkins/ARIMA

Για τα στατιστικά εντός δείγματος έχω:

Δείκτης Durbin-Watson	2.204
MAPE	0.02598 ή 2,598%
RMSE	1.223e+005 ή 122.300
MAD	1.116e+005 ή 111.600

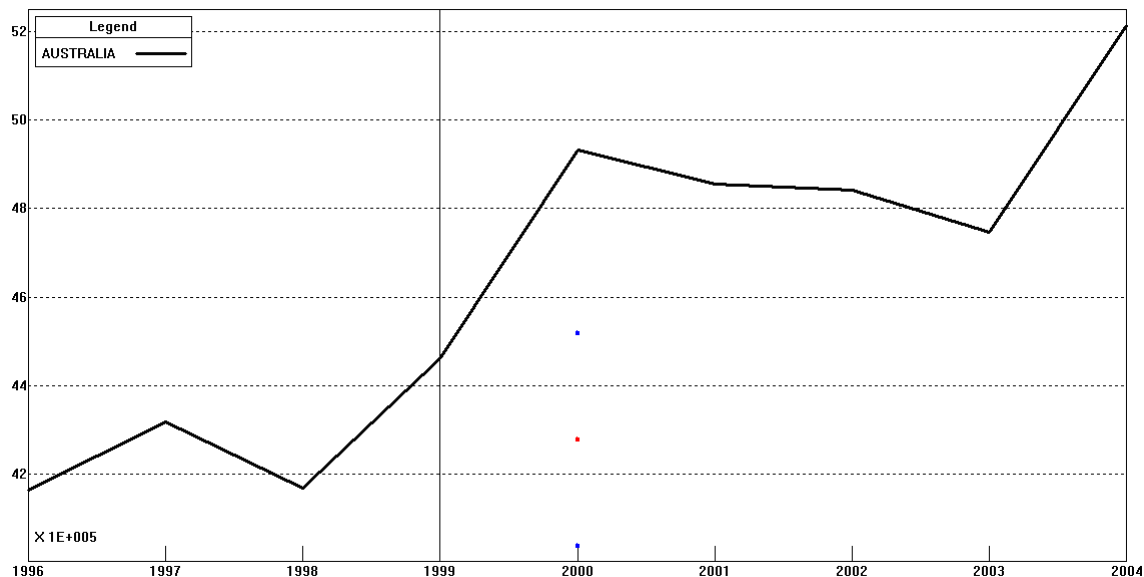
Πίνακας 4.36: Στατιστικά εντός δείγματος Box-Jenkins/ARIMA

Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Box-Jenkins/ARIMA με το πρόγραμμα Forecast Pro προκύπτει η ακόλουθη πρόβλεψη και το ακόλουθο σφάλμα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Σφάλμα
5	2000	4037382.5	4277109.500	4516836.5	13,3%

Πίνακας 4.37: Αναφορά Προβλέψεων Box-Jenkins/ARIMA

Η γραφική παράσταση με σημειωμένα τα διαστήματα εμπιστοσύνης φαίνεται παρακάτω:
είναι:



Γράφημα 4.24: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Box-Jenkins/ARIMA

Κινητοί Μέσοι Όροι- Simple Moving Average

Για τα στατιστικά εντός δείγματος έχω:

Δείκτης Durbin-Watson	2.1
MAPE	0.0255 ή 2,55%
RMSE	1.38e+005 ή 138.000
MAD	1.112e+005 ή 112.000

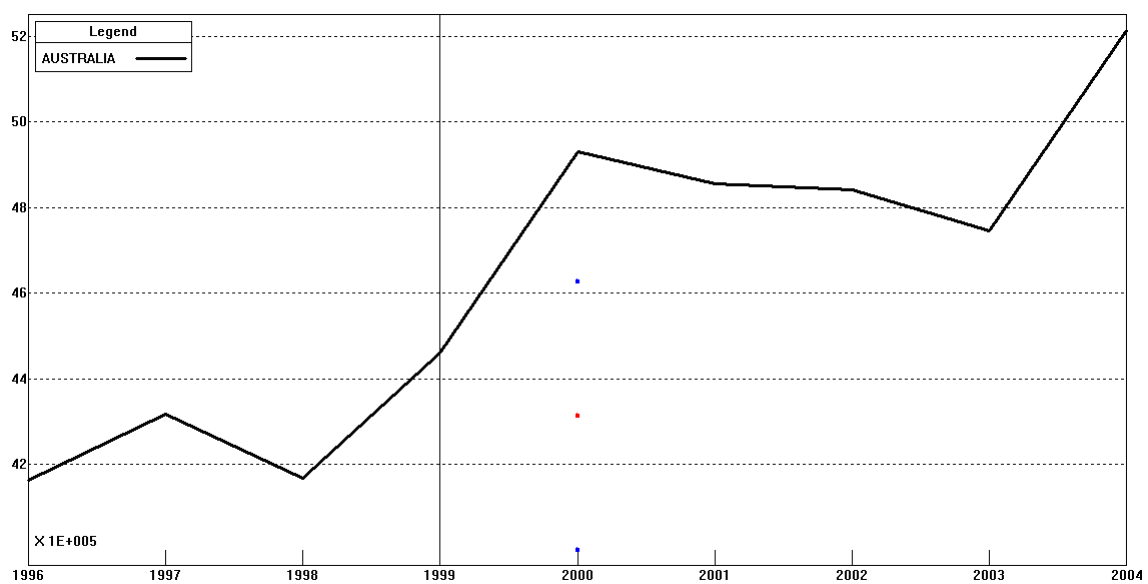
Πίνακας 4.38: Στατιστικά εντός δείγματος Κινητών Μέσων Όρων

Εφαρμόζοντας τη μέθοδο των κινητών μέσων όρων με το πρόγραμμα Forecast Pro προκύπτει η ακόλουθη πρόβλεψη και το ακόλουθο σφάλμα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Σφάλμα
5	2000	4109863.5	4313350.0	4516836.5	12,5%

Πίνακας 4.39: Αναφορά Προβλέψεων Κινητών Μέσων Όρων

Η γραφική παράσταση με σημειωμένα τα διαστήματα εμπιστοσύνης φαίνεται παρακάτω:
είναι:



Γράφημα 4.25: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Κινητών Μέσων Όρων

4.4.2 Μέθοδοι υλοποιούμενες με το πρόγραμμα Theta Forecaster

Damped

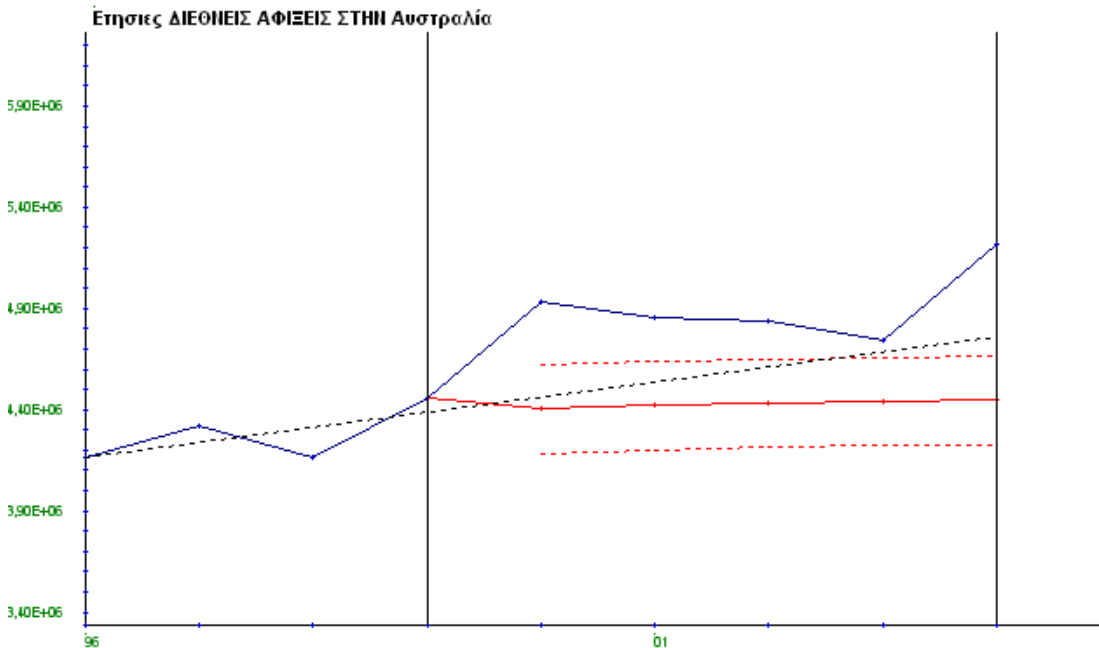
Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Damped χρησιμοποιώντας το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
5	2000	3966746.9	4184243.7	4401740.5	11,35%
6	2001	3985228	4202730.6	4420233.2	9,39%
7	2002	3997311.4	4214823.1	4432334.8	8,82%
8	2003	4005207.3	4222730.7	4440254.1	6,65%
9	2004	4010362.3	4227899.4	4445436.5	15,93%

Πίνακας 4.40: Αναφορά Προβλέψεων Damped

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή 4360937,45 και μια κλίση -24889,58. Οι ασυνήθιστες τιμές υπολογίστηκαν στις 4. Τέλος το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα υπολογίστηκε σε 10,43%

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.26: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Damped

Holt

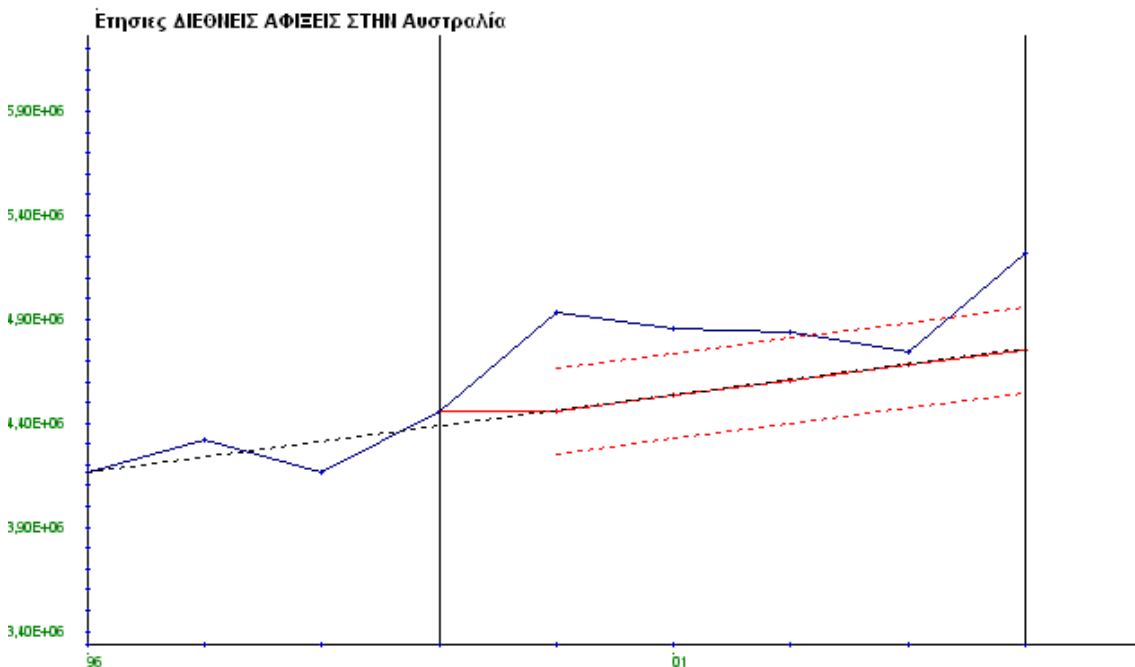
Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Holt χρησιμοποιώντας το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
5	2000	4047612.8	4253066.0	4458519.2	10,07%
6	2001	4121283.1	4326739.2	4532195.3	6,89%
7	2002	4194940.1	4400405.8	4605871.5	4,98%
8	2003	4268575.9	4474061.8	4679547.7	1,41%
9	2004	4342182.5	4547703.2	4753223.9	9,26%

Πίνακας 4.41: Αναφορά Προβλέσεων Holt

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή 4459755,08 και μια κλίση -77204,80. Δε βρέθηκαν ασυνήθιστες τιμές. Τέλος το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα υπολογίστηκε σε 6,52%

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.27: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Holt

Simple

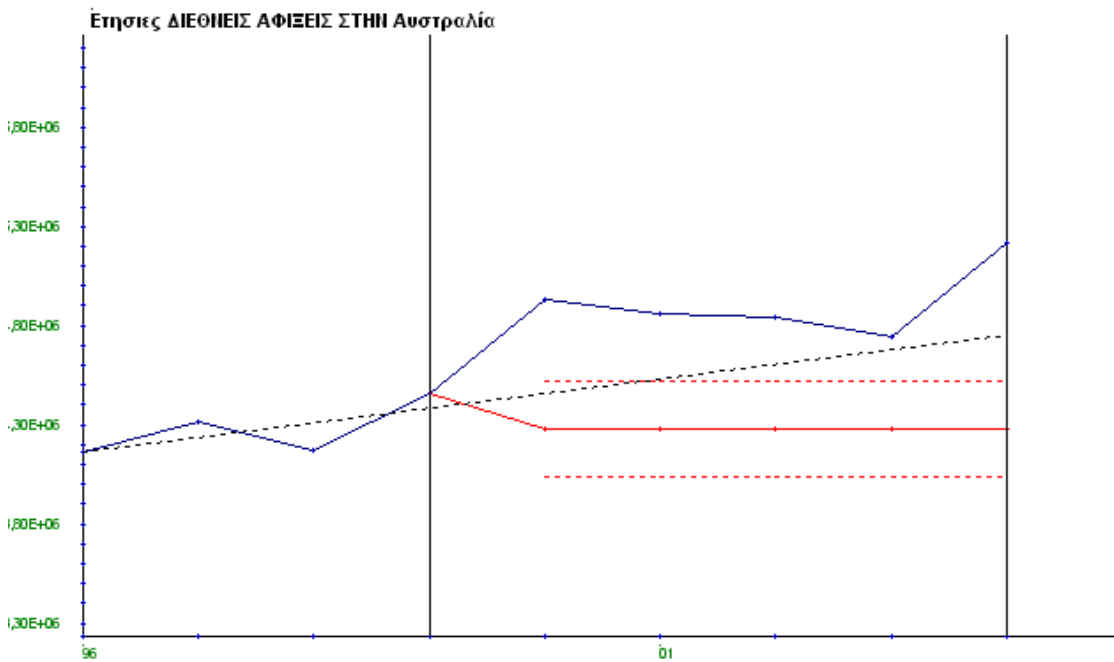
Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Simple χρησιμοποιώντας το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
5	2000	3795302.6	4036224.3	4277146	14,21%
6	2001	3795278.4	4036212.2	4277146	12,67%
7	2002	3795254.4	4036200.2	4277146	12,37%
8	2003	3795230.2	4036188.1	4277146	10,39%
9	2004	3795206.2	4036176.1	4277146	19,76%

Πίνακας 4.42: Αναφορά Προβλέψεων Simple

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή 4277129,79 και μια κλίση 19479,18. Δε βρέθηκαν ασυνήθιστες τιμές. Τέλος το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα υπολογίστηκε σε 13,88%.

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.28: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Simple

Naïve-1

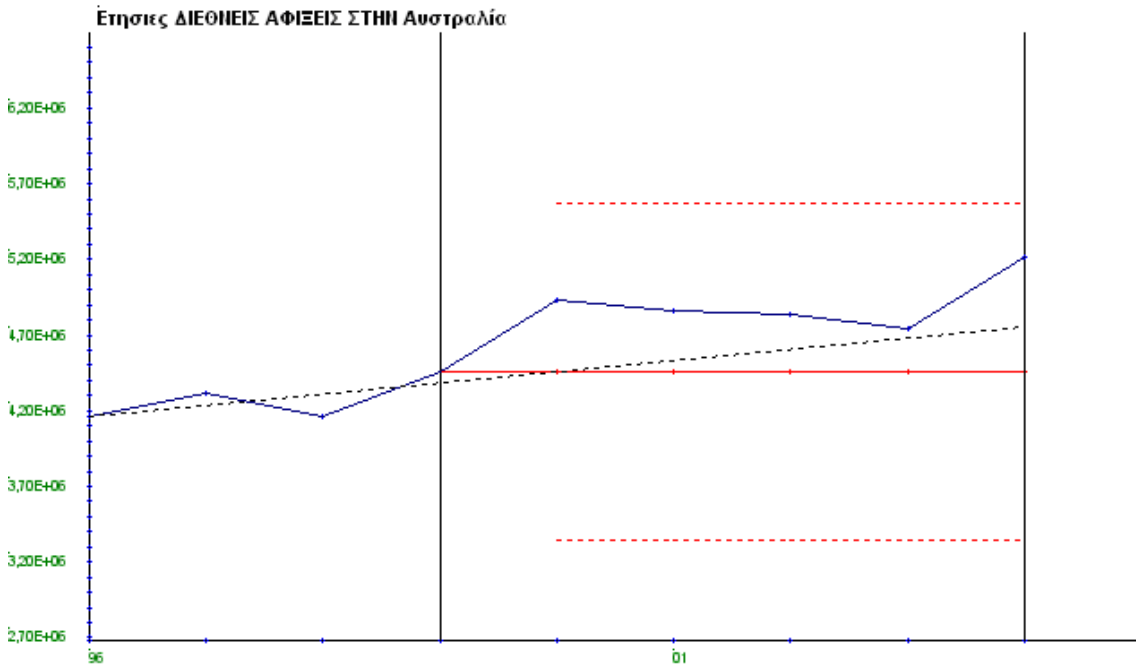
Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Naïve-1 χρησιμοποιώντας το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
5	2000	2229750	3344625,0	4459500	10,05%
6	2001	2229750	3344625,0	4459500	8,51%
7	2002	2229750	3344625,0	4459500	8,21%
8	2003	2229750	3344625,0	4459500	6,22%
9	2004	2229750	3344625,0	4459500	15,62%

Πίνακας 4.43: Αναφορά Προβλέσεων Naïve-1

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή 4378437,56 και μια κλίση -34154,34. Δε βρέθηκαν ασυνήθιστες τιμές. Τέλος το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα υπολογίστηκε σε 9,72%.

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.29: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Naïve-1

Πολυωνυμική

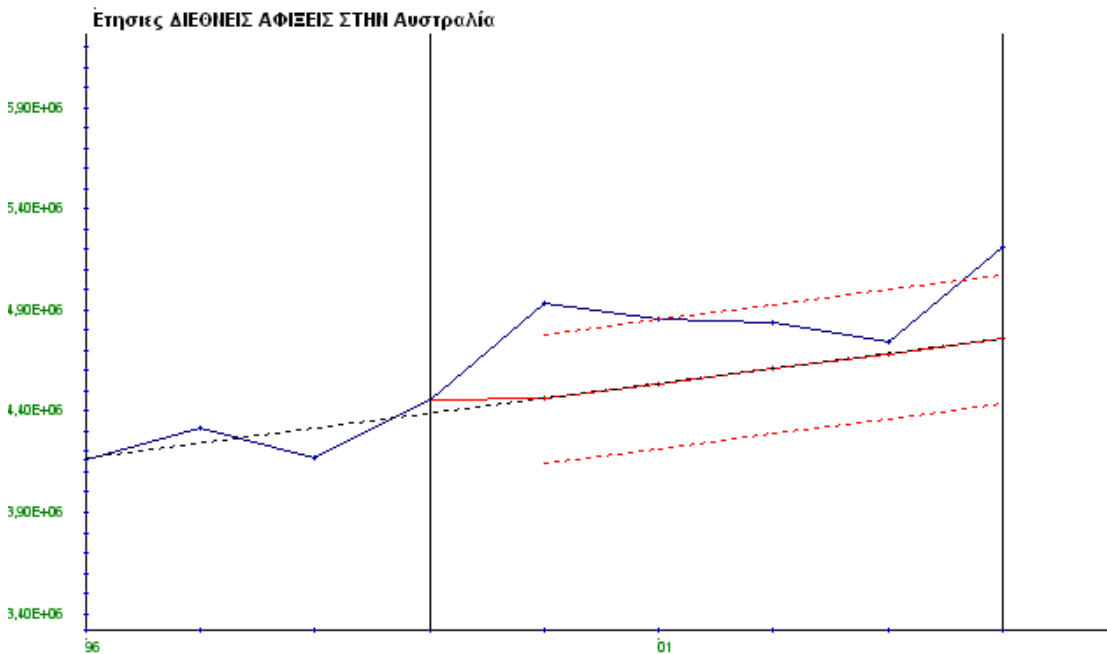
Εφαρμόζοντας την Πολυωνυμική μέθοδο χρησιμοποιώντας το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
5	2000	3823240.8	4142210.9	4461181	10,01%
6	2001	3896869.4	4215839.5	4534809.6	6,84%
7	2002	3970498	4289468.1	4608438.2	4,93%
8	2003	4044126.6	4363096.7	4682066.8	1,35%
9	2004	4117755.2	4436725.3	4755695.4	9,21%

Πίνακας 4.44: Αναφορά Προβλέψεων Πολυωνυμικής Μεθόδου

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή 4461181,00 και μια κλίση -77959,69. Δε βρέθηκαν ασυνήθιστες τιμές. Τέλος το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα υπολογίστηκε σε 6,47%.

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.30: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Πολυωνυμικής Μεθόδου

Theta

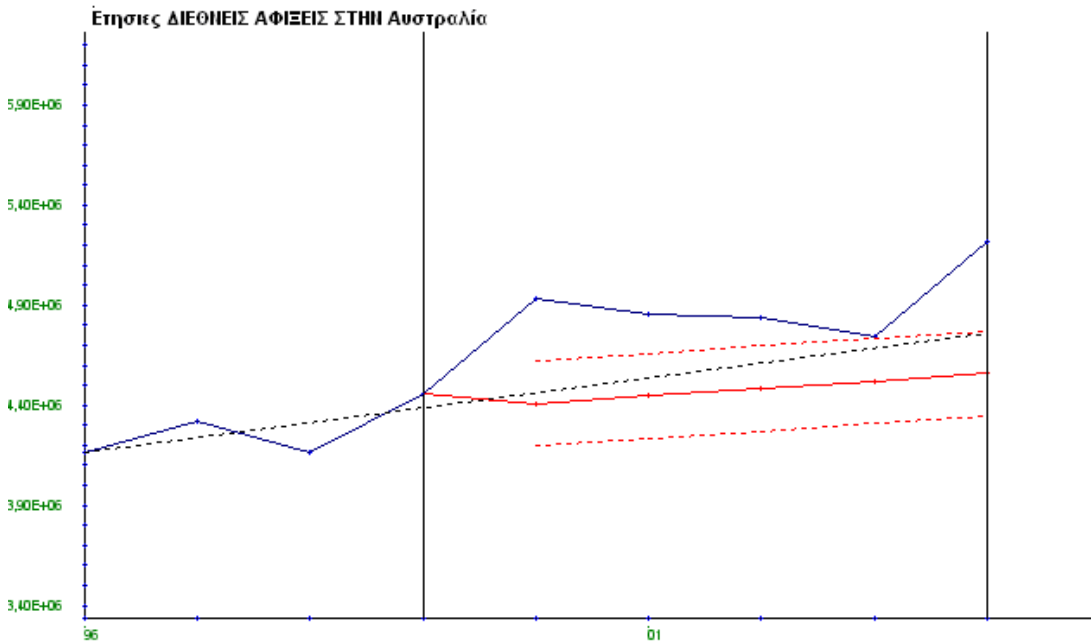
Εφαρμόζοντας τη μέθοδο Theta χρησιμοποιώντας το Theta Forecaster προκύπτουν οι ακόλουθες προβλέψεις και τα ακόλουθα σφάλματα για την χρονοσειρά μας:

Παρατήρηση	Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)	Σφάλμα
5	2000	3982248.7	4195257.9	4408267.1	11,20%
6	2001	4021332.2	4234345.8	4447359.4	8,78%
7	2002	4058862.3	4271881.7	4484901.1	7,64%
8	2003	4095583.8	4308609.8	4521635.8	4,84%
9	2004	4131844.4	4344877.2	4557910	13,45%

Πίνακας 4.45: Αναφορά Προβλέψεων Μεθόδου Theta

Για τους στατιστικούς δείκτες το πρόγραμμα υπολόγισε μια μέση τιμή 4392056,83 και μια κλίση -41364,54. Δε βρέθηκαν ασυνήθιστες τιμές. Τέλος το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα υπολογίστηκε σε 9,18%.

Η γραφική παράσταση φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.31: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Μεθόδου Theta

4.4.3 Σύγκριση Μεθόδων

Συγκρίνοντας τα σφάλματα σχηματίζω τον παρακάτω συγκεντρωτικό πίνακα ακριβείας:

Μέθοδος	MAPE
<i>Forecast Pro</i>	
Εκθετική Εξομάλυνση	11,1%
Box-Jenkins/ARIMA	13,3%
Κινητοί Μέσοι Όροι- Simple Moving Average	12,5%
<i>Theta Forecaster</i>	
Damped	11,35%
Holt	10,07%
Simple	14,21%
Naïve-1	10,05%
Πολυωνυμική	10,01%
Theta	11,20%

Πίνακας 4.46: Σύγκριση της Ακρίβειας των Μεθόδων

Συγκρίνοντας τα σφάλματα παρατηρώ υπερτερεί σε η μέθοδος της Εκθετικής Εξομάλυνσης. Ωστόσο για μια τόσο μικρή χρονοσειρά το πρόγραμμα προτείνει την μέθοδο των κινητών.

Η έξοδος του προγράμματος για τη κλήση της Expert data exploration είναι:

Expert data exploration of dependent variable Australia ----- Length 4 Minimum 4163838.000 Maximum 4459500.000 Mean 4277109.500 Standard deviation 122311.784 Series too short to permit classical decomposition. Series is too short for anything but SMA. Series is trended and nonseasonal. Recommended model: Simple Moving Average
--

Εικόνα 4.3: Έξοδος του Forecast Pro στην κλήση της expert selection

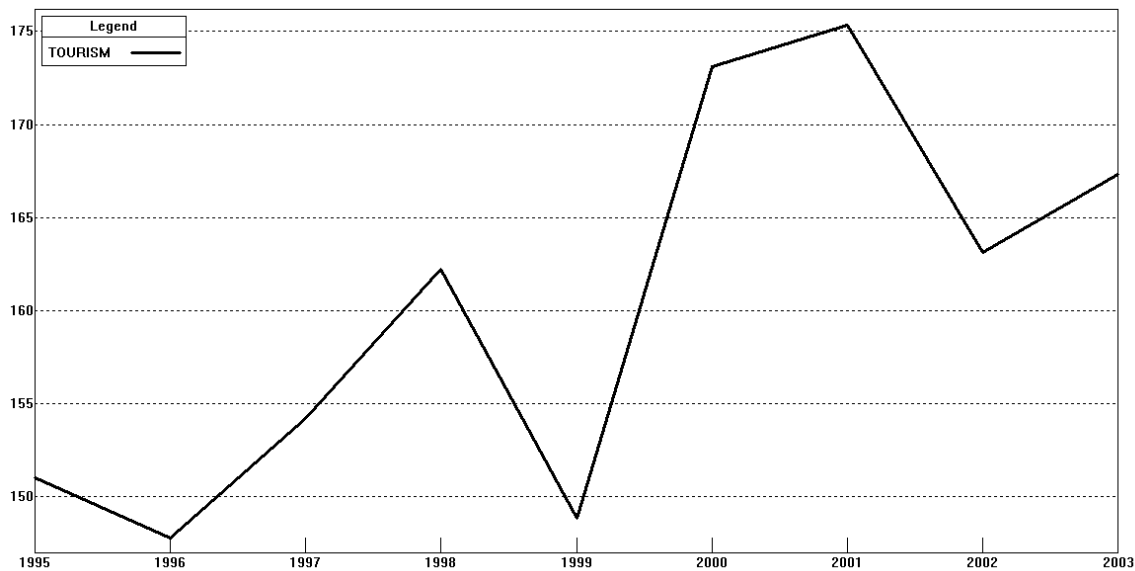
Ανάμεσα στις μεθόδους που πραγματοποιήθηκαν με το Theta Forecaster η Holt, η Naïve-1 και η πολυωνυμική έχουν σχεδόν την ίδια απόδοση.

4.4 Πρόβλεψη της ετήσιας ζήτησης της Αγγλίας για την Ολυμπιακή χρονιά 2012 με την καταλληλότερη μέθοδο

Η χρονοσειρά της ετήσιας τουριστικής ζήτησης του Ηνωμένου Βασιλείου σε εκατομμύρια προέρχεται από την Star UK files και φαίνεται παρακάτω:

Έτος	Αφίξεις σε εκατομμύρια
1995	151.00
1996	147.79
1997	154.22
1998	162.23
1999	148.82
2000	173.10
2001	175.37
2002	163.10
2003	167.34

Πίνακας 4.47: Ετήσια χρονοσειρά τουριστικών αφίξεων για την Αγγλία (1995-2004)



Γράφημα 4.32: Τουριστικές Αφίξεις για την Αγγλία (1995-2003)

Το μέγεθος του δείγματος θα είναι 9 παρατηρήσεις. Έχει μέση τιμή 160,3 και τυπική απόκλιση 10.39.

4.4.1 Χρήση της μεθόδου Holt exponential smoothing με το πρόγραμμα Forecast Pro

Χρησιμοποιώντας την εκθετική εξομάλυνση (μάλιστα την Holt exponential smoothing) που κρίθηκε πιο κατάλληλη για χρονοσειρές με γραμμική τάση, χωρίς εποχικότητα, παράγω την παρακάτω πρόβλεψη για χρονικό ορίζοντα 9: (Δεν κρατάω κάποια τιμή στο hold-out-set.)

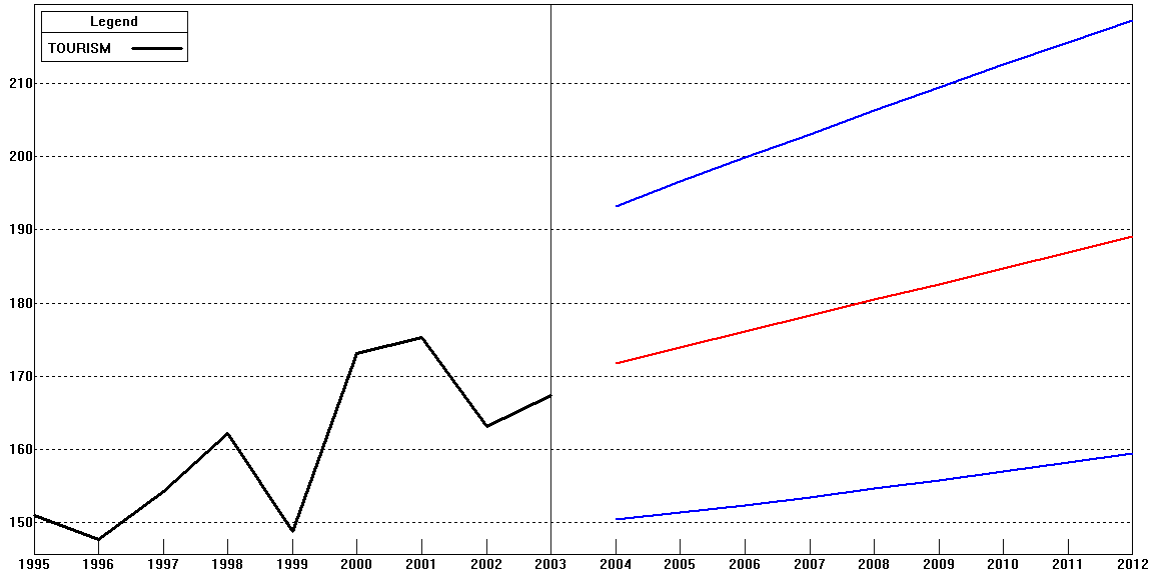
Δείκτης Durbin-Watson	2.197
MAPE	0.04611 ή 4,611%
RMSE	8.546
MAD	7.45

Πίνακας 4.48: Στατιστικά εντός δείγματος Εκθετικής Εξομάλυνσης

Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (97,5%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (97,5%)
2004	150.435	171.817	193.199
2005	151.399	173.973	196.547
2006	152.423	176.129	199.835
2007	153.498	178.285	203.072
2008	154.619	180.441	206.263
2009	155.779	182.597	209.415
2010	156.976	184.753	212.530
2011	158.206	186.910	215.614
2012	159.463	189.066	218.669

Πίνακας 4.49: Αναφορά Προβλέψεων Εκθετικής Εξομάλυνσης

Η γραφική παράσταση με σημειωμένα τα διαστήματα εμπιστοσύνης φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.33: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Εκθετικής Εξομάλυνσης

Ενσωματώνοντας την εμπειρία από προηγούμενους αγώνες θα προσπαθήσουμε να εισάγουμε το σφάλμα των προβλέψεων που υπολογίσαμε για τους Αγώνες της Αθήνας και του Σύδνεϋ σε μια πιο σωστή (διορθωμένη) πρόβλεψη για τους Αγώνες του Λονδίνου.

Έτσι θεωρώ ως μέσο ποσοστιαίο σφάλμα της πρόβλεψης για το Λονδίνο, το μέσο όρο των μέσων ποσοστιαίων σφαλμάτων των Αγώνων του Σύδνεϋ και της Αθήνας.

$$PE_{\text{Λονδίνου}} = (PE_{\text{Σύδνεϋ}} + PE_{\text{Αθήνας}}) / 2 = (11,1\% - 4,9\%) / 2 = 3,1\%$$

$$\frac{\text{Actual} - \text{Forecast}}{\text{Actual}} = 3,1\% = 0,031 \Rightarrow \text{Actual} = 0,031\text{Actual} + \text{Forecast} \Rightarrow 0,969\text{Actual} = \text{Forecast} \Rightarrow$$

$$\text{Actual} = \frac{\text{Forecast}}{0,969} = \frac{189,066}{0,969} = 195,11$$

Τελικά λαμβάνοντας υπόψη το special event των Ολυμπιακών Αγώνων η πρόβλεψη μας για τους Αγώνες του Λονδίνου είναι 195,11 εκατομμύρια επισκέπτες.

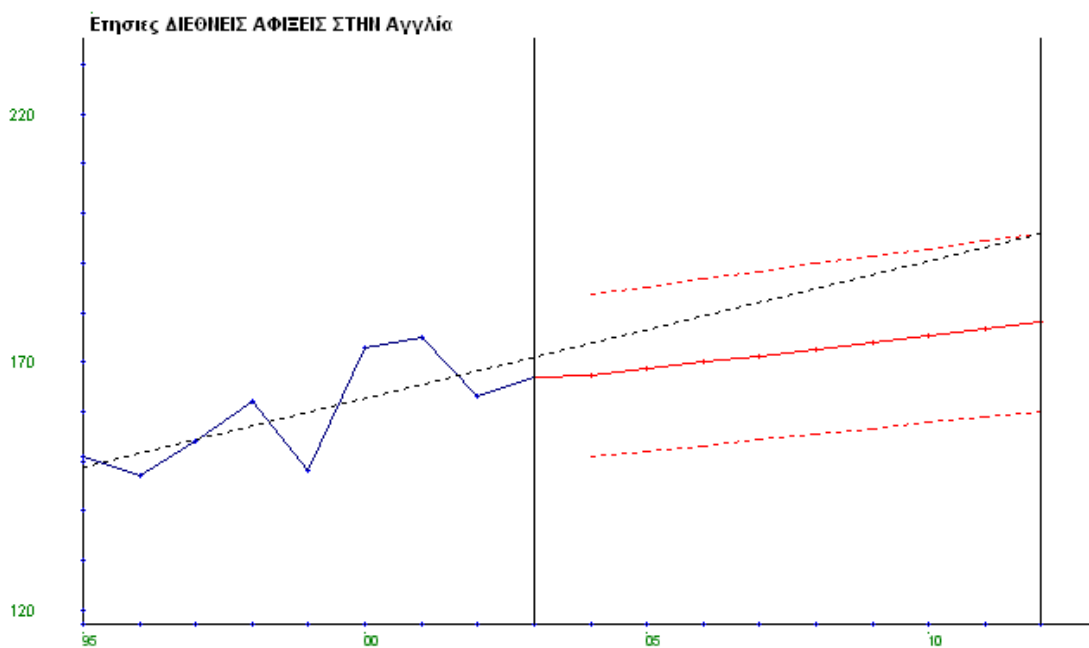
4.4.2 Χρήση της μεθόδου Holt με το πρόγραμμα Theta Forecasting

Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Holt παράγω την παρακάτω πρόβλεψη για χρονικό ορίζοντα 9: (Δεν κρατάω κάποια τιμή στο hold-out-set.)

Έτος	Κάτω Άκρο δ.ε. (95%)	Πρόβλεψη	Άνω Άκρο δ.ε. (95%)
2004	150,9	167,2	183,5
2005	152,0	168,6	185,1
2006	153,2	169,9	186,7
2007	154,4	171,3	188,2
2008	155,5	172,6	189,8
2009	156,6	174,0	191,3
20010	157,8	175,3	192,8
2011	158,9	176,6	194,3
2012	160,1	177,9	195,8

Πίνακας 4.50: Αναφορά Προβλέψεων Holt

Η γραφική παράσταση με σημειωμένα τα διαστήματα εμπιστοσύνης φαίνεται παρακάτω:



Γράφημα 4.34: Γραφική παράσταση πρόβλεψης Holt

Ενσωματώνοντας την εμπειρία από προηγούμενους αγώνες θα προσπαθήσουμε να εισάγουμε το σφάλμα των προβλέψεων που υπολογίσαμε για τους Αγώνες της Αθήνας

και του Σύδνεϋ σε μια πιο σωστή (διορθωμένη) πρόβλεψη για τους Αγώνες του Λονδίνου.

Έτσι θεωρώ ως μέσο ποσοστιαίο σφάλμα της πρόβλεψης για το Λονδίνο, το μέσο όρο των μέσων ποσοστιαίων σφαλμάτων των Αγώνων του Σύδνεϋ και της Αθήνας.

$$PE_{\text{Λονδίνου}} = (PE_{\text{Σύδνεϋ}} + PE_{\text{Αθήνας}}) / 2 = (10,07\% - 3,20\%) / 2 = 3,435\%$$

$$\frac{\text{Actual} - \text{Forecast}}{\text{Actual}} = 3,453\% = 0,03435 \Rightarrow \text{Actual} = 0,03435 \text{Actual} + \text{Forecast} \Rightarrow$$

$$0,966565 \text{Actual} = \text{Forecast} \Rightarrow$$

$$\text{Actual} = \frac{\text{Forecast}}{0,966565} = \frac{177,9}{0,966565} = 184,228$$

Τελικά λαμβάνοντας υπόψη το special event των Ολυμπιακών Αγώνων η πρόβλεψη μας για τους Αγώνες του Λονδίνου είναι 184,228 εκατομμύρια επισκέπτες.

4.5 Συμπεράσματα-Σχόλια

- Η ανάλυση που προηγήθηκε βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε κάποιες απλοποιητικές παραδοχές. Θεωρήθηκε πως το ποσοστιαίο σφάλμα που υπολογίστηκε ανάμεσα την πραγματική ζήτηση της περιόδου των Αγώνων και της Πρόβλεψης μπορεί να αναλυθεί σε δυο συνιστώσες:
 - 1) Το “τυχαίο” σφάλμα που θα υπολογιζόταν ανεξάρτητα από την τέλεση των αγώνων. Οφείλεται σε απρόβλεπτους παράγοντες, μεταβάλλεται με το χρόνο κατά τρόπο ακανόνιστο και είναι εξίσου πιθανό να είναι θετικό ή αρνητικό.
 - 2) Το “συστηματικό” σφάλμα που θα πρέπει να αποδοθεί στους Αγώνες και που παραμένει αμετάβλητο σε όλες τις τεχνικές. Πραγματικά το σκεπτικό αυτό επιβεβαιώνεται στην περίπτωση της Αυστραλίας για την οποία υπολογίζεται μεγαλύτερο Απόλυτο Ποσοστιαίο Σφάλμα για το 2000 (την Ολυμπιακή χρονιά) σε σχέση με τα χρόνια που ακολούθησαν. Λαμβάνοντας υπόψη αυτή την εμπειρία, επιχειρούμε να κάνουμε μια πιο *βελτιωμένη πρόβλεψη* από αυτήν που παράγει η καταλληλότερη μέθοδος και που καταχρηστικά αποκαλούμε: Actual (Αυτό γίνεται κυρίως για να υπάρχει συμφωνία με τον ορισμό του ποσοστιαίου σφάλματος).
- Οι χρονοσειρές που χρησιμοποιήθηκαν είχαν μικρό μήκος και αφορούσαν στις συνολικές αφίξεις της διοργανώτριας χώρας και όχι της διοργανώτριας πόλης, λόγω έλλειψης καλύτερων στατιστικών στοιχείων.
- Χρονοσειρές πόλεων/χωρών όπως της Ατλάντας (1996), της Βαρκελώνης (1992), της Σεούλ (1988) σχετικών με τα έτη πριν την τέλεση των αγώνων είτε δεν ήταν διαθέσιμα είτε δεν ήταν αξιόπιστα.
- Η μελέτη της επίδραση ενός special event, όπως των Ολυμπιακών Αγώνων με τη μορφή του ποσοστιαίου σφάλματος, ακολουθεί μια απλοποιητική γραμμική λογική. Εξαιρούνται από την ανάλυση πολύπλοκοι παράγοντες της ζήτησης, όπως:

- η ευμετάβλητη συμπεριφορά του καταναλωτή,
 - οι διαφορές: στην οικονομία, τον πληθυσμό, την εκστρατεία (marketing), τις υποδομές του κάθε Ολυμπιακού προορισμού, το βαθμό παγίωσής του ως τουριστικού θερέτρου, τις κλιματολογικές συνθήκες κτλ
 - η τρέχουσα διεθνής συγκυρία (τρομοκρατία, απειλές πολέμων κτλ)
- Ο μακρινός ορίζοντας που χρησιμοποιήθηκε για την πρόβλεψη των Αγώνων του Λονδίνου του 2012, δηλαδή 9 χρόνια από την τελευταία παρατήρηση, εισάγει επιπρόσθετο ποσοστό σφάλματος σχετιζόμενο με την τυχαία συνιστώσα.
 - Η δυνατότητα πρόβλεψης της Τουριστικής Ζήτησης για τους Ολυμπιακούς Αγώνες του Πεκίνου, το 2008, πέρα από την έλλειψη των απαιτούμενων χρονοσειρών, κρίθηκε εξαιρετικά επισφαλής λόγω των απρόβλεπτων, εκτεταμένων και ταχέων μεταβολών στα οικονομικά μεγέθη της Κίνας
 - Το μοντέλο που κρίθηκε πιο κατάλληλο ήταν γενικά για τις ετήσιες χρονοσειρές το μοντέλο της Holt. Το Forecast Pro μάλιστα πρότεινε το ίδιο τη μέθοδο της Holt exponential smoothing.

Οι δυο προβλέψεις που υπολογίστηκαν από τα δυο διαφορετικά λογισμικά διαφέρουν κατά:

$$195,11 - 184,228 = 10,56$$

Δηλαδή η απόκλιση μεταξύ των δυο προβλέψεων είναι $10,56/195,11 = 0,054 = 5,4\%$ που είναι μέσα στα αποδεκτά όρια, δεδομένου του μακρινού ορίζοντα και της διαφορετικής υλοποίησης πρόβλεψης.

4.6 Προοπτικές

Η παρούσα εργασία καταγράφει τις υπάρχουσες μεθοδολογίες για την Πρόβλεψη της Τουριστικής Ζήτησης που δημοσιεύονται σε επιστημονικά περιοδικά και σε συγκριτικές μελέτες. Τονίζει την επιτακτική ανάγκη της ποιότητας των προβλέψεων για τον μακροπρόθεσμο και βραχυπρόθεσμο τουριστικό σχεδιασμό. Διαπιστώνει το μεθοδολογικό κενό στις χρησιμοποιούμενες τεχνικές, που αγνοούν σε μεγάλο βαθμό την πολυπλοκότητα της τουριστικής συμπεριφοράς και τη συνθετότητα των παραγόντων που αλληλεπιδρούν. Επισημαίνει επίσης την έλλειψη διαθέσιμων στατιστικών στοιχείων τόσο αυτών της τουριστικής ζήτησης, όσο και των παραμέτρων που σχετίζονται με αυτή.

Με αφετηρία τις προτάσεις για την αντιμετώπιση των κρίσεων και των καταστροφών εισάγει την ιδέα της χρησιμοποίησης σφαλμάτων για την ενσωμάτωση των εξαιρετικών γεγονότων (special event) στην πρόβλεψη. Τέτοια μπορεί να είναι άλλες αθλητικές, καλλιτεχνικές εκδηλώσεις, φεστιβάλ, διεθνείς εκθέσεις κτλ. Η ιδέα χρήσης σφαλμάτων για διόρθωση των προβλέψεων μπορεί να επεκταθεί ακόμα και σε μια ευρεία κατηγορία one-off γεγονότων όχι μόνο θετικής, αλλά και αρνητικής επίδρασης. Τέτοια μπορεί να είναι: φυσικές καταστροφές, τρομοκρατικά χτυπήματα ή πόλεμοι. Σε κάθε περίπτωση οι παραλληλισμοί θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους:

- την έκταση και τη διάρκεια του κάθε γεγονότος,
- τη συσχέτιση οικονομικών μεγεθών των διαφόρων κρατών, καθώς και
- το βαθμό παγίωσης (κορεσμού) του κάθε τουριστικού προϊόντος.

Οι μελλοντικές προσπάθειες θα πρέπει να στοχεύουν στην βελτιστοποίηση της ακρίβειας από την αξιοποίηση προηγούμενων εμπειριών. Η μελέτη ανάλογων καταστάσεων που εμφανίζουν επαρκή ομοιότητα μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην καλύτερη τουριστική ανάλυση και πρόβλεψη.

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1]:Witt Stephen, Witt Christine; Forecasting tourism demand: A review of empirical research; *International Journal of Forecasting* 11 (1995) 447-475.
- [2]:Song Haiyan, Turner Lindsay; Tourism Demand Forecasting; *International Journal of Forecasting*.
- [3]: Santos Luis Delfim and Macedo Margarita; A leading indicator for the foreign Tourism demand in Portugal; Paper presented to the *Fourth International Forum on Tourism Statistics*, Copenhagen, 17-19 June 1998.
- [4]: Adam Blakea, Ramesh Durbarryb, Juan L. Eugenio-Martina, Nishaal Gooroochurna, Brian Hayc, John Lennond, Guntur Sugiyartoe, M. Thea Sinclaira, Ian Yeomanc ; Tourism in Scotland: The Moffat model for tourism; *Forecasting and policy in complex situations* 2004/2.
- [5]: Kesten C. Green, J. Scott Armstrong, *Structured Analogies for Forecasting*.
- [6]: J. Scott Armstrong and J. T. Yokum (2001), "Potential diffusion of expert systems in forecasting," *Technological Forecasting and Social Change*, 67, 93-103.
- [7]: Michael J. Baker Sales Forecasting, Published in *The IEBM Encyclopedia of Marketing*, (Ed.), International Thompson Business Press, 1999, p. 278-290.
- [8]: Yokuma J. Thomas, Armstrong J. Scott Beyond Accuracy: Comparison of Criteria Used to Select Forecasting Methods [Published in *International Journal of Forecasting*, 11 (1995), 591-597].
- [9]: Armstrong J. Scott, Fildes Robert; Correspondence On the Selection of Error Measures for Comparisons Among Forecasting Methods *Journal of Forecasting*, Vo. 14, 67-71 (1995).
- [10]: Armstrong J. Scott; Prediction of Consumer Behavior by Experts and Novices Reprinted from *Journal of Consumer Research*, 18 (September), 1991, 251-256.
- [11] Armstrong J. Scott; Forecasting with Econometric Methods: Folklore versus Fact Published in *Journal of Business*, 51 (4), 1978, 549-564.

- [12]: Farsari Yianna, Prastacos Poulicos; Sustainable Tourism for Mediterranean established.
- [13]: A. Patelis, C. Petropoulos, K. Metaxiotis, K. Nikolopoulos, V. Assimakopoulos; “SFTIS: A decision support system for tourism demand forecasting” *Journal of Computer Information Systems, Volume XXXIV, Number 1, pp. 21-32, Fall 2003.*
- [14]: <http://www.lionhrtpub.com/orms/orms-12-04/frsurvey.html>
- [15]: Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού, Εξέλιξη Τουριστικής Κίνησης 2003.
- [16]: Egon Smeral, Andrea Weber; Forecasting international tourism trends to 2010.
- [17]: Jonathan Z. Bloom; Tourist market segmentation with linear and non-linear techniques.
- [18]: Zhongwei Han, Ramesh Durbarry, M. Thea Sinclair; Modelling US tourism demand for European destinations.
- [19]: Chao-Hung Wang; Predicting tourism demand using fuzzy time series and hybrid grey theory.
- [20]: K. Nittis, V. Zervakis, L. Perivoliotis, A. Papadopoulos, G. Chronis; Operational monitoring and forecasting in the Aegean Sea: System limitations and forecasting skill evaluation.
- [21]: Sarath Divisekera; A model of demand for international tourism.
- [22]: Haiyan Song, Stephen F. Witt, Thomas C. Jensen; Tourism forecasting: accuracy of alternative econometric models.
- [23]: Karl W. Wober; Information supply in tourism management by marketing decision support systems.
- [24]: Carey Goh, Rob Law; Modeling and forecasting tourism demand for arrivals with stochastic nonstationary seasonality and intervention.
- [25]: Andreas Papatheodorou, Zheng Lei; Leisure travel in Europe and airline business models: A study of regional airports in Great Britain.
- [26]: General guidelines for national tourism administrations (NTAs) relative to the development of the tourism satellite account (TSA).
- [27]: Brent W. Ritchie; Chaos, crises and disasters: a strategic approach to crisis management in the tourism industry.

- [28]: Gang Li, Haiyan Song, Stephen F. Witt; Time varying parameter and fixed parameter linear AIDS: An application to tourism demand forecasting.
- [29]: Vincent Cho; A comparison of three different approaches to tourist arrival forecasting.
- [30]: C.J.S.C. Burger, M. Dohnal, M. Kathrada, R. Law; A practitioners guide to time-series methods for tourism demand forecasting – a case study of Durban, South Africa.
- [31]: Bill Faulkner, Peter Valerio; An integrative approach to tourism demand forecasting.
- [32]: Fong-Lin Chu; Forecasting tourism demand: a cubic polynomial approach.
- [33]: Stephen F. Witt, Christine A. Witt; Forecasting tourism demand: A review of empirical research.
- [34]: Johann du Preez, Stephen F. Witt; Univariate versus multivariate time series forecasting: an application to international tourism demand.
- [35]: Birgit Trauer; Conceptualizing special interest tourism – frameworks for analysis.
- [36]: Joaquin Alegre, Llorenç Pou; The length of stay in the demand for tourism.
- [37]: Nikolaos Dritsakīs; Cointegration analysis of German and British tourism demand for Greece.
- [38]: Carey Goh, Rob Law; Incorporating the rough sets theory into travel demand analysis.
- [39]: Nada Kulendran, Stephen F. Witt; Leading indicator tourism forecasts.
- [40]: N. Kulendran, Maxwell L. King; Forecasting international quarterly tourist flows using error-correction and time-series models.
- [41]: Χρήστος Ι. Πετρόπουλος; Ολοκληρωμένη μεθοδολογία πρόβλεψης τουριστικής ζήτησης με τη χρήση της θεωρίας τεχνικής ανάλυσης.
- [42]: Β. Ασημακόπουλος; Μέθοδοι προβλέψεων.
- [43]: Report of the secretary-general; addendum 1, Madrid (Spain), 28-30 November 2000, Item 4 of the provisional agenda.