

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

ΧΡΗΣΤΟΣ Ι. ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΘΗΝΑ ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2005

*Στον πολυαγαπημένο μου πατέρα που δεν είναι
πια μαζί μας, αλλά είναι πάντα πλάι μου.*

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η διδακτορική διατριβή εκπονήθηκε στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, στο πλαίσιο των ερευνητικών δραστηριοτήτων της Μονάδας Προβλέψεων και Προοπτικής του Εργαστηρίου Αποφάσεων, το διάστημα 1997 - 2004.

Τα χρόνια αυτά, βίωσα τη χαρά της έρευνας και της συναναστροφής με ανθρώπους εκπληκτικούς, ανήσυχους και δημιουργικούς, που μοιραστήκαμε κοινούς στόχους και αναζητήσεις. Οι γνώσεις και οι εμπειρίες που απέκτησα, διαμόρφωσαν τον τρόπο σκέψης μου και σηματοδότησαν την πορεία μου.

Πριν και πάνω απ' όλους νοιώθω την ανάγκη να εκφράσω τις ευχαριστίες και την ευγνωμοσύνη μου στον Καθηγητή μου κ. Βασίλη Ασημακόπουλο, για την ευκαιρία και την καθοδήγηση, την εμπιστοσύνη και την συμπαράσταση. Οι επιστημονικές του γνώσεις, η καθαρή του σκέψη, η εποικοδομητική κριτική και οι συμβουλές του, ήταν οδηγός στις προσπάθειές μου. Θεωρώ τον εαυτό μου εξαιρετικά τυχερό που τον συνάντησα στο δρόμο μου.

Επίσης ευχαριστώ θερμά τον Καθηγητή κ. Ι.Ε. Σαμουηλίδη και τον Καθηγητή κ. Ε. Πρωτονοτάριο, μέλη της συμβουλευτικής μου επιτροπής, για τη βοήθειά τους στην εκπόνηση της διατριβής.

Ιδιαίτερη ευγνωμοσύνη χρωστώ στον Επ. Καθηγητή κ. Δ. Ασκούνη. Οι οξυδερκείς παρατηρήσεις και υποδείξεις του, το ειλικρινές ενδιαφέρον και η ανταπόκριση σε μια περίοδο έντονης πίεσης, συνέβαλαν τα μέγιστα στην ολοκλήρωση της διατριβής. Η εργασία μαζί του ήταν μια θαυμάσια και διδακτική εμπειρία.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Αν. Καθηγητή κ. Ι. Ψαρρά, τον Καθηγητή κ. Γ. Μέντζα, και την Επ. Καθηγήτρια κ. Μ. Στογιαννίδου για την τιμή που μου έκαναν να συμμετάσχουν στην επιτροπή εξέτασης της διατριβής.

Έχω επίσης μια μεγάλη υποχρέωση σε όλους εκείνους που μοιράστηκαν τον ενθουσιασμό μου για αυτή την ιστορία. Ειδικότερα θέλω να ευχαριστήσω:

- ✓ Τους φίλους και υπέροχους συνεργάτες Δρ. Α. Πατέλη και Δρ. Κ. Νικολόπουλο με τους οποίους βρεθήκαμε από την αρχή σχεδόν, μαζί στην ίδια πορεία. Η βοήθεια στις κρίσιμες ώρες και οι παρατηρήσεις τους σε διάφορες πτυχές της διατριβής, ήταν σημαντικές.

- ✓ Τους φίλους και συνεργάτες Α. Τόλια και Ν. Μπουγιούκο για τις επισημάνσεις και την πρόθυμη συνδρομή τους.
- ✓ Την εξαιρετική Ε. Μαυροδοπούλου για το συγκινητικό ενδιαφέρον της.
- ✓ Τους φίλους και συνεργάτες Δρ. Ε. Παγουρτζή, Κ. Μαρή, Δρ. Ε. Ταβανίδου, Α. Γρηγοριάδη και Γ. Εργαζάκη για τη συναισθηματική υποστήριξη.

Τελειώνοντας, θα ήθελα να πω κάτι που αισθάνομαι ως εσωτερική οφειλή. Χωρίς την αγάπη και την στήριξη, με κάθε τρόπο, των γονιών μου δεν θα τα είχα καταφέρει. Είναι πάντα κοντά μου, κι αυτό μου δίνει δύναμη να συνεχίζω.

Το χαμόγελο και η σιγουριά της γυναίκας μου με παρότρυναν όταν ο δρόμος έδειχνε ιδιαίτερα δύσκολος και η αισιοδοξία και προτροπή του αδελφού μου, έγιναν δική μου πίστη και θέληση. Εύχομαι το αποτέλεσμα να αγγίζει τις προσδοκίες τους.

Χρήστος Ι. Πετρόπουλος

Αθήνα, Νοέμβριος 2005

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της διατριβής αποτελεί η ανάπτυξη ολοκληρωμένης μεθοδολογίας πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και η ανάπτυξη ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος στατιστικής ανάλυσης τουριστικών δεδομένων και πρόβλεψης δεικτών τουριστικής δραστηριότητας.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία χρησιμοποιεί στοιχεία από τη θεωρία της Τεχνικής Ανάλυσης που εφαρμόζεται ευρύτατα στις χρηματιστηριακές αγορές και στις αγορές συναλλάγματος για την εκτίμηση των μελλοντικών τάσεων. Είναι μια μεθοδολογία αποσύνθεσης που ενσωματώνει ένα σύστημα κανόνων που αναπτύχθηκε και το οποίο βασίζεται στις υποδείξεις του δείκτη *RSI* (Relative Strength Indicator), για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης. Ο δείκτης *RSI* είναι ένας δείκτης *ορμής* μιας χρηματιστηριακής αγοράς και επιλέχθηκε λόγω της ικανότητάς του να αποτυπώνει το ρυθμό μεταβολής της ζήτησης, να αναγνωρίζει τις υπεραγορασμένες και τις υπερπωλημένες καταστάσεις και να παρέχει ενδείξεις για την αναστροφή της διαμορφούμενης τάσης. Ο δείκτης χρειάστηκε να προσαρμοστεί ώστε να απεικονίζει τα χαρακτηριστικά των τουριστικών αγορών.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία φέρει το όνομα **TTAS** (Tourism Technical Analysis System).

Το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα ενσωματώνει την προτεινόμενη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης TTAS παράλληλα με τις κλασσικές μεθόδους πρόβλεψης παρέχοντας ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης και την ανάλυση του τουριστικού τομέα. Το πληροφοριακό σύστημα φέρει το όνομα **SFTIS** (Statistical and Forecasting Tourism Information System).

Η προτεινόμενη μεθοδολογία αξιολογήθηκε αφού εφαρμόστηκε σε χρονοσειρές της τουριστικής ζήτησης που αφορούν διάφορες χώρες προέλευσης και προορισμού, με δεδομένα που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά (μέγεθος δεδομένων, τάση).

Το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα έχει υιοθετηθεί από τον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού και αποτελεί το βασικό εργαλείο του οργανισμού για την ανάλυση του Ελληνικού τουρισμού και την παροχή πληροφοριών και εκθέσεων στους ερευνητές και τα στελέχη του τουριστικού τομέα.

Λέξεις κλειδιά: τουριστική ζήτηση, πρόβλεψη, αποσύνθεση, τεχνική ανάλυση, *RSI*, συστήματα υποστήριξης αποφάσεων, στατιστικός τουρισμός, τουριστική πολιτική

ABSTRACT

The thesis presents an integrated methodology of tourism demand forecasting as well as the development of an integrated information system for the statistical analysis of tourism data and tourism demand forecasting.

The proposed methodology is a decomposition model that incorporates principles of technical analysis that are widely used from investors and traders in various investment strategies. When a market evolution is taking place, tourism demand behaves similarly to stock or currency prices, and moves into *overbought* or *oversold* levels. *Momentum* indicators are useful in detecting the *overbought* or *oversold* levels of the price or indicator and defining the underline trend. The selected momentum indicator is *Relative Strength Indicator* (RSI), and was adjusted so as to reflect the special characteristics of tourism markets. The proposed methodology has been given the name **TTAS** (Tourism Technical Analysis System).

The innovative information system is an integrated system that aims in the statistical analysis and forecasting of tourism data and through these forecasts to tourism policy decisions support. It embodies the proposed methodology TTAS as well as traditional forecasting methods, providing an integrated environment for tourism demand forecasting and tourism sector analysis. The system has been given the name **SFTIS** (Statistical and Forecasting Tourism Information System)

The proposed methodology evaluated over a variety of tourism demand time series with different trends and magnitude.

The proposed information system supports Greek National Tourism Organisation in tourism research and analysis.

Keywords: tourism demand, forecasting, decomposition, technical analysis, RSI, decision support systems, tourism statistics, tourism policy

ΕΥΡΕΙΑ ΠΕΡΙΛΗΨΗ



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

I	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	iii
	I.1 Το πρόβλημα	iii
	I.2 Το αντικείμενο και ο στόχος της διατριβής	iv
	I.3 Η συμβολή της διατριβής	iv
II	ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ	vi
	II.1 Το Περιβάλλον του Τουρισμού	vi
	II.2 Στατιστική Ανάλυση του Τουρισμού	vi
	II.3 Οι Παράγοντες που επηρεάζουν την Τουριστική Ζήτηση	vii
	II.4 Η Πρόβλεψη της Τουριστικής Ζήτησης	viii
III	ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ	x
	III.1 Διεθνής Πρακτική Πρόβλεψης της Τουριστικής Ζήτησης	x
	III.2 Πληροφοριακά Συστήματα Στατιστικής Ανάλυσης της Τουριστικής Δραστηριότητας και Πρόβλεψης Τουριστικής Ζήτησης	xii
IV	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	xiii
	IV.1 Η φιλοσοφία της προσέγγισης	xiv
	IV.2 Η προτεινόμενη μεθοδολογία	xv
	IV.3 Ανάπτυξη συστήματος κανόνων για την προέκταση της γραμμής βραχυπρόθεσμης τάσης <i>STL</i>	xviii
V	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	xxi
	V.1 Λειτουργίες του συστήματος	xxi
	V.2 Αρχιτεκτονική του Συστήματος	xxii
	V.3 Η Βάση Δεδομένων - Βασικές οντότητες	xxii
	V.4 Εφαρμογή του πληροφοριακού συστήματος	xxiii

VI	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ	xxiv
VII	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	xxix
VII.1	Συμπεράσματα	xxx
VII.2	Προοπτικές	xxxi
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		xxxiii

I ΕΙΣΑΓΩΓΗ

I.1 ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Από τις πλέον ζωτικές πληροφορίες που απαιτούνται από τους φορείς τουριστικού ενδιαφέροντος, είναι το μέγεθος και οι τάσεις της τουριστικής ζήτησης. Στην ανακοίνωση «Προσέγγιση συνεργασίας για το μέλλον του ευρωπαϊκού τουρισμού» της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Commission of the European Communities, 2001), η *μέτρηση του όγκου και η πρόβλεψη των τάσεων της τουριστικής ζήτησης* εντοπίστηκε πρώτη μεταξύ των πλέον επείγουσών αναγκών. Σύμφωνα με την ίδια ανακοίνωση, η πρώτη από τις τρεις πράξεις προτεραιότητας που καθορίστηκαν, ήταν η *βελτίωση και ενίσχυση της δυνατότητας πρόσβασης και της διάδοσης των πληροφοριών, με το συνδυασμό των νέων τεχνολογιών και των παραδοσιακών εργαλείων*. Το σύνολο των εφαρμογών για τη διοίκηση επιχειρήσεων, την υποστήριξη των αποφάσεων και το ηλεκτρονικό εμπόριο, θεωρήθηκε μια από τις τρεις κατηγορίες υπηρεσιών με τον μεγαλύτερο αντίκτυπο στον τουρισμό.

Τις τελευταίες δεκαετίες πλήθος ερευνητών έχουν εντρυφήσει στη μελέτη της διεθνούς τουριστικής ζήτησης και έχουν χρησιμοποιηθεί σχεδόν όλες οι διαθέσιμες τεχνικές πρόβλεψης (Uysal και Crompton, 1985). Γεγονός είναι πως δεν είναι διαθέσιμη μια γενική μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης. Η απόδοση των μοντέλων εξαρτάται από τη χώρα προέλευσης, τη χώρα προορισμού, τον ορίζοντα πρόβλεψης ή τον τύπο σφάλματος που εξετάζεται. Ακόμη και τα μοντέλα που ενσωματώνουν τις τελευταίες μεθοδολογικές εξελίξεις, αποτυγχάνουν συνήθως να ξεπεράσουν σε απόδοση το «αφελές μοντέλο» (no-change), (Kulendran και Witt, 2001), το οποίο είναι συχνά ο νικητής στους διαγωνισμούς πρόβλεψης.

Παρά το γεγονός ότι μέρος των υπαρκτών πόρων και εργαλείων ενημέρωσης καλύπτει τόσο την τουριστική ζήτηση, όσο και τις βάσεις δεδομένων με τουριστικά δεδομένα (Commission of the European Communities, 2001), η ανάγκη δεν φαίνεται να έχει καλυφθεί επαρκώς καθώς:

- Η ανάλυση και πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης για τη λήψη αποφάσεων κρίνεται ως ζωτικής σημασίας.
- Εφαρμογές λογισμικού για την υποστήριξη των αποφάσεων για την χάραξη της τουριστικής πολιτικής, θεωρούνται υψηλής προτεραιότητας, με μεγάλο αντίκτυπο στον τουρισμό.

I.2 ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Αντικείμενο της διατριβής αποτελεί η ανάπτυξη ολοκληρωμένης μεθοδολογίας πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και η ανάπτυξη ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος στατιστικής ανάλυσης τουριστικών δεδομένων και πρόβλεψης δεικτών τουριστικής δραστηριότητας.

Στόχος της διατριβής είναι να συμβάλλει αφενός στην κάλυψη του επιστημονικού «μεθοδολογικού κενού» που εντοπίστηκε στο πεδίο της πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και αφετέρου να συμβάλλει στην κάλυψη του «τεχνολογικού κενού» που εντοπίστηκε στην εισαγωγή και χρήση εφαρμογών λογισμικού για την ανάλυση του τουριστικού τομέα, προτείνοντας τη μοντελοποίηση ενός ολοκληρωμένου συστήματος για τη στατιστική ανάλυση τουριστικών δεδομένων και την πρόβλεψη δεικτών τουριστικής δραστηριότητας.

I.3 Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Η συμβολή της διατριβής διακρίνεται σε δύο (2) επίπεδα.

Αναλυτικότερα:

1^ο Επίπεδο: Γενική Μεθοδολογία Πρόβλεψης της Τουριστικής Ζήτησης

Η προτεινόμενη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης αποσκοπεί να ενσωματώσει τα χαρακτηριστικά της τουριστικής αγοράς και παράλληλα να αποστασιοποιηθεί από την «αιτιοκρατική» προσέγγιση της τουριστικής ζήτησης, υπερβαίνοντας τα προβλήματα που προκύπτουν από τη μοντελοποίηση των παραγόντων που την επηρεάζουν. Για να το επιτύχει αυτό, δανείζεται στοιχεία από τη θεωρία της Τεχνικής Ανάλυσης. Η Τεχνική Ανάλυση παρέχει μια σειρά δεικτών που αποτυπώνουν τη δυναμική των χρηματιστηριακών αγορών. Οι δείκτες αυτοί, υπό προϋποθέσεις, είναι δυνατόν να αποτυπώσουν τη δυναμική και των τουριστικών αγορών, καθώς αυτές εμφανίζουν παρόμοια συμπεριφορά. Τα επίπεδα της τουριστικής ζήτησης, όμοια με τα επίπεδα της ζήτησης των χρηματιστηριακών προϊόντων, αντιστοιχούν σε *υπεραγορασμένες* ή *υπερπωλημένες* καταστάσεις και οι δείκτες *ορμής* της Τεχνικής Ανάλυσης είναι χρήσιμοι στην διακρίβωση και διαχείριση των καταστάσεων αυτών.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία φέρει το όνομα **TTAS** (Tourism Technical Analysis System).

2° Επίπεδο: Πληροφοριακό Σύστημα για την υποστήριξη λήψης αποφάσεων τουριστικής πολιτικής

Δεύτερο επίπεδο συμβολής της διατριβής αποτελεί ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος για την στατιστική ανάλυση τουριστικών δεδομένων και την πρόβλεψη τουριστικών δεικτών, που θα υποστηρίζει τη λήψη αποφάσεων τουριστικής πολιτικής.

Το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα στοχεύει:

- Στην παροχή της κατάλληλης στατιστικής πληροφορίας που σχετίζεται με την ανάλυση του τουριστικού φαινομένου.
- Στη βέλτιστη και πιο αποδοτική χρήση της πληροφορίας αυτής.
- Στην ικανότητα ολοκληρωμένης αντιμετώπισης του προβλήματος της πρόβλεψης των τουριστικών δεικτών.

Τέλος το πληροφοριακό σύστημα συμβάλλει στην εισαγωγή καινοτόμων υπηρεσιών ΤΠΕ για την ανάλυση του τουρισμού και την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων τουριστικής πολιτικής, σύμφωνα με τις επιταγές της στρατηγικής της ΕΕ και των διεθνών φορέων του τουρισμού. Το σύστημα φέρει το όνομα **SFTIS** (Statistical and Forecasting Tourism Information System).

II ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

II.1 ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

Η πολυμορφία του επιχειρηματικού κόσμου και των δημόσιων και ιδιωτικών φορέων του τουρισμού, η επίδρασή του σε πολλές άλλες οικονομικές δραστηριότητες, η ευρύτατη κοινωνική και συναισθηματική διάστασή του και, τέλος, η γεωγραφικά διάσπαρτη και ευμετάβλητη κατανάλωση του προϊόντος του, προσδίδουν στον τουρισμό κατ' εξοχήν οριζόντιο χαρακτήρα.

Οι παράγοντες οι οποίοι άμεσα ή έμμεσα συνδέονται τόσο με την τουριστική ανάπτυξη όσο και με τη λειτουργία του τουριστικού τομέα ομαδοποιούνται ως εξής (Κοκκώσης και Τσάρτας, 2001):

- Διεθνείς ή υπερεθνικοί φορείς και οργανισμοί που σχετίζονται με την τουριστική ανάπτυξη.
- Επιχειρήσεις του ευρύτερου τουριστικού τομέα (tour-operators, ξενοδοχειακές επιχειρήσεις, αεροπορικές εταιρίες, πρακτορεία κλπ.).
- Πολιτικές συνδεδεμένες άμεσα ή έμμεσα με την τουριστική ανάπτυξη σε επίπεδο υπερεθνικό, εθνικό ή τοπικό.
- Φορείς ή ομάδες συμφερόντων σε εθνικό ή τοπικό επίπεδο.
- Παράμετροι της τουριστικής ζήτησης και προσφοράς σε διεθνές και εθνικό επίπεδο.

II.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

Η ουσιαστική γνώση του τουρισμού προϋποθέτει την ύπαρξη στατιστικών δεδομένων, τα οποία οφείλουν να είναι εναρμονισμένα με τις βασικές έννοιες του τουρισμού και να χαρακτηρίζονται αξιόπιστα, πλήρη και ομογενή. Στην οδηγία 95/57/ΕΚ του Συμβουλίου της ΕΕ (The Council of the European Union, 1995) δίνεται η κατεύθυνση σχετικά με τη συλλογή στατιστικών στοιχείων στον τομέα του τουρισμού.

Τα υπάρχοντα στατιστικά δεδομένα που αφορούν στον τουρισμό ακόμα και των πλέον ανεπτυγμένων χωρών χαρακτηρίζονται ελλιπή, χωρίς να είναι απόλυτα αξιόπιστα, ενώ η ομογένειά τους θεωρείται περιορισμένη. Μεθοδολογικές εργασίες ώστε να διασφαλιστεί η καλύτερη συγκρισιμότητα των στατιστικών τουρισμού σε παγκόσμιο επίπεδο διενεργούνται από την ΕΕ σε συνεργασία με άλλους διεθνείς οργανισμούς, όπως ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (OECD), ο Παγκόσμιος Οργανισμός Τουρισμού (WTO) και η Στατιστική Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών (UNSC).

Κοινωνία της πληροφορίας και στατιστικές τουρισμού

Στο 7^ο διεθνές φόρουμ για τα στατιστικά τουρισμού (2004) (Themes of 7th International Forum on Tourism Statistics, 2004) εξετάστηκε η επαρκής εκμετάλλευση της κοινωνίας της πληροφορίας και η καλύτερη ικανοποίηση των αναγκών των χρηστών. Οι εξελίξεις στις τεχνολογίες πληροφορικής διαμορφώνουν νέες απαιτήσεις για την έλεγχο, βελτίωση της ποιότητας και ολοκλήρωση των στατιστικών δεδομένων, καθώς και την αποτελεσματική επεξεργασία, διαχείριση και διασπορά τους.

Ένα πληροφοριακό σύστημα στατιστικής ανάλυσης τουριστικών δεδομένων θα πρέπει να στοχεύει στα παρακάτω:

- **Αύξηση της αξίας της πληροφορίας για τους χρήστες**
- **Μείωση του φόρτου απόκρισης**
- **Ευελιξία**

II.3**ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΖΗΤΗΣΗ**

Ο WTO αναγνώρισε 13 εξωγενείς παράγοντες και παράγοντες της ταξιδιωτικής και τουριστικής αγοράς (Πίνακας 1), που επηρεάζουν την διαδικασία λήψης της απόφασης για τουρισμό.

Πίνακας 1: Παράγοντες της τουριστικής ζήτησης κατά WTO

Εξωγενείς παράγοντες	Παράγοντες της τουριστικής αγοράς
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται οι πιο σημαντικές μεταβλητές τουριστικής ζήτησης που έχουν απασχολήσει τη βιβλιογραφία. Η κατηγοριοποίηση ακολουθεί αυτήν του WTO.

Πίνακας 2: Μεταβλητές της τουριστικής ζήτησης (Βιβλιογραφία)

Εξωγενείς παράγοντες	Παράγοντες της τουριστικής αγοράς
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Το εισόδημα ▪ Η τιμή του προϊόντος ▪ Τιμή των ανταγωνιστικών προϊόντων ▪ Η δημογραφική εξέλιξη ▪ Κρίσεις - καταστροφές - ειδικά γεγονότα ▪ Η αύξηση του ελεύθερου χρόνου ▪ Οι παράγοντες που σχετίζονται με το τουριστικό προϊόν 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Μάρκετινγκ - Διαφήμιση ▪ Οι Tour-Operators ▪ Τάσεις – Μόδα ▪ Η δύναμη της συνήθειας

Το πλήθος των μεταβλητών της τουριστικής ζήτησης όπως προκύπτει από τους Πίνακες 1 και 2, αλλά και η μεγάλη αλληλεξάρτηση των μεταβλητών αυτών, καθιστούν τη μελέτη της τουριστικής ζήτησης αρκετά σύνθετη και δύσκολη.

II.4

Η ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

Σύμφωνα με τον WTO, η τουριστική ζήτηση ορίζεται ως το μέτρο της *χρήσης* αγαθών και υπηρεσιών από τους επισκέπτες. Ο όρος *χρήση* περιλαμβάνει την οικονομολογική θεώρηση της κατανάλωσης και συνεπώς ως χρήση θεωρείται η παρουσία ενός επισκέπτη σε ένα προορισμό ή σταθμό εισόδου ή κατάλυμα και η επιβίβαση σε μεταφορικό μέσο ανεξαρτήτως εάν πραγματοποιήθηκε συναλλαγή (Frechtling, 1996). Συμπερασματικά οι αφίξεις τουριστών σε μια χώρα ορίζονται ως τουριστική ζήτηση, αφού επωφελούνται των υπηρεσιών του προορισμού, με την άφιξή τους.

Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται και άλλα μέτρα της τουριστικής ζήτησης εκτός των αφίξεων τουριστών (Frechtling, 1996). Αυτά κυρίως περιλαμβάνουν: τουριστικές δαπάνες, διανυκτερεύσεις, διάρκεια παραμονής, μέτρα απόστασης και μέτρα πληρότητας μεταφορικών μέσων.

Στις μεθοδολογίες πρόβλεψης εξετάζεται συχνότερα η ζήτηση του τουριστικού προϊόντος ενός προορισμού ανά χώρα προέλευσης, δηλαδή εξετάζονται ζεύγη χώρα προέλευσης - χώρα προορισμού.

Ακολούθως παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά των χρονοσειρών και της πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης.

- **Χρονική περίοδος:** Η τουριστική ζήτηση εξετάζεται με βάση την χρονική περίοδο που μπορεί να είναι μήνας, τρίμηνο ή έτος (μηνιαία, τριμηνιαία ή ετήσια δεδομένα). Οι εθνικοί οργανισμοί τουρισμού αλλά και οι τουριστικές επιχειρήσεις ενδιαφέρονται συνήθως για ετήσιες προβλέψεις και σε αυτές αναφέρεται το μεγαλύτερο μέρος της βιβλιογραφίας, αφού τα χαρακτηριστικά της εποχικότητας του τουρισμού είναι δεδομένα (Lim, 1997).
- **Ορίζοντας πρόβλεψης:** Ο χρονικός ορίζοντας των προβλέψεων της τουριστικής ζήτησης διαφοροποιείται ανάλογα με τις ανάγκες αυτών που τις χρησιμοποιούν. Για ετήσια δεδομένα, βραχυπρόθεσμες προβλέψεις στον τουρισμό θεωρούνται οι προβλέψεις για το επόμενο έτος (ορίζοντας 1), ενώ μεσοπρόθεσμες για την επόμενη διετία (ορίζοντας 2) (Witt, 1998) και έχουν απασχολήσει το μεγαλύτερο μέρος της ερευνητικής προσπάθειας. Μακροπρόθεσμες προβλέψεις παράγονται από διεθνείς φορείς τουρισμού (WTO, κλπ.) αλλά συχνά αναθεωρούνται λόγω της μεγάλης μεταβλητότητας της ζήτησης.

Ο προσδιορισμός και η ανάλυση της τουριστικής ζήτησης είναι αυτά που ενδιαφέρουν περισσότερο τις τουριστικές χώρες. Η συνθετότητα και η αλληλεπίδραση των παραγόντων που διαμορφώνουν την τουριστική ζήτηση καθιστούν εξαιρετικά δύσκολη την πρόβλεψη με συνέπεια τα αποτελέσματα είναι περιορισμένα. Αυτό οφείλεται κυρίως στη έλλειψη ή περιορισμένη καταγραφή στατιστικών στοιχείων-δεικτών που αποτυπώνουν βασικά στοιχεία διαμόρφωσης της τουριστικής συμπεριφοράς και κυρίως στοιχεία τιμών των τουριστικών προϊόντων των Tour – Operators, οι οποίοι μέσω της επέκτασής τους σε όλο το φάσμα της τουριστικής δραστηριότητας ελέγχουν σε μεγάλο βαθμό την ζήτηση.

III

**ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΗΣ
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ**

III.1

ΔΙΕΘΝΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

Σχεδόν όλες οι διαθέσιμες τεχνικές πρόβλεψης έχουν χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης. Από τη δεκαετία του '50, ένας μεγάλος αριθμός εμπειρικών μελετών έχει επιχειρήσει να εξηγήσει τους παράγοντες που επηρεάζουν την τουριστική ζήτηση. Οι περισσότερες έρευνες είναι μακροοικονομικές στη φύση τους και αυτές είναι που εμφανίζουν το μεγαλύτερο ενδιαφέρον όσον αφορά στη συμπεριφορά των παραγόντων της τουριστικής ζήτησης (Lim 1997).

Ειδικότερα οι μέθοδοι που έχουν κυρίως εφαρμοστεί για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης περιλαμβάνουν:

Αιτιοκρατικά μοντέλα (causal models)

- Παραδοσιακά οικονομετρικά μοντέλα (econometric models)
- Cointegration / error correction models

Μοντέλα χρονοσειρών (time series models)

- Σταθερό μοντέλο (naïve 1)
- Μοντέλο σταθερής αύξησης (naïve 2)
- Μοντέλα τάσης (trend curve analysis)
- Μοντέλα εκθετικής εξομάλυνσης (exponential smoothing)
- Αυτοπαλινδρομικά μοντέλα κινητού μέσου όρου (arima)
- Αυτοπαλινδρομικά μοντέλα (autoregression models)

Μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence – AI models)

- Τεχνητά Νευρωνικά δίκτυα (artificial neural networks)

Κριτικές μέθοδοι (judgmental Methods)

- Μέθοδος Delfi

Σε πολύ μικρότερη έκταση έχουν χρησιμοποιηθεί και άλλες ποσοτικές τεχνικές πρόβλεψης όπως είναι τα χωρικά (spatial) μοντέλα και ειδικότερα τα μοντέλα βαρύτητας (gravity models) αλλά και προηγμένες τεχνικές μεταξύ των οποίων τα transfer function μοντέλα και τα ασαφή σύνολα (fuzzy sets). Από την περιοχή της Τεχνητής Νοημοσύνης έχει χρησιμοποιηθεί μεταξύ άλλων και η θεωρία των rough sets Η κλασσική μέθοδος αποσύνθεσης (classical decomposition method) και η μέθοδος αποσύνθεσης Census X11 έχουν χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη εποχιακών δεδομένων.

Δεδομένα

Το μεγαλύτερο μέρος της βιβλιογραφίας επικεντρώνεται στη χρήση ετήσιων δεδομένων αν και έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες να εκτιμηθεί η εποχική κατανομή της τουριστικής ζήτησης (Lim, 1997) και να προβλεφθούν οι μελλοντικές τιμές της σε εποχική βάση. Περισσότερο από 60% των μελετών έχουν χρησιμοποιήσει ετήσια δεδομένα, ενώ τριμηνιαία δεδομένα ή μηνιαία δεδομένα έχουν χρησιμοποιηθεί από μικρό αριθμό μελετών.

Ορίζοντας Πρόβλεψης

Το μεγαλύτερο μέρος της ερευνητικής προσπάθειας αναφέρεται στην παραγωγή βραχυπρόθεσμων (ορίζοντας 1) και μεσοπρόθεσμων (ορίζοντας 2) προβλέψεων (Witt, 1998). Ελάχιστες μελέτες ασχολούνται με μακροπρόθεσμες προβλέψεις οι οποίες συνήθως παράγονται από τους διεθνείς φορείς του τουρισμού (WTO, κλπ.).

Δείκτες Σφάλματος

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

- Μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (*MAPE*)
- Σφάλμα αλλαγής κατεύθυνσης (*Direction Change Error*)
- Σφάλμα αλλαγής τάσης (*Trend Change Error*)

Οι πιο πολλές από τις δημοσιευμένες ερευνητικές εργασίες για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης, αφορούν στα οικονομετρικά μοντέλα κλασικής παλινδρόμησης. Η αδυναμία των παραδοσιακών (σχετικά πολύπλοκων) οικονομετρικών μοντέλων να προβλέψουν με επιτυχία την τουριστική ζήτηση και να ξεπεράσουν το υπεραπλουστευμένο σταθερό μοντέλο σημειώνεται εκτενώς στη βιβλιογραφία. Ακόμη και τα προηγμένα οικονομετρικά μοντέλα που ενσωματώνουν τις τελευταίες μεθοδολογικές εξελίξεις (cointegration/error correction models) δεν κατόρθωσαν παρά μια οριακή βελτίωση στην ακρίβεια (Daws και λοιποί, 1994). Τα οικονομετρικά μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αυξήσουν τον βαθμό κατανόησης των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών.

Οι μέθοδοι χρονοσειρών είναι συχνά πιο ακριβείς από τα οικονομετρικά μοντέλα, κυρίως για βραχυπρόθεσμες προβλέψεις, είναι πιο απλές και απαιτούν πολύ λιγότερο υπολογιστικό χρόνο. Ιδιαίτερα τα μοντέλα *ARIMA* έχουν πολύ καλή απόδοση στα τουριστικά δεδομένα.

Τα μοντέλα των Τεχνητών Νευρωνικών δικτύων έχουν εφαρμοστεί με σχετική

επιτυχία για την πρόβλεψη συγκεκριμένων χρονοσειρών τουριστικής ζήτησης. Οι μελέτες είναι λιγοστές ώστε να παρέχουν σαφείς ενδείξεις ως προς την επάρκειά τους.

Το γεγονός είναι πως δεν υφίσταται γενική μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης (Witt, 1998). Μια γενική μεθοδολογία θα πρέπει να αντιπαρέρχεται τους περιορισμούς και τις ελλείψεις των οικονομετρικών μοντέλων ενσωματώνοντας παράλληλα χαρακτηριστικά της τουριστικής ζήτησης τα οποία δεν είναι δυνατόν να αναγνωρίσουν τα μοντέλα χρονοσειρών.

III.2

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

Ο αριθμός των γνωστών συστημάτων στατιστικής ανάλυσης της τουριστικής δραστηριότητας και πρόβλεψης των δεικτών της είναι ακόμη σχετικά μικρός. Τα συστήματα που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφία είναι τα ακόλουθα:

- TourMIS (Αυστρία)
- Harmoni (Νέα Ζηλανδία)
- Information System for the Swedish accommodation Statistics (Σουηδία)
- Global Tourism Navigator (Global Insight)

Η στατιστική ανάλυση του τουρισμού και η πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης αποτελούν βασικούς χορηγούς στην χάραξη της τουριστικής πολιτικής. Τα γνωστά συστήματα έχουν εκμεταλλευθεί τις τεχνολογικές εξελίξεις για την συλλογή, πληρότητα, αξιοπιστία και διασπορά της πληροφορίας αλλά δεν παρέχουν το κατάλληλο μεθοδολογικό υπόβαθρο για την ανάλυση της πληροφορίας και την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης.

IV

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η προτεινόμενη μεθοδολογία TTAS (Petrooulos και λοιποί 2005b, Petrooulos και λοιποί 2005a) φιλοδοξεί να καλύψει το κενό που έχει διαπιστωθεί στο ερευνητικό πεδίο της πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και φιλοδοξεί να αποτελέσει ένα ολοκληρωμένο μοντέλο πρόβλεψης στο συγκεκριμένο πεδίο.

Σκοπό της μεθοδολογίας αποτελεί η χρήση της για την βραχυπρόθεσμη (ορίζοντας 1) και τη μεσοπρόθεσμη πρόβλεψη (ορίζοντας 2) της τουριστικής ζήτησης, με ετήσια δεδομένα. Η παραγωγή βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων προβλέψεων χαρακτηρίζεται ως υψηλής προτεραιότητας από τα στελέχη των φορέων και των επιχειρήσεων του τουρισμού για την χάραξη της πολιτικής του τομέα. Η συγκεκριμένη ανάγκη προέκυψε και από την εμπειρία που αποκτήθηκε κατά την ενασχόληση με το αντικείμενο, στον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού.

Η μεθοδολογία αναπτύχθηκε προσβλέποντας στην ενσωμάτωση των χαρακτηριστικών της ζήτησης και του περιβάλλοντος που τη διαμορφώνει, στην υπερέκταση των περιορισμών των οικονομετρικών μοντέλων και στην απλότητα στη χρήση της. Για να το επιτύχει αυτό, επιστράτευσε τη θεωρία της Τεχνικής Ανάλυσης που χρησιμοποιείται ευρέως στην πρόβλεψη των τιμών των χρηματιστηριακών προϊόντων. Η Τεχνική Ανάλυση παρέχει μια σειρά δεικτών που αποτυπώνουν τη δυναμική των χρηματιστηριακών αγορών. Οι δείκτες αυτοί υπό προϋποθέσεις, θα μπορούσαν να αποτυπώσουν τη δυναμική και άλλων αγορών με παρόμοια συμπεριφορά (Petrooulos και λοιποί, 2005b, Petrooulos και λοιποί, 2005a). Η τουριστική αγορά, όντως επιδεικνύει μια αντίστοιχη συμπεριφορά.

Το προτεινόμενο μοντέλο είναι ένα μοντέλο αποσύνθεσης που ενσωματώνει ένα σύστημα κανόνων βασισμένο στις υποδείξεις του δείκτη *RSI* (Relative Strength Indicator), για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης. Ο δείκτης *RSI* είναι ένας δείκτης *ορμής* μιας χρηματιστηριακής αγοράς, που έχει αναπτυχθεί από τον W. Wilder (Wilder, 1978) και χρησιμοποιείται ευρέως στην Τεχνική Ανάλυση. Ο δείκτης *RSI* επιλέχθηκε ανάμεσα σε άλλους δείκτες ορμής, λόγω της ικανότητάς του να αποτυπώνει το ρυθμό μεταβολής της ζήτησης, να αναγνωρίζει τις υπεραγορασμένες και τις υπερπωλημένες καταστάσεις και να παρέχει ενδείξεις για την αναστροφή της διαμορφούμενης τάσης. Ο δείκτης χρειάστηκε να προσαρμοστεί ώστε να απεικονίζει τα χαρακτηριστικά των τουριστικών αγορών. Το κύριο πρόβλημα ήταν, η ανίχνευση της ένδειξης που παρέχει για την μελλοντική τιμή της χρονοσειράς, η τιμή του *RSI* σε συνδυασμό με την τιμή της χρονοσειράς. Κατά τη διαδικασία αντιμετώπισης του προβλήματος, ορίστηκε

το σύνολο των αξιωμάτων που αποτελούν τη βάση για το σύστημα των κανόνων που αναπτύχθηκε στη συνέχεια και περιγράφει την εξέλιξη της χρονοσειράς της βραχυπρόθεσμης τάσης. Στην ανάπτυξη των κανόνων χρησιμοποιήθηκαν επίσης τα επίπεδα αντίστασης (resistance area levels) και στήριξης (support levels) που αποτελούν θεμελιώδεις έννοιες της Τεχνικής Ανάλυσης, καθώς και η έννοια της απότομης πτώσης της τιμής (dip).

Το μοντέλο προβλέπει τις τουριστικές αφίξεις σε μια χώρα προορισμού από μια συγκεκριμένη χώρα προέλευσης αλλά θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη των συνολικών τουριστικών αφίξεων σε μια χώρα προορισμού.

IV.1

Η ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

Προκειμένου να αναλυθεί η συμπεριφορά της τουριστικής ζήτησης, απαιτείται αρχικά η αναγνώριση των μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων προτύπων που αυτή ακολουθεί. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την αποσύνθεση της χρονοσειράς σε δύο άλλες χρονοσειρές που αντιπροσωπεύουν τα παραπάνω πρότυπα και στη συνέχεια την ξεχωριστή διερεύνηση των χαρακτηριστικών κάθε μιας (Petrooulos και λοιποί 2005b, Petrooulos και λοιποί 2005a, Assimakopoulos και λοιποί 2001).

Η χρονοσειρά της μακροπρόθεσμης τάσης της τουριστικής ζήτησης περιγράφεται ικανοποιητικά από την ευθεία γραμμικής τάσης. Η ανάλυση όμως της βραχυπρόθεσμης τάσης παρουσιάζει σημαντική δυσκολία λόγω της ασυνήθιστης συμπεριφοράς της και της μεγάλης μεταβλητότητάς της.

Η ιδέα της χρήσης στοιχείων Τεχνικής Ανάλυσης για την πρόβλεψη της βραχυπρόθεσμης τάσης της τουριστικής ζήτησης, πηγάζει από το γεγονός ότι οι τουριστικές αγορές, βραχυπρόθεσμα, συμπεριφέρονται λίγο έως πολύ όπως οι χρηματιστηριακές αγορές.

Όταν ο εισερχόμενος τουρισμός μιας χώρας παρουσιάζει μεγάλη ανάπτυξη, αναδύεται μια σειρά από παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά την τουριστική ζήτηση. Η τουριστική βιομηχανία τείνει να επαναπαύεται στην επιτυχία της και οι τιμές παρουσιάζουν αυξητικές τάσεις. Παράλληλα οι ανταγωνίστριες χώρες προκειμένου να ανακτήσουν το χαμένο μερίδιο από την αγορά, βελτιώνουν τις υπηρεσίες τους και προσφέρουν χαμηλότερες τιμές ώστε να καταστήσουν ελκυστικό το προϊόν τους. Οι tour-operators που αποτελούν τον κυριότερο παράγοντα διαμόρφωσης της τουριστικής ζήτησης αντιδρούν και αναζητούν νέους καλύτερους και φθηνότερους προορισμούς. Τότε τα μεγέθη της τουριστικής ζήτησης συμπεριφέρονται όμοια με τις τιμές των χρηματιστηριακών

προϊόντων όταν αυτές βρίσκονται σε υπεραγορασμένη κατάσταση. Η ζήτηση μειώνεται σαν αποτέλεσμα της επίδρασης κάποιων ή όλων από τους παραπάνω παράγοντες ή η αξία του παρεχόμενου τουριστικού προϊόντος είναι τέτοια, ώστε η επίδραση κάποιων από τους παραπάνω παράγοντες αντισταθμίζεται και διαμορφώνεται πράγματι ένα νέο υψηλότερο επίπεδο ζήτησης για τις προσεχείς περιόδους.

Κατά τον ίδιο τρόπο όταν διαμορφώνεται μια σταθερή πτωτική τάση στα μεγέθη της τουριστικής ζήτησης ενός προορισμού, η τουριστική βιομηχανία αφυπνίζεται, βελτιώνει τις τουριστικές υποδομές και τις προσφερόμενες υπηρεσίες, προσφέρει χαμηλότερες τιμές και τελικά κατορθώνει να καταστήσει το προϊόν της ελκυστικό. Τότε τα μεγέθη της τουριστικής ζήτησης συμπεριφέρονται όμοια με τις τιμές των χρηματιστηριακών προϊόντων όταν αυτές βρίσκονται σε υπερπωλημένη κατάσταση. Η ζήτηση αυξάνεται σαν αποτέλεσμα της επίδρασης κάποιων ή όλων από τους παραπάνω παράγοντες ή η το παρεχόμενο τουριστικό προϊόν δεν είναι ικανό να εκμεταλλευτεί την επίδραση όλων ή κάποιων από τους παραπάνω παράγοντες και διαμορφώνεται πράγματι ένα νέο χαμηλό επίπεδο ζήτησης για τις προσεχείς περιόδους.

IV.2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η προτεινόμενη μεθοδολογία βασίζεται στην αντίληψη που αναπτύχθηκε στην προηγούμενη ενότητα, ότι τα δεδομένα της τουριστικής ζήτησης ακολουθούν δύο διαφορετικά πρότυπα. Το ένα πρότυπο περιγράφει τα χαρακτηριστικά της μακροπρόθεσμης συμπεριφοράς (τάσης) της τουριστικής ζήτησης, ενώ το άλλο πρότυπο οριοθετεί τη βραχυπρόθεσμη συμπεριφορά (τάση) και είναι η συνισταμένη όλων των παραγόντων που την καθορίζουν. Θεωρείται ότι η τουριστική ζήτηση διαμορφώνεται *ισοβαρώς* από τα δύο αυτά πρότυπα.

Η αντίληψη αυτή οδηγεί στην ιδέα της αποσύνθεσης της χρονοσειράς στις δύο χρονοσειρές που αντιπροσωπεύουν τα συγκεκριμένα πρότυπα. Κάθε μια από τις νέες χρονοσειρές εξετάζεται και προεκτείνεται ανεξάρτητα. Η τιμή της χρονοσειράς της τουριστικής ζήτησης για την επόμενη χρονική περίοδο προκύπτει από τη σύνθεση των μελλοντικών τιμών των δύο χρονοσειρών (Petrooulos και λοιποί 2005b, Petrooulos και λοιποί 2005a, Assimakopoulos και λοιποί 2001).

Η διαδικασία υλοποιείται σε τρία στάδια ως εξής:

- 1^ο Στάδιο: Αποσύνθεση της χρονοσειράς - Κατασκευή των γραμμών τάσης
- 2^ο Στάδιο: Προέκταση των γραμμών τάσης
- 3^ο Στάδιο: Σύνθεση των γραμμών τάσης

1^ο Στάδιο: Αποσύνθεση της χρονοσειράς - Κατασκευή των γραμμών τάσης

Κατά το 1^ο στάδιο γίνεται η αποσύνθεση της χρονοσειράς της τουριστικής ζήτησης με την κατασκευή των δύο χρονοσειρών μακροπρόθεσμης και μεσοπρόθεσμης τάσης, από τα αρχικά δεδομένα.

Η χρονοσειρά Y_i , $i = 1, 2, \dots, n$ της τουριστικής ζήτησης αποτελείται από n ετήσιες παρατηρήσεις.

Χρονοσειρά μακροπρόθεσμης τάσης LTL (Long-run Trend Line)

Η χρονοσειρά μακροπρόθεσμης τάσης που συμβολίζεται με *LTL* (Long-run Trend Line) αποτελείται από τα n σημεία LTL_i , $i = 1, 2, \dots, n$, της ευθείας απλής γραμμικής παλινδρόμησης (simple linear regression) που προκύπτει από την εκτίμηση της εξίσωσης:

$$Y_i = a + bT_i, \text{ με } i = 1, 2, \dots, n \quad (5.1)$$

όπου

a, b οι παράμετροι (συντελεστές) της εξίσωσης,

T , η μεταβλητή του χρόνου.

Για την εκτίμηση των παραμέτρων a, b της εξίσωσης (5.1) χρησιμοποιείται η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων (Ordinary Least Squares – OLS).

Χρονοσειρά βραχυπρόθεσμης τάσης STL (Short-run Trend Line)

Θεωρούμε ότι η χρονοσειρά βραχυπρόθεσμης τάσης που συμβολίζεται με *STL* (Short-run Trend Line) αποτελείται από τα n σημεία STL_i , $i = 1, 2, \dots, n$, τέτοια ώστε

$$Y_i = \frac{LTL_i + STL_i}{2}$$

2^ο Στάδιο: Προέκταση των γραμμών τάσης

Κατά το 2^ο στάδιο προεκτείνεται ξεχωριστά κάθε μια από τις γραμμές τάσεις που κατασκευάστηκαν στο 1^ο στάδιο.

Χρονοσειρά μακροπρόθεσμης τάσης LTL

Το σημείο LTL_{i+1} για την χρονική περίοδο T_{i+1} είναι η προέκταση της ευθείας παλινδρόμησης LTL , καθώς θεωρείται ότι η μακροπρόθεσμη τάση μεταβάλλεται ακολουθώντας το ίδιο γραμμικό πρότυπο.

Συνεπώς $LTL_{i+1} = a + bT_{i+1}$, με $i = n$.

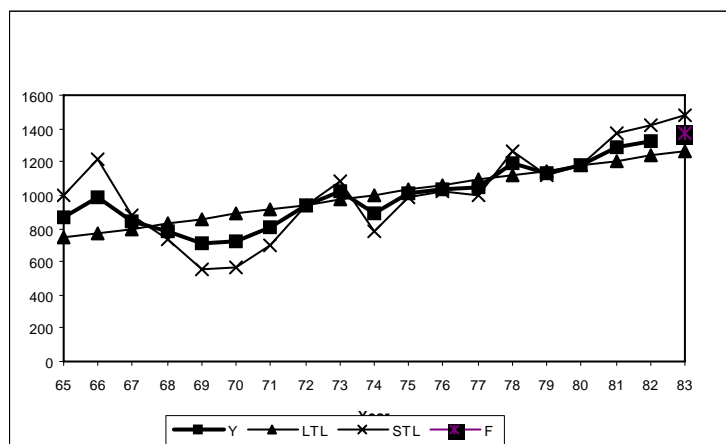
Χρονοσειρά βραχυπρόθεσμης τάσης STL

Η χρονοσειρά STL προεκτείνεται για την χρονική περίοδο T_{i+1} , σύμφωνα με ένα σύστημα κανόνων (rule-based forecasting) που βασίζεται στη θεωρία της Τεχνικής Ανάλυσης και συγκεκριμένα στο θεωρητικό πλαίσιο του δείκτη RSI (Relative Strength Indicator), αφού έχει προσαρμοστεί για να αντανακλά τα χαρακτηριστικά της τουριστικής ζήτησης.

3^ο Στάδιο: Σύνθεση των γραμμών τάσης

Κατά το 3^ο στάδιο παράγεται η πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης για την χρονική περίοδο T_{i+1} . Αυτή προκύπτει σαν γραμμικός συνδυασμός με ίσα βάρη των τιμών της μακροπρόθεσμης τάσης LTL_{i+1} και βραχυπρόθεσμης τάσης STL_{i+1} για την ίδια χρονική περίοδο T_{i+1} .

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται η σύνθεση των προβλέψεων της χρονοσειράς μακροπρόθεσμης τάσης LTL και βραχυπρόθεσμης τάσης STL για την παραγωγή της πρόβλεψης F της χρονοσειράς Y της τουριστικής ζήτησης.



IV.3

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΝΟΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΗΣ ΤΑΣΗΣ *STL***Ο δείκτης RSI**

Ο *RSI* είναι ένας δείκτης *ορμής* και αποτελεί ένα μέτρο της σχετικής εσωτερικής δύναμης μιας αγοράς ενάντια στον εαυτό της.

Η ορμή (momentum) στις αγορές είναι παρόμοια με την ορμή στη Φυσική. Οι δείκτες ορμής των τιμών μετρούν την ταχύτητα και την ισχύ της τάσης. Καθώς οι τιμές κινούνται ανοδικά ή καθοδικά, εάν οι μετρήσεις της ορμής μειώνονται, τότε σύντομα οι τιμές ακολουθούν την ανάστροφη πορεία (Pring, 2002). Οι δείκτες ορμής προειδοποιούν για την λανθάνουσα δύναμη ή αδυναμία της τιμής που παρακολουθούν, αρκετό χρόνο πριν το τελικό σημείο αναστροφής (Pring, 2002), Όταν η αγορά εξελίσσεται, οι δείκτες ορμής είναι χρήσιμοι στην διακρίβωση των υπεραγορασμένων ή υπερπωλημένων επιπέδων των τιμών και ορίζουν τον ακριβή χρόνο διεξόδου στην διαφαινόμενη τάση (Wilder, 1978).

Ο δείκτης *RSI* x περιόδων ορίζεται ως:

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS}$$

όπου RS = το άθροισμα των μεταβολών της τιμής του χρηματιστηριακού προϊόντος κατά τις ανοδικές περιόδους προς το άθροισμα των μεταβολών κατά τις καθοδικές περιόδους, σε σύνολο x περιόδων.

Η τιμή του *RSI* κυμαίνεται από 0 έως 100. Τιμή του *RSI* μεγαλύτερη από 70 σημαίνει υπεραγορασμένη κατάσταση ενώ τιμή μικρότερη του 30 σημαίνει υπερπωλημένη κατάσταση.

Ο *RSI* στην περίπτωση της τουριστικής ζήτησης.

Στην περίπτωση της τουριστικής ζήτησης ως *τιμή* θεωρείται ο αριθμός των τουριστικών αφίξεων.

Ο *RSI* προσαρμόστηκε στα χαρακτηριστικά των τουριστικών αγορών και υπολογίστηκε από τις τουριστικές αφίξεις 5 περιόδων. Ως ζώνες κίνησης του *RSI* θεωρήθηκαν αυτές που καθορίστηκαν από τον Wilder.

Στην ανάπτυξη των κανόνων χρησιμοποιούνται επίσης τα επίπεδα αντίστασης (resistance area levels) και στήριξης (support levels) που αποτελούν θεμελιώδεις έννοιες της Τεχνικής Ανάλυσης (Pring, 2002)), καθώς και η έννοια της απότομης

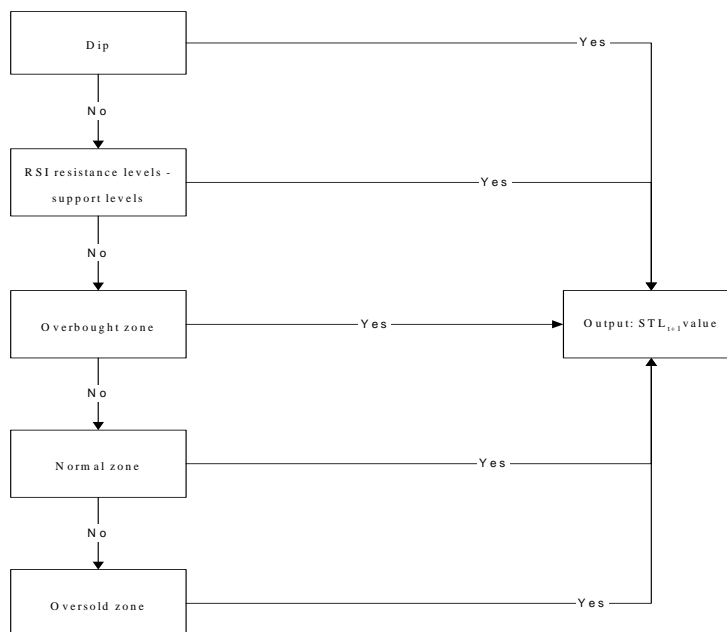
πτώσης της τιμής (dip).

Ξεκινώντας από την παραδοχή ότι κάθε κίνηση του RSI αποτελεί ένδειξη για την μελλοντική συμπεριφορά της ζήτησης, ήταν αναγκαίο να διαμορφωθεί ένα πλαίσιο κανόνων σύμφωνα με το οποίο όλες οι τιμές του δείκτη, ανεξάρτητα εάν αυτός κινείται στην υπεραγορασμένη την κανονική ή την υπερπωλημένη ζώνη, θα υποδεικνύουν την μελλοντική κίνηση της ζήτησης.

Το σύστημα κανόνων επιχειρεί να ερμηνεύσει την συμπεριφορά της χρονοσειράς STL σύμφωνα με τις ενδείξεις του δείκτη RSI . Συγκεκριμένα αποφασίζει την επόμενη τιμή της STL ανάλογα με την μεταβολή της τιμής του RSI . Εκτός των περιπτώσεων όπου εξετάζεται η σημασία της κίνησης ή της εμφάνισης του RSI σε μια ζώνη, εξετάζονται και οι περιπτώσεις μιας απότομης πτώσης της τιμής της STL ή του RSI , καθώς και οι τιμές του RSI κοντά στα όρια κάθε ζώνης.

Το σύστημα αρχικά εξετάζει την περίπτωση της απότομης πτώσης, στη συνέχεια την κίνηση του RSI κοντά στα όρια των ζωνών που οριοθετούν τα επίπεδα της τιμής του και ακολούθως τη σημασία της κίνησης ή της εμφάνισης του RSI στις 3 ζώνες, για να αποφασίσει τελικά την επόμενη τιμή της STL .

Στο διάγραμμα ροής 1 περιγράφεται το σύστημα υπολογισμού της τιμής STL_{t+1} .

Διάγραμμα ροής 1

Η μεθοδολογία αξιολογήθηκε ως προς την ακρίβειά της αφού εφαρμόστηκε σε μια σειρά από χρονοσειρές τουριστικής ζήτησης που ακολουθούν διαφορετικά πρότυπα τάσης και στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε για την πρόβλεψη της ζήτησης του Ελληνικού και του Ιταλικού τουριστικού προϊόντος. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης παρουσιάζονται στην ενότητα VI.

V ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το πληροφοριακό σύστημα ενσωματώνει την προτεινόμενη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης ΤΤΑΣ παράλληλα με τις κλασσικές μεθόδους πρόβλεψης (συμπεριλαμβανομένων των οικονομετρικών μοντέλων για την αναγνώριση του μεγέθους της επίδρασης των επεξηγηματικών μεταβλητών στην τουριστική ζήτηση), δίνει τη δυνατότητα σύγκρισης των αποτελεσμάτων και παρέχει ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης και την ανάλυση του τουριστικού τομέα.

Το πληροφοριακό σύστημα φέρει το όνομα **SFTIS** (Statistical and Forecasting Tourism Information System).

V.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα καλύπτει ένα εύρος από λειτουργίες, σε επίπεδο διαχείρισης της πληροφορίας, σε στατιστικό επίπεδο, αλλά και σε επίπεδο εμφάνισης, εκτύπωσης και παραμετροποίησης των αποτελεσμάτων (Petrooulos και λοιποί, 2003).

Οι βασικές λειτουργίες που υλοποιούνται από το σύστημα είναι:

- Εισαγωγή δεδομένων
- Διαχείριση βάσης δεδομένων
- Στατιστική ανάλυση δεδομένων
- Υποστήριξη διαδικασιών πρόβλεψης (υλοποίηση - εκτίμηση προσαρμογής μεθοδολογιών)
- Παραγωγή αναφορών
- Εξαγωγή δεδομένων σε ηλεκτρονικά αρχεία

Το σύστημα επίσης υλοποιεί λειτουργίες που σχετίζονται με τη διοίκηση και διαχείριση του συστήματος (ασφάλεια, ρόλοι χρηστών).

Ειδικότερα για τα οικονομετρικά μοντέλα, το σύστημα παρέχει ένα πλαίσιο για την επιλογή των μεταβλητών που θα εισαχθούν στα μοντέλα, το μετασχηματισμό τους ή τη δημιουργία νέων μεταβλητών από αυτές. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα ορισμού του ανταγωνισμού, επιλογής των μεταβλητών του ανταγωνιστικού περιβάλλοντος, χρήσης σύνθετων δεικτών και επιλογής μεθόδου παλινδρόμησης.

Το περιβάλλον εργασίας του πληροφοριακού συστήματος χαρακτηρίζεται από χρηστικότητα και ευελιξία.

V.2 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα αποτελείται από επιμέρους τμήματα, τα οποία είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους, αλλά συνδέονται κατάλληλα, ώστε να δημιουργούν ένα ενιαίο σύστημα (Petrooulos και λοιποί, 2003). Τα τμήματα αυτά είναι τα ακόλουθα:

- User Control – Login: πιστοποίηση και σύνδεση του χρήστη στο σύστημα
 - User Interface: γραφικό περιβάλλον του συστήματος.
 - Administrative Tools: πίνακας ελέγχου του συστήματος.
 - User Properties: επιλογές χρήστη
 - Application Manager: έλεγχος της συνδεσιμότητας περιβάλλοντος εργασίας και υπόλοιπων τμημάτων του συστήματος
 - Database Manager: διαχείριση βάσης δεδομένων
 - Import Manager: εισαγωγή δεδομένων
 - Query Designer. διαμόρφωση ερωτημάτων και παρουσίαση αποτελεσμάτων
 - Statistical Manager: διαχείριση εντολών στατιστικής ανάλυσης
 - Statistical Module: επεξεργασία εντολών στατιστικής ανάλυσης
 - Forecasting Manager: διαχείριση διαδικασιών πρόβλεψης
 - Forecasting Module. επεξεργασία εντολών πρόβλεψης
 - Results Presentation: απεικόνιση αποτελεσμάτων
- Report Manager: διαχείριση αναφορών

V.3 Η ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΒΑΣΙΚΕΣ ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ

Η στατιστική πληροφορία που περιγράφει το τουριστικό περιβάλλον αντιστοιχεί σε έναν αριθμό βασικών οντοτήτων. Οι οντότητες αυτές είναι οι ακόλουθες:

Τουριστικά δεδομένα	Οικονομικά δεδομένα
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Αφίξεις ▪ Αφίξεις σε Καταλύματα ▪ Διανυκτερεύσεις σε Καταλύματα ▪ Καταλύματα ▪ Πληρότητα Καταλυμάτων ▪ Θαλαμηγά σκάφη 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Οικονομικοί Δείκτες ▪ Τιμές Πακέτων tour-operators ▪ Διαφημιστικές Δαπάνες

V.4 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο στόχος του πληροφοριακού συστήματος για την κάλυψη του «τεχνολογικού κενού» που εντοπίστηκε στην εισαγωγή και χρήση εφαρμογών λογισμικού στην ανάλυση του τουριστικού τομέα, εκπληρώνεται μέσω της εφαρμογής και λειτουργίας του σε πραγματικό περιβάλλον. Το σύστημα **SFTIS** έχει υιοθετηθεί από τον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού και αποτελεί βασικό εργαλείο του οργανισμού για την ανάλυση του Ελληνικού τουρισμού, την υποστήριξη της χάραξης της τουριστικής πολιτικής και την κάλυψη σημαντικών αναγκών ανταλλαγής πληροφοριών, συνεργασίας και παροχής υπηρεσιών που απορρέουν από το ρόλο του Οργανισμού ως βασικού κρατικού φορέα του τουριστικού τομέα.

Προκειμένου να αξιολογηθεί η απόδοση της μεθόδου ως προς την ακρίβεια των προβλέψεων που παράγει, εξετάστηκαν οι τουριστικές ροές από 4 κύριες τουριστικές χώρες προέλευσης και οι τουριστικές αφίξεις σε 2 μεγάλους τουριστικούς προορισμούς. Συνολικά εξετάστηκαν 33 χρονοσειρές τουριστικής ζήτησης, ομαδοποιημένες ανά χώρα προέλευσης ή προορισμού. Βασικές μέθοδοι πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης συμμετείχαν στους διαγωνισμούς για την ανάδειξη της καλύτερης μεθόδου, όσον αφορά την ακρίβεια των προβλέψεων που παράγουν. Για την αποτίμηση της ακρίβειας των προβλέψεων, χρησιμοποιήθηκαν οι δείκτες σφάλματος που έχουν παρουσιαστεί στην παράγραφο III.2 οι οποίοι αποτελούν κλασσικούς δείκτες μέτρησης της ακρίβειας των προβλέψεων της τουριστικής ζήτησης.

Ως χώρες προέλευσης εξετάστηκαν η Γερμανία, η Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο και οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής. Κάθε μία από αυτές, αποτελεί τη χώρα προέλευσης σε 6 χρονοσειρές και χαρακτηρίζει την ομάδα των 6 αυτών χρονοσειρών.

Οι χρονοσειρές αυτές αποτελούν σημείο αναφοράς για την αξιολόγηση της μεθόδου, καθώς έχουν χρησιμοποιηθεί σε ολοκληρωμένο ερευνητικό έργο των Witt και Witt (Witt και Witt, 1992) και έχουν επιλεγεί με βάση τα διαφορετικά χαρακτηριστικά τους, όσον αφορά τις τάσεις που παρουσιάζουν και το μέγεθος των δεδομένων (ποσότητα των τουριστικών αφίξεων). Οι Witt και Witt έχουν εφαρμόσει 7 διαφορετικές μεθόδους στις παραπάνω χρονοσειρές και έχουν συγκρίνει την απόδοσή τους ως προς την ακρίβεια των προβλέψεων που παράγουν. Η προτεινόμενη μεθοδολογία συμμετέχει στους διαγωνισμούς ως 8^η μέθοδος.

Ως χώρες προορισμού εξετάζονται η Ελλάδα και ο ανταγωνιστικός προορισμός της, Ιταλία. Η Ελλάδα εμφανίζεται ως χώρα προορισμού σε 5 χρονοσειρές, στις οποίες χώρες προέλευσης αποτελούν 5 κύριες αγορές του Ελληνικού τουριστικού προϊόντος μία εκ των οποίων η Ιταλική αγορά, ενώ η Ιταλία σε 4 χρονοσειρές με τις ίδιες χώρες προέλευσης (εκτός της Ιταλίας). Τα δεδομένα συλλέχτηκαν από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τουρισμού (WTO).

Η προτεινόμενη μεθοδολογία συμμετέχει στους δύο διαγωνισμούς, παράλληλα με άλλες 5 μεθόδους.

Η μεθοδολογία αξιολόγησης, κρίθηκε σκόπιμο να είναι αυτή που

χρησιμοποιήθηκε από τους Witt και Witt στο πλαίσιο της έρευνάς τους (Witt και Witt, 1992).

Μεθοδολογία αξιολόγησης

Η απόδοση κάθε μεθόδου, ως προς την ακρίβειά της, ελέγχεται σε επίπεδο ομάδας χρονοσειρών, όπως αυτές περιγράφονται στην εισαγωγή του κεφαλαίου. Οι χρονοσειρές κάθε ομάδας αποτελούνται από τον ίδιο αριθμό παρατηρήσεων, έστω n . Για κάθε ομάδα, ένας αριθμός παρατηρήσεων κάθε χρονοσειράς, έστω m (ποικίλει ανάλογα με το πλήθος των παρατηρήσεων) αφαιρείται από το δείγμα και χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της ακρίβειας των μεθόδων.

Δείκτες σφάλματος

Οι δείκτες σφάλματος που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διαδικασία αξιολόγησης της απόδοσης της μεθόδου, είναι οι εξής:

1. **Μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE):** εξετάζει την απόκλιση της τιμής της πρόβλεψης από την πραγματική τιμή της τουριστικής ζήτησης.
2. **Σφάλμα αλλαγής κατεύθυνσης (Direction Change Error):** εξετάζει εάν η μέθοδος είναι ικανή να προβλέψει την πορεία που θα ακολουθήσει η τουριστική ζήτηση, δηλαδή εάν θα συνεχίσει να κινείται προς την ίδια κατεύθυνση ή αυτή θα αναστραφεί.
3. **Σφάλμα αλλαγής τάσης (Trend Change Error):** εξετάζει την ικανότητα της μεθόδου να προβλέψει εάν θα διατηρηθεί η υπάρχουσα τάση, εφόσον έχει διαμορφωθεί.

Για την αξιολόγηση των βραχυπρόθεσμων προβλέψεων (ορίζοντας πρόβλεψης 1), χρησιμοποιήθηκαν και οι 3 δείκτες σφάλματος, ενώ για την αξιολόγηση των μεσοπρόθεσμων προβλέψεων (ορίζοντας πρόβλεψης 2), χρησιμοποιήθηκε το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE), καθώς το σφάλμα αλλαγής κατεύθυνσης και το σφάλμα αλλαγής τάσης μπορούν εξ' ορισμού να χρησιμοποιηθούν μόνο για την αξιολόγηση των βραχυπρόθεσμων προβλέψεων.

Μέθοδοι που συμμετέχουν στους διαγωνισμούς πρόβλεψης

Οι μέθοδοι που συμμετέχουν στους διαγωνισμούς για τις αγορές της Γερμανίας, της Γαλλίας, του Ηνωμένου Βασιλείου και των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής έχουν επιλεγεί από τους Witt και Witt και είναι οι ακόλουθες:

1. Σταθερό μοντέλο (naïve 1)
2. Μοντέλο σταθερής αύξησης (naïve 2)
3. Μοντέλο εκθετικής εξομάλυνσης (exponential smoothing)
4. Μέθοδος Gompertz
5. Μοντέλο τάσης (trend curve analysis)
6. Αυτοπαλινδρομικό μοντέλο (autoregression model)
7. Οικονομετρικό μοντέλο (econometric model)

Σε αυτές προστίθεται η προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ, ως 8^η μέθοδος.

Οι μέθοδοι που συμμετέχουν στους διαγωνισμούς για τους προορισμούς της Ελλάδας και της Ιταλίας είναι:

1. Σταθερό μοντέλο (naïve 1)
2. Μοντέλο σταθερής αύξησης (naïve 2)
3. Μοντέλο εκθετικής εξομάλυνσης (exponential smoothing)
4. Αυτοπαλινδρομικό μοντέλο (autoregression model)
5. Οικονομετρικό μοντέλο (econometric model)
6. Μέθοδος ΤΤΑΣ

Γενικά, η απόδοση των μεθοδολογιών πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης ποικίλει ανάλογα με τη χώρα προέλευσης και τη χώρα προορισμού που εξετάζεται, το μέγεθος των δεδομένων (ποσότητα της τουριστικής ζήτησης), τον δείκτη σφάλματος που εξετάζεται και τον ορίζοντα πρόβλεψης. Σύμφωνα με τον Witt (Witt, 1998) δεν υπάρχει μια μοναδική μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης που να αποδίδει ικανοποιητικά ανεξάρτητα από τις παραπάνω συνθήκες.

Η απόδοση της προτεινόμενης μεθοδολογίας ΤΤΑΣ ήταν αξιοσημείωτη, τόσο για βραχυπρόθεσμο όσο και για μεσοπρόθεσμο επίπεδο για όλους τους δείκτες σφάλματος που εξετάστηκαν. Η επιτυχία της, οφείλεται στην ικανότητά της να διαχειρίζεται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της συμπεριφοράς της τουριστικής ζήτησης τα οποία δεν είναι δυνατόν να διαχειριστούν οι κλασσικές μέθοδοι προβλέψεων. Τα οικονομετρικά μοντέλα που κινούνται σε αυτή την κατεύθυνση, περιορίζονται από ένα σύνολο παραγόντων που είναι δύσκολο να ξεπεραστούν.

Όσον αφορά τις μεθόδους που είναι κοινές και για τα δύο υποσύνολα και βασίζονται στους πίνακες της συνολικής απόδοσης των μεθόδων προκύπτουν τα ακόλουθα.

Βραχυπρόθεσμες προβλέψεις (οριζοντας πρόβλεψης 1)

Μέσο Απόλυτο Ποσοστιαίο Σφάλμα (MAPE)

Όσον αφορά το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα που θεωρείται ο πιο σημαντικός δείκτης σφάλματος και χρησιμοποιείται ευρέως στη βιβλιογραφία (Witt και Witt 1991,), η προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ είχε την καλύτερη απόδοση αφού κατατάσσεται 1^η σε επίπεδο ομάδων χρονοσειρών, όσο και σε επίπεδο υποσυνόλων (το 1^ο υποσύνολο αποτελείται από τις 4 ομάδες χρονοσειρών με κοινή χώρα προέλευσης ενώ το 2^ο αποτελείται από τις 2 ομάδες χρονοσειρών με κοινή χώρα προορισμού)

Σφάλμα αλλαγής κατεύθυνσης (Direction Change Error)

Η προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ είχε την καλύτερη απόδοση για το πρώτο υποσύνολο χρονοσειρών (ισοβάθμησε στη 1^η θέση με το οικονομετρικό μοντέλο), ενώ στο δεύτερο υποσύνολο κατετάγη 2^η μετά το μοντέλο σταθερής αύξησης. Η συνολική της απόδοση για τα 6 υποσύνολα χρονοσειρών την κατατάσσει στην 1^η θέση.

Σφάλμα αλλαγής τάσης (Trend Change Error)

Η προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ ήταν 3^η και 2^η για τα δύο υποσύνολα χρονοσειρών (προελεύσεις, προορισμοί). Η συνολική της απόδοση και για τα 6 υποσύνολα χρονοσειρών την κατατάσσει στην 2^η θέση μετά τη μέθοδο της εκθετικής εξομάλυνσης.

Συνολικά, η προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ είχε την καλύτερη απόδοση στις βραχυπρόθεσμες προβλέψεις. Η μέθοδος εκθετικής εξομάλυνσης που ήταν καλύτερη ως προς το σφάλμα αλλαγής τάσης είχε μέτρια απόδοση ως προς τους άλλους δείκτες σφάλματος. Οι υπόλοιπες μέθοδοι είχαν επίσης είτε κακή είτε ασταθή απόδοση, ανάλογα με το δείκτη σφάλματος. Αυτό αιτιολογείται από τον ορισμό των μεθόδων, καθώς κάθε μία είναι ικανή να προσαρμόζεται καλύτερα σε δεδομένα που ακολουθούν συγκεκριμένα πρότυπα, με αποτέλεσμα η απόδοση της να μειώνεται όταν τα πρότυπα αυτά παραβιάζονται.

Μεσοπρόθεσμες προβλέψεις (οριζοντας πρόβλεψης 2)

Η προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ και το αυτοπαλινδρομικό μοντέλο είχαν την καλύτερη απόδοση. Η ΤΤΑΣ ήταν 2^η στο πρώτο υποσύνολο χρονοσειρών πίσω από το αυτοπαλινδρομικό μοντέλο, ενώ ήταν 1^η στο δεύτερο υποσύνολο χρονοσειρών με 2ο το αυτοπαλινδρομικό μοντέλο.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος, βάσει της συνολικής τους απόδοσης.

Μέθοδος πρόβλεψης	Βραχυπρόθεσμες προβλέψεις			Μεσοπρόθεσμες προβλέψεις
	MAPE	Direction Change Error	Trend Change Error	MAPE
Naïve 1	2	6	6	3
Naïve 2	4	4	3	6
Exponential smoothing	5	2	1	5
Autoregression	3	5	5	1
Econometrics	6	3	4	4
ΤΤΑΣ	1	1	2	2

Η μεθοδολογία ΤΤΑΣ προτείνεται ως ολοκληρωμένη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης για βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο ορίζοντα. Ο χαρακτηρισμός ολοκληρωμένη αφορά την ικανότητα της μεθόδου να παράγει αξιόπιστες προβλέψεις ανεξάρτητα χώρας προέλευσης και προορισμού ή μεγέθους δεδομένων (ποσότητα τουριστικών αφίξεων), ανεξάρτητα εάν το ζητούμενο είναι η μικρότερη απόκλιση των προβλέψεων από τις μελλοντικές τιμές, η κατεύθυνση της μεταβολής ή η πρόβλεψη της διατήρησης ή μη μιας διαμορφωμένης τάσης.

VII**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ**

Η παρούσα διδακτορική διατριβή είχε ως αντικείμενο την ανάπτυξη γενικής μεθοδολογίας πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και την ανάπτυξη ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος στατιστικής ανάλυσης τουριστικών δεδομένων και πρόβλεψης δεικτών τουριστικής δραστηριότητας. Στόχος της διατριβής ήταν να συμβάλλει αφενός στην κάλυψη του επιστημονικού «μεθοδολογικού κενού» που εντοπίστηκε στο πεδίο της πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και αφετέρου να συμβάλλει στην κάλυψη του «τεχνολογικού κενού» που εντοπίστηκε στην εισαγωγή και χρήση εφαρμογών λογισμικού για την ανάλυση του τουριστικού τομέα, προτείνοντας τη μοντελοποίηση ενός ολοκληρωμένου συστήματος για τη στατιστική ανάλυση τουριστικών δεδομένων και την πρόβλεψη δεικτών τουριστικής δραστηριότητας.

Στο πλαίσιο αυτό η διατριβή επικεντρώθηκε σε μια σειρά εργασιών που αφορούσαν:

1. Στην μελέτη του τουριστικού περιβάλλοντος
2. Στην αναγνώριση και μελέτη των προβλημάτων πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης.
3. Στην αναγνώριση και μελέτη των προβλημάτων διαχείρισης της στατιστικής πληροφορίας στους οργανισμούς και τις επιχειρήσεις τουρισμού.
4. Ανάλυση και μελέτη της διεθνούς βιβλιογραφίας των ανωτέρω επιστημονικών πεδίων και των επιστημονικών πεδίων εκείνων που αναγνωρίστηκαν ως κατάλληλα για την επίλυση των προβλημάτων.
5. Ανάπτυξη της προτεινόμενης γενικής μεθοδολογίας πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης (TTAS)
6. Ανάπτυξη του προτεινόμενου πληροφοριακού συστήματος στατιστικής ανάλυσης του τουριστικού τομέα και πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης (SFTIS).
7. Αξιολόγηση της προτεινόμενης μεθοδολογίας μέσω της εφαρμογής της σε ένα σημαντικό αριθμό χρονοσειρών τουριστικής ζήτησης με διαφορετικά χαρακτηριστικά
8. Αξιολόγηση της λειτουργικότητας και χρηστικότητας του πληροφοριακού συστήματος για τη στατιστική ανάλυση του τουρισμού και πρόβλεψη των δεικτών τουριστικής δραστηριότητας και την υποστήριξη των αποφάσεων χάραξης τουριστικής πολιτικής.

VII.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**Προτεινόμενη μεθοδολογία**

Η προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ έρχεται να καλύψει το κενό που έχει διαπιστωθεί στο ερευνητικό πεδίο της πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και φιλοδοξεί να αποτελέσει μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία πρόβλεψης στο συγκεκριμένο πεδίο. Μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης θα πρέπει να παράγει αξιόπιστες προβλέψεις ανεξάρτητα από τη χώρα προέλευσης και προορισμού, ανεξάρτητα από το μέγεθος των δεδομένων (ποσότητα τουριστικών αφίξεων) και τον δείκτη σφάλματος. Επίσης, θα πρέπει να διαχειρίζεται τις ιδιαιτερότητες της ζήτησης, υπερβαίνοντας τις δυσκολίες που θα μπορούσαν να περιορίσουν την απόδοσή της. Οι δυσκολίες αυτές οφείλονται κυρίως:

- Στη φύση του τουριστικού περιβάλλοντος,
- Στον ανεπαρκή καθορισμό των κατάλληλων αντιπροσωπευτικών δεικτών και μεταβλητών των παραγόντων που διαμορφώνουν την τουριστική ζήτηση.
- Στο ελλιπές μεθοδολογικό πλαίσιο συστηματικής καταγραφής και μέτρησης των παραγόντων αυτών.
- Στην ανάγκη πρόβλεψης της μελλοντικής τιμής των επεξηγηματικών μεταβλητών της τουριστικής ζήτησης.

Η εφαρμογή της μεθοδολογίας σε μια σειρά από χρονοσειρές τουριστικής ζήτησης που ακολουθούν διάφορα πρότυπα τάσης, κατέδειξε ότι αυτή παράγει καλύτερα αποτελέσματα από τις κλασικές μεθόδους που έχουν χρησιμοποιηθεί στο συγκεκριμένο πεδίο. Η σταθερά καλή απόδοσή της την καθιστά ολοκληρωμένη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης για βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο ορίζοντα, καθώς δεν έχει αναπτυχθεί μέχρι σήμερα ένα κατάλληλο μοναδικό μοντέλο πρόβλεψής της.

Η ΤΤΑΣ χρησιμοποιείται για την βραχυπρόθεσμη και τη μεσοπρόθεσμη πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης, με ετήσια δεδομένα. Η παραγωγή βραχυπρόθεσμων και μεσοπρόθεσμων προβλέψεων χαρακτηρίζεται ως υψηλής προτεραιότητας από τα στελέχη των φορέων και των επιχειρήσεων του τουρισμού για την χάραξη της πολιτικής του τομέα. Η συγκεκριμένη ανάγκη προέκυψε και από την εμπειρία που αποκτήθηκε κατά την ενασχόληση με το αντικείμενο, στον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού.

Προτεινόμενο σύστημα

Το πληροφοριακό σύστημα SFTIS (Petrooulos και λοιποί, 2003) έρχεται να καλύψει το «τεχνολογικό κενό» που εντοπίστηκε στην εισαγωγή και χρήση εφαρμογών λογισμικού στην ανάλυση του τουριστικού τομέα.

Το πληροφοριακό σύστημα ενσωματώνει την προτεινόμενη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης ΤΤΑΣ παράλληλα με τις κλασσικές μεθόδους πρόβλεψης και δίνει τη δυνατότητα σύγκρισης των αποτελεσμάτων, παρέχοντας ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης και την ανάλυση του τουριστικού τομέα. Εκπληρώνει την ανάγκη για την τήρηση ομογενών και αξιόπιστων στατιστικών στοιχείων καθώς και την ανάγκη της αποτελεσματικής διαχείρισης που απαιτείται για την ανάλυση και διασπορά της πληροφορίας. Εφοδιάζει δε το χρήστη με το αναγκαίο στατιστικό και μεθοδολογικό πλαίσιο, παρέχοντάς του την ευχέρεια να εφαρμόσει την εμπειρία και τη γνώση του στην ανάλυση του τουριστικού τομέα.

Το σύστημα SFTIS έχει υιοθετηθεί από τον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού και αποτελεί βασικό εργαλείο του οργανισμού για την ανάλυση του Ελληνικού τουρισμού, την υποστήριξη της χάραξης της τουριστικής πολιτικής και την κάλυψη βασικών λειτουργικών αναγκών του Οργανισμού.

VII.2**ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ****Προτεινόμενη μεθοδολογία**

Υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες οι στατιστικές - ποσοτικές μέθοδοι δεν μπορούν να παράγουν αξιόπιστες προβλέψεις. Στη περίπτωση της τουριστικής ζήτησης, έκτακτα γεγονότα ή παράγοντες που ανέκυψαν απρόσμενα θα μπορούσαν να ασκήσουν μεγάλη επίδραση και να υποβαθμίσουν ίσως τις προβλέψεις που παράγονται από μια μεθοδολογία που δεν είναι ικανή να διαχειριστεί τέτοιες καταστάσεις. Η τουριστική ζήτηση είναι εύθραυστη στην επίδραση οικονομικών, κοινωνικών ή φυσικών παραγόντων.

Προοπτική της προτεινόμενης μεθοδολογίας θα ήταν η επέκταση/βελτιστοποίησή της ώστε να καταστεί ικανή να προβλέπει την επίδραση τέτοιων παραγόντων.

Προτεινόμενο σύστημα

Το προτεινόμενο σύστημα SFTIS αποτελεί ένα πολύτιμο κυβερνητικό εργαλείο του τουριστικού τομέα. Κυβερνητικοί οργανισμοί, ξενοδοχειακές επιχειρήσεις,

tour-operators και άλλες τουριστικές και μεταφορικές εταιρίες απαιτείται να έχουν πρόσβαση στη στατιστική πληροφορία, τη στατιστική ανάλυση και τα αποτελέσματα πρόβλεψης.

Προοπτική του συστήματος αποτελεί η λειτουργία του ως συστήματος υποστήριξης αποφάσεων ενσωματωμένο σε ένα ευρύτερο πλαίσιο ηλεκτρονικής διακυβέρνησης (e-government) (Patelis και λοιποί, 2005). Η ευέλικτη αρχιτεκτονική του το καθιστά εύκολα μετατρέψιμο.

Τα οφέλη από ένα τέτοιο σύστημα υποστήριξης αποφάσεων για την ανάλυση του τουρισμού και την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης, αφορούν τόσο τον δημόσιο όσο και τον ιδιωτικό τομέα. Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση έχει μια τεράστια δυναμική για τη βελτίωση και εξέλιξη της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στους πολίτες, τις επιχειρήσεις και την κυβέρνηση (Metaxiotis και Psarras, 2004). Οι υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης εγγυώνται την κοινωνική συμμετοχή και την καλύτερη χρήση της δημόσιας πληροφορίας (Metzas, 2001).

Σε μεθοδολογικό επίπεδο προοπτική του συστήματος αποτελεί η ενσωμάτωση μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence - AI) για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης.

Ως προοπτική παρουσιάζεται επίσης η τήρηση και διαχείριση δεικτών για την αποτύπωση των τουριστικών υποδομών και του ανθρώπινου δυναμικού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κοκκώσης Χ., Τσάρτας Π. (2001), "Βιώσιμη Τουριστική Ανάπτυξη και Περιβάλλον», Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.

Assimakopoulos V., Petropoulos C., Nikolopoulos K. (2001), "Forecasting International Tourist Flows into Hungary", International Millenium Conference: Hungarian Visions of Future in the Europe of the Future, Hungarian Academy of Sciences, 13-15 September, Miskolc- Lillafüred, Hungary.

Commission of the European Communities (2001), "Commission communication to the Council, The European Parliament, The Economic and Social Committee and The Committee of The Regions: Working together for the future of European tourism", COM/(2001)/0665 final.

Daws R., Fildes R., Lawrence M., Ord, K. (1994), «The past and future of forecasting research», International Journal of Forecasting 10, 51-159.

Frechtling D. C. (1996), "Practical Tourism Forecasting", Butterworth-Heinemann, GB.

Kulendran N. and Witt S. F. (2001), "Cointegration versus least squares regression", Annals of tourism research, 28(2): 291-311.

Lim C. (1997), "Review of International Tourism Demand Models", Annals of tourism research, 24(4): 835-849.

Patelis A., Petropoulos C., Nikolopoulos K., Assimakopoulos V., Lin B. (2005), "Tourism planning decision support within an e-government framework". Electronic Government 2: 134-143.

Petropoulos C., Nikolopoulos K., Patelis A., Assimakopoulos V., Askounis D. (2005a), "Tourism Technical Analysis System (TTAS): A case study on forecasting German outbound tourists", International Conference: Theoretical Advances in Tourism Economics, Conference series: Advances in Tourism Economics, Actae/RegUrb - University of Évora, 18-19 March, Évora, Portugal.

Petropoulos C., Patelis A., Nikolopoulos K., Metaxiotis K., Assimakopoulos V. (2003), "SFTIS: A decision support system for tourism demand analysis and forecasting", *Journal of Computer Information Systems*, Fall: 21-32.

Petropoulos C., Patelis A., Nikolopoulos K., Assimakopoulos V. (2005b), "A technical analysis approach to tourism demand forecasting", *Applied Economic Letters* 12:327-333.

Pring M. J. (2002), "Technical Analysis Explained", McGraw-Hill.

The Council of the European Union (1995), "Council Directive 95/57/EC of 23 November 1995 on the collection of statistical information in the field of tourism", *Official Journal of the European Communities*, L 291, 06/12/1995.

Themes of 7th International Forum on Tourism Statistics, Stockholm, Sweden, June 9-11, 2004, Swedish Tourist Authority, Statistics Sweden, Organisation for Economic Co-operation and Development, Eurostat, official website: www.tourismforum.scb.se.

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

Wilder W. J. (1978), "New Concepts in Technical Trading Systems", Trend Research, Greensboro, N.C.

Witt S. F. (1998), "Tourism Forecasting: What Do We Know?", in *The Fourth International Forum on Tourism Statistics*, Copenhagen, Denmark, June 17-19, 1998, Eurostat, the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Statistics Denmark, the Danish Tourist Board, Copenhagen Business School, the Danish Ministry of Business and Industry and Wonderful Copenhagen, Copenhagen.

Witt S. F., Witt C. A. (1991), "Tourism Forecasting: Error Magnitude, Direction of Change Error, and Trend Change Error", *Journal of Travel Research*, Fall: 26-33.

Witt S. F., Witt C. A. (1992), "Modeling and Forecasting Demand in Tourism", Academic Press Limited, London.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1	Το πρόβλημα	7
1.2	Το αντικείμενο και ο στόχος της διατριβής	13
1.3	Η συμβολή της διατριβής	14
1.4	Οι φάσεις υλοποίησης της διατριβής	17
1.5	Η δομή της διατριβής	18
	Βιβλιογραφία 1 ^{ου} κεφαλαίου	21

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

2.1	Εισαγωγή	25
2.2	Το Περιβάλλον του Τουρισμού	27
2.3	Στατιστική Ανάλυση του Τουρισμού	33
2.4	Η Τουριστική Ζήτηση	41
2.5	Οι Παράγοντες που επηρεάζουν την Τουριστική Ζήτηση	42
2.6	Η Πρόβλεψη της Τουριστικής Ζήτησης	51
2.7	Συμπεράσματα	57
	Βιβλιογραφία 2 ^{ου} κεφαλαίου	60

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

3.1	Εισαγωγή	67
3.2	Διεθνής Πρακτική Πρόβλεψης της Τουριστικής Ζήτησης	69
3.3	Μεθοδολογίες Πρόβλεψης της Τουριστικής Ζήτησης	73
3.3.1	Αιτιοκρατικά Μοντέλα (Casual Models)	73
3.3.2	Μοντέλα Χρονοσειρών (Time Series Models)	90
3.3.3	Μοντέλα Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence Models)	97
3.3.4	Κριτικές Μέθοδοι	100

3.4	Πληροφοριακά Συστήματα Στατιστικής Ανάλυσης της Τουριστικής Δραστηριότητας και Πρόβλεψης Τουριστικής Ζήτησης	103
3.5	Συμπεράσματα	106
	Βιβλιογραφία 3 ^{ου} κεφαλαίου	109

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.1	Εισαγωγή	121
4.2	Η φιλοσοφία της προσέγγισης	124
4.3	Προτεινόμενη μεθοδολογία	130
4.3.1	Βραχυπρόθεσμη πρόβλεψη (ορίζοντας πρόβλεψης 1)	130
4.3.2	Μεσοπρόθεσμη πρόβλεψη (ορίζοντας πρόβλεψης 2)	134
4.4	Ανάπτυξη συστήματος κανόνων για την προέκταση της γραμμής βραχυπρόθεσμης τάσης <i>STL</i>	135
4.4.1	Ορισμοί - Συμβολισμοί	139
4.4.2	Μέτρο μεταβολής της <i>STL</i>	142
4.4.3	Αξιώματα του συστήματος	143
4.4.4	Πλαίσιο διερεύνησης του <i>RSI</i>	144
4.4.5	Αλγόριθμος πρόβλεψης της <i>STL</i>	144
4.5	Συμπεράσματα	160
	Βιβλιογραφία 4 ^{ου} κεφαλαίου	162

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

5.1	Εισαγωγή	167
5.2	Λειτουργίες του συστήματος	169
5.3	Αρχιτεκτονική του Συστήματος	175
5.4	Η Βάση Δεδομένων	178
5.5	Βασικές οντότητες	180
5.6	Περιγραφή γραφικού περιβάλλοντος χρήστη	183
5.7	Εφαρμογή του πληροφοριακού συστήματος	196
5.7.1	Χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος εφαρμογής	196
5.7.2	Εφαρμογή του Συστήματος	197
5.8	Συμπεράσματα	200
	Βιβλιογραφία 5 ^{ου} κεφαλαίου	201

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ**

6.1	Εισαγωγή	205
6.2	Πλαίσιο αξιολόγησης	208
6.3	Αποτελέσματα αξιολόγησης	211
6.3.1	Η αγορά της Γερμανίας	211
6.3.2	Η αγορά της Γαλλίας	213
6.3.3	Η αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου	215
6.3.4	Η αγορά των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής (ΗΠΑ)	217
6.3.5	Το Ιταλικό Τουριστικό Προϊόν	219
6.3.6	Το Ελληνικό Τουριστικό Προϊόν	221
6.4	Συνολική απόδοση των μεθόδων πρόβλεψης	223
6.4.1	Βραχυπρόθεσμες προβλέψεις (ορίζοντας πρόβλεψης 1)	223
6.4.2	Μεσοπρόθεσμες προβλέψεις (ορίζοντας πρόβλεψης 2)	228
6.5	Συμπεράσματα	230
	Βιβλιογραφία 6 ^{ου} κεφαλαίου	239

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ**

7.1	Εισαγωγή	243
7.2	Συμπεράσματα	245
7.3	Προοπτικές	251
	Βιβλιογραφία 7 ^{ου} κεφαλαίου	256

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ**

A.1	Στοιχεία Τεχνικής ανάλυσης	261
-----	----------------------------	-----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β**ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ**

B.1	Βασικά μεγέθη - Ορισμοί	269
B.2	Στατιστικά στοιχεία Τουρισμού	276

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



1.1

ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

*Ο ρόλος του
Τουρισμού*

Ο τουρισμός αποτελεί μια δραστηριότητα που επηρεάζει την κοινωνία μας με πολλούς διαφορετικούς τρόπους και έχει αντίκτυπο στην κοινωνική, πολιτιστική και οικονομική μας ζωή. Εργασία, περιφερειακή ανάπτυξη, εκπαίδευση, περιβάλλον, προστασία καταναλωτή, νέες τεχνολογίες, μεταφορές, δημόσια οικονομία, φορολογικά έσοδα και πολιτισμός, είναι μερικές μόνο από τις περιοχές με τις οποίες σχετίζεται ο τουρισμός, έχει δε σταθερά εγκαθιδρυθεί σε πολλές χώρες ως η πρώτη βιομηχανία και ως ο πιο ταχέα αναπτυσσόμενος οικονομικός τομέας σε όρους εισαγωγής συναλλάγματος και δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας. Η οικονομική συμβολή του τουρισμού δεν αποτελεί την μόνη ένδειξη της ευεργετικής του επίδρασης. Τα ταξίδια και η εκμετάλλευση του ελεύθερου χρόνου, αποτελούν επίσης κοινωνικούς παράγοντες, από τη στιγμή που ο τουρισμός δεν είναι πια μια δραστηριότητα για τους προνομιούχους μόνο, αλλά μάλλον ένα ευρέως διαδεδομένο βίωμα.

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».

Ο διεθνής τουρισμός αποτελεί τον 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 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.

Έχοντας καταστεί ένας από τους τομείς εκείνους που συνεισφέρουν κατά μεγάλο μέρος στη μείωση της ανεργίας, προσελκύει μεγάλες επενδύσεις σε υποδομές, οι οποίες εκτός των άλλων, βελτιώνουν τις βιοτικές συνθήκες των κατοίκων. Οι περισσότερες νέες θέσεις εργασίας και επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται 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 κινητήριο δύναμη για να αναπτυχθούν, όπως υπήρξε η βιομηχανία 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 των 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).

*Χάραξη
τουριστικής
πολιτικής -
Σύγχρονες
προκλήσεις*

Η παγκόσμια συναίσθηση της σημασίας του τουρισμού έχει πυροδοτήσει νέο ενδιαφέρον για τις ευκαιρίες που αυτός αντιπροσωπεύει. Οι κυβερνήσεις χαρακτηρίζουν την ανάπτυξη του τουρισμού σαν υψηλής προτεραιότητας καθώς αναγνωρίζουν στον τουρισμό μια δυναμική ικανή να ωθήσει την οικονομική ανάπτυξη και κοινωνική ευημερία, παγκοσμίως.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, αναγνωρίζοντας τον σπουδαίο ρόλο του τουρισμού στην ευρωπαϊκή οικονομία, έχει αναμιχθεί ενεργά στον τουρισμό από τις αρχές της δεκαετίας του 80, σε συνεργασία με το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, την Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών. Η στρατηγική η οποία έχει αναπτυχθεί, στοχεύει στη μεγιστοποίηση της δυναμικής 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 των Περιφερειών, μέρος της στρατηγικής προσέγγισης αποτελεί η επιτάχυνση της μετάβασης όλων των φορέων, των διοικήσεων και των επιχειρήσεων του τουρισμού προς την κοινωνία της πληροφορίας και *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 οι οποίες 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 στις 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 επείγουσών 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 το συνδυασμό των νέων τεχνολογιών και των παραδοσιακών εργαλείων*.

Προκειμένου να εντοπιστούν οι υπηρεσίες που βασίζονται στις τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ) ανάλογα με την καταλληλότητά 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 αντίκτυπό τους στον τουρισμό, μια από τις οποίες ήταν «το σύνολο των εφαρμογών για τη διοίκηση επιχειρήσεων, την υποστήριξη των αποφάσεων και το ηλεκτρονικό εμπόριο».

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο με το ψήφισμά (2002) για το μέλλον του ευρωπαϊκού τουρισμού (The Council of the European Union, 2002) καλεί την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, τα κράτη μέλη και τους λοιπούς κύκλους συμφερόντων του τουριστικού τομέα να χρησιμοποιήσουν στο έπακρο τις τεχνολογίες πληροφόρησης και επικοινωνίας για τη χάραξη αλλά και την υλοποίηση της τουριστικής πολιτικής.

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».

Η σημασία των προβλέψεων της τουριστικής ζήτησης στη λήψη αποφάσεων και στη χάραξη τουριστικής πολιτικής

Από τις πλέον ζωτικές πληροφορίες που απαιτούνται από τους φορείς τουριστικού ενδιαφέροντος είναι το μέγεθος και οι τάσεις της τουριστικής ζήτησης.

Στο 3^ο διεθνές φόρουμ για τα στατιστικά τουρισμού που διεξήχθη υπό την αιγίδα του OECD το 1997, προσδιορίστηκε η παραγωγή προβλέψεων τουριστικής ζήτησης σαν μια σημαντική πηγή ενδιαφέροντος και η ανάπτυξη τεχνικών πρόβλεψης σαν υψηλής προτεραιότητας (Organisation for Economic Co-operation and Development, 1997). Οι εκτιμήσεις του WTO αποτελούν σχεδόν τις μοναδικές πηγές τουριστικών προβλέψεων σε τακτική βάση αλλά τείνουν να βασίζονται σε στατιστικές προβολές των προηγούμενων δεδομένων που υπόκεινται στην τύχη. Ένας μεγάλος αριθμός των βιομηχανικών πόρων ιδιαίτερα

στις αεροπορικές εταιρίες, στις εθνικές, περιφερειακές και τοπικές κυβερνήσεις, στα ινστιτούτα και τα πανεπιστήμια ερευνά το συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο. Συχνά όμως το υπόβαθρο που απαιτείται δεν είναι διαθέσιμο, οι υποθέσεις είναι εσφαλμένες ενώ εξωτερικοί παράγοντες επηρεάζουν αρνητικά το στόχο. Στα συμπεράσματα του φόρουμ, ανάμεσα στους βασικούς στόχους συμπεριλαμβάνεται η υλοποίηση μεθόδων και εργαλείων ανάλυσης που να μπορούν να παρακολουθήσουν την εξέλιξη των αγορών και να υποστηρίξουν τη λήψη των αποφάσεων για το μέλλον του τομέα του τουρισμού. Οι μεθοδολογίες πρόβλεψης των διεθνών τουριστικών ροών συμπεριλαμβάνονται στα εργαλεία αυτά.

Στην ανασκόπηση της εθνικής τουριστικής πολιτικής της Αυστραλίας από τον OECD (2003), αναφέρονται στοιχεία του σχεδίου πολιτικής που παρουσίασε η ομοσπονδιακή κυβέρνηση της Αυστραλίας στο πλαίσιο της εθνικής τουριστικής πολιτικής. Η κατεύθυνση της στρατηγικής στους βασικούς της στόχους περιλαμβάνει την προμήθεια καλύτερης τουριστικής πληροφορίας, έρευνας και προβλέψεων στη βιομηχανία και την κυβέρνηση. Η κυβέρνηση αναγνωρίζει ότι εκτενής έρευνα και αξιόπιστη στατιστική βάση είναι αποφασιστικής σημασίας για την ανταγωνιστικότητα του τουριστικού τομέα και τη λήψη αποφάσεων και τα παραπάνω αντικείμενα είναι ανάμεσα στις αρμοδιότητες της Διεύθυνσης Τουρισμού. Καθώς έχουν αναγνωρισθεί χάσματα πληροφοριών όσον αφορά τα στατιστικά στοιχεία και τις προβλέψεις τουριστικής ζήτησης, η κυβέρνηση στη μεσο - μακροπρόθεσμη στρατηγική της προτείνει δομική ανασυγκρότηση ώστε τα στατιστικά στοιχεία και οι προβλέψεις να υποστηρίζουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα. Αποδίδεται δε τέτοια σημασία ώστε έχει συσταθεί Συμβούλιο Τουριστικών Προβλέψεων (Australian Tourism Forecasting Council) για την προμήθεια των φορέων του τουριστικού τομέα με προβλέψεις δεικτών τουριστικής δραστηριότητας (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2003)

Στα συμπεράσματα αντίστοιχης ανασκόπησης του OECD για την εθνική τουριστική πολιτική της Ιαπωνίας, αναφέρεται η εισαγωγή των πεδίου των τουριστικών προβλέψεων στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων έρευνας και ανάπτυξης (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2002), ενώ στην ανασκόπηση για την εθνική τουριστική πολιτική της Ελβετίας αναφέρεται ότι από το 1999 έχει δοθεί από την κυβέρνηση εντολή σε ιδιωτική επιχείρηση για την ανάπτυξη μεθοδολογίας πρόβλεψης βραχυχρόνιων και μεσοπρόθεσμων προβλέψεων (Organisation for Economic Co-operation and

Development, 2000).

Το πιο σημαντικό ίσως συμπέρασμα είναι, ότι παρά την αναμφισβήτητη πρόοδο τα τελευταία χρόνια στην ανάπτυξη μεθοδολογιών πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης, το πεδίο παρουσιάζει μεγάλη προοπτική. Τα κυβερνητικά συστήματα έχουν αγκιστρωθεί σε ξεπερασμένες πρακτικές και υποφέρουν από την έλλειψη δεδομένων, ενώ τα μη κυβερνητικά χρησιμοποιούν ποικιλία μεθόδων με περιορισμένα αποτελέσματα.

Τις τελευταίες δεκαετίες πλήθος ερευνητών έχουν εντρυφήσει στη μελέτη της διεθνούς τουριστικής ζήτησης και έχουν χρησιμοποιηθεί σχεδόν όλες οι διαθέσιμες τεχνικές πρόβλεψης (Uysal και Crompton, 1985). Η πλειονότητα των άρθρων της διεθνούς βιβλιογραφίας αφορά στην ανάπτυξη οικονομετρικών μοντέλων προκειμένου να εκτιμηθεί η ποσοτική σχέση της τουριστικής ζήτησης με τους παράγοντες που την επηρεάζουν (Crouch 1994, Lim 1997). Ωστόσο ακόμη και τα μοντέλα που ενσωματώνουν τις τελευταίες μεθοδολογικές εξελίξεις, αποτυγχάνουν συνήθως να ξεπεράσουν σε απόδοση το «αφελές μοντέλο» (no-change), (Kulendran και Witt, 2001). Η σχετικά φτωχή απόδοση των οικονομετρικών μοντέλων οφείλεται σε έναν αριθμό παραγόντων. Ενδεικτικά αναφέρεται: ιστορικά δεδομένα συχνά δεν είναι διαθέσιμα, η τουριστική ζήτηση παρουσιάζει μεταβλητότητα, είναι ευαίσθητη σε γεγονότα που έχουν καταστροφικές συνέπειες, η τουριστική συμπεριφορά παρουσιάζει υψηλό βαθμό πολυπλοκότητας (Smeral και Weber, 2000).

Συμπεράσματα

Παρά το γεγονός ότι μέρος των υπαρκτών πόρων και εργαλείων ενημέρωσης καλύπτει τόσο την τουριστική ζήτηση, όσο και τις βάσεις δεδομένων με τουριστικά δεδομένα (Commission of the European Communities, 2001), η ανάγκη δεν φαίνεται να έχει καλυφθεί επαρκώς καθώς:

- Η ανάλυση και πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης για τη λήψη αποφάσεων κρίνεται ως ζωτικής σημασίας.
- Η διασφάλιση της ποιότητας των στατιστικών στοιχείων για την ανάλυση του τουριστικού φαινομένου και το σχεδιασμό της τουριστικής πολιτικής είναι ένας από τους άξονες πάνω στους οποίους θα πρέπει να κινηθούν οι κυβερνήσεις προκειμένου να ανταποκριθούν στις νέες απαιτήσεις, σύμφωνα με το WTTC.
- Εφαρμογές λογισμικού για την υποστήριξη των αποφάσεων για την χάραξη της τουριστικής πολιτικής, θεωρούνται υψηλής προτεραιότητας, με μεγάλο αντίκτυπο στον τουρισμό.

1.2**ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ Ο ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ**

Βασιζόμενοι στην παραπάνω ανάλυση διαφαίνονται έντονα οι ανάγκες:

- Ανάπτυξης ενός εναλλακτικού μεθοδολογικού μοντέλου πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης.
- Ανάπτυξης πληροφοριακού συστήματος που να στοχεύει στην στατιστική ανάλυση και πρόβλεψη των δεικτών της τουριστικής δραστηριότητας, για την υποστήριξη αποφάσεων τουριστικής πολιτικής.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, αντικείμενο της διατριβής αποτελεί η ανάπτυξη ολοκληρωμένης μεθοδολογίας πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και η ανάπτυξη ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος στατιστικής ανάλυσης τουριστικών δεδομένων και πρόβλεψης δεικτών τουριστικής δραστηριότητας.

Στόχος της διατριβής είναι να συμβάλλει αφενός στην κάλυψη του επιστημονικού «μεθοδολογικού κενού» που εντοπίστηκε στο πεδίο της πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και αφετέρου να συμβάλλει στην κάλυψη του «τεχνολογικού κενού» που εντοπίστηκε στην εισαγωγή και χρήση εφαρμογών λογισμικού για την ανάλυση του τουριστικού τομέα, προτείνοντας τη μοντελοποίηση ενός ολοκληρωμένου συστήματος για τη στατιστική ανάλυση τουριστικών δεδομένων και την πρόβλεψη δεικτών τουριστικής δραστηριότητας.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης δεν αποσκοπεί να αντικαταστήσει τα «αιτιοκρατικά» μοντέλα πρόβλεψης. Τα αιτιοκρατικά μοντέλα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν παράλληλα, για την «what - if» ανάλυση της τουριστικής ζήτησης και την εκτίμηση του βαθμού επίδρασης συγκεκριμένων παραμέτρων υπό δεδομένες συνθήκες.

Το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα επιχειρεί να εισάγει μια νέα αντίληψη για τη διαχείριση της πληροφορίας και την αποδοτική χρήση της για την ανάλυση και πρόβλεψη του τουρισμού.

1.3

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Η συμβολή της διατριβής διακρίνεται σε δύο (2) επίπεδα.

Αναλυτικότερα:

1^ο Επίπεδο: Γενική Μεθοδολογία Πρόβλεψης της Τουριστικής Ζήτησης

Με δεδομένη την ανεπάρκεια των μεθοδολογιών πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης, η παρούσα διατριβή έρχεται να προτείνει μια εναλλακτική μεθοδολογία. Η προτεινόμενη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης αποσκοπεί να ενσωματώσει τα χαρακτηριστικά της τουριστικής αγοράς και παράλληλα να αποστασιοποιηθεί από την «αιτιοκρατική» προσέγγιση της τουριστικής ζήτησης, υπερβαίνοντας τα προβλήματα που προκύπτουν από τη μοντελοποίηση των παραγόντων που την επηρεάζουν.

Για να το επιτύχει αυτό, δανείζεται στοιχεία από τη θεωρία της Τεχνικής Ανάλυσης. Η Τεχνική Ανάλυση παρέχει μια σειρά δεικτών που αποτυπώνουν τη δυναμική των χρηματιστηριακών αγορών. Οι δείκτες αυτοί, υπό προϋποθέσεις, είναι δυνατόν να αποτυπώσουν τη δυναμική και των τουριστικών αγορών, καθώς αυτές εμφανίζουν παρόμοια συμπεριφορά. Τα επίπεδα της τουριστικής ζήτησης, όμοια με τα επίπεδα της ζήτησης των χρηματιστηριακών προϊόντων, αντιστοιχούν σε *υπεραγορασμένες* ή *υπερπωλημένες* καταστάσεις και οι δείκτες *ορμής* της Τεχνικής Ανάλυσης είναι χρήσιμοι στην διακρίβωση και διαχείριση των καταστάσεων αυτών.

Ως μεταβλητή της τουριστικής ζήτησης, χρησιμοποιούνται *οι ετήσιες αφίξεις τουριστών στη χώρα προορισμού από τη χώρα προέλευσης*. Οι ετήσιες τουριστικές αφίξεις αποτελούν το πλέον ζητούμενο μέγεθος από τους οργανισμούς και τους φορείς τουριστικών συμφερόντων και αυτό που κυρίως εξετάζεται στη διεθνή βιβλιογραφία (Lim, 1997), καθώς αποτελεί ένα μέτρο που εκφράζει επαρκώς τον όγκο της τουριστικής δραστηριότητας. Για την εφαρμογή της μεθοδολογίας, απαιτούνται ιστορικά δεδομένα αφίξεων 10 μόλις περιόδων.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία συμβάλει στην υπέρβαση των περιορισμών και των προβλημάτων εφαρμογής των αιτιοκρατικών μοντέλων αλλά και της αδυναμίας προσαρμογής των κλασσικών μοντέλων χρονοσειρών, στα χαρακτηριστικά των αγορών τουρισμού. Τα στελέχη των οργανισμών και των επιχειρήσεων

τουρισμού δεν κατέχουν την απαιτούμενη γνώση για το διαγνωστικό έλεγχο των αιτιοκρατικών μοντέλων και την ορθή ερμηνεία των αποτελεσμάτων τους, ούτε την εξειδικευμένη γνώση που απαιτείται, για την προσαρμογή στα δεδομένα του πλέον κατάλληλου μοντέλου χρονοσειρών.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία φέρει το όνομα **TTAS** (Tourism Technical Analysis System), καθώς δανείζεται στοιχεία από τη θεωρία της Τεχνικής Ανάλυσης που εφαρμόζεται ευρύτατα στις χρηματιστηριακές αγορές και στις αγορές συναλλάγματος για την εκτίμηση των μελλοντικών τάσεων, και τα εφαρμόζει για την ερμηνεία και πρόβλεψη των τάσεων της τουριστικής ζήτησης.

2° Επίπεδο: Πληροφοριακό Σύστημα για την υποστήριξη λήψης αποφάσεων τουριστικής πολιτικής

Δεύτερο επίπεδο συμβολής της διατριβής αποτελεί ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος για την στατιστική ανάλυση τουριστικών δεδομένων και την πρόβλεψη τουριστικών δεικτών, που θα υποστηρίζει τη λήψη αποφάσεων τουριστικής πολιτικής.

Το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα στοχεύει:

- Στην παροχή της κατάλληλης στατιστικής πληροφορίας που σχετίζεται με την ανάλυση του τουριστικού φαινομένου.
- Στη βέλτιστη και πιο αποδοτική χρήση της πληροφορίας αυτής.
- Στην ικανότητα ολοκληρωμένης αντιμετώπισης του προβλήματος της πρόβλεψης των τουριστικών δεικτών καθώς:
 - Ενσωματώνει όλες τις κλασσικές μεθόδους χρονοσειρών
 - Παρέχει τη δυνατότητα χρήσης και διαγνωστικού ελέγχου των οικονομετρικών μοντέλων
 - Παρέχει την απαιτούμενη πληροφορία και αλλά και τη δυνατότητα σύνθεσης της πληροφορίας (σύνθετοι στατιστικοί δείκτες) για την τροφοδοσία των οικονομετρικών μοντέλων.
 - Υλοποιεί παραγωγή και αποθήκευση «what - if» σεναρίων
 - Ενσωματώνει την προτεινόμενη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης.

Τέλος το πληροφοριακό σύστημα συμβάλλει στην εισαγωγή καινοτόμων υπηρεσιών ΤΠΕ για την ανάλυση του τουρισμού και την υποστήριξη της λήψης

αποφάσεων τουριστικής πολιτικής, σύμφωνα με τις επιταγές της στρατηγικής της ΕΕ και των διεθνών φορέων του τουρισμού. Έχει δε υιοθετηθεί από τον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού και αποτελεί το βασικό εργαλείο του οργανισμού για την ανάλυση του Ελληνικού τουρισμού και την παροχή πληροφοριών και εκθέσεων στους ερευνητές και τα στελέχη του τουριστικού τομέα.

Το πληροφοριακό σύστημα φέρει το όνομα **SFTIS** (Statistical and Forecasting Tourism Information System).

1.4 ΟΙ ΦΑΣΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Οι φάσεις που υλοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της διατριβής ήταν:

- 1^η Φάση Μελέτη του τουριστικού περιβάλλοντος, γενική επισκόπηση του προβλήματος της πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης, καταγραφή της διαθέσιμης πληροφορίας και προσδιορισμός της διαχείρισης της πληροφορίας στους οργανισμούς και τις επιχειρήσεις τουρισμού.
- 2^η Φάση Γενική επισκόπηση των μεθοδολογιών επίλυσης του προβλήματος πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και των τρεχουσών ερευνητικών προσπαθειών, διεθνώς. Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα και δυνατότητες κάθε μεθοδολογίας.
- 3^η Φάση Γενική διερεύνηση του τεχνολογικού επιπέδου και καταγραφή των συστημάτων στατιστικής ανάλυσης και πρόβλεψης που υποστηρίζουν τους φορείς του τουρισμού.
- 4^η Φάση Προσέγγιση του προβλήματος πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης. Ανάπτυξη γενικής μεθοδολογίας πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και εφαρμογή της μεθοδολογίας.
- 5^η Φάση Προσδιορισμός των οντοτήτων του πληροφοριακού συστήματος. Αναγνώριση των μεθοδολογιών πρόβλεψης που θα υλοποιούνται από το πληροφοριακό σύστημα. Προσδιορισμός των κατάλληλων παραμέτρων εισόδου για την «what - if» ανάλυση της ζήτησης και ανάπτυξη κατάλληλης οικονομετρικής προσέγγισης. Μοντελοποίηση του πλαισίου διαχείρισης της πληροφορίας.
- 6^η Φάση Σχεδιασμός, ανάπτυξη αρχιτεκτονικής και υλοποίηση του πληροφοριακού συστήματος.
- 7^η Φάση Εφαρμογή του συστήματος σε πραγματικό περιβάλλον για την διαχείριση και παροχή στατιστικής πληροφορίας και την ανάλυση και πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης.
- 8^η Φάση Ανάλυση της προοπτικής και μελλοντικής εξέλιξης και εφαρμογής της προτεινόμενης μεθοδολογίας και του προτεινόμενου πληροφοριακού συστήματος.

1.5 Η ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Η διατριβή αποτελείται από επτά (7) κεφάλαια.

Αναλυτικότερα:

Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή

Αποτελεί το παρόν κεφάλαιο στο οποίο παρουσιάζεται το πρόβλημα και στηρίζεται η ανάγκη ανάπτυξης μεθοδολογίας πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης καθώς και η ανάγκη ανάπτυξης πληροφοριακού συστήματος στατιστικής ανάλυσης και διαχείρισης των τουριστικών δεδομένων για τη χάραξη τουριστικής πολιτικής. Στο κεφάλαιο παρουσιάζεται επιπλέον η συμβολή της διατριβής.

Κεφάλαιο 2 Το πρόβλημα της πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης

Σε συνέχεια της σύντομης παρουσίασης του προβλήματος στο κεφάλαιο 1, το κεφάλαιο αυτό αναλύει διεξοδικά το πρόβλημα της πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και της στατιστικής ανάλυσης του τουρισμού. Αρχικά παρουσιάζεται το τουριστικό περιβάλλον. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η σημασία της αξιοπιστίας και της χρηστικότητας των στατιστικών τουρισμού στη χάραξη της τουριστικής πολιτικής, οι στρατηγικές που έχουν διαμορφωθεί προς αυτή την κατεύθυνση και αναλύονται οι προκλήσεις που διαφαίνονται για το μέλλον. Το κεφάλαιο καταλήγει στην ποιοτική ανάλυση των παραγόντων που διαμορφώνουν την τουριστική ζήτηση και των ιδιαίτερων δυσκολιών που παρουσιάζει η πρόβλεψή της.

Κεφάλαιο 3 Επισκόπηση μεθοδολογιών και συστημάτων πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι μεθοδολογίες που έχουν αναπτυχθεί και οι τεχνικές που έχουν χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης. Μεγαλύτερη έμφαση δίνεται στην ανάλυση των οικονομετρικών μοντέλων πρόβλεψης καθώς αποτελούν την συντριπτική πλειοψηφία των μεθοδολογιών. Στη συνέχεια επιχειρείται η επισκόπηση των γνωστών πληροφοριακών συστημάτων στατιστικής ανάλυσης και πρόβλεψης του τουρισμού.

Κεφάλαιο 4 Προτεινόμενη μεθοδολογία

Στο τέταρτο κεφάλαιο της διατριβής περιγράφεται αναλυτικά η προτεινόμενη μεθοδολογία. Με βάση τα χαρακτηριστικά του προβλήματος που αναγνωρίστηκε, παρουσιάζεται αρχικά η προσέγγιση στο πρόβλημα όπου αναλύονται τα θεμελιώδη πρότυπα που ακολουθούν οι χρονοσειρές της τουριστικής ζήτησης, καθώς και η ομοιότητα της συμπεριφοράς του τουριστικού περιβάλλοντος με αυτή του χρηματιστηριακού περιβάλλοντος. Στη συνέχεια περιγράφεται εκτενώς η προτεινόμενη μεθοδολογία.

Κεφάλαιο 5 Προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα

Στο κεφάλαιο αυτό αρχικά περιγράφονται οι λειτουργίες του συστήματος και η αρχιτεκτονική του, που αναπτύχθηκε με σκοπό να εξυπηρετήσει τις λειτουργίες αυτές. Ακολούθως παρουσιάζεται η δομή της βάσης δεδομένων του συστήματος, οι οντότητες του συστήματος και απεικονίζεται μέρος της συνιστώσας διεπαφής με το χρήστη. Τέλος παρουσιάζεται το πλαίσιο της εφαρμογής του πληροφοριακού συστήματος SFTIS σε πραγματικό περιβάλλον λειτουργίας. Το σύστημα έχει υιοθετηθεί από τον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού και αποτελεί το βασικό εργαλείο του οργανισμού για την ανάλυση του Ελληνικού τουρισμού και την παροχή πληροφοριών και εκθέσεων στους ερευνητές και τα στελέχη του τουριστικού τομέα.

Κεφάλαιο 6 Εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας

Το κεφάλαιο αυτό παρουσιάζει την εφαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας σε 33 χρονοσειρές τουριστικής ζήτησης, ομαδοποιημένες με βάση 6 χώρες, από τις οποίες 4 εξετάζονται ως χώρες προέλευσης και 2 ως χώρες προορισμού. Τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας αξιολογούνται από 3 δείκτες σφάλματος, σε σύγκριση με τα αποτελέσματα κλασσικών μεθοδολογιών πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης.

Κεφάλαιο 7 Συμπεράσματα - προοπτικές

Το τελευταίο κεφάλαιο της διατριβής παρουσιάζει αρχικά τα συμπεράσματα που απορρέουν τόσο από την ανάλυση των αρχικών κεφαλαίων όσο και από τα αποτελέσματα της εφαρμογής της προτεινόμενης μεθοδολογίας και του

πληροφοριακού συστήματος. Τέλος, το κεφάλαιο καταλήγει σε μία σειρά από σκέψεις και προτάσεις προοπτικής για περαιτέρω ερευνητικές δραστηριότητες πάνω στο πρόβλημα της πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης, αλλά και την προοπτική επέκτασης και ανάπτυξης του συστήματος σε διαδικτυακό περιβάλλον.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βαρβαρέσος Σ. (1997), "Τουρισμός: Οικονομικές Προσεγγίσεις", Εκδόσεις Προπομπός, Αθήνα.

Commission of the European Communities (2001), "Commission communication to the Council, The European Parliament, The Economic and Social Committee and The Committee of The Regions: Working together for the future of European tourism", COM/(2001)/0665 final.

Crouch G. I. (1994), "The Study of International Tourism Demand: A Survey of Practice", *Journal of Travel Research*, 32 (Spring): 41-44.

Explore (1982), "Le tourisme en Afrique", Vol. 10, no 4: 8.

Kulendran N. and Witt S. F. (2001), "Cointegration versus least squares regression", *Annals of tourism research*, 28(2): 291-311.

Lim C. (1997), "Review of International Tourism Demand Models", *Annals of tourism research*, 24(4): 835-849.

Organisation for Economic Co-operation and Development (1997), "Third international forum on Tourism Statistics", Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE/GD(97)96).

Organisation for Economic Co-operation and Development (2000), "Swiss Tourism policy – Background report", Organisation for Economic Co-operation and Development/Directorate for Science, Technology and Industry.

Organisation for Economic Co-operation and Development (2002), "Review of Japan national Tourism policy – Conclusions", Organisation for Economic Co-operation and Development/Tourism Committee.

Organisation for Economic Co-operation and Development (2003), "National Tourism policy review of Australia", Organisation for Economic Co-operation and Development/Directorate for Science, Technology and Industry.

Smeral E. and Weber A. (2000), "Forecasting International Tourism Trends to 2010", *Annals of Tourism Research*, 27 (4): 982-1006.

The Council of the European Union (2002), "Council Resolution of 21 May 2002 on the future of

European Tourism”, Official Journal of the European Communities (2002/C 135/01).

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

World Travel & Tourism Council (2003), “Blueprint for New Tourism”, 2003 World Travel & Tourism Council.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ



2.1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η δυναμική πορεία οικονομικής ανάπτυξης και χωρικής επέκτασης των τουριστικών δραστηριοτήτων συνοδεύτηκε από νέα δεδομένα σε ότι αφορά στον προγραμματισμό, στην οργάνωση και στη διαχείριση της τουριστικής ανάπτυξης. Οι προσπάθειες ανάλυσης του τουρισμού παραμένουν στο επίκεντρο των επιστημονικών συζητήσεων και το ζήτημα αυτό θα συνεχίσει να αποτελεί κύριο θέμα στην έρευνα για έναν τουρισμό ελεγχόμενο και σωστά σχεδιασμένο.

Μεγάλη είναι η σημασία της ανάλυσης και πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης για το σχεδιασμό της τουριστικής πολιτικής (Goh και Law, 2002), σε συνδυασμό με τις τάσεις ελέγχου της τουριστικής δραστηριότητας από τις επιχειρήσεις, την παραγωγή νέων προορισμών και την κατασκευή νέων «ειδικών τουριστικών προϊόντων».

Σύμφωνα με τον Archer (Archer, 1987) «Προβλέψεις θα παράγονται πάντοτε, είτε με υποθέσεις και εικασίες, είτε σαν αποτέλεσμα ομαδικής εργασίας ή μέσω της χρήσης σύνθετων μοντέλων. Προβλέψεις απαιτούνται τόσο στα υψηλότερα όσο στα χαμηλότερα επίπεδα διοίκησης, για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση των μεσοπρόθεσμων ή μακροπρόθεσμων στόχων».

Η στατιστική ανάλυση του τουρισμού στοχεύει στην υποστήριξη της μεθοδολογικής επεξεργασίας και ανάλυσης του τομέα. Τα στατιστικά στοιχεία οφείλουν να είναι αξιόπιστα, πλήρη, ομογενή και χρηστικά.

Η επιστημονική κοινότητα καλείται να αναπτύξει τα κατάλληλα μέσα και εργαλεία για την αποτελεσματική διαχείριση και διασπορά της πληροφορίας και την χρήση της για την υποστήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.

Προκειμένου να τεθεί το πρόβλημα της πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και να ερμηνευθούν οι μεθοδολογίες που έχουν χρησιμοποιηθεί για το σκοπό αυτό και προκειμένου να αποτιμηθεί η αξία της στατιστικής ανάλυσης του τουρισμού και η αποτελεσματική διαχείριση της πληροφορίας, χρειάζεται να γίνει κατανοητό το περιβάλλον μέσα στο οποίο υφίσταται, αλληλεπιδρά και αναπτύσσεται ο τουρισμός.

Στο κεφάλαιο αυτό επιχειρείται η ανάλυση του τουριστικού συστήματος, τίθεται το πρόβλημα της επαρκούς στατιστικής καταγραφής, διαχείρισης και ανάλυσης των στοιχείων του τουρισμού, ορίζεται η τουριστική ζήτηση, επιχειρείται η

ποιοτική ανάλυση των παραγόντων που την επηρεάζουν και τέλος παρουσιάζεται το πρόβλημα της πρόβλεψης της ζήτησης.

2.2

ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

*Ιστορική
εξέλιξη του
διεθνούς
τουρισμού*

Ο διεθνής τουρισμός, με τη μορφή που είναι γνωστός σήμερα, αρχίζει να παρουσιάζει άνθηση από τα μέσα της δεκαετίας του '50, ως αποτέλεσμα των σημαντικών εξελίξεων στον εργασιακό τομέα που παρατηρήθηκαν στις αναπτυγμένες χώρες της κεντρικής και βόρειας Ευρώπης.

Το γεγονός ότι ο τουρισμός αποτελεί στις μέρες μας έναν από τους δυναμικότερους κλάδους της οικονομίας, δεν θα μπορούσε να το φανταστεί κανείς εύκολα στις αρχές της δεκαετίας του '50, οπότε εμφανίστηκαν οι πρώτες τυποποιημένες τουριστικές ροές. Οι τουριστικοί παράγοντες της εποχής αναφέρουν: «οι επισκέπτες ήταν ελάχιστοι και πάντοτε μεμονωμένοι. Ήταν δέκα άνθρωποι την εβδομάδα και ποτέ περισσότεροι, τουλάχιστον τα δύο πρώτα χρόνια. Δεν υπήρχαν ξενοδοχεία ή εστιατόρια ευρωπαϊκού επιπέδου. Δεν υπήρχαν πούλμαν ούτε ξεναγοί. Ο τουρισμός για μια σειρά ετών ήταν τουρισμός ανθρώπων που είχαν ειδικά ενδιαφέροντα, κυρίως αρχαιολογικά». Τη δεκαετία του '50 ο αριθμός των διεθνών τουριστών ανερχόταν στα 25 εκ. (ο αντίστοιχος αριθμός το 2002 ήταν μεγαλύτερος από 700 εκατ.) και οι χώρες προορισμού ήταν ακόμη λίγες (Ελβετία, Ιταλία, Αυστρία).

Ο τουρισμός διακοπών άρχισε μετά το '62-'63. Η συνεπίδραση πολλαπλών παραγόντων (η καθιέρωση της επιδότησης των διακοπών, η μείωση του κόστους των μεταφορών, η δράση των τουριστικών πρακτόρων, κλπ.) είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη του μαζικού, οργανωμένου τουρισμού. Τη δεκαετία του '60 εισέρχονται στην τουριστική αγορά και νέοι προορισμοί και οι τότε διεθνείς οργανισμοί, όπως τα Ενωμένα Έθνη και ο ΟΕCD τονίζουν προς τα κράτη της Μεσογείου το συναλλαγματοφόρο ρόλο του διεθνούς τουρισμού. Οι πρώτες τυποποιημένες τουριστικές ροές έχουν κατεύθυνση από τη βόρεια και δυτική Ευρώπη προς την Μεσόγειο και από τη βόρειο Αμερική προς το Μεξικό και την Καραϊβική.

Ωστόσο, η τομή στην ανάπτυξη του διεθνούς τουρισμού, με τη μορφή που παρουσιάζεται σήμερα, γίνεται τη δεκαετία του '70. Οι αιτίες εντοπίζονται στις μεγάλες δομικές και διαρθρωτικές αλλαγές των οικονομικών και κοινωνικών συνθηκών των αναπτυγμένων βιομηχανικών κρατών της Δύσης.

Πιο συγκεκριμένα οι αλλαγές αυτές είναι:

- Η εδραίωση του κράτους πρόνοιας στις αναπτυγμένες χώρες του κόσμου,

που συνεπάγεται παροχές προς τους κατοίκους στα θέματα της περιθάλψης, των ετήσιων αδειών και των συντάξεων. Οι παροχές αυτές, όχι μόνο αυξάνονται αλλά επεκτείνονται και σε μεγαλύτερο τμήμα του πληθυσμού. Άμεσο αποτέλεσμα είναι η αύξηση των εισοδημάτων των κατοίκων αυτών των χωρών. Προς το ίδιο αποτέλεσμα οδηγούν βεβαίως και οι σχετικά σταθεροί ρυθμοί οικονομικής ανάπτυξης που παρουσιάζονται τη μεταπολεμική περίοδο.

- Η αύξηση του ελεύθερου χρόνου, ως αποτέλεσμα της ετήσιας αύξησης των εβδομάδων αδειας και η επέκταση της παροχής αυτής σε περισσότερες επαγγελματικές κατηγορίες, είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση του χρόνου για διακοπές και τουρισμό. Εκτός λοιπόν του ότι αυξάνονται τα άτομα που κάνουν διακοπές, αυξάνεται και ο αριθμός των ατόμων που ταξιδεύουν περισσότερες από μία φορές το χρόνο.
- Η ανάπτυξη της αυτοκινητοβιομηχανίας και η μείωση της τιμής του ταξιδιού, γεγονός που συνέβαλε στη μαζική έξοδο των Δυτικοευρωπαίων προς τις ακτές της Μεσογείου.
- Οι εξελίξεις στον τομέα των αερομεταφορών, δηλαδή ασφαλέστερα και γρηγορότερα αεροπλάνα και, το κυριότερο, χαμηλότερα ναύλα, τα οποία μάλιστα ήταν ακόμη χαμηλότερα όταν αφορούσαν τουριστικά ταξίδια, είχαν ως αποτέλεσμα την αύξηση των μετακινήσεων.
- Η εμφάνιση των ναυλωμένων πτήσεων (charters), που κάλυψαν την ανάγκη για τη μετάβαση από τον τόπο προέλευσης απευθείας στον τόπο προορισμού των τουριστών, σε συνδυασμό με την επίτευξη χαμηλών ναύλων, είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση των ταξιδιών αλλά και των τουριστικών προορισμών.
- Η βελτίωση της πληροφόρησης και των υπηρεσιών υποδοχής, η κρατική τουριστική πολιτική και οι διευκολύνσεις στα σύνορα.
- Ο πολλαπλασιασμός των τουριστικών προϊόντων και των κινήτρων ταξιδιού.
- Η βαθμιαία προσαρμογή των τουριστικών καταλυμάτων (ποσοτικά και ποιοτικά) στις νέες μεταβλητές της ζήτησης.
- Η ανάπτυξη του οργανωμένου τουρισμού, δηλαδή ανάληψη από τις εταιρείες συνολικά της ευθύνης οργάνωσης της μετάβασης και επιστροφής, της διαμονής και διατροφής και συχνά και της ξενάγησης του τουρίστα, συνετέλεσε στην επίτευξη χαμηλών τιμών και στην εξασφάλιση αισθήματος ασφάλειας για τους τουρίστες και επομένως στην μεγαλύτερη αύξηση του τουρισμού και μάλιστα με τη μορφή που εμφανίζεται σήμερα, του μαζικού-οργανωμένου τουρισμού.

Η περίοδος μετά το 1980 χαρακτηρίζεται ως περίοδος της συστηματικής

παγκοσμιοποίησης της τουριστικής ανάπτυξης, με την έννοια αφενός ότι αυτή επεκτείνεται σε πολύ μεγαλύτερο αριθμό χωρών του πλανήτη και αφετέρου ότι καταργούνται πολλοί από τους περιορισμούς που ίσχυαν στη διακίνηση τουριστών. Σε αυτό το πλαίσιο δημιουργούνται πολλές νέες αγορές τόσο στην Ευρώπη και την Ασία (κράτη τα οποία προέκυψαν από τη διάσπαση της πρώην Σοβιετικής Ένωσης, βαλκανικά κράτη, Κίνα, Καμπότζη, Βιετνάμ κλπ.), όσο και στην Αφρική και την περιοχή του Ειρηνικού. Οι κύριες χώρες αποστολής τουριστών, οι οποίες παράλληλα διαθέτουν την κατάλληλη τεχνογνωσία για την ανάπτυξη του τουρισμού, σταδιακά επεκτείνουν τις δραστηριότητές τους σε όλους αυτούς τους προορισμούς.

Οριοθέτηση του τουρισμού Η διερεύνηση των πτυχών του τουρισμού παρουσιάζει σημαντικές δυσκολίες. Μερικές από αυτές τις δυσκολίες προκύπτουν από την ίδια τη φύση του, ενώ άλλες οφείλουν την ύπαρξή τους στις ελλείψεις και τα μειονεκτήματα που παρουσιάζουν οι μέθοδοι μέτρησής του (Βαρβαρέσος, 1997).

Η τουριστική δραστηριότητα χαρακτηρίζεται ως «ετερογενής» (Py, 1991) και αυτό είναι αποτέλεσμα του τρόπου παραγωγής και διάθεσης των τουριστικών προϊόντων. Ενώ οι άλλοι οικονομικοί κλάδοι παράγουν συγκεκριμένα προϊόντα με σχεδόν προκαθορισμένη καταναλωτική συμπεριφορά, ο τουρισμός παράγει ετερογενή αγαθά και υπηρεσίες, που σκοπός τους είναι η ικανοποίηση των αναγκών των τουριστών. Η ετερογένεια του τουριστικού προϊόντος είναι και μία από τις κύριες δυσκολίες οριοθέτησης του τουρισμού, αφού λόγω αυτής, είναι πάρα πολύ δύσκολο να καθορισθεί το πεδίο της τουριστικής δραστηριότητας (Βαρβαρέσος, 1997).

Προκειμένου να κατανοηθεί ο τουρισμός, θα πρέπει να ερμηνευθεί η διπλή φύση του, η οποία εμπεριέχει τον τόπο προέλευσης και τον τόπο προορισμού του τουρίστα. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι για τον τουρίστα αντιπροσωπεύει μια μορφή κατανάλωσης και αξιοποίησης του ελεύθερου χρόνου του, ενώ για τον κάτοικο του τόπου προορισμού αποτελεί ίσως το κυριότερο μέσο απασχόλησης και αύξησης του εισοδήματός του.

Λόγω της ποικιλομορφίας του και της κατακερματισμένης φύσης των συστατικών στοιχείων του, ο τουρισμός στερείται σαφούς τομεακής ταυτότητας. Σε τούτο οφείλεται, εν μέρει, η ελλιπής προβολή του σε πολιτικό επίπεδο και η ανεπαρκής αξιοποίηση της οικονομικής και κοινωνικής σημασίας του.

Το τουριστικό σύστημα χαρακτηρίζεται ως πολυσύνθετο. Οι ειδικοί του τουρισμού συνεχίζουν να διαφωνούν εάν η τουριστική έρευνα αποτελεί μια επιστήμη ή αποτελεί ένα σημείο συνάντησης άλλων επιστημών. Ο τουρισμός αφού διήνυσε μια σειρά εξελικτικών σταδίων ανέδειξε την οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική του διάσταση.

Το τουριστικό προϊόν

Η τουριστική προσφορά ορίζεται ως το σύνολο των τελικών αγαθών και υπηρεσιών που προτείνεται από τον τουριστικό τομέα στους καταναλωτές. Μετράται με την ικανότητα εξυπηρέτησης της τουριστικής ζήτησης (διεθνούς και εσωτερικής) από την υπάρχουσα τουριστική υποδομή της χώρας ή του τόπου υποδοχής (μεταφορικά μέσα, τουριστικά καταλύματα, υπηρεσίες κλπ.).

Το τουριστικό προϊόν χαρακτηρίζεται από εξαιρετική πολυμορφία. Οι φυσικοί και πολιτιστικοί πόροι, οι υποδομές υποδοχής και επικοινωνίας, καθώς και η στέγαση και σίτιση συνιστούν τις βασικές πηγές εσόδων ενός τουριστικού προορισμού. Ο συνδυασμός των τοπικών τουριστικών πόρων και των παρεχόμενων υπηρεσιών κατατάσσει τον εκάστοτε προορισμό σε μια συγκεκριμένη μορφή τουρισμού, όπως παράκτιος ή ορεινός, αθλητικός ή θρησκευτικός, ιαματικός ή γαστρονομικός και επιχειρηματικός τουρισμός.

Η τυπολογία των τουριστικών προϊόντων

Τα τουριστικά προϊόντα και τα ετερογενή στοιχεία που τα συνθέτουν, επιδίωξαν να ταξινομήσουν με τη βοήθεια των τυπολογιών πολυάριθμοι συγγραφείς του τουρισμού, καθώς και διεθνείς οργανισμοί. Μια από τις πληρέστερες τυπολογίες παρουσιάστηκε το 1980 από τον WTO (Ο.Μ.Τ., 1980) και περιλαμβάνει επτά τύπους στοιχείων:

- Τη φυσική κληρονομιά.
- Την ενεργητική κληρονομιά.
- Την ανθρώπινη κληρονομιά, αναλυμένη σε δημογραφικά στοιχεία, συνθήκες διαβίωσης, απόψεις και νοοτροπίες του πληθυσμού σχετικά με το τουριστικό φαινόμενο και τα πολιτιστικά δεδομένα.
- Τις θεσμικές, πολιτικές, νομικές και διοικητικές δομές.
- Τις κοινωνικές δομές και ειδικότερα την κοινωνική δομή της χώρας, τη συμμετοχή του πληθυσμού στους δημοκρατικούς θεσμούς, την οργάνωση του χρόνου εργασίας καθώς και του ελεύθερου χρόνου, τις διακοπές μετ' αποδοχών, το επίπεδο μόρφωσης, υγείας και αναψυχής.

- Τα αγαθά και τις υπηρεσίες, τα μεταφορικά μέσα και τους εξοπλισμούς, την ειδική υποδομή των διακοπών.
- Τις οικονομικές και χρηματοδοτικές δραστηριότητες

Τουριστική ανάπτυξη

Η πολυμορφία του επιχειρηματικού κόσμου και των δημόσιων και ιδιωτικών φορέων του τουρισμού, η επίδρασή του σε πολλές άλλες οικονομικές δραστηριότητες, η ευρύτατη κοινωνική και συναισθηματική διάστασή του και τέλος, η γεωγραφικά διάσπαρτη και ευμετάβλητη κατανάλωση του προϊόντος του, προσδίδουν στον τουρισμό κατ' εξοχήν οριζόντιο χαρακτήρα. Άμεση και ιδιαίτερα έντονη επιρροή μπορεί να ασκήσει ένας μεγάλος αριθμός, αν όχι η πλειονότητα, των πολιτικών τομέων, όπως η πολιτική για τις επιχειρήσεις, τις μεταφορές ή την περιφερειακή ανάπτυξη.

Η δυναμική πορεία του τουρισμού οδήγησε στη διαμόρφωση πολλών και διαφορετικών προτύπων τουριστικής ανάπτυξης ως αποτέλεσμα των παραμέτρων που διαμορφώνουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της.

Επιπτώσεις της τουριστικής ανάπτυξης

Η μελέτη των επιπτώσεων του τουρισμού στην κοινωνικοοικονομική δομή των τουριστικών χωρών ή περιοχών αποτελεί μια από τις κυρίαρχες παραμέτρους στην ανάλυση των χαρακτηριστικών της τουριστικής ανάπτυξης.

Ως «επιπτώσεις» θεωρούνται όλες οι αλλαγές που επέρχονται στην οικονομία, στην κοινωνία, στον πολιτισμό και στο περιβάλλον των περιοχών ή χωρών όπου αναπτύσσεται ο τουρισμός και σχετίζονται με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της λειτουργίας του τουριστικού τομέα (Mathieson και Wall, 1981).

Το ζήτημα των επιπτώσεων έχει μελετηθεί από επιστήμονες με διαφορετική επιστημονική προέλευση, όπως: οικονομολόγοι, κοινωνιολόγοι, γεωγράφοι, χωροτάκτες, περιβαλλοντολόγοι, γεγονός που επέτρεψε να υπάρξουν συνθετικές προσεγγίσεις που μελετούν τις κεντρικές τάσεις και τα χαρακτηριστικά αυτών των επιπτώσεων. Οι μελέτες καταδεικνύουν την ανάγκη προγραμματισμού, σχεδίασης, διαχείρισης αλλά και γενικότερης αλλαγής των προτύπων τουριστικής ανάπτυξης.

Παράγοντες διαμόρφωσης της τουριστικής ανάπτυξης

Οι παράγοντες οι οποίοι άμεσα ή έμμεσα συνδέονται τόσο με την τουριστική ανάπτυξη όσο και με τη λειτουργία του τουριστικού τομέα ομαδοποιούνται ως εξής (Κοκκώσης και Τσάρτας, 2001):

- Διεθνείς ή υπερεθνικοί φορείς και οργανισμοί που σχετίζονται με την

τουριστική ανάπτυξη.

- Επιχειρήσεις του ευρύτερου τουριστικού τομέα (Tour-operators, ξενοδοχειακές επιχειρήσεις, αεροπορικές εταιρίες, πρακτορεία κλπ.).
- Πολιτικές συνδεδεμένες άμεσα ή έμμεσα με την τουριστική ανάπτυξη σε επίπεδο υπερεθνικό, εθνικό ή τοπικό.
- Φορείς ή ομάδες συμφερόντων σε εθνικό ή τοπικό επίπεδο.
- Παράμετροι της τουριστικής ζήτησης και προσφοράς σε διεθνές και εθνικό επίπεδο.

Σύγχρονες προκλήσεις και προοπτικές της τουριστικής ανάπτυξης

Ο τουρισμός, οι επιχειρήσεις και οι προορισμοί του, βρίσκονται αντιμέτωποι με σημαντικές προκλήσεις οι οποίες συνιστούν ταυτόχρονα ευκαιρίες και κινδύνους. Κατ' αρχάς, πρέπει να διατηρηθεί η αξιόλογη άνοδος της τουριστικής ζήτησης και του όγκου του τουρισμού και να αναπτυχθούν ξεχωριστά οι διάφορες μορφές τουρισμού. Οι εξελίξεις αυτές μπορούν να αντιμετωπιστούν κατάλληλα μόνο με τη δημιουργία νέων μορφών τουρισμού.

Ορισμένες προκλήσεις προσλαμβάνουν νευραλγική σημασία: η έλλειψη επαρκούς εργατικού δυναμικού για ορισμένα επαγγέλματα και προσόντα, ιδίως λόγω των συνθηκών εργασίας, η εξέλιξη του τομέα των μεταφορών και ο αντίκτυπος της στις ροές, στην ποιότητα της υπηρεσίας, στη βιώσιμη ανάπτυξη και στην προστασία του περιβάλλοντος, η υιοθέτηση και ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας.

Η πολυμορφία των προϊόντων και των υπηρεσιών, η γεωγραφική ποικιλία της εγκατάστασής τους και η εξέλιξη της αγοράς προς έναν βιώσιμο τουρισμό ανοιχτό σε όλους, θα οδηγήσουν στη δημιουργία νέων αγορών για τις καινοτόμες επιχειρήσεις, ιδίως τις ΜΜΕ.

Η ελευθέρωση των μεταφορών και η ανάπτυξη του δικτύου τους, η αποτελεσματικότερη λειτουργία της ενιαίας αγοράς, καθώς και η διαθεσιμότητα εργαλείων της κοινωνίας της πληροφορίας, εφόσον αυξάνουν τη ζήτηση τουριστικών δραστηριοτήτων και υπηρεσιών θα εξακολουθήσουν να διευκολύνουν την κινητικότητα των πολιτών και θα συμβάλουν στην εντονότερη διεθνοποίηση της ροής τουριστών.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, όσον αφορά τους τουρίστες που προέρχονται από τρίτες χώρες, το ενιαίο νόμισμα θα διασφαλίσει μεγαλύτερη διαφάνεια τιμών και θα καταστήσει την Ευρώπη ακόμη πιο ελκυστικό προορισμό, κάτι που συνιστά επιπλέον μέσο προώθησης.

2.3

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

Η σημασία των στατιστικών τουρισμού για την ανάλυση του τομέα είναι προφανής. Η ουσιαστική γνώση του τουρισμού προϋποθέτει την ύπαρξη στατιστικών δεδομένων, τα οποία οφείλουν να είναι εναρμονισμένα με τις βασικές έννοιες του τουρισμού και να χαρακτηρίζονται αξιόπιστα, πλήρη και ομογενή.

Στην οδηγία 95/57/EK του Συμβουλίου της ΕΕ (The Council of the European Union, 1995) σχετικά με τη συλλογή στατιστικών στοιχείων στον τομέα του τουρισμού, αναφέρεται ότι:

- Στο αποτέλεσμα του διετούς προγράμματος (1991/92) για την ανάπτυξη των κοινοτικών στατιστικών τουρισμού σύμφωνα με την απόφαση 90/665/ΕΟΚ *υπογραμμίζονται οι ανάγκες των χρηστών στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα για αξιόπιστες και συγκρίσιμες στατιστικές αναφορικά με την τουριστική προσφορά και ζήτηση σε κοινοτικό επίπεδο, που να είναι διαθέσιμες σε βραχυπρόθεσμη βάση.*
- *Η ανάπτυξη των κοινοτικών στατιστικών τουρισμού έχει αναγνωριστεί ως προτεραιότητα* με την απόφαση 92/421/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 13ης Ιουλίου 1992 σχετικά με σχέδιο κοινοτικών δράσεων υπέρ του τουρισμού.
- Ο αναγνωρισμένος ρόλος του τουρισμού ως εργαλείου ανάπτυξης και κοινωνικοοικονομικής ολοκλήρωσης, μπορεί να διασφαλιστεί καλύτερα μέσω των κατάλληλων βασικών στατιστικών, ιδίως όσων καθορίζονται σε περιφερειακό επίπεδο.
- Για να εκτιμηθεί η ανταγωνιστικότητα της κοινοτικής τουριστικής βιομηχανίας, είναι απαραίτητη η απόκτηση περισσότερων γνώσεων αναφορικά με τις τουριστικές ροές, τα χαρακτηριστικά τους, τα χαρακτηριστικά του τουρίστα και τις τουριστικές δαπάνες.
- Απαιτούνται στοιχεία για την υποστήριξη των δημόσιων αρχών και των οικονομικών παραγόντων στην προσπάθειά τους να αναπτύξουν καταλληλότερες στρατηγικές και πολιτικές για τη βελτίωση της εποχιακής κατανομής των διακοπών και της αποδοχής των τουριστικών δραστηριοτήτων.

Τα υπάρχοντα στατιστικά δεδομένα που αφορούν στον τουρισμό ακόμα και των πλέον ανεπτυγμένων χωρών χαρακτηρίζονται ελλιπή, χωρίς να είναι απόλυτα αξιόπιστα, ενώ η ομογένειά τους θεωρείται περιορισμένη. Καμία σχεδόν χώρα δεν διαθέτει συστηματική μεθοδολογία συλλογής τουριστικής πληροφόρησης.

Ο Mc Ewen υπογράμμισε το 1971 (Βαρβαρέσος, 1997) ότι οι διεθνείς τουρίστες χαρακτηρίζονται από τρεις κοινές ενέργειες:

- Διασχίζουν τα διεθνή σύνορα
- Μετατρέπουν το εθνικό τους νόμισμα σε συνάλλαγμα
- Κατά τη διάρκεια της παραμονής τους διαμένουν στα τουριστικά καταλύματα της χώρας υποδοχής

Καθεμιά από αυτές τις ενέργειες προσφέρει μεμονωμένα τη δυνατότητα στατιστικών εγγραφών. Η στατιστική καταγραφή των τουριστικών αφίξεων στα σύνορα μιας χώρας, η οποία διευκολύνεται μερικώς από την ευρύτατη αποδοχή του ορισμού του τουρίστα (Ρώμη – 1963) αποσκοπεί ουσιαστικά να απαντήσει αριθμητικά στις 1^η και την 3^η από τις κοινές ενέργειες του τουρίστα. Η αριθμητική απεικόνιση των ενεργειών αυτών απορρέει από δύο (2) κατηγορίες στατιστικών στοιχείων. Αυτές είναι:

1. Οι εγγραφές όπου πραγματοποιούνται στους σταθμούς εισόδου της χώρας και αποτελούν τη βάση για την εκτίμηση των αφίξεων των διεθνών τουριστών. Αυτές παρέχουν μια σειρά πληροφοριών όπως:

- Ετήσιες τουριστικές αφίξεις
- Μηνιαίες τουριστικές αφίξεις
- Χώρα προέλευσης
- Εθνικότητα
- Μέσα μεταφοράς
- Διάρκεια παραμονής

2. Οι στατιστικές εγγραφές που πραγματοποιούνται στα τουριστικά καταλύματα και παρέχουν πληροφορίες όπως:

- Τα ίδια τα τουριστικά καταλύματα (τύποι, κατηγορίες, αριθμός δωματίων, αριθμός κλινών, γεωγραφική κατανομή)
- Τον αριθμό των αφίξεων των τουριστών (αλλοδαποί, ημεδαποί) σύμφωνα με την κατηγορία και τον τύπο καταλύματος, τη γεωγραφική τους κατανομή, την εθνικότητα, σε ετήσια και μηνιαία βάση.
- Τον αριθμό των διανυκτερεύσεων των τουριστών (αλλοδαποί, ημεδαποί) σύμφωνα με την κατηγορία και τον τύπο καταλύματος, την εθνικότητα, τη διάρκεια παραμονής καθώς και τις μέσες πληρότητες σε ετήσια και μηνιαία βάση.

Οι στατιστικές εγγραφές που πραγματοποιούνται στα τουριστικά καταλύματα θεωρούνται από τα σημαντικότερα στατιστικά στοιχεία και μπορούν να απεικονίσουν το σύνολο των τουριστών που είναι σε θέση να υποδεχθεί μια χώρα. Οι λανθασμένες εκτιμήσεις και υποεκτιμήσεις όμως, αποτελούν σύνηθες φαινόμενο. Αυτές οφείλονται κατεξοχήν στην αδυναμία πλήρους καταγραφής των «συμπληρωματικών τουριστικών καταλυμάτων», στη μη κανονική τήρηση των βιβλίων πελατών και στην επιπόλαιη και συχνά ελλιπέστατη ενημέρωση των Οργανισμών Στατιστικής και Τουρισμού που έχουν την ευθύνη συλλογής και επεξεργασίας των στοιχείων.

Οι στατιστικολόγοι των Ηνωμένων Εθνών (Ο.Ν.Υ., 1979) από το 1979 έχουν υπογραμμίσει: «Η ανεπάρκεια της στατιστικής κάλυψης του τουρισμού είναι απόρροια των ενδογενών αδυναμιών που δημιουργεί η ερμηνεία των εννοιών και των ταξινομήσεων του, καθώς και η δυσκολία συγκέντρωσης δεδομένων επαρκώς αξιόπιστων». Σαν συνέπεια, αρκετοί διεθνείς φορείς και επιχειρήσεις που ερευνούν τον τουριστικό τομέα, στηρίζουν τις αναλύσεις τους σε δειγματοληπτικά ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα που συλλέγονται στις χώρες προέλευσης. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ο ΙΡΚ International του οποίου οι εκδόσεις World Travel Monitor και European Travel Monitor είναι ευρέως αποδεκτές. Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται, συλλέγονται μέσω τηλεφωνικών ερευνών από ένα άρτια οργανωμένο δίκτυο παγκόσμιας σχεδόν εμβέλειας.

Είναι γεγονός ότι η ομοιογένεια των στοιχείων αποτελεί βασική προϋπόθεση όσον αφορά στην πολύπλευρη και πολυλειτουργική χρήση τους. Οι συγκρίσεις των στατιστικών δεδομένων των διαφόρων χωρών, καθώς και οι ομαδοποιήσεις τους είναι εφικτές υπό την προϋπόθεση ότι η καταγραφή τους υπακούει σε κοινά αποδεκτούς και εφαρμόσιμους κανόνες.

Μεθοδολογικές εργασίες ώστε να διασφαλιστεί η καλύτερη συγκρισιμότητα των στατιστικών τουρισμού σε παγκόσμιο επίπεδο διενεργούνται από την ΕΕ σε συνεργασία με άλλους διεθνείς οργανισμούς, όπως ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΕCD), ο Παγκόσμιος Οργανισμός Τουρισμού (WTO) και η Στατιστική Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών (UNSC).

Στην ΕΕ, κατ' εφαρμογή της απόφασης 90/665/ΕΟΚ του Συμβουλίου, έχει αναπτυχθεί κοινοτικό μεθοδολογικό πλαίσιο για την ανάπτυξη των κοινοτικών στατιστικών σχετικά με τον τουρισμό. Το 1995 το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης εξέδωσε την οδηγία 95/57/ΕΚ σχετικά με τη συλλογή στατιστικών στοιχείων στον τομέα του τουρισμού, με σκοπό την καθιέρωση συστήματος

πληροφόρησης για τις στατιστικές στον τομέα του τουρισμού σε κοινοτικό επίπεδο. Σύμφωνα με την οδηγία, τα κράτη μέλη αναλαμβάνουν την υποχρέωση να προβαίνουν στη συλλογή, συγκέντρωση, επεξεργασία και διαβίβαση εναρμονισμένων κοινοτικών στατιστικών στοιχείων σχετικά με την τουριστική προσφορά και ζήτηση.

Οι τομείς των συλλεκτέων στοιχείων σύμφωνα με την οδηγία αφορούν:

- Τη δυναμικότητα των εγκαταστάσεων ομαδικών τουριστικών καταλυμάτων.
- Τη ροή επισκεπτών σε εγκαταστάσεις ομαδικών καταλυμάτων.
- Την τουριστική ζήτηση

Στην οδηγία παρέχονται οι βασικοί ορισμοί των στοιχείων και καθορίζονται τα χαρακτηριστικά της συλλογής των πληροφοριών και οι ελάχιστες απαιτήσεις ακρίβειας ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητα και η συγκρισιμότητα των στοιχείων. Ακόμη προσδιορίζονται οι πηγές και τα συστήματα συλλογής των στατιστικών στοιχείων, παρέχονται οδηγίες επεξεργασίας των στοιχείων και περιγράφεται τόσο το πλαίσιο διαβίβασης των στοιχείων στη Στατιστική Υπηρεσία των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, όσο και το πλαίσιο διάδοσης των στοιχείων από την Επιτροπή της ΕΕ. Η Επιτροπή ελέγχει τις διαδικασίες για την εφαρμογή της οδηγίας και τα ενδεχόμενα μέτρα για την προσαρμογή στις οικονομικές και τεχνικές εξελίξεις, επικουρούμενη από την επιτροπή στατιστικού προγράμματος.

Πάντως η υλοποίηση και η πρακτική της οδηγίας 95/57/EK του Συμβουλίου σχετικά με τη συλλογή στατιστικών στοιχείων στον τομέα του τουρισμού εξακολουθούν να θεωρούνται ανεπαρκείς. Στην ανακοίνωση «Προσέγγιση συνεργασίας για το μέλλον του ευρωπαϊκού τουρισμού» της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Commission of the European Communities, 2001) αναφέρεται: «Για όλους τους παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της Επιτροπής, η εμπάθυνση των βασικών γνώσεων είναι ουσιαστική για την επιτυχία των περισσότερων προτεινόμενων μέτρων. Τούτο απαιτεί, π.χ., καλύτερα στατιστικά δεδομένα. Ο όγκος και η ποιότητα των μέχρι στιγμής διαθέσιμων στοιχείων δεν επαρκούν». Στην Αυστραλία στο πρόγραμμα της κυβέρνησης «Μεσο - μακροπρόθεσμη στρατηγική για τον τουρισμό» (2003), περιλαμβάνονται δαπάνες 175 εκατ. USD για την αναδιάρθρωση των υποδομών έρευνας και στατιστικής τουρισμού και τη βελτίωση των στατιστικών σειρών (Fleetwood, 2004).

Στην απόφαση της Επιτροπής της ΕΕ (1998) για τις διαδικασίες εφαρμογής της οδηγίας 95/57/ΕΚ του Συμβουλίου σχετικά με τη συλλογή στατιστικών στοιχείων στον τομέα του τουρισμού (Commission of the European Communities, 1998), ορίζονται τα χαρακτηριστικά συλλογής στοιχείων. Οι ορισμοί είναι αποτέλεσμα των μεθοδολογικών εργασιών που διενεργήθηκαν σε συνεργασία με άλλους διεθνείς οργανισμούς, όπως ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (OECD) και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Τουρισμού (WTO), σύμφωνα με τις συστάσεις που εξέδωσε η Στατιστική Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών (UNSC) το Μάρτιο 1993.

Οι ορισμοί των βασικότερων εννοιών και μεγεθών παραθέτονται στο Παράρτημα Β.

*Συμπληρωματικοί
λογαριασμοί για
τον τουρισμό*

Οι στατιστικές πληροφορίες αποδεικνύονται ανεπαρκείς, τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά, για τις ανάγκες των φορέων του τουρισμού, καθώς δεν αποτυπώνουν *τον αντίκτυπο και την οικονομική σημασία του τουρισμού ως οικονομικού τομέα*. Ο τουρισμός είναι ένα αμάγαλμα βιομηχανιών όπως οι μεταφορές, τα καταλύματα, οι υπηρεσίες εστίασης, οι υπηρεσίες αναψυχής και τα ταξιδιωτικά πρακτορεία. Αποτελεί δε 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.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Τουρισμού (WTO), ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (OECD) και η Eurostat καθόρισαν από κοινού νέα σειρά δεικτών, τους συμπληρωματικούς λογαριασμούς για τον τουρισμό (Tourism Satellite Accounts), προκειμένου να αξιολογηθούν καλύτερα οι τουριστικές δραστηριότητες σε εθνικό επίπεδο και η σημασία τους στην παγκόσμια οικονομία (World Tourism Organization, 2002).

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 την μέτρηση των αγαθών και 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 ορίζονται από τις διεθνώς αποδεκτές μακροοικονομικές κατευθυντήριες γραμμές, όπως το Σύστημα Εθνικών Λογαριασμών (SNA93). Τέτοιες μετρήσεις επιτρέπουν έγκυρες συγκρίσεις μεταξύ χωρών και ομάδων χωρών και είναι συγκρίσιμες με άλλες διεθνώς αναγνωρισμένες οικονομικές στατιστικές.

Μέσω των συμπληρωματικών λογαριασμών τουρισμού είναι δυνατή η μέτρηση:

- Της συνεισφοράς του τουρισμού στο Α.Ε.Π.
- 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
- Του αντίκτυπου του τουρισμού στο ισοζύγιο πληρωμών
- Των χαρακτηριστικών των τουριστικών ανθρωπίνων πόρων

*Κοινωνία της
πληροφορίας και
στατιστικές
τουρισμού*

Οι εμπλεκόμενοι στον τουριστικό τομέα: διεθνείς και εθνικοί οργανισμοί, επαγγελματικοί οργανισμοί και ενώσεις, ιδιώτες, έχουν ανάγκη από διαφορετικούς τύπους πληροφορίας, με αποτέλεσμα την υπερβολική και συνεχώς αυξανόμενη αναζήτηση πληροφοριών διαφόρων επιπέδων (τοπικά, τομεακά, προσωρινά κλπ). Όμως η κτήση της κατάλληλης πληροφορίας παρουσιάζει σημαντικές δυσκολίες καθώς:

- Η πληροφορία δεν είναι διαθέσιμη και εάν είναι, δεν είναι επικαιροποιημένη και δεν είναι αρκετά λεπτομερής
- Η αναζήτηση της σωστής πληροφορίας είναι δύσκολη ή δεν είναι γνωστή η διαθεσιμότητά της, εξαιτίας των χασμάτων στα συστήματα επικοινωνίας
- Το κόστος της πληροφορίας είναι υψηλό. Όπως αναφέρεται από τη Γερμανία, σε όλες τις χώρες της ΕΕ, πολλά στατιστικά στοιχεία παράγονται ή παραγγέλλονται από ιδιωτικές εταιρίες και είναι διαθέσιμες μόνο σ' αυτούς που καταβάλουν το αντίτιμο. Έτσι πολλές μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις δεν έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν αυτή την πληροφορία. Τότε δεν υπάρχει πραγματικό χάσμα πληροφορίας αλλά χάσμα προσβάσιμης πληροφορίας

- Η πληροφορία είναι ανεπαρκής για τους φορείς. Τα περιεχόμενα της πληροφορίας και τα εργαλεία επικοινωνίας και διασποράς της πληροφορίας διαφέρουν ανάλογα με το εάν η πληροφορία απαιτείται για την υποστήριξη μιας μεθοδολογικής επεξεργασίας και κοινωνικοοικονομικής ανάλυσης του τομέα (πανεπιστήμια, ερευνητές κλπ), ή για τη υποστήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων αυτών που παράγουν πολιτική, ή για τη υποστήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων του ιδιωτικού τομέα κ.ο.κ.

Μία από τις τρεις βασικές θεματικές ενότητες στο 7^ο διεθνές φόρουμ για τα στατιστικά τουρισμού (2004) (Themes of 7th International Forum on Tourism Statistics, 2004) ήταν: «Κοινωνία της Πληροφορίας και Στατιστικές Τουρισμού». Στην ενότητα εξετάστηκε η επαρκής εκμετάλλευση της κοινωνίας της πληροφορίας και η καλύτερη ικανοποίηση των αναγκών των χρηστών (πχ. ταχεία παροχή δεδομένων με υψηλό βαθμό χρηστικότητας).

Στα συμπεράσματα της ενότητας υπογραμμίζεται η ανάγκη μείωσης του χρόνου ανάμεσα στη συλλογή και τη διασπορά των στοιχείων καθώς και η ανάγκη ελαχιστοποίησης του φόρτου ανταπόκρισης. Επισημαίνεται ότι προκειμένου να ανταποκριθεί ο τουριστικός τομέας στις σημαντικές μελλοντικές προκλήσεις, απαιτείται η υποστήριξη της διαδικασίας λήψης απόφασης με την ταχεία προσπέλαση δεδομένων υψηλής ποιότητας και ενθαρρύνονται καινοτόμες τεχνικές και εφαρμογές λογισμικού καθώς και συστήματα παραγωγής δεδομένων για το σκοπό αυτό.

Η δεύτερη από τις τρεις θεματικές ενότητες του φόρουμ είχε τον τίτλο: «Νέες Στατιστικές Μέθοδοι». Εκτός από τις νέες στατιστικές μεθόδους προέκυψε η ανάγκη για νέες πηγές δεδομένων καθώς και η ανάγκη χρήσης και συνδυασμού δεδομένων από διαφορετικές πηγές για τη δημιουργία νέας σύνθετης πληροφορίας.

Ένα πληροφοριακό σύστημα στατιστικής ανάλυσης τουριστικών δεδομένων θα πρέπει να στοχεύει στα παρακάτω:

Αύξηση της αξίας της πληροφορίας για τους χρήστες

- Αποτελεσματική συνεισφορά των δεδομένων μέσω ενός *ολοκληρωμένου* συστήματος.
- Αύξηση της χρησιμότητας και της συνάφειας των παραγομένων του συστήματος, με τις ανάγκες των χρηστών.
- Ικανότητα σύνθεσης των δεδομένων για την παραγωγή νέων δεικτών και στοιχείων.
- Μείωση του χρόνου μεταξύ της συλλογής και της διασποράς των στοιχείων.

Μείωση του φόρτου απόκρισης

- Διευκόλυνση στη διανομή των στοιχείων.
- Ολοκλήρωση των ελέγχων ποιότητας των στοιχείων για την εξάλειψη του προστιθέμενου φόρτου για διορθώσεις.

Ευελιξία

- Καλύτερη προσαρμογή της συλλογής και επεξεργασίας των δεδομένων ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις, ανάγκες και προϋποθέσεις των χρηστών.
- Υλοποίηση κοινού συστήματος διαχείρισης δεδομένων ώστε να αρθούν οι περιορισμοί της ασυμβατότητας των συστημάτων και η παροχή κοινής βάσης για την ανάλυση και πρόσβαση στα δεδομένα μέσω μίας πηγής.

2.4

Η ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΖΗΤΗΣΗ

Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά του διεθνούς τουρισμού είναι η μεγέθυνση των τουριστικών ροών και ο αυξανόμενος χωρικά καταμερισμός τους.

Η τουριστική ζήτηση αντιπροσωπεύει τις ποσότητες των τουριστικών αγαθών και των υπηρεσιών που επιθυμούν να καταναλώσουν οι τουρίστες μια δεδομένη χρονική περίοδο. Η ζήτηση καθορίζεται από παράγοντες, που μπορούν να λάβουν διάφορες μορφές, όπως οικονομικές ή φυσικές, γεωγραφικές, γενικές ή εξειδικευμένες, και που επεξηγούν τη συμμετοχή των ατόμων στις τουριστικές μετακινήσεις.

Σύμφωνα με τον WTO, η τουριστική ζήτηση ορίζεται ως το μέτρο της *χρήσης* αγαθών και υπηρεσιών από τους επισκέπτες.

Ο όρος *χρήση* περιλαμβάνει την οικονομολογική θεώρηση της κατανάλωσης και συνεπώς ως χρήση θεωρείται η παρουσία ενός επισκέπτη σε ένα προορισμό ή σταθμό εισόδου ή κατάλυμα και η επιβίβαση σε μεταφορικό μέσο ανεξαρτήτως εάν πραγματοποιήθηκε συναλλαγή (Frechtling, 1996). Συμπερασματικά οι αφίξεις τουριστών σε μια χώρα ορίζονται ως τουριστική ζήτηση, αφού επωφελούνται των υπηρεσιών του προορισμού με την άφιξή τους.

Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται και άλλα μέτρα της τουριστικής ζήτησης εκτός των αφίξεων τουριστών (Frechtling, 1996). Αυτά περιλαμβάνουν: τουριστικές δαπάνες, διανυκτερεύσεις, διάρκεια παραμονής, μέτρα απόστασης και μέτρα πληρότητας 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 στα τουριστικά έξοδα (Witt και Witt, 1995).

2.5**ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΖΗΤΗΣΗ**

Όλα εκείνα τα στοιχεία που καθορίζουν και ερμηνεύουν τον τουρισμό και την εξέλιξη του, συμμετέχουν για να εξηγήσουν την τουριστική ζήτηση και να υπογραμμίσουν τη συνθετότητά της. Η ερμηνεία και η πρόβλεψη των τάσεων της τουριστικής ζήτησης απαιτεί τη γνώση της φύσης, της εξέλιξης και του συσχετισμού αυτών των στοιχείων.

Μια μελέτη της τουριστικής ζήτησης φαίνεται επομένως να είναι αρκετά σύνθετη και δύσκολη, λόγω του πλήθους και της μεγάλης αλληλεξάρτησης των μεταβλητών του τουρισμού. Ο R.Baretje και ο P.Deffert (Baretje και Deffert, 1972) διαπιστώνουν ότι, για να συμμετέχει κάποιος σε μια τουριστική μετακίνηση, θα πρέπει να ικανοποιούνται οι παρακάτω συνθήκες:

- Να έχει ελεύθερο χρόνο.
- Να διαθέτει χρήματα.
- Να θέλει να μετακινηθεί.
- Να υπάρχουν οι τεχνικές δυνατότητες για να πραγματοποιήσει τη μετακίνηση.

Σύμφωνα με τον WTO η απόφαση για ένα τουριστικό ταξίδι διαρθρώνεται σε τρία επίπεδα με διαφορετικό αντίκτυπο στη διαδικασία λήψης της απόφασης. Το πρώτο επίπεδο αναφέρεται στη διαθεσιμότητα χρόνου και χρημάτων και επηρεάζει την απόφαση για τουρισμό. Το δεύτερο αναφέρεται στην οικογενειακή και εργασιακή κατάσταση και επηρεάζει τη συχνότητα και τη διάρκεια του τουριστικού ταξιδιού και σε μικρότερο βαθμό τον τύπο του τουριστικού προϊόντος και τον προορισμό που θα επιλεγεί. Το τρίτο επίπεδο αφορά στον τρόπο ζωής και στις προτιμήσεις για συγκεκριμένο τύπο προϊόντος και προορισμού και έχει αντίκτυπο στις ταξιδιωτικές αποστάσεις και τα μεταφορικά μέσα που θα χρησιμοποιηθούν (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2002).

Ο WTO αναγνώρισε 13 εξωγενείς παράγοντες και παράγοντες της ταξιδιωτικής και τουριστικής αγοράς, που επηρεάζουν την διαδικασία λήψης της απόφασης για τουρισμό. Γενικά, οι εξωγενείς παράγοντες αφορούν στα δύο πρώτα επίπεδα της διαδικασίας λήψης απόφασης και επομένως επιδρούν στις αναχωρήσεις και στη συχνότητα ταξιδιών. Οι παράγοντες της αγοράς αφορούν στο τρίτο επίπεδο και συνεπώς έχουν ισχυρό αντίκτυπο στη δομή του τουριστικού ταξιδιού (προορισμός, αποστάσεις, μέσα μεταφοράς).

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

Διάφοροι ερευνητές επίσης έχουν προσπαθήσει να κατηγοριοποιήσουν τους παράγοντες που διαμορφώνουν την τουριστική ζήτηση.

Ο Mikulicz (Mikulicz, 1983) έκανε διαχωρισμό σε τρεις ομάδες οι οποίες περιλαμβάνουν παράγοντες που επηρεάζουν:

1. *Το μέγεθος της αγοράς:* πληθυσμός, εισόδημα, ελεύθερος χρόνος, εκπαίδευση, απασχόληση κλπ.
2. *Το κόστος ταξιδιού:* κόστος τουριστικών υπηρεσιών που περιλαμβάνουν την επίδραση του πληθωρισμού και την ισοτιμία του συναλλάγματος, κόστος του ταξιδιού, απόσταση, χρόνος.
3. *Την εικόνα των υπηρεσιών:* δημοσιότητα, πληροφόρηση, καιρός, γλώσσα κλπ.

Ο Vanhove (Vanhove, 1980) καθόρισε τέσσερις ομάδες παραγόντων που αφορούν:

1. *Χαρακτηριστικά της αγοράς:* συμβολίζει παράγοντες που επηρεάζουν το συνολικό αριθμό ταξιδιών
2. *Χαρακτηριστικά του προορισμού:* περιλαμβάνει χαρακτηριστικά του προορισμού, τα οποία θα μπορούσαν να προσελκύσουν ή να αποτρέψουν τους τουρίστες
3. *Χαρακτηριστικά της τοποθεσίας:* καθορίζει την γεωγραφική σχέση μεταξύ του προορισμού και της αγοράς
4. *Χαρακτηριστικά των σχέσεων:* περιλαμβάνει επιμέρους παράγοντες που συμβολίζουν πολιτιστικούς, εκπαιδευτικούς και όποιους άλλους δεσμούς μεταξύ των χωρών.

Ο Noval (Noval, 1975) καθόρισε έξι κατηγορίες παραγόντων που συνιστούν:

1. *Την τάση για την πραγματοποίηση ταξιδιών.*
2. *Την τάση για την προσέλκυση / αποδοχή τουριστών.*
3. *Τους παράγοντες που εμποδίζουν το ταξίδι.*
4. *Την αλληλεπίδραση μεταξύ ζευγαριών χωρών.*
5. *Τους παράγοντες αλληλεξάρτησης (πχ. η επίδραση τρίτων χωρών).*
6. *Τους στοχαστικούς «θορύβους».*

Ακολούθως παρουσιάζονται οι πιο σημαντικές μεταβλητές τουριστικής ζήτησης που έχουν απασχολήσει τη βιβλιογραφία. Η κατηγοριοποίηση ακολουθεί αυτήν του WTO.

Εξωγενείς παράγοντες*Το εισόδημα*

Η αύξηση των μεσαίων ατομικών εισοδημάτων μετέβαλαν σημαντικά τη φύση και τις δομές του τουρισμού, προς όφελος τόσο της ποσότητας, όσο και της ποιότητας. Όσο τα εισοδήματα αυτά αυξάνουν, παρατηρείται μια μεταβολή στη διάρθρωση της κατανάλωσης, η οποία εξηγείται από τις επιδράσεις που ασκεί το εισόδημα στις διάφορες μεγάλες κατηγορίες δαπανών, μεταξύ των οποίων ανήκει και ο τουρισμός. Η επιτροπή τουρισμού του OECD υπογραμμίζει ότι, όσο μεγαλύτερη είναι η οικονομική ανάπτυξη μιας χώρας, τόσο υψηλότερες είναι οι τουριστικές δαπάνες. Το ποσοστό αναχώρησης για τουρισμό αυξάνει παράλληλα με την αύξηση του επιπέδου του εισοδήματος (Economist Intelligent Unit, 1975). Το ποσοστό αναχώρησης ωστόσο είναι διαφορετικό στα σταθερά εισοδήματα.

Η σύνθεση, ο τρόπος κατανομής και οι διακυμάνσεις του εισοδήματος επηρεάζουν την εμφάνιση της τουριστικής ζήτησης σε μικρότερο βαθμό απ' ό τι πριν, λόγω των σταδίων που διήνυσε ο τουρισμός και του μεγάλου βαθμού εκδημοκρατισμού του, περνώντας από τα αγαθά πολυτελείας στα αγαθά πρώτης ανάγκης.

Η τιμή του προϊόντος

Η «τιμή» επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη τουριστική ζήτηση. Στη περίπτωση του τουρισμού υπάρχουν δύο συστατικά στοιχεία της τιμής (Witt και Witt, 1992):

Το κόστος του ταξιδιού στον προορισμό.

Το κόστος διαβίωσης στον προορισμό.

Θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη, αφενός μεν το επίπεδο των τιμών, αφετέρου δε οι διακυμάνσεις τους. Αναμφισβήτητα, η τουριστική ζήτηση εμφανίζεται αρκετά ευαίσθητη στις διακυμάνσεις των τιμών. Ωστόσο, ο τουρίστας φαίνεται περισσότερο διατεθειμένος να υποστεί αυτές τις διακυμάνσεις από το να αγοράσει συνηθισμένα καταναλωτικά αγαθά, εφόσον η οικονομική του λογική δεν είναι πάντα ορθολογιστική και κυρίως ενώπιον της κατανάλωσης των τουριστικών αγαθών και υπηρεσιών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η αύξηση της τιμής των καυσίμων που ενώ αρχικά δημιούργησε μια σειρά από υποθέσεις σχετικά με την μείωση των τουριστικών μετακινήσεων, σ' ένα δεύτερο στάδιο οδήγησε στο συμπέρασμα ότι τα άτομα δεν είναι διαθέσιμα να μειώσουν τις τουριστικές δαπάνες, παρά τα υπάρχοντα οικονομικά προβλήματα. Μελέτες (Economist Intelligent Unit 1972, Noval 1975, Uysal 1983) καταδεικνύουν ότι τα ποσοστά αναχώρησης για τουρισμό είναι

λιγότερο ευαίσθητα έναντι των τιμών, απ' ό τι η διάρκεια των διακοπών και η δομή της τουριστικής κατανάλωσης. Επομένως, ευκολότερα μετατρέπεται η διάρθρωση της τουριστικής κατανάλωσης παρά η ίδια η κατανάλωση.

Σχετικά με το διεθνή τουρισμό, αποδεικνύεται ότι οι αλλοδαποί τουρίστες εμφανίζονται ιδιαίτερα ευαίσθητοι στις συναλλαγματικές ισοτιμίες, γιατί αυτές αφορούν μια ευδιάκριτη μεταβλητή (Artus 1970, Rosensweig 1988) ενώ αντίθετα η ένδειξη των τιμών, παρ' όλο που χαρακτηρίζεται το ίδιο σημαντική με τις συναλλαγματικές ισοτιμίες, αποδεικνύεται αρκετά ασταθής (Truett και Truett, 1987). Η εισαγωγή του Ευρώ ως κοινού νομίσματος χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, παράλληλα με άλλες νομισματικές πολιτικές, τείνουν να ελαττώσουν τη σημασία του φαινομένου στη διακίνηση τουριστών εντός της ΕΕ.

Η μείωση του κόστους των μεταφορικών μέσων, και κατεχοχίν του αεροπλάνου που από τις συνθήκες διαφοροποίησης και ανταγωνισμού που επικρατούν μεταξύ των μεταφορικών εταιρειών, συμβάλλει στη μεγέθυνση του τουρισμού.

Τιμή των ανταγωνιστικών προϊόντων

Η οικονομική θεωρία υποστηρίζει ότι οι τιμές των ανταγωνιστικών προϊόντων μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τη ζήτηση (Gray, 1966). Η αύξηση της τιμής των διακοπών στην Ισπανία μπορεί να αυξήσει τη ζήτηση για διακοπές στην Πορτογαλία. Ο εγχώριος τουρισμός αποτελεί τον πιο ισχυρό ανταγωνιστή του τουρισμού στο εξωτερικό.

Με το ίδιο τρόπο που η τιμή στους ανταγωνιστικούς προορισμούς επιδρά στην τουριστική ζήτηση ενός συγκεκριμένου προορισμού, αναμένεται να επιδρά και το κόστος μεταφοράς. Επιπλέον το κόστος μεταφοράς στον ίδιο προορισμό αλλά με διαφορετικά μεταφορικά μέσα επηρεάζει τη ζήτηση για κάποιο συγκεκριμένο μεταφορικό μέσο.

Η δημογραφική εξέλιξη

Η αύξηση του πληθυσμού μιας χώρας είναι στενά συνδεδεμένη με τα ποσοστά αναχώρησης για τουρισμό (Kliman, 1981), χωρίς να σημαίνει ότι τροφοδοτεί οπωσδήποτε την τουριστική μάζα, καθώς η διάθεση του ελάχιστου χρηματικού εισοδήματος θεωρείται αναγκαία. Οι δημογραφικές εξελίξεις και μεταβολές μπορούν με τη σειρά τους να μεταβάλλουν την πυραμίδα των ηλικιών και τη σχέση:

ενεργός πληθυσμός / μη ενεργός πληθυσμός.

Η διατάραξη της δημογραφικής διάρθρωσης η οποία απορρέει από την παραπάνω σχέση μεταβάλλει αργά αλλά σταθερά την τουριστική αγορά.

Στην Ευρώπη η εξέλιξη της ευρωπαϊκής δημογραφικής διάρθρωσης θα

επηρεάσει σημαντικά τον τουρισμό αναψυχής (Commission of the European Communities, 2001). Το 2020, ο πληθυσμός άνω των 65 ετών θα έχει αυξηθεί κατά 17 εκατομμύρια σε σχέση με σήμερα. Ο αριθμός αυτός θα εξακολουθήσει να αυξάνει σ' έναν υγιέστερο πληθυσμό, με μεγαλύτερο προσδόκιμο ζωής και περισσότερους πόρους από τις προηγούμενες γενιές. Επιπλέον, τα άτομα ηλικίας 50 έως 65 ετών, που έχουν σε μεγάλο βαθμό αποδεσμευτεί από υποχρεώσεις και οικογενειακά βάρη, που αναπτύσσουν ιδιαίτερη κινητικότητα και βρίσκονται συνήθως σε καλή οικονομική κατάσταση θα καταλάβουν αυξημένο μερίδιο στην αγορά τουρισμού. Η προβλεπόμενη αύξηση του πληθυσμού ηλικίας άνω των 50 ετών αναμένεται να αποσυμφορήσει την τουριστική δραστηριότητα, κυρίως στις σχολικές διακοπές, και να βελτιώσει την κατανομή της τουριστικής περιόδου.

Κρίσεις - καταστροφές - ειδικά γεγονότα 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, ταξιδιωτικές οδηγίες, αλλά και πολιτιστικά ή αθλητικά γεγονότα επηρεάζουν την τουριστική ζήτηση σε διάφορες περιοχές του κόσμου.

Η αύξηση του ελεύθερου χρόνου Η βιομηχανική επανάσταση και η εξέλιξη της τεχνολογίας είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας και κατ' επέκταση του διαθέσιμου χρόνου για μεγαλύτερη συμμετοχή των ατόμων στις τουριστικές μετακινήσεις. Σύμφωνα με έρευνα του OECD που πραγματοποιήθηκε στις χώρες - μέλη, η μείωση της εβδομαδιαίας απασχόληση στη βιομηχανία πάνω από τέσσερις ώρες το διάστημα 1968-77, οδήγησε σε μια περίοδο σημαντικής αύξησης του μαζικού τουρισμού σε παγκόσμιο επίπεδο. Η εβδομαδιαία μείωση της διάρκειας της εργασίας, η οποία ακολούθησε την αύξηση της παραγωγικότητας, συνέβαλε ταυτόχρονα στον πολλαπλασιασμό των τουριστικών μετακινήσεων. Η αύξηση της διάρκειας των «διακοπών μετ' αποδοχών» και η σταδιακή μείωση της ηλικίας συνταξιοδότησης είναι δύο επιπλέον παράγοντες που συνέβαλαν στην επιμήκυνση του ελεύθερου χρόνου και τη μεγαλύτερη συμμετοχή των ατόμων στις τουριστικές δραστηριότητες.

Οι παράγοντες που σχετίζονται με το τουριστικό προϊόν Η επιλογή του τόπου υποδοχής από τους τουρίστες πραγματοποιείται σε συσχετισμό με μια ομάδα παραγόντων που χαρακτηρίζουν την τουριστική προσφορά. Αυτοί οι παράγοντες παρατίθενται παρακάτω:

- Η απόσταση και η προσπελασιμότητα.
- Οι σχέσεις μεταξύ χωρών προέλευσης και υποδοχής των τουριστών

(πολιτιστικές, εθνικές, ιστορικές, γλωσσικές, πολιτικές, διπλωματικές κτλ.)

- Ο βαθμός αποτελεσματικότητας της πληροφόρησης και της προβολής-προώθησης της χώρας υποδοχής στις χώρες προέλευσης των τουριστών.
- Οι φυσικοί και πολιτιστικοί πόροι καθώς και οι τουριστικές υπηρεσίες (τουριστική υποδομή και τουριστική ανωδομή), δηλαδή η τουριστική προσφορά της χώρας.

Παράγοντες της τουριστικής αγοράς

Μάρκετινγκ - Διαφήμιση

Τα χρήματα που ξοδεύονται για την προώθηση από τα εθνικά γραφεία τουρισμού έχουν αυξηθεί τα τελευταία χρόνια, λόγω των πιέσεων του ανταγωνισμού και μιας ευρύτερης παραδοχής των πλεονεκτημάτων που προκύπτουν από μια δυνατή τουριστική βιομηχανία που επενδύει αρκετά στον τομέα του μάρκετινγκ.

Από όλες τις ενέργειες στον τομέα του μάρκετινγκ, η διαφήμιση φαίνεται να είναι ο πιο επιδραστικός παράγοντας (Papadopoulos και Witt 1985, Sunday και Johansson 1975). Η επίδραση της διαφήμισης στην τουριστική ζήτηση κατανέμεται μέσα στο χρόνο, έτσι ώστε η διαφήμιση σε μια συγκεκριμένη περίοδο δεν επηρεάζει τη ζήτηση μόνο σε αυτή την περίοδο, αλλά και στις μεταγενέστερες περιόδους, έστω και αν η επίδραση μειώνεται με την πάροδο του χρόνου.

Οι Tour-Operators

Ορισμός:

Η έννοια του Tour-Operator ταυτίζεται με τον οικονομικό προσδιορισμό του παραγωγού των οργανωμένων ταξιδιών.

Η εξάρτηση της χώρας υποδοχής από τους διεθνείς Tour-Operators είναι δεδομένη (Bywater, 1992). 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).

Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα των Tour-Operators έναντι των μεμονωμένων καταναλωτών είναι η τιμή του προϊόντος.

Κύρια επιδίωξη των Tour-Operators είναι να μειώσουν στο ελάχιστο τις

προτεινόμενες τιμές από τους παραγωγούς των τοπικών τουριστικών υπηρεσιών. Οι Tour-Operators είναι σε θέση να αγοράσουν σημαντικό αριθμό ξενοδοχειακών κλινών, αεροπορικών θέσεων κτλ. σε χαμηλές τιμές, τις οποίες δεν μπορεί να πετύχει ο μεμονωμένος τουρίστας. Αυτό οφείλεται στις μαζικές αγορές (οικονομίες κλίμακας) και στην μεγάλη διαπραγματευτική ισχύ που διαθέτουν έναντι των μεμονωμένων παραγωγών των τουριστικών προϊόντων.

Ο Tour-Operator διαπραγματεύεται ταυτόχρονα με τους μεταφορείς, για να επιλέξει το μεταφορικό μέσο και την εταιρεία, όπου επιτυγχάνοντας τις ευνοϊκότερες γι' αυτόν τιμές, θα αποκομίσει τον καλύτερο συσχετισμό τιμής-ποιότητας, προς όφελος τόσο του ιδίου όσο και του προτεινόμενου τουριστικού προϊόντος και της δυνητικής τουριστικής πελατείας του.

Μετά την κατανάλωση του οργανωμένου ταξιδιού, μια σειρά παραγόντων όπως:

- η οικονομική αποδοτικότητα του προϊόντος
- η ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών
- η ικανοποίηση της πελατείας

διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην απόφαση του Tour-Operator για το αν θα συνεχίσει ή όχι την παραγωγή του οργανωμένου ταξιδιού για το επόμενο έτος.

Το γεγονός που επέτρεψε στους Tour-Operators να αποτελούν ένα παράγοντα κλειδί στην ανάπτυξη του σύγχρονου τουρισμού είναι η στροφή τους – μέσα από επενδύσεις, συγχωνεύσεις, εξαγορές, δημιουργία θυγατρικών κλπ. – σε όλους τους κλάδους του τουρισμού. Αυτή η στρατηγική επέκτασης αναδεικνύεται ως ιδιαίτερης σημασίας για την τουριστική ανάπτυξη των προορισμών. Οι προορισμοί, τείνουν να εξαρτηθούν από τους Tour-Operators καθώς μόνο αυτοί μπορούν να προβάλουν και να προωθήσουν τη ζήτηση του προϊόντος τους.

Τάσεις - Μόδα

Η τάση αντανάκλα τη σταθερή αλλαγή στη δημοτικότητα ενός προορισμού μέσα στο χρόνο σαν αποτέλεσμα της αλλαγής των τουριστικών προτιμήσεων. Φαίνεται λογικό ότι οι προορισμοί των διακοπών υπόκεινται σε μία διαδικασία κύκλου ζωής και ότι ο κύκλος αυτός θα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις προτιμήσεις των τουριστών που αλλάζουν και από τη μόδα (Butler, 1980).

*Η δύναμη της
συνήθειας*

Οι τουρίστες τείνουν να επισκεφθούν ξανά ένα προορισμό από τον οποίο έχουν ευχάριστες αναμνήσεις. Επιπλέον η γνώση για κάποιο προορισμό διαδίδεται καθώς οι άνθρωποι μιλούν για τις διακοπές τους και δείχνουν φωτογραφίες, ελαττώνοντας έτσι την αβεβαιότητα των ενδεχόμενων επισκεπτών αυτού του προορισμού. Στην πραγματικότητα, η γνώση που διαδίδεται μ' αυτό τον τρόπο παίζει ένα πολύ σημαντικότερο ρόλο στην επιλογή, απ' ό τι μια εμπορική διαφήμιση (Witt και Witt, 1992).

2.6

Η ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

Είναι γεγονός ότι οι ακριβείς προβλέψεις της τουριστικής ζήτησης αποτελούν βασική προϋπόθεση στη διαδικασία λήψης αποφάσεων για πλήθος εταιριών που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την τουριστική αγορά. Αεροπορικές, ναυτιλιακές και σιδηροδρομικές εταιρίες, ξενοδοχεία, τουριστικά πρακτορεία, εταιρίες ενοικίασης αυτοκινήτων, μονάδες εστίασης και αναψυχής, μονάδες παραγωγής αγαθών που απευθύνονται κυρίως στους τουρίστες καθώς και πλήθος άλλων επιχειρήσεων που συνδέονται άμεσα με τον τουρισμό, ενδιαφέρονται ιδιαίτερα για τον προσδιορισμό της μελλοντικής συμπεριφοράς των τουριστικών ροών. Ακριβείς προβλέψεις είναι επίσης απαραίτητες για τον επαρκή σχεδιασμό της πολιτικής των κυβερνήσεων των χωρών προέλευσης και προορισμού και των εθνικών οργανισμών τουρισμού.

Η σημασία της ακρίβειας των προβλέψεων έχει σημειωθεί από τους ερευνητές που εργάζονται στο πεδίο του τουρισμού. Οι Wandner και Van Erden (Wandner και Van Erden, 1980) υπογραμμίζουν ότι: «Αφότου οι κυβερνήσεις και οι ιδιωτικές επιχειρήσεις χρειάζεται να προγραμματίσουν για την αναμενόμενη τουριστική ζήτηση και να εξασφαλίσουν τουριστικά επενδυτικά αγαθά και υποδομές, η διαθεσιμότητα ακριβών εκτιμήσεων της τουριστικής ζήτησης έχει σημαντικές οικονομικές επιπτώσεις». Ο Archer (Archer, 1987) επίσης δίνει έμφαση στην ιδιαίτερη αναγκαιότητα για ακρίβεια στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης: « Η ανάγκη ακριβών προβλέψεων είναι ιδιαίτερα έντονη στην τουριστική βιομηχανία εξαιτίας της «φθαρτής» φύσης του προϊόντος. Η ζήτηση πρέπει να προβλέπεται, ακόμη και να διαχειρίζεται επιδέξια».

Πράγματι, η ανάγκη ακριβών προβλέψεων για καλύτερη διαχείριση των κινδύνων είναι περισσότερο έντονη στην τουριστική βιομηχανία. Αυτό κυρίως οφείλεται στους παρακάτω λόγους:

- ***Στην «φθαρτή» φύση του τουριστικού προϊόντος.***

Κενές αεροπορικές θέσεις και άδεια δωμάτια ξενοδοχείων δεν μπορούν να αποθηκευτούν με συνέπεια την απώλεια ευκαιριών για έσοδα. Απαιτείται κατάλληλη διαχείριση της ζήτησης βραχυπρόθεσμα και πρόληψη μακροπρόθεσμα, για την αποφυγή μειωμένης ή ανεκπλήρωτης ζήτησης.

- ***Στα χαρακτηριστικά της διαδικασίας παραγωγής - κατανάλωσης.***

Σε μεγάλο βαθμό, η παραγωγή ενός τουριστικού προϊόντος λαμβάνει χώρα τον ίδιο χρόνο με την κατανάλωσή του. Η διαδικασία παραγωγής - κατανάλωσης εμπλέκει την αλληλεπίδραση προμηθευτών και καταναλωτών, απαιτώντας άμεση ανταπόκριση στις ανάγκες που προκύπτουν.

- ***Στην ευαισθησία της τουριστικής ζήτησης στις κρίσεις ή τις φυσικές καταστροφές.***

Κρίσεις (πόλεμος, τρομοκρατικές ενέργειες, εγκληματικότητα) ή καταστροφές (επιδημίες, καιρικά φαινόμενα) επηρεάζουν άμεσα την τουριστική ζήτηση. Η εκτίμηση της επίδρασης τέτοιων ενδεχομένων στην τουριστική ζήτηση, οδηγεί στην ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων στην τουριστική βιομηχανία.

Η χρήση των προβλέψεων της τουριστικής ζήτησης από τους φορείς και τις επιχειρήσεις τουριστικού ενδιαφέροντος αποβλέπει στην υποστήριξη λήψης μιας σειράς αποφάσεων που αφορούν στα ακόλουθα:

- Θέση στρατηγικών στόχων και σχεδιασμός διαδικασιών.
- Πρόβλεψη των οικονομικών, κοινωνικών, πολιτιστικών και περιβαλλοντικών συνεπειών της τουριστικής ανάπτυξης.
- Αποτίμηση των δυνητικών επιπτώσεων των ρυθμιστικών και νομοθετικών μέτρων.
- Διερεύνηση των δυνητικών αγορών και προσδιορισμός των εφικτών συνεργασιών.
- Προσομοίωση των επιδράσεων της οικονομικής κατάστασης και του ανταγωνιστικού περιβάλλοντος.
- Προσδιορισμός λειτουργικών απαιτήσεων.
- Διασφάλιση επαρκούς δυναμικότητας και υποδομών.
- Μελέτη της ανταποδοτικότητας των επενδύσεων.

Μη ακριβείς προβλέψεις θα μπορούσαν να έχουν σοβαρές συνέπειες στη λήψη των συγκεκριμένων αποφάσεων.

Ειδικότερα:

Χρήση των προβλέψεων	Συνέπειες μη ακριβών προβλέψεων
Θέση στρατηγικών στόχων και σχεδιασμός διαδικασιών	Λανθασμένη κατάρτιση προϋπολογισμού
Πρόβλεψη των οικονομικών, κοινωνικών, πολιτιστικών και περιβαλλοντικών συνεπειών	Περιβαλλοντική και κοινωνική / πολιτιστική κατάπτωση, πληθωρισμός ή ανεργία
Αποτίμηση των δυνητικών επιπτώσεων των ρυθμιστικών και νομοθετικών μέτρων	Επιχειρηματικές απώλειες, ανεργία, πληθωρισμός
Διερεύνηση των δυνητικών αγορών	Εσφαλμένη στρατηγική προσέγγιση
Προσομοίωση των επιδράσεων της οικονομικής κατάστασης και του ανταγωνιστικού περιβάλλοντος	Λανθασμένη τιμολογιακή πολιτική
Προσδιορισμός λειτουργικών απαιτήσεων	Επιβάρυνση ή υποβάθμιση του εργασιακού δυναμικού
Διασφάλιση επαρκούς δυναμικότητας και υποδομών	Συμφόρηση, σπατάλη πόρων, ανεπάρκεια υποδομών
Μελέτη της ανταποδοτικότητας των επενδύσεων	Σπατάλη οικονομικών πόρων, αδυναμία εκπλήρωσης οικονομικών υποχρεώσεων

Στις μεθοδολογίες πρόβλεψης, εξετάζεται συχνότερα η ζήτηση του τουριστικού προϊόντος ενός προορισμού ανά χώρα προέλευσης, δηλαδή εξετάζονται ζεύγη χώρα προέλευσης - χώρα προορισμού. Αυτό συμβαίνει γιατί η στρατηγική που αναπτύσσεται από τους τουριστικούς οργανισμούς ή τις επιχειρήσεις είναι στοχευμένη στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε τουριστικής αγοράς. Ωστόσο αναφέρονται περιπτώσεις όπου έχει εκτιμηθεί ο συνολικός εισερχόμενος ή εξερχόμενος τουρισμός, ή ο τουρισμός σε συγκεκριμένες περιοχές μιας χώρας.

Χρονική περίοδος

Η τουριστική ζήτηση εξετάζεται με βάση την χρονική περίοδο που μπορεί να είναι μήνας, τρίμηνο ή έτος (μηνιαία, τριμηνιαία ή ετήσια δεδομένα). Οι εθνικοί οργανισμοί τουρισμού αλλά και οι τουριστικές επιχειρήσεις ενδιαφέρονται συνήθως για ετήσιες προβλέψεις αφού τα χαρακτηριστικά της εποχικότητας του τουρισμού είναι δεδομένα και σε αυτές αναφέρεται το μεγαλύτερο μέρος της βιβλιογραφίας (Lim, 1997).

Ορίζοντας πρόβλεψης

Ο χρονικός ορίζοντας των προβλέψεων της τουριστικής ζήτησης διαφοροποιείται ανάλογα με τις ανάγκες αυτών που τις χρησιμοποιούν. Για ετήσια δεδομένα, βραχυπρόθεσμες προβλέψεις στον τουρισμό θεωρούνται οι προβλέψεις για το επόμενο έτος (ορίζοντας 1), ενώ μεσοπρόθεσμες για την επόμενη διετία (ορίζοντας 2) (Witt, 1998) και έχουν απασχολήσει το μεγαλύτερο μέρος της ερευνητικής προσπάθειας. Μακροπρόθεσμες προβλέψεις παράγονται από διεθνείς φορείς τουρισμού (WTO, κλπ.), αλλά συχνά αναθεωρούνται λόγω της μεγάλης μεταβλητότητας της ζήτησης.

Ειδικές δυσκολίες στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης

Μεταβλητότητα της τουριστικής ζήτησης Ο όγκος του τουρισμού, ως συνισταμένη πλήθους επιδράσεων, συχνά παρουσιάζει σημαντικές εποχικές και ετήσιες διακυμάνσεις. Η μεγάλη μεταβλητότητα καθιστά δύσκολη την αναγνώριση «προτύπων» και άρα την παραγωγή επιτυχών προβλέψεων της τουριστικής ζήτησης.

Πολυπλοκότητα της τουριστικής συμπεριφοράς Η έλλειψη στέρεας θεωρητικής βάσης για το μέγεθος της συνεισφοράς και αλληλεπίδρασης των παραγόντων που επηρεάζουν την τουριστική συμπεριφορά (την απόφαση για την κατανάλωση συγκεκριμένου τουριστικού προϊόντος), συνεπάγεται τη δύσκολη μοντελοποίηση των συνιστωσών της τουριστικής ζήτησης γενικότερα. Η ερμηνεία και η πρόβλεψη των τάσεων της

τουριστικής ζήτησης απαιτεί τη γνώση της φύσης, της εξέλιξης και του συσχετισμού αυτών των μεταβλητών.

Το πλήθος των μεταβλητών τουριστικής ζήτησης

Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται 28 διαφορετικά μέτρα της τουριστικής ζήτησης (Crouch, 1996). Αυτά περιλαμβάνουν: τουριστικές δαπάνες, αφίξεις, διανυκτερεύσεις, διάρκεια παραμονής, μέτρα απόστασης και μέτρα πληρότητας μεταφορικών μέσων. Μερικές μελέτες εξετάζουν περισσότερα από ένα μέτρα τουριστικής ζήτησης.

Το μέτρο της τουριστικής ζήτησης που εξετάζεται με τη μεγαλύτερη συχνότητα είναι ο αριθμός των αφίξεων/αναχωρήσεων (περίπου 60% των μελετών) (Crouch 1994, Lim 1997). Ακολουθεί η εξέταση στη βάση των τουριστικών δαπανών/εσόδων (περίπου 50%) και έπονται ο αριθμός των διανυκτερεύσεων (6%) και η μέση διάρκεια παραμονής (3%).

Η συχνότητα εμφάνισης του αριθμού των αφίξεων ως μεταβλητή τουριστικής ζήτησης αιτιολογείται από την πληρότητα και αξιοπιστία των δεδομένων μεν (γίνεται αναφορά στην παράγραφο «Στατιστική ανάλυση του τουρισμού»), από την ευαισθησία των άλλων μέτρων στις μεταβολές των παραγόντων που τα επηρεάζουν δε. Το τελευταίο επεξηγείται από τους ορισμούς (Crouch, 1996):

(Συνολικές τουριστικές δαπάνες) =
(αριθμός τουριστών) x (μέση διάρκεια παραμονής) x (μέση ημερήσια δαπάνη)

(Συνολικές τουριστικές διανυκτερεύσεις) =
(αριθμός τουριστών) x (μέση διάρκεια παραμονής)

Η μέση διάρκεια παραμονής και η μέση ημερήσια δαπάνη (συνεπώς και οι συνολικές τουριστικές δαπάνες) είναι πιο ελαστικά μέτρα από τον αριθμό των τουριστικών αφίξεων. Μια ανεπιθύμητη μεταβολή στις τιμές θα ελαττώσει τη διάρκεια παραμονής ή τη μέση ημερήσια δαπάνη, πριν επηρεάσει την απόφαση για την επίσκεψη ενός συγκεκριμένου προορισμού.

Η περιορισμένη διαθεσιμότητα δεδομένων Οι περισσότερες μέθοδοι προβλέψεων απαιτούν ιστορικά δεδομένα τουλάχιστον 10 ή περισσότερων περιόδων. Σε έρευνα του WTO του 1992 που αφορούσε 166 χώρες, διαπιστώθηκε ότι 4 από αυτές δεν τηρούσαν στοιχεία διεθνών αφίξεων τουριστών, 13 από αυτές δεν διέθεταν πρόσφατα στοιχεία τουριστικών εισπράξεων, ενώ 46 δεν υπολόγιζαν τις διεθνείς τουριστικές δαπάνες. Περισσότερες από το 1/3 δεν τηρούσαν στοιχεία διεθνών αναχωρήσεων και 2/3 από αυτές δεν τηρούσαν πλήρη στοιχεία διανυκτερεύσεων για όλους τους τύπους τουριστικών καταλυμάτων. Η παρούσα κατάσταση αν και έχει βελτιωθεί, εξακολουθεί να παρουσιάζει αδυναμίες, προβλήματα και ελλείψεις στην τήρηση των στατιστικών τουρισμού.

Εκτός από την περιορισμένη διαθεσιμότητα στοιχείων τουριστικής ζήτησης, περιορισμένη διαθεσιμότητα σημειώνεται επίσης και στα στατιστικά στοιχεία των παραγόντων που επηρεάζουν την τουριστική ζήτηση. Ιστορικά δεδομένα βασικών παραγόντων της ζήτησης όπως οι τιμές των τουριστικών προϊόντων των Tour-Operators, του κύριου πλέον παράγοντα διαμόρφωσης της ζήτησης, ή στοιχεία των διαφημιστικών δαπανών των οργανισμών τουρισμού και στοιχεία ενεργειών μάρκετινγκ της τουριστικής βιομηχανίας, είναι σχεδόν αδύνατο να συγκεντρωθούν.

Η ευαισθησία της τουριστικής ζήτησης στις κρίσεις ή καταστροφές Μέρος της μακροπρόθεσμης μεταβλητότητας της τουριστικής ζήτησης οφείλεται στη διαταραχή του τουριστικού συστήματος από εξωτερικά γεγονότα. Η παγκόσμιες πετρελαϊκές κρίσεις του 1973-74 και του 1979-80 συμπίεσαν τον διεθνή και εγχώριο τουρισμό σε πολλές χώρες (Witt και Witt, 1995). Το πυρηνικό ατύχημα του Chernobyl, παράλληλα με την κρίση ΗΠΑ - Λιβύης που κατέληξε στη χρήση τρομοκρατικών επιθέσεων, μείωσε τη διακίνηση τουριστών από τις ΗΠΑ σε συγκεκριμένες ευρωπαϊκές χώρες από 1/4 μέχρι 2/3 του προηγούμενου διακινούμενου όγκου, την περίοδο εκείνη. Συμπίεση του διεθνούς τουρισμού προκάλεσε και ο Πόλεμος του Κόλπου το 1991 (Frechtling, 1996).

Τυφώνες, σεισμοί, πλημμύρες, επιδημίες και εγκληματικότητα έχουν επηρεάσει την τουριστική ζήτηση σε διάφορες περιοχές του κόσμου. Επιθέσεις εναντίων τουριστών στη Φλόριδα των ΗΠΑ το 1994, μείωσαν τις τουριστικές αφίξεις από τη Γερμανία και τη Σουηδία κατά 1/3 (Florida Department of Commerce, 1995), ενώ οι επιθέσεις κατά επισκεπτών στην Αίγυπτο, συμπίεσαν τα τουριστικά έσοδα κατά 20% (Holman, 1993).

2.7

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες οι φορείς του τουρισμού επισημαίνουν την ανάγκη να υπάρξει σχεδιασμός, προγραμματισμός και συγκροτημένη διαχείριση της ανάπτυξης του τουρισμού.

Οι λόγοι που ενισχύουν σημαντικά αυτή τη θέση είναι:

- Η ιδιαίτερη σημασία που απέκτησε η τουριστική ανάπτυξη για ένα πολύ μεγάλο αριθμό περιοχών και χωρών του κόσμου.
- Οι αρνητικές επιπτώσεις αναπτυξιακών προτύπων που οδηγούν σε δυσμενείς επιπτώσεις στην κοινωνία, στο περιβάλλον, στην οικονομία και στον πολιτισμό (πχ. οργανωμένος μαζικός τουρισμός διακοπών).
- Τα νέα δεδομένα και χαρακτηριστικά της ζήτησης που αφορούν αρχικά στα κίνητρα των τουριστών και ενισχύουν τη δημιουργία εναλλακτικών προτύπων ανάπτυξης.
- Η αλλαγή πολιτικής των Tour-operators (εκπαίδευση προσωπικού, σχεδιασμός ειδικών προϊόντων και υπηρεσιών), η οποία σηματοδοτεί την ενίσχυση των τάσεων για πρότυπα ανάπτυξης όπου ο σχεδιασμός και η διαχείριση θα έχουν ουσιαστικό ρόλο.
- Τα αρνητικά αποτελέσματα της απρογραμμάτιστης τουριστικής ανάπτυξης των πρώτων μεταπολεμικών δεκαετιών (περιβαλλοντικά, χωροταξικά, πολεοδομικά προβλήματα, έντονες πιέσεις στις παραγωγικές και κοινωνικές λειτουργίες των περιοχών που αναπτύσσονταν τουριστικά).

Ο ρόλος των επιστημόνων του τουρισμού και των εξειδικευμένων τουριστικών στελεχών ενισχύεται μέσα από καίριους τομείς, όπως ο σχεδιασμός της τουριστικής πολιτικής και η έρευνα και ανάλυση του τουρισμού.

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 ζήτησης επηρεάζει άμεσα τις επιλογές της τουριστικής ανάπτυξης.

Η συνθετότητα και η αλληλεπίδραση των παραγόντων που διαμορφώνουν την τουριστική ζήτηση, καθιστούν εξαιρετικά δύσκολη την πρόβλεψη.

Σχεδόν όλες οι γνωστές τεχνικές πρόβλεψης έχουν χρησιμοποιηθεί για την προσέγγιση του προβλήματος, ενώ ικανός αριθμός δεικτών που

ποσοτικοποιούν τους παράγοντες της ζήτησης έχει ελεγχθεί ως προς την ικανότητα να «αντιπροσωπεύσει» τους παράγοντες αυτούς στις εξισώσεις της τουριστικής ζήτησης. Τα αποτελέσματα όμως είναι περιορισμένα.

Αυτό οφείλεται κυρίως στη έλλειψη ή περιορισμένη καταγραφή στατιστικών στοιχείων και δεικτών που αποτυπώνουν βασικά στοιχεία διαμόρφωσης της τουριστικής συμπεριφοράς και κυρίως στοιχείων τιμών των τουριστικών προϊόντων των Tour-Operators, οι οποίοι μέσω της επέκτασής τους σε όλο το φάσμα της τουριστικής δραστηριότητας ελέγχουν σε μεγάλο βαθμό την ζήτηση.

Η σημασία των στατιστικών τουρισμού για την ανάλυση του τομέα είναι προφανής, καθώς αποτελούν μια από τις βάσεις στήριξης των διαδικασιών σχεδιασμού της τουριστικής ανάπτυξης. Οι εξελίξεις στις τεχνολογίες πληροφορικής διαμορφώνουν νέες απαιτήσεις για τον έλεγχο, την βελτίωση της ποιότητας και την ολοκλήρωση των στατιστικών δεδομένων, καθώς και την αποτελεσματική επεξεργασία, διαχείριση και διασπορά τους.

Στο 7^ο διεθνές φόρουμ για τα στατιστικά τουρισμού (2004), εξετάστηκε η επαρκής εκμετάλλευση της κοινωνίας της πληροφορίας και η καλύτερη ικανοποίηση των αναγκών των χρηστών. Οι αναπτυσσόμενες τάσεις ενθαρρύνουν την εφαρμογή καινοτόμων τεχνικών και την υλοποίηση εφαρμογών λογισμικού και συστημάτων παραγωγής δεδομένων για το σκοπό αυτό.

Χαρακτηριστικά αναφέρεται τουριστική στρατηγική της Νέας Ζηλανδίας για το 2010 η οποία συστήνει:

- Τη βελτίωση της ποιότητας και την ολοκλήρωση του πυρήνα των στατιστικών δεδομένων για την αποτελεσματική υποστήριξη της ανάλυσης του τομέα.
- Την εκμετάλλευση της τεχνολογίας για την αύξηση της προσβασιμότητας των χρηστών στα δεδομένα.

Καταλήγοντας η ανάλυση του κεφαλαίου δίνει τα παρακάτω συμπεράσματα όσον αφορά τις διαφαινόμενες ανάγκες:

- Ανάγκη για συνεχή διερεύνηση της τουριστικής ζήτησης και ανάπτυξη νέων μεθοδολογιών για την πρόβλεψή της.
- Ανάγκη συνεπούς τήρησης ομογενών, αξιόπιστων στατιστικών στοιχείων και παραγωγή νέων σύνθετων από τα ήδη υπάρχοντα.
- Εκμετάλλευση των εξελίξεων στην πληροφορική για την αποτελεσματική διαχείριση και διασπορά της πληροφορίας και την υποστήριξη των αποφάσεων τουριστικής πολιτικής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βαρβαρέσος Σ. (1997), "Τουρισμός: Οικονομικές Προσεγγίσεις", Εκδόσεις Προπομπός, Αθήνα.
- Κοκκώσης Χ., Τσάρτας Π. (2001), "Βιώσιμη Τουριστική Ανάπτυξη και Περιβάλλον», Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.
- Archer B. H. (1987), "Demand forecasting and estimation", In *Travel, Tourism and Hospitality Research* (eds J. R. B. Ritchie and C. R. Goeldner), Wiley, New York: 77-85.
- Artus J. R. (1970), "The Effect of Revaluation on the Foreign Travel Balance of Germany", *International Monetary Funds Staff Papers*, 17:602-619.
- Baretje R., Deffert P. (1972), "Les aspects économiques du tourisme", Berger-Levrault, Paris.
- Butler R. W. (1980), "The Concept of a Tourist Area Cycle of Evolution: Implications for Management of Resources", *Canadian Geographer*, 24(1): 5-12.
- Bywater M. (1992), "The European Tour Operator Industry", *The Economist Intelligent Unit*, London, Special Report No. 2.141: 20-30.
- Commission of the European Communities (1998), "Commission Decision of 9 December 1998 on the procedures for implementing Council Directive 95/57/EC on the collection of statistical information in the field of tourism", *Official Journal of the European Communities* L 009, 15/01/1999.
- Commission of the European Communities (2001), "Commission communication to the Council, The European Parliament, The Economic and Social Committee and The Committee of The Regions: Working together for the future of European tourism", COM/(2001)/0665 final.
- Commission of the European Communities (2001), "Commission communication ...
- Crouch G. I. (1994), "The Study of International Tourism Demand: A Survey of Practice", *Journal of Travel Research*, 32 (Spring): 41-44.
- Crouch G. I. (1996), "Demand Elasticities in International Marketing: A Meat-Analytical Application in Tourism", *Journal of Business Research*, 36: 117-136.

Economist Intelligent Unit (1972), "The impact of Currency Changes on the International Tourist Industry", *International Tourism Quarterly*, Special Article No. 3, 1:46-52

Economist Intelligent Unit (1975), "Currency Changes, Exchange Rates and Their Effects on Tourism", *International Tourism Quarterly*, Special Article No. 18, 4:34-45.

Fleetwood S. (2004), "Current developments in expansion of Australia's tourism data", in 7th International Forum on Tourism Statistics, Stockholm, Sweden, June 9-11, 2004, Swedish Tourist Authority, Statistics Sweden, Organisation for Economic Co-operation and Development, Eurostat.

Florida Department of Commerce (1995), "Florida Visitor Study/1994".

Frechtling D. C. (1996), "Practical Tourism Forecasting", Butterworth-Heinemann, GB.

Goh C., Law R. (2002), "Modeling and Forecasting Tourism Demand for arrivals with stochastic nonstationary seasonality and intervention", *Tourism Management*, 23(5): 499-510.

Gray, H.P. (1966), "The Demand for International Travel by the United States and Canada", *International Economic Review*, 7: 83-92.

Holman R. L. (1993), "Egypt hurt by drop of tourists", *The Wall Street Journal*, February 16.

Kliman, M.L. (1981), "A Quantitative Analysis of Canadian Overseas Tourism", *Transportation Research*, 15: 487-497.

Krapf K. (1964), "La consommation touristique", Centre d' Etudes du Tourisme, Col. "Les Cahiers du Tourisme", *Etudes et Memoires no 2*, Aix Provence: 30-35

Lim C. (1997), "Review of International Tourism Demand Models", *Annals of tourism research*, 24(4): 835-849.

Little, J.S. (1980). International Travel in the US Balance of Payments. *New England Economic Review*, May/June: 42-55.

Mathieson A., Wall G. (1981), "Tourism: Economic, Physical and Social Impact", Longman, London.

Mikulicz H. (1983), "Determinants of Tourism Flows in Europe, in Seminar on the Importance of Research in the Tourism Industry, Helsinki, Finland, June 8-11, 1983, European Society for Opinion and Marketing Research: 7-16.

Noval S. (1975), " The Demand for International Tourism and Travel: Theory and Measurement", Ph.D. dissertation, Princeton University, New Jersey.

O.M.T. (1980), "Manuel sur l' évaluation des ressources touristiques", Madrid.

O.N.U. (1979), "Directives pour l' établissement des statistiques du tourisme international", Etudes Statistiques, Serie M no 62, N.Y.

Organisation for Economic Co-operation and Development (2002), OECD Programme on Sustainable Consumption, Sector Case Studies Series: "Household Tourism Travel: Trends, Environmental Impacts and Policy Responses", Working Party on National Environmental Policy.

Papadopoulos S. I., Witt S. F. (1985), "A Marketing Analysis of Foreign Tourism in Greece", in Proceedings of Second World Marketing Congress, edited by S. Shaw, L. Sparks, and E. Kaynak, University of Sterling: 682-693.

Py P. (1991), "Le Tourisme – Un phénomène économique", La Documentation Française, Paris: 50-60

Rosensweig, J. A. (1988), "Elasticities of Substitution in Caribbean Tourism", Journal of Development Economics, 29(1):89-100.

Sunday A. A., Johansson J. K. (1975), "Advertising and International Tourism", in Management Science Applications to Leisure-Time Operations, edited by Shaul Ladany, Amsterdam, North-Holland Publishing Company: 81-96.

The Council of the European Union (1995), "Council Directive 95/57/EC of 23 November 1995 on the collection of statistical information in the field of tourism", Official Journal of the European Communities, L 291, 06/12/1995.

Themes of 7th International Forum on Tourism Statistics, Stockholm, Sweden, June 9-11, 2004, Swedish Tourist Authority, Statistics Sweden, Organisation for Economic Co-operation and Development, Eurostat, official website: www.tourismforum.scb.se.

Truett D. B., Truett L. J. (1987), "The Response of Tourism to International Economic Conditions: Greece, Mexico and Spain", The Journal of Developing Areas, 21(2): 177-190.

Uysal M. (1983), "Construction of a Model which Investigates the Impact of Selected Variables on International Tourist Flows to Turkey", Ph.D. dissertation, Texas A & M University.

Vanhove N. (1980), "Forecasting in Tourism", *The Tourist Review*, 35(3): 2-7.

Wandner S. A., Van Erden J. D. (1980), "Estimating the Demand for International Tourism using Time Series Analysis", in *Tourism Planning and Development Issues*, eds D. E. Hawkins, E. L. Shafer, J. M. Rovelstad, George Washington University, Washington D. C.: 381-392.

Witt S. F. (1998), "Tourism Forecasting: What Do We Know?", in *The Fourth International Forum on Tourism Statistics*, Copenhagen, Denmark, June 17-19, 1998, Eurostat, the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Statistics Denmark, the Danish Tourist Board, Copenhagen Business School, the Danish Ministry of Business and Industry and Wonderful Copenhagen, Copenhagen.

Witt S. F., Witt C. A. (1992), "Modeling and Forecasting Demand in Tourism", Academic Press Limited, London.

Witt S. F., Witt C. A. (1995), "Forecasting tourism demand: A review of empirical research", *International Journal of Forecasting*: 447-475.

World Tourism Organization (2002), "TSA in depth: Analyzing Tourism as an economic activity"

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ



3.1**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Στο διεθνές πλαίσιο, η πολιτική και θεσμική αντιμετώπιση αλλά και η λειτουργία της τουριστικής αγοράς στοχεύουν στην αναζήτηση νέων αναπτυξιακών προτύπων ποιότητας σχετικών με την περιβαλλοντική προστασία και τον περιβαλλοντικό σχεδιασμό στις τουριστικές περιοχές, με τη βιωσιμότητα των τουριστικών επιχειρήσεων, με τις προσφερόμενες υπηρεσίες και με την αναβάθμιση και προβολή της τοπικής παράδοσης και πολιτισμού.

Η σημαντική έμμεση επιρροή της ανάπτυξης του τουρισμού σε άλλες παραγωγικές δραστηριότητες ή τομείς ανάπτυξης έχει ως αποτέλεσμα ο τουρισμός να συγκαταλέγεται ως δυναμική παράμετρος σε πολλές πολιτικές ή προγράμματα που αφορούν στην περιφερειακή ανάπτυξη, στο περιβάλλον στον αγροτικό τομέα, στον αστικό χώρο, στον πολιτισμό κ.ά.

Η διαδικασία παγκοσμιοποίησης του τουρισμού οδηγεί σ' ένα προβληματισμό όσον αφορά ζητήματα σχετικά με τα αναπτυξιακά πρότυπα, τον έλεγχο της ζήτησης, την οργάνωση και τη διαχείριση της προσφοράς.

Σαν συνέπεια, η ανάλυση του τουρισμού αποτελεί κοινό τόπο για πολλούς μελετητές. Ο βαθμός πολυπλοκότητας των παραμέτρων που επιδρούν στο τουριστικό σύστημα είναι ιδιαίτερα μεγάλος, όπως προκύπτει από την ανάλυση του προηγούμενου κεφαλαίου της διατριβής. Διαφαίνεται έντονη η ανάγκη για την ανάλυση και πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης και την ανάπτυξη των κατάλληλων πληροφοριακών εργαλείων για τη στατιστική ανάλυση και πρόβλεψη του τουρισμού και την αποτελεσματική διαχείριση της στατιστικής πληροφορίας, με στόχο την υποστήριξη αποφάσεων τουριστικής πολιτικής.

Στο πλαίσιο αυτό, η ικανοποίηση των αναγκών θα πρέπει να δίνει απάντηση στα προβλήματα έτσι όπως αναγνωρίστηκαν από την ανασκόπηση και ανάλυση της διεθνούς βιβλιογραφίας.

Στο κεφάλαιο αυτό αρχικά παρουσιάζονται οι μεθοδολογίες που έχουν αναπτυχθεί και οι τεχνικές που έχουν χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης, περιγράφεται η συμπεριφορά των παραγόντων στη διαμόρφωση της ζήτησης, όπως αυτή ερμηνεύεται από τις εξισώσεις της ζήτησης, αξιολογείται η ικανότητα των μεθόδων να προβλέπουν και αναλύονται οι περιορισμοί και οι δυσκολίες για την επιτυχή εφαρμογή τους. Μεγαλύτερη

έμφαση δίνεται στην ανάλυση των οικονομετρικών μοντέλων πρόβλεψης καθώς αποτελούν την συντριπτική πλειοψηφία των μεθοδολογιών. Στη συνέχεια επιχειρείται η επισκόπηση των γνωστών πληροφοριακών συστημάτων στατιστικής ανάλυσης και πρόβλεψης του τουρισμού.

3.2

ΔΙΕΘΝΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

Από τη δεκαετία του '50, ένας μεγάλος αριθμός εμπειρικών μελετών έχει επιχειρήσει να εξηγήσει τους παράγοντες που επηρεάζουν την τουριστική ζήτηση. Οι περισσότερες έρευνες είναι μακροοικονομικές στη φύση τους και αυτές είναι που εμφανίζουν το μεγαλύτερο ενδιαφέρον όσον αφορά στη συμπεριφορά των παραγόντων της τουριστικής ζήτησης (Crouch 1994, Lim 1997).

Σχεδόν όλες οι διαθέσιμες τεχνικές πρόβλεψης έχουν χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης, κλασσικές και προηγμένες (Uysal και Crompton, 1985). Οι περισσότερες από αυτές ανήκουν στην κατηγορία των ποσοτικών (quantitative) μεθόδων, ενώ από τις κριτικές (judgmental) μεθόδους η έρευνα έχει επικεντρωθεί στην μέθοδο Delfi (Moutinho και Witt, 1995). Οι ποσοτικές μέθοδοι περιλαμβάνουν «αιτιοκρατικές» μεθόδους και μεθόδους «χρονοσειρών».

Ειδικότερα οι μέθοδοι που έχουν εφαρμοστεί για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης περιλαμβάνουν:

Αιτιοκρατικά μοντέλα (causal models)

- Παραδοσιακά οικονομετρικά μοντέλα (econometric models)
- Cointegration / error correction μοντέλα

Μοντέλα χρονοσειρών (time series models)

- Σταθερό μοντέλο (naïve 1)
- Μοντέλο σταθερής μεταβολής (naïve 2)
- Μοντέλα τάσης (trend curve analysis)
- Μοντέλα εκθετικής εξομάλυνσης (exponential smoothing)
- Αυτοπαλινδρομικά μοντέλα κινητού μέσου όρου (arima)
- Αυτοπαλινδρομικά μοντέλα (autoregression)

Μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence – AI models)

- Τεχνητά Νευρωνικά δίκτυα (artificial neural networks)

Κριτικές μέθοδοι (judgmental Methods)

- Μέθοδος Delfi

Στην επόμενη ενότητα θα παρουσιαστούν αναλυτικότερα οι παραπάνω μέθοδοι καθώς έχουν κυρίως απασχολήσει τη διεθνή βιβλιογραφία.

Σε πολύ μικρότερη έκταση έχουν χρησιμοποιηθεί και άλλες ποσοτικές τεχνικές πρόβλεψης όπως είναι τα χωρικά (spatial) μοντέλα και ειδικότερα τα μοντέλα βαρύτητας (gravity models) (Santos και Macedo, 1998) αλλά και προηγμένες τεχνικές μεταξύ των οποίων τα transfer function models (Witt και Witt 1995, Kulendran και Witt 2003) και τα ασαφή σύνολα (fuzzy sets) (Wang, 2004). Από την περιοχή της Τεχνητής Νοημοσύνης έχει χρησιμοποιηθεί μεταξύ άλλων και η θεωρία των rough sets (Goh και Law, 2003). Η μέθοδος κλασσικής αποσύνθεσης (classical decomposition method) (Frechtling, 1996) και η μέθοδος αποσύνθεσης Census X11 (BarOn, 1972, 1973, 1975) έχουν χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη εποχιακών δεδομένων.

Δεδομένα

Το μεγαλύτερο μέρος της βιβλιογραφίας επικεντρώνεται στη χρήση ετήσιων δεδομένων αν και έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες να εκτιμηθεί η εποχική κατανομή της τουριστικής ζήτησης (Lim, 1997) και να προβλεφθούν οι μελλοντικές τιμές της σε εποχική βάση. Περισσότερο από 60% των μελετών έχουν χρησιμοποιήσει ετήσια δεδομένα, ενώ τριμηνιαία δεδομένα ή μηνιαία δεδομένα έχουν χρησιμοποιηθεί από μικρό αριθμό μελετών.

Ορίζοντας πρόβλεψης

Το μεγαλύτερο μέρος της ερευνητικής προσπάθειας έχει αναλωθεί στην παραγωγή βραχυπρόθεσμων (ορίζοντας 1) και μεσοπρόθεσμων (ορίζοντας 2) προβλέψεων (Witt, 1998). Ελάχιστες μελέτες ασχολούνται με μακροπρόθεσμες προβλέψεις οι οποίες συνήθως παράγονται από τους διεθνείς φορείς του τουρισμού (WTO, κλπ.).

*Δείκτες
σφάλματος*

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

- **Μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE)**

Ο δείκτης σφάλματος που έχει χρησιμοποιηθεί κατά κόρον για τον υπολογισμό της ακρίβειας των προβλέψεων της τουριστικής ζήτησης είναι το Μέσο Απόλυτο Ποσοστιαίο Σφάλμα - MAPE (Mean Absolute Percentage Error) (Witt και Witt, 1991). Το Μέσο Απόλυτο Ποσοστιαίο Σφάλμα χρησιμοποιείται γενικότερα στη βιβλιογραφία Πρόβλεψης (Kling και Bessler 1985, Lawrence και λοιποί 1985, Makridakis και λοιποί 1998) και ορίζεται ως εξής:

$$MAPE = \frac{1}{n} \left(\sum_{t=1}^n \frac{|\hat{y}_t - y_t|}{y_t} \right) * 100\%$$

όπου

\hat{y}_t η πρόβλεψη για την περίοδο t

y_t η πραγματική τιμή για την περίοδο t

n ο αριθμός των προβλέψεων

Σύμφωνα με τον Lewis (Lewis, 1982) η ταξινόμηση των τιμών MAPE είναι η ακόλουθη:

<10% προβλέψεις υψηλής ακρίβειας

10% - 20% ακριβείς προβλέψεις

20% - 50% μέτριες προβλέψεις

>50% ανακριβείς προβλέψεις

- **Σφάλμα αλλαγής κατεύθυνσης (Direction Change Error)**

Σφάλμα αλλαγής κατεύθυνσης συμβαίνει όταν η πρόβλεψη αποτυγχάνει να εκτιμήσει την κατεύθυνση της μεταβολής (πχ. εάν η τιμή της μεταβλητής παρουσιάσει αύξηση ενώ έχει προβλεφθεί μείωση) (Brodie και de Kluyver 1987, Witt και Witt 1995). Υπολογίζεται ως το ποσοστό των μεταβολών των οποίων η κατεύθυνση προβλέφθηκε σωστά προς το σύνολο των προβλέψεων. Για το σταθερό μοντέλο (naïve 1) το οποίο δεν προβλέπει μεταβολή στην τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής, η τιμή του δείκτη θεωρείται ίση με 50%. Στη

βιβλιογραφία πρόβλεψης, μέτρα της ικανότητας μιας μεθόδου να προβλέπει σωστά την αλλαγή κατεύθυνσης έχουν υιοθετηθεί από πλήθος ερευνητών (Cicarelli 1982, Thury 1985, Wright και λοιποί 1986).

• **Σφάλμα αλλαγής τάσης (Trend Change Error)**

Σφάλμα αλλαγής τάσης συμβαίνει όταν η μέθοδος πρόβλεψης αποτυγχάνει να προβλέψει την αλλαγή τάσης ή όταν εσφαλμένα προβλέπει αλλαγή της τάσης. Οι αλλαγές τάσης μπορούν να διαχωριστούν σε ανοδικές και καθοδικές αναστροφές (Zellner και λοιποί, 1988).

Οι ορισμοί που έχουν υιοθετηθεί (Witt και Witt 1991, 1992) είναι:

1. Εάν $y_{n-2} < y_{n-1} < y_n$ και

$Z < y_n \equiv$ καθοδική αναστροφή (Downturn, DT)

$Z \geq y_n \equiv$ μη καθοδική αναστροφή (No Downturn, NDT).

2. Εάν $y_{n-2} > y_{n-1} > y_n$ και

$Z > y_n \equiv$ ανοδική αναστροφή (Upturn, UT)

$Z \leq y_n \equiv$ μη ανοδική αναστροφή (No Upturn, NUT).

όπου y_1, y_2, \dots, y_n είναι οι προηγούμενες παρατηρήσεις της μεταβλητής, και $Z \equiv y_{n+1}$ η πρόβλεψη.

Το σφάλμα αλλαγής τάσης υπολογίζεται ως το ποσοστό των αναστροφών που προβλέφθηκαν σωστά προς το σύνολο των αναστροφών σύμφωνα με τον προηγούμενο ορισμό. Για το σταθερό μοντέλο (naïve 1) το οποίο δεν προβλέπει μεταβολή στην τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής, η τιμή του δείκτη θεωρείται ίση με 50%.

3.3**ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ****3.3.1****ΑΙΤΙΟΚΡΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ (CASUAL MODELS)****Παραδοσιακά οικονομετρικά μοντέλα**

Οι περισσότερες μελέτες που έχουν εμφανιστεί στη βιβλιογραφία αφορούν μοντέλα μιας εξίσωσης (Lim 1997b, 1997a). Βασίζονται στη θεωρία της ζήτησης η οποία συστήνει ότι η βέλτιστη επιλογή των καταναλωτικών αγαθών εξαρτάται από το εισόδημα του καταναλωτή και τις τιμές των αγαθών. Στην περίπτωση της τουριστικής ζήτησης η επιλογή του προορισμού σχετίζεται με τις σχετικές τιμές των τουριστικών προϊόντων του προορισμού συγκρινόμενες με αυτές των εναλλακτικών προορισμών και το εισόδημα στις χώρες προέλευσης. Σχετικά λίγες μελέτες έχουν χρησιμοποιήσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα εξισώσεων για την μοντελοποίηση της τουριστικής ζήτησης (Deaton και Muellbauer 1980, Taplin 1980, O'Hagan και Harrison 1984a, 1984b, Fujii και λοιποί 1985, White 1985, Ργο και λοιποί 1991, Smeral και λοιποί 1992, Sygiourouλος και Sinclair 1993, Smeral και Witt 1996).

Η διαδικασία εφαρμογής των παραδοσιακών οικονομετρικών μοντέλων ακολουθεί τα ακόλουθα στάδια:

- Διαμόρφωση υποθέσεων βασισμένων στη θεωρία της ζήτησης
- Προσδιορισμός της συναρτησιακής μορφής του μοντέλου
- Συλλογή δεδομένων
- Εκτίμηση του μοντέλου
- Έλεγχος υποθέσεων
- Παραγωγή προβλέψεων ή αποτίμηση πολιτικών

Η συνάρτηση ζήτησης των οικονομετρικών μοντέλων

Η μεταβλητή ζήτησης σχετίζεται με ένα συγκεκριμένο σύνολο προσδιοριστικών παραγόντων. Οι μελλοντικές τιμές της ζήτησης παράγονται με τη χρήση των *προβλεπομένων* τιμών των παραγόντων αυτών σε συνάρτηση με την εκτιμηθείσα ποσοτική σχέση της ζήτησης με τους παράγοντες.

Ο όρος τουριστική ζήτηση για ένα συγκεκριμένο προορισμό, μπορεί να οριστεί ως η ποσότητα του τουριστικού προϊόντος (αγαθά και υπηρεσίες) που οι τουρίστες είναι διατεθειμένοι να καταναλώσουν στη διάρκεια μιας συγκεκριμένης περιόδου, υπό ορισμένες προϋποθέσεις. Η περίοδος μπορεί να είναι μήνας, τρίμηνο ή έτος. Οι προϋποθέσεις που σχετίζονται με την ποσότητα της

τουριστικής ζήτησης περιλαμβάνουν την τιμή του προϊόντος (το κόστος διαβίωσης για τον τουρίστα στον προορισμό και το κόστος του ταξιδιού στον προορισμό), τις τιμές των τουριστικών προϊόντων ανταγωνιστικών προορισμών, το δυνητικό εισόδημα των καταναλωτών, διαφημιστικά έξοδα, τις προτιμήσεις των καταναλωτών της χώρας προέλευσης και άλλους κοινωνικούς, πολιτιστικούς, γεωγραφικούς, και πολιτικούς παράγοντες (Mikulicz 1983, Vanhove 1980, Noval 1975, Gray και Peter 1970, Barry και O'Hagan 1972).

Η συνάρτηση ζήτησης του τουριστικού προϊόντος του προορισμού i από τους κατοίκους της χώρας j είναι:

$$Q_{ij} = f(P_i, P_s, Y_j, T_j, A_{ij}, \varepsilon_{ij}) \quad (3.1)$$

όπου,

Q_{ij} είναι η ποσότητα του τουριστικού προϊόντος του προορισμού i που ζητείται από τους τουρίστες από τη χώρα j ,

P_i είναι η τιμή του προϊόντος του προορισμού i ,

P_s είναι η τιμή του προϊόντος των ανταγωνιστικών προορισμών,

Y_j είναι το επίπεδο του εισοδήματος στη χώρα προέλευσης j ,

T_j είναι οι προτιμήσεις των τουριστών από τη χώρα προέλευσης j ,

A_{ij} είναι οι διαφημιστικές δαπάνες του τουριστικού προϊόντος του προορισμού i στη χώρα προέλευσης j ,

ε_{ij} είναι ο θόρυβος που καλύπτει όλους τους παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν τη ζήτηση τουριστικού προϊόντος του προορισμού i από τους κατοίκους της χώρας j .

Συναρτησιακή μορφή των οικονομετρικών μοντέλων Αν και η θεωρία της καταναλωτικής ζήτησης εισηγείται πιθανές σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών της τουριστικής ζήτησης, δεν υποδεικνύει την ακριβή συναρτησιακή μορφή του μοντέλου. Δύο κοινά αποδεκτές συναρτησιακές μορφές είναι η γραμμική και η εκθετική.

▪ **Γραμμικό μοντέλο**

Στο γραμμικό μοντέλο ορίζεται μια γραμμική σχέση της τουριστικής ζήτησης και των παραγόντων που την καθορίζουν (γραμμική ως προς τους συντελεστές). Η σχέση είναι της μορφής

$$Q_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 P_i + \alpha_2 P_s + \alpha_3 Y_j + \alpha_4 T_j + \alpha_5 A_{it} + \varepsilon_{ij} \quad (3.2)$$

όπου $(\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_5)$ είναι οι συντελεστές που πρέπει να εκτιμηθούν και ε_{ij} είναι ο όρος σφάλματος ή ο θόρυβος. Οι γραμμικές εξισώσεις τουριστικής ζήτησης είναι δημοφιλείς για δύο λόγους.

1. Εμπειρικές μελέτες έχουν δείξει ότι πολλές από τις σχέσεις της τουριστικής ζήτησης μπορούν να περιγραφούν από ένα γραμμικό μοντέλο, για τα δεδομένα του δείγματος (Edwards 1985, Smeral και λοιποί 1992)
2. Οι συντελεστές στο γραμμικό μοντέλο υπολογίζονται σχετικά εύκολα.

▪ **Εκθετικό μοντέλο**

Η πλέον αποδεκτή συναρτησιακή μορφή της τουριστικής ζήτησης είναι η εκθετική (Ashworth και Johnson 1970, Kanellakis 1975, Fujii και Mak 1981, Anastassopoulos 1984, 1989, O'Hagan και Harrison 1984b, Johnson και Ashworth 1990, Crouch 1994a, Witt και Witt 1995). Στο εκθετικό μοντέλο η σχέση είναι της μορφής

$$Q_{it} = A P_i^{\alpha_1} P_s^{\alpha_2} Y_j^{\alpha_3} T_j^{\alpha_4} A_{it}^{\alpha_5} u_{ij} \quad (3.3)$$

όπου $(A, \alpha_1, \dots, \alpha_5)$ είναι οι συντελεστές και u_{ij} είναι ο θόρυβος.

Το εκθετικό μοντέλο συγκεντρώνει τρία βασικά χαρακτηριστικά.

1. Η εξίσωση (3.3) υποδηλώνει ότι οι οριακές επιδράσεις κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής δεν είναι σταθερές αλλά εξαρτώνται τόσο από την τιμή της μεταβλητής όσο και από τις τιμές των άλλων μεταβλητών. Αυτή η μεταβαλλόμενη οριακή σχέση είναι πιο ρεαλιστική από τη σταθερή σχέση που υποθέτει το γραμμικό μοντέλο. Η σχέση είναι φανερή από την εξίσωση

$$\frac{\partial Q_{ij}}{\partial Y_j} = A \alpha_3 P_i^{\alpha_1} P_s^{\alpha_2} Y_j^{\alpha_3-1} T_j^{\alpha_4} A_{it}^{\alpha_5} u_{ij} \quad (3.4)$$

όπου η οριακή επίδραση του εισοδήματος στην τουριστική ζήτηση δεν εξαρτάται μόνο από το επίπεδο του εισοδήματος αλλά και από τις άλλες επεξηγηματικές μεταβλητές.

2. Η εξίσωση (3.3) μπορεί να μετασχηματιστεί σε γραμμική σχέση με τη χρήση λογαρίθμων διευκολύνοντας την εκτίμηση των συντελεστών. Η νέα εξίσωση είναι της μορφής

$$\ln Q_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln P_i + \alpha_2 \ln P_s + \alpha_3 \ln Y_j + \alpha_4 \ln T_j + \alpha_5 \ln A_{it} + \varepsilon_{ij} \quad (3.5)$$

όπου $\alpha_0 = \ln A$ και $\varepsilon_{ij} = \ln u_{ij}$

(Το εκθετικό μοντέλο είναι γνωστό σαν log - linear μοντέλο).

3. Οι συντελεστές της εξίσωσης (3.4) είναι εκτιμήσεις των ελαστικοτήτων της ζήτησης οι οποίες είναι σταθερές στον χρόνο.

Η δημοτικότητα του εκθετικού μοντέλου οφείλεται στα παραπάνω χαρακτηριστικά αλλά και στο γεγονός ότι υπερτερεί του γραμμικού μοντέλου όσον αφορά στα αναμενόμενα πρόσημα και τη σημαντικότητα των συντελεστών.

Ελαστικότητες της τουριστικής ζήτησης Οι ελαστικότητες της τουριστικής ζήτησης είναι μέτρο της απόκρισης της τουριστικής ζήτησης στις μεταβολές των ανεξάρτητων μεταβλητών. Η ελαστικότητα της ζήτησης για τον παράγοντα X ορίζεται ως

$$\tilde{\omega}_x = \frac{\Delta Q_{ij} / Q_{ij}}{\Delta X / X} = \frac{\Delta Q_{ij}}{\Delta X} \times \frac{X}{Q_{ij}}$$

Οι ελαστικότητες μετρούν την ποσοστιαία μεταβολή στην ποσότητα της ζήτησης, σαν αποτέλεσμα της ποσοστιαίας μεταβολής της τάξης του 1% μιας από τις ανεξάρτητες μεταβλητές, όταν οι άλλες μεταβλητές στην εξίσωση της ζήτησης παραμένουν σταθερές (ελαστικότητα της τιμής του προϊόντος, ελαστικότητα του εισοδήματος, ελαστικότητα των τιμών των ανταγωνιστικών προορισμών κλπ.).

Η μείωση της τιμής του τουρισμού για κάποιο προορισμό οδηγεί σε αύξηση των τουριστικών εσόδων εάν η ζήτηση είναι ελαστική ($|\tilde{\omega}_{P_i}| > 1$) ως προς την τιμή, σε μείωση εάν είναι ανελαστική ($|\tilde{\omega}_{P_i}| < 1$) ή παραμένουν σταθερά εάν η

ελαστικότητα ισούται με τη μονάδα ($|\omega_{p_i}| = 1$).

Εκτίμηση των οικονομετρικών μοντέλων Τα οικονομετρικά μοντέλα μιας εξίσωσης καλούνται και παλινδρομικά μοντέλα (regression models) και η μέθοδος καλείται μέθοδος παλινδρόμησης (regression). Οι πιο πολλές από τις δημοσιευμένες έρευνες με μοντέλα κλασσικής παλινδρόμησης, υλοποιούν την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Ordinary Last Squares - OLS) σαν την κύρια εκτιμητική διαδικασία (Crouch 1994a, Lim 1997a).

Η μέθοδος OLS προϋποθέτει τη χρήση στάσιμων χρονοσειρών για την αξιόπιστη απόδοσή τους καθώς για μη-στάσιμες χρονοσειρές τα υπόλοιπα παρουσιάζουν αυτοσυσχέτιση ακυρώνοντας τα αποτελέσματα της OLS. Το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης έχει αντιμετωπισθεί με την χρήση της επαναληπτικής διαδικασίας Cochrane-Orcutt, η οποία όμως δεν ασχολείται με τον ορθό ορισμό του μοντέλου.

Εξαρτημένη μεταβλητή Η διεθνής τουριστική ζήτηση γενικά μετράται από τον αριθμό των τουριστικών επισκέψεων από μια χώρα προέλευσης σε μια χώρα προορισμού, η από τις τουριστικές δαπάνες των επισκεπτών από μια χώρα προέλευσης σε μια χώρα προορισμού (Crouch 1994a, Lim 1997a, Witt και Witt 1995). Ο αριθμός των διανυκτερεύσεων στη χώρα προορισμού, κατοίκων της χώρας προέλευσης αποτελεί ένα εναλλακτικό μέτρο της τουριστικής ζήτησης (Paraskevopoulos, 1977). Οι τουριστικές δαπάνες είναι περισσότερο ελαστικές από τις τουριστικές αφίξεις, καθώς οι τουρίστες ανταποκρίνονται σε ανεπιθύμητες αυξήσεις των τιμών ελαττώνοντας τα έξοδά τους παρά ματαιώνοντας την επίσκεψή τους (Economist Intelligent Unit 1972, Noval 1975, Uysal 1983).

Επεξηγηματικές μεταβλητές ▪ **Πληθυσμός**

Το επίπεδο του διεθνούς τουρισμού από μια χώρα προέλευσης εξαρτάται από τον πληθυσμό της. Σε αρκετές έρευνες ο πληθυσμός εισέρχεται στα μοντέλα σαν επεξηγηματική (ανεξάρτητη) μεταβλητή (Bond και Ladman 1972, Kliman 1981), αλλά στις περισσότερες από αυτές λαμβάνεται υπόψη με τη μετατροπή της τουριστικής ζήτησης (εξαρτημένη μεταβλητή) σε κατά κεφαλήν τουριστική ζήτηση (Jud 1974, Loeb 1982, Witt 1980a, 1980b, Witt και Martin 1987a). Είναι προφανές ότι η επίδραση της αλλαγής του πληθυσμού αγνοείται σε πολλές μελέτες. Το γεγονός ότι ο πληθυσμός δε συμπεριλαμβάνεται σαν ξεχωριστή επεξηγηματική μεταβλητή, οφείλεται στα προβλήματα πολυσυγγραμικότητας που

δημιουργούνται, καθώς ο πληθυσμός τείνει να είναι ισχυρά συσχετισμένος με το εισόδημα. Εξάλλου στα μοντέλα με εξαρτημένη μεταβλητή την κατά κεφαλήν τουριστική ζήτηση, ο δείκτης ελαστικότητας περιορίζεται να ισούται με τη μονάδα (στα εκθετικά μοντέλα). Αν και είναι θεωρητικά λανθασμένο να μη συμπεριλαμβάνεται ο πληθυσμός σαν ξεχωριστή επεξηγηματική μεταβλητή, το πιθανότερο είναι ότι οι μεσοπρόθεσμες αλλαγές του πληθυσμού των χωρών προέλευσης θα είναι μικρές και το μοντέλο θα επηρεάζεται μόνο οριακά.

Στην περίπτωση που οι αλλαγές του πληθυσμού οφείλονται σε μετανάστευση από μια συγκεκριμένη χώρα, το πιθανό αποτέλεσμα είναι μεγάλος αριθμός τουριστικών επισκέψεων προς τη χώρα αυτή τα επόμενα χρόνια. Τότε το επίπεδο του τουρισμού από τη χώρα προέλευσης προς το συγκεκριμένο προορισμό δεν εξαρτάται μόνο από τον πληθυσμό της χώρας προέλευσης αλλά και από την αναλογία των μεταναστών.

- **Εισόδημα**

Στις συναρτήσεις τουριστικής ζήτησης, το εισόδημα της χώρας προέλευσης ή η ιδιωτική κατανάλωση εισέρχεται γενικά σαν βασική επεξηγηματική μεταβλητή (Archer, 1980) συνήθως με τη μορφή του «κατά κεφαλήν εισοδήματος» (Lim, 1997a). Στη περίπτωση που εξετάζονται τα ταξίδια για διακοπές ή οι επισκέψεις σε φίλους και συγγενείς, η πιο κατάλληλη μορφή της μεταβλητής είναι το «προσωπικό διαθέσιμο εισόδημα» (PDI) ή η ιδιωτική κατανάλωση (PC), ενώ όταν εξετάζονται τα επαγγελματικά ταξίδια εισάγεται μια πιο γενική μεταβλητή εισοδήματος όπως το εθνικό εισόδημα ή το Α.Ε.Π. (GDP), ή ένα μέτρο της επιχειρηματικής δραστηριότητας όπως το εμπορικό ισοζύγιο ανάμεσα στις χώρες προέλευσης και προορισμού (Witt και Witt, 1992). Όταν σκοπός των μοντέλων είναι να εξηγήσουν το μερίδιο της τουριστικής ζήτησης, δεν εισάγεται μεταβλητή εισοδήματος. Αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι καθώς το εισόδημα αυξάνεται, μακρινοί προορισμοί κερδίζουν μερίδιο έναντι των συνήθων προορισμών.

Η αύξηση του εισοδήματος αναμένεται να αυξήσει την τουριστική ζήτηση και καθώς οι διακοπές στο εξωτερικό θεωρούνται αγαθό "πολυτελείας", η ελαστικότητα του εισοδήματος αναμένεται να υπερβαίνει τη μονάδα (Harrop 1973, Rosenweig 1988).

Ένας παράγοντας που φαίνεται επίσης να έχει ιδιαίτερη σημασία είναι η κατανομή του εισοδήματος. Παρόλα αυτά πολύ λίγες μελέτες εξέτασαν αυτόν τον παράγοντα λεπτομερώς. Ένας αριθμός ερευνητών έχει εξετάσει την πιθανότητα εφαρμογής ενός "κατωφλίου", αφού το εισόδημα φαίνεται να μην

είναι ιδιαίτερα σημαντικό κάτω από ένα ορισμένο επίπεδο και μια διαστρεβλωμένη κατανομή του εισοδήματος είναι πολύ πιθανό να περιορίσει το μερίδιο του πληθυσμού που έχει τη δυνατότητα να ταξιδέψει στο εξωτερικό (Davis 1968, Harrop 1973). Έχει προταθεί η επίδραση της κατανομής του εισοδήματος να διαφοροποιείται με βάση το αν η χώρα είναι βιομηχανικά ανεπτυγμένη ή όχι. Αυτό συμβαίνει, γιατί στις ανεπτυγμένες χώρες μια περισσότερο ομαλή κατανομή του εισοδήματος μπορεί να αυξήσει τη ζήτηση, ενώ σε λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες αρκεί μια λιγότερο ομαλή κατανομή του εισοδήματος για να οδηγήσει σε αυξημένο αριθμό ταξιδιών στο εξωτερικό (Sauran, 1978).

Χρειάζεται πάντως ιδιαίτερη προσοχή στην κατανόηση αυτών των εκτιμήσεων. Έχει σημειωθεί ότι οι περισσότερες μελέτες επιτρέπουν στη μεταβλητή του εισοδήματος να μεταφέρει το συνδυασμένο αποτέλεσμα όλων των παραγόντων, οι οποίοι έχουν αυξηθεί σταθερά μέσα στο χρόνο (Gray, 1982). Είναι πολύ πιθανό αυτές οι μελέτες να τείνουν να υπερτιμήσουν την ευαισθησία μεταβολής των τουριστικών μεγεθών σε αυξήσεις στο εισόδημα.

Σε επίπεδα υψηλών εισοδημάτων, μία αύξηση στο εισόδημα μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλο βαθμό σε αύξηση των δαπανών, με μικρή επίδραση στα τουριστικά μεγέθη. Αντίθετα, σε περιπτώσεις χαμηλών εισοδημάτων η αύξηση του εισοδήματος βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με την αύξηση της πιθανότητας ταξιδιού (Hagemann, 1981). Ένα ακόμα σημείο που πρέπει να προσεχθεί, είναι ότι κάποιες μελέτες έχουν υπερτιμήσει την επίπτωση που έχει το εισόδημα της χώρας προέλευσης στον εισερχόμενο τουρισμό.

• **Τιμή του προϊόντος**

Η οικονομική θεωρία επιβεβαιώνει ότι ο παράγοντας της τιμής πρέπει να περιλαμβάνεται σε κάθε μελέτη που αφορά στη ζήτηση. Στη μελέτη του τουρισμού η επίδραση της τιμής είναι ιδιαίτερα σημαντική.

Η κατάλληλη μορφή της μεταβλητής της τιμής του προϊόντος δεν είναι σαφής. Στην περίπτωση του τουρισμού υπάρχουν δύο συνθετικά της τιμής: το κόστος της μεταφοράς στον προορισμό και το κόστος διαβίωσης στον προορισμό. Αν και θεωρητικά το κόστος μεταφοράς σαν επεξηγηματική μεταβλητή της τουριστικής ζήτησης δεν αμφισβητείται, εν τούτοις πολλοί ερευνητές δεν το συμπεριλαμβάνουν στα μοντέλα εξαιτίας προβλημάτων πολυσυγγραμμικότητας και έλλειψης δεδομένων (Uysal και Crompton, 1984). Ωστόσο, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί ένα προσεγγιστικό μέτρο του κόστους μεταφοράς, με τη μορφή

αντιπροσωπευτικών αεροπορικών ναύλων μεταξύ της χώρας προέλευσης και της χώρας προορισμού για τα αεροπορικά ταξίδια (Paradopoulos και Witt 1985, Summary 1987, Witt και Witt 1990) και αντιπροσωπευτικό κόστος καυσίμων ή ναυτιλιακών ναύλων για τα επίγεια ταξίδια (Quayson και Var, 1982).

Σε αρκετά οικονομετρικά μοντέλα εμφανίζεται ένας τουριστικός δείκτης τιμών της χώρας προορισμού (Witt και Martin, 1987a), αλλά συνήθως ο δείκτης τιμών καταναλωτή (CPI) της χώρας προορισμού είναι αυτός που αντιπροσωπεύει την τιμή του τουριστικού προϊόντος (Artus 1970, Little 1980, Uysal και Crompton 1984, Morley 1994). Το πρόβλημα με τη χρήση του CPI είναι το γεγονός ότι το κόστος διαβίωσης για τον εγχώριο πληθυσμό δεν αντανakλά πάντοτε το κόστος διαβίωσης του τουρίστα στον προορισμό, ιδιαίτερα στις φτωχές χώρες. Αυτό συμβαίνει ωστόσο λόγω έλλειψης δεδομένων, δηλαδή ενός δείκτη ορισμένου βάσει ενός τυπικού «καλαθιού» αγαθών και υπηρεσιών για τους τουρίστες (Kliman, 1981), αν και τέτοιοι δείκτες άρχισαν πρόσφατα να δημοσιεύονται για συγκεκριμένες χώρες και μεγάλες πόλεις. Οι Martin και Witt (Martin και Witt, 1987) υπολόγισαν έναν δείκτη για το κόστος διαβίωσης των τουριστών και εξέτασαν την επεξηγηματική του δύναμη σε σύγκριση με τους δείκτες τιμών καταναλωτή. Το αποτέλεσμα ήταν ότι, ενώ ο τουριστικός δείκτης απέδωσε καλύτερα, η διαφορά δεν ήταν σημαντική για να αιτιολογήσει την προσπάθεια για την απόκτηση των απαραίτητων δεδομένων.

Οι δυνητικοί τουρίστες λαμβάνουν τις αποφάσεις τους σχετικά με το κόστος στη βάση του δικού τους νομίσματος. Οποιοσδήποτε δείκτης χρησιμοποιείται, αυτός προσαρμόζεται με βάση τις συναλλαγματικές ισοτιμίες μεταξύ των νομισμάτων της χώρας προέλευσης και της χώρας προορισμού.

Η συναλλαγματική ισοτιμία επίσης χρησιμοποιείται σαν μεταβλητή της τιμής. Αν και συνήθως εμφανίζεται μαζί με έναν από τους παραπάνω δείκτες, μπορεί να αποτελεί τη μοναδική μεταβλητή της τιμής. Ο λόγος είναι ότι οι τουρίστες είναι περισσότερο ενημερωμένοι για τη συναλλαγματική ισοτιμία παρά για το κόστος ζωής στη χώρα προορισμού και σ' αυτή στηρίζουν την επιλογή τους. Η χρήση όμως μόνο της συναλλαγματικής ισοτιμίας ως μεταβλητής τιμής, μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένα συμπεράσματα στην περίπτωση που μια ελκυστική συναλλαγματική ισοτιμία να εξισορροπείται από ένα υψηλό δείκτη πληθωρισμού. Ειδικότερα πιστεύεται ότι οι δύο δείκτες έχουν την ίδια επίδραση πάνω στην ζήτηση μακροπρόθεσμα, αλλά βραχυπρόθεσμα η ζήτηση είναι πιο ευαίσθητη στους δείκτες ισοτιμιών.

Εμπειρικά αποτελέσματα από τους Martin και Witt (Martin και Witt, 1987)

υποδηλώνουν ότι ο CPI προσαρμοσμένος με βάση τις συναλλαγματικές ισοτιμίες είναι ένας λογικός αντιπρόσωπος του κόστους του τουρισμού, αλλά η συναλλαγματική ισοτιμία σαν μοναδική μεταβλητή του κόστους δεν αποτελεί αποδεκτό αντιπρόσωπο.

Σαν αποτέλεσμα όλων των παραπάνω, οι εκτιμήσεις των ελαστικότητων της τιμής ποικίλουν ιδιαίτερα (Archer, 1980). Σε ένα μεγάλο βαθμό, αυτό είναι αναμενόμενο. Είναι λογικό για παράδειγμα, ότι τα επαγγελματικά ταξίδια είναι λιγότερο ευαίσθητα στην αλλαγή των τιμών από ότι τα ταξίδια αναψυχής. Έτσι, πολλές μελέτες εμφάνισαν υψηλές τιμές ελαστικότητων, άλλες εμφάνισαν χαμηλές τιμές και σε μερικές περιπτώσεις παρουσιάσθηκαν απρόβλεπτα πρόσημα και στατιστικά απαράδεκτες τιμές. Το αποτέλεσμα είναι ότι ακόμα υπάρχει αρκετή αβεβαιότητα στην επίδραση του πληθωρισμού (τιμών) στη ζήτηση και την κατανομή του τουρισμού.

• **Τιμή των ανταγωνιστικών προϊόντων**

Η οικονομική θεωρία υποστηρίζει ότι η τιμές των ανταγωνιστικών προϊόντων μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τη ζήτηση. Για παράδειγμα αύξηση της τιμής των διακοπών στην Ισπανία μπορεί να αυξήσει τη ζήτηση για διακοπές στην Πορτογαλία.

Η δυνατότητα εισαγωγής του ανταγωνισμού στις μελέτες τουριστικής ζήτησης περιορίζεται κυρίως στο κόστος διαβίωσης των τουριστών. Υπάρχουν δύο δυνατοί τρόποι με τους οποίους οι τιμές αυτές εισέρχονται στις συναρτήσεις της τουριστικής ζήτησης.

1. Η μεταβλητή της τιμής του ανταγωνιστικού προϊόντος που εισέρχεται στη συνάρτηση της ζήτησης είναι ένας σχετικός δείκτης της τιμής στη χώρα προορισμού προς την τιμή του εγχώριου τουρισμού, επιτρέποντας τον ανταγωνισμό ανάμεσα στον τουρισμό στο εξωτερικό και τον εγχώριο τουρισμό (Gray 1966, Witt 1980). Αυτό δικαιολογείται από το γεγονός ότι ο εγχώριος τουρισμός αποτελεί τον πιο ισχυρό ανταγωνιστή του τουρισμού στο εξωτερικό.

Ο σχετικός δείκτης συνήθως εισέρχεται στα οικονομετρικά μοντέλα και ως μεταβλητή της τιμής του προϊόντος και έχει τη μορφή.

$$RP_{ij} = (CPI_{it} / CPI_{jt}) \times ER_{it}$$

όπου

RP_{it} , η σχετική τιμή στον προορισμό i την περίοδο t

CPI_{it} , ο δείκτης τιμών καταναλωτή στον προορισμό i την περίοδο t

CPI_{jt} , ο δείκτης τιμών καταναλωτή στην χώρα προέλευσης j την περίοδο t

ER_{it} , η τιμή του νομίσματος της χώρας προέλευσης στη βάση του νομίσματος του προορισμού i την περίοδο t .

2. Η μεταβλητή της τιμής του ανταγωνιστικού προϊόντος που εισέρχεται στη συνάρτηση της ζήτησης επιτρέποντας την επίδραση των ανταγωνιστικών προορισμών, είναι ένας σχετικός δείκτης της τιμής στη χώρα προορισμού προς το σταθμισμένο μέσο όρο των τιμών του συνόλου των ανταγωνιστικών προορισμών ή ο σταθμισμένος μέσος όρος του συνόλου των ανταγωνιστικών προορισμών (ως ξεχωριστή μεταβλητή) (Artus 1970, Little 1980, Uysal και Crompton 1984). Ο σταθμισμένος μέσος όρος υπολογίζεται αποδίδοντας το ανάλογο "βάρος" στον κάθε προορισμό.

Με το ίδιο τρόπο που η τιμή στους ανταγωνιστικούς προορισμούς επιδρά στην τουριστική ζήτηση ενός συγκεκριμένου προορισμού, αναμένεται να επιδρά και το κόστος μεταφοράς στους ανταγωνιστικούς προορισμούς. Επιπλέον το κόστος μεταφοράς στον ίδιο προορισμό αλλά με διαφορετικά μεταφορικά μέσα επηρεάζει τη ζήτηση για κάποιο συγκεκριμένο μεταφορικό μέσο. Πάντως στη διεθνή βιβλιογραφία, το κόστος μεταφοράς στους ανταγωνιστικούς προορισμούς σπάνια εισέρχεται στις συναρτήσεις της τουριστικής ζήτησης. Οι μεταβλητές των ανταγωνιστικών τιμών μεταφοράς κατασκευάζονται επίσης με τον ίδιο τρόπο.

- **Καταναλωτικές προτιμήσεις**

Οι καταναλωτικές προτιμήσεις μπορούν να ασκούν σημαντική επίδραση στην τουριστική ζήτηση. Φαίνεται λογικό ότι οι προορισμοί των διακοπών υπόκεινται σε μία διαδικασία κύκλου ζωής και ότι ο κύκλος αυτός θα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις προτιμήσεις των τουριστών που αλλάζουν και από τη μόδα (Pearce, 1982).

Οι προτιμήσεις επηρεάζονται από κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες όπως η ηλικία, το φύλο, το επίπεδο εκπαίδευσης και η οικογενειακή κατάσταση και μπορούν να μεταβληθούν σαν αποτέλεσμα νεωτερισμών ή διαφήμισης, ή σαν συνέπεια αλλαγής των αξιών και προτεραιοτήτων ή της βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου. Ωστόσο εξαιτίας των περιορισμών στη διαθεσιμότητα των δεδομένων,

οι περισσότερες μελέτες που έχουν ασχοληθεί με τις καταναλωτικές προτιμήσεις χρησιμοποιούν μια μεταβλητή τάσης προκειμένου να αποτυπώσουν την αλλαγή της δημοτικότητας ενός προορισμού για κάποια δεδομένη περίοδο, σαν αποτέλεσμα της αλλαγής των προτιμήσεων (Edwards, 1985). Η σκοπιμότητα της χρήσης της μεταβλητής τάσης είναι επίσης η κάλυψη της επίδρασης όλων των άλλων παραγόντων που δεν είναι δυνατόν να περιληφθούν σε μια εξίσωση ζήτησης, όπως οι αλλαγές στη συχνότητα των πτήσεων ή δημογραφικές αλλαγές στη χώρα προέλευσης.

Το πρόβλημα της χρήσης της μεταβλητής τάσης είναι η άγνοια των επιδράσεων που αυτή καλύπτει και η ισχυρή συσχέτιση με το εισόδημα. Έχει επιχειρηθεί η χρήση ενός δείκτη προτίμησης προορισμού, αλλά απαιτείται ακόμη έρευνα για την ενσωμάτωση της καταναλωτικής προτίμησης στις συναρτήσεις της τουριστικής ζήτησης.

- **Μάρκετινγκ**

Μόνο λίγες μελέτες έχουν αποτιμήσει την επίδραση του μάρκετινγκ (διαφήμιση) στην ζήτηση. Η έλλειψη ή η δυσκολία στην εύρεση των σχετικών στοιχείων είναι ο βασικός λόγος. Ένα άλλο πρόβλημα αφορά τη μορφή της σχέσης. Η επίδραση της διαφήμισης στην τουριστική ζήτηση πρέπει να κατανεμηθεί μέσα στο χρόνο, έτσι ώστε η διαφήμιση σε μια συγκεκριμένη περίοδο να μην επηρεάζει τη ζήτηση μόνο σε αυτή την περίοδο, αλλά και στις μεταγενέστερες περιόδους, έστω και αν η επίδραση μειώνεται με την πάροδο του χρόνου.

Τα χρήματα που ξοδεύονται για την προώθηση από τα εθνικά γραφεία τουρισμού έχουν αυξηθεί τα τελευταία χρόνια, λόγω των πιέσεων του ανταγωνισμού και μιας ευρύτερης παραδοχής των πλεονεκτημάτων που προκύπτουν από μια δυνατή τουριστική βιομηχανία που επενδύει αρκετά στον τομέα του μάρκετινγκ. Το αποτέλεσμα είναι μια συγγραμμική σχέση με το εισόδημα, η οποία ανατρέπει τις εκτιμημένες ελαστικότητες της ζήτησης. Αυτό φαίνεται να είναι ο βασικός λόγος για τον οποίον κάποιοι αναλυτές απέφυγαν να εξετάσουν την επίδραση του μάρκετινγκ (Tremblay, 1989).

Οι μελετητές που έχουν προσπαθήσει να εξετάσουν το θέμα, έχουν αγνοήσει τα θέματα της αποτελεσματικότητας του μάρκετινγκ, στρέφοντας την προσοχή τους περισσότερο σε ποιοτικούς παρά σε ποσοτικούς παράγοντες. Στις περισσότερες περιπτώσεις, σαν εκπρόσωπος του μάρκετινγκ χρησιμοποιήθηκε το ποσό που δαπανήθηκε από τα εθνικά γραφεία τουρισμού για προώθηση, ενώ οι ενέργειες που έγιναν από εθνικές αεροπορικές εταιρείες και εθνικές τουριστικές

βιομηχανίες, έχουν αγνοηθεί. Η έλλειψη στοιχείων ήταν, ξανά, ο λόγος.

Τα αποτελέσματα των μελετών ήταν ανομοιόμορφα. Μερικές μελέτες βρήκαν μικρή ή καθόλου υπολογίσιμη επίδραση. Για παράδειγμα σε μια μελέτη, οι Barry και O'Hagan (Barry και O'Hagan, 1972) δεν βρήκαν κανένα αποτέλεσμα από την επίδραση των ενεργειών προώθησης από το Bord Failte, το Ιρλανδικό γραφείο τουρισμού. Σε αντίθεση, οι Παπαδόπουλος και Witt (Papadopoulos και Witt, 1985), εξετάζοντας την αποτελεσματικότητα των δαπανών προώθησης από τον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού, κατάληξαν σε ένα ιδιαίτερα θετικό αποτέλεσμα με την εκτιμούμενη ελαστικότητα της συνολικής προώθησης μεταξύ του 0 και του 1,6. Από όλες τις ενέργειες στον τομέα του μάρκετινγκ, η διαφήμιση φαίνεται να είναι ο πιο επιδραστικός παράγοντας.

Ένα ιδιαίτερα θετικό αποτέλεσμα παρήγαγε η έρευνα του Clarke (Clarke, 1978) για τον τουρισμό στα νησιά Barbados. Οι δαπάνες προώθησης βρέθηκαν να είναι ιδιαίτερα σημαντικές στις περισσότερες περιπτώσεις, με την ελαστικότητα της ζήτησης μικρότερη του 1. Παρόλα αυτά κατέληξε εσφαλμένα, ότι ένα ανελαστικό αποτέλεσμα σήμαινε ότι τα κέρδη δε δικαιολογούν τις δαπάνες. Ένα τέτοιο συμπέρασμα θα απαιτούσε την μετατροπή της ελαστικότητας σε ένα κλάσμα κέρδους/κόστους στη βάση των υφιστάμενων επιπέδων προώθησης και τουριστικών εσόδων. Οι Sunday και Johansson (Sunday και Johansson, 1975) βρήκαν ότι η διαφήμιση έχει σημαντικά θετική επίδραση στα ταξίδια στις Ηνωμένες Πολιτείες. Αντίθετα με τη γνώμη πολλών ερευνητών, κατέληξαν στο ότι η επίδραση του μάρκετινγκ δεν μεταφέρεται στον επόμενο χρόνο. Επίσης συμπέραναν ότι η οι συνέπειες της διαφήμισης ποικίλουν μεταξύ των χωρών προέλευσης, δείχνοντας να μειώνονται σαν μία συνάρτηση της απόστασης μεταξύ της χώρας προέλευσης και της χώρας προορισμού.

Τέλος, εκτός από την άμεση επίδραση που έχει το μάρκετινγκ στη ζήτηση, είναι επίσης πολύ πιθανό μια αύξηση στον τομέα του μάρκετινγκ να οδηγήσει σε μια ιδιαίτερα σημαντική ανταπόκριση από την τιμή.

- **Μεταβλητή καθυστέρησης (Lagged dependent variable)**

Μια μεταβλητή καθυστέρησης, δηλαδή ένας αυτοπαλινδρομικός όρος, μπορεί να αιτιολογηθεί σα συνέπεια της δύναμης της συνήθειας (Witt και Witt, 1992). Οι τουρίστες τείνουν να επισκεφθούν ξανά ένα προορισμό από τον οποίο έχουν ευχάριστες αναμνήσεις, καθώς υπάρχει λιγότερη αβεβαιότητα στην επίσκεψη του συγκεκριμένου προορισμού από την επίσκεψη σε ένα άγνωστο προορισμό. Επιπλέον η γνώση για κάποιο προορισμό διαδίδεται καθώς οι άνθρωποι μιλούν για τις διακοπές τους και δείχνουν φωτογραφίες, ελαττώνοντας έτσι την

αβεβαιότητα των ενδεχόμενων επισκεπτών αυτού του προορισμού. Στην πραγματικότητα η γνώση που διαδίδεται με αυτό τον τρόπο παίζει ένα πολύ σημαντικό ρόλο στην επιλογή απ' ό,τι μια εμπορική διαφήμιση. Ένας τύπος προσδοκίας ή εκπαιδευτικής διαδικασίας θέτεται σε λειτουργία και καθώς οι άνθρωποι είναι από τη φύση τους ενάντιοι στο ρίσκο (ιδιαίτερα όταν πρόκειται για μεγάλες δαπάνες σαν αυτές που απαιτούνται για διακοπές), ο αριθμός των ανθρώπων που επιλέγουν ένα προορισμό εξαρτάται από τον αριθμό αυτών που τον επισκέφτηκαν τα προηγούμενα έτη.

Η δεύτερη αιτιολόγηση για την εισαγωγή της μεταβλητής καθυστέρησης, έρχεται σα συνέπεια των προμηθειών. Περιορισμοί στις προμήθειες μπορούν να πάρουν τη μορφή ελλείψεων στα ξενοδοχειακά καταλύματα ή στη δυναμικότητα μεταφοράς των επιβατών και τέτοιες ελλείψεις δε μπορούν να καλυφθούν άμεσα. Οι συμφωνίες μεταξύ των Tour-operators, των ξενοδοχείων και των αεροπορικών εταιριών απαιτούν επίσης κάποιο χρόνο για να επιτευχθούν.

Με το ίδιο τρόπο, αν η τουριστική βιομηχανία μιας χώρας είναι ανεπτυγμένη είναι απίθανο να φθίνει με γοργούς ρυθμούς. Η μεταβλητή καθυστέρησης στη συνάρτηση της τουριστικής ζήτησης αντιπροσωπεύει ένα μηχανισμό προσαρμογής σε τέτοια φαινόμενα.

- **Εικονικές μεταβλητές**

Οι εικονικές μεταβλητές εισάγονται στις συναρτήσεις της τουριστικής ζήτησης για να απεικονίσουν την επίδραση έκτακτων κοινωνικοπολιτικών γεγονότων στον τουρισμό. Για παράδειγμα όταν οι κυβερνήσεις επιβάλλουν περιορισμό του συναλλάγματος (στο Ηνωμένο Βασίλειο από το 1966 έως το 1969 είχε επιβληθεί ανώτατο συναλλαγματικό όριο 50 λιρών) αναμένεται μείωση του αριθμού των ταξιδιών στο εξωτερικό. Όμοια οι πετρελαϊκές κρίσεις το 1973 και το 1979 αναμένεται να έχουν ελαττώσει προσωρινά την διεθνή τουριστική ζήτηση. Αν και ο αντίκτυπος των κρίσεων στις τιμές των διακοπών και στα εισοδήματα των καταναλωτών ενσωματώνεται στις ίδιες τις μεταβλητές, μια περαιτέρω μείωση είναι πιθανή εξαιτίας του ψυχολογικού αντίκτυπου και της αβεβαιότητας για την παγκόσμια οικονομική κατάσταση. Οι Witt και Martin (Witt και Martin, 1987b) έχουν συγκεντρώσει μια σειρά γεγονότων που έχουν διευθετηθεί με τη χρήση εικονικών μεταβλητών.

Απόδοση των παλινδρομικών μοντέλων Οι χρονοσειρές δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν στις εξισώσεις της τουριστικής ζήτησης (τουριστικά έξοδα, τουριστικές αφίξεις, εισόδημα - προσωπικό διαθέσιμο εισόδημα (Personal Disposable Income, PDI) ή Α.Ε.Π. (Gross Domestic Product, GDP) - κόστος διαβίωσης για τον τουρίστα στον προορισμό, κόστος του ταξιδιού στον προορισμό, τιμή του ανταγωνιστικού προϊόντος) παρουσιάζουν τάση (είναι μη-στάσιμες) με αποτέλεσμα τα μοντέλα να εμφανίζουν υψηλές τιμές R^2 που οφείλονται στην κοινή τάση των δεδομένων. Οι στατιστικοί έλεγχοι που βασίζονται σε παλινδρομικά μοντέλα με μη-στάσιμες μεταβλητές θα μπορούσαν να θεωρηθούν αναξιόπιστοι και παραπλανητικοί και ως εκ τούτου η χρήση τους για την παραγωγή προβλέψεων είναι αμφίβολη. Επιπροσθέτως, μοντέλα τουριστικής ζήτησης με μη-στάσιμες μεταβλητές παρουσιάζουν αυτοσυσχετισμένα υπόλοιπα ακυρώνοντας τα αποτελέσματα της OLS. Το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης έχει αντιμετωπισθεί με την χρήση της επαναληπτικής διαδικασίας Cochrane–Orcutt (Cochrane και Orcutt, 1949), η οποία όμως δεν ασχολείται με τον ορθό ορισμό του μοντέλου.

Οι πιο πολλές από τις δημοσιευμένες έρευνες που αφορούν στα αιτιοκρατικά μοντέλα πρόβλεψης πριν το 1990 ήταν μοντέλα κλασσικής παλινδρόμησης που υλοποιούσαν την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Ordinary Last Squares - OLS) σαν την κύρια εκτιμητική διαδικασία.

Ωστόσο τα παλινδρομικά μοντέλα ελαχίστων τετραγώνων που προσπαθούν να ερμηνεύσουν την τουριστική ζήτηση παράγουν γενικά λιγότερο ακριβείς προβλέψεις από το σταθερό μοντέλο (naïve 1) (Witt και Witt, 1995). Η σχετικά περιορισμένη απόδοση των παλινδρομικών μοντέλων ελαχίστων τετραγώνων μπορεί αν είναι αποτέλεσμα διαφόρων παραγόντων καθώς: ιστορικά δεδομένα συχνά δεν είναι διαθέσιμα, η τουριστική ζήτηση παρουσιάζει μεγάλη μεταβλητότητα και είναι ευαίσθητη στις επιδράσεις καταστροφικών γεγονότων, η τουριστική συμπεριφορά είναι πολύπλοκη και τέλος υπάρχει ευρεία επιλογή μεταβλητών (Uysal, 1983). Από μια διαφορετική οπτική, τα οικονομετρικά μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αυξήσουν τον βαθμό κατανόησης των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών (Crouch 1994a, Makridakis 1986).

Cointegration / error correction μοντέλα

Ψευδής παλινδρόμηση (Spurious regression) 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).

Cointegration Σύμφωνα με τους Engle και Granger (Engle και Granger, 1987) εάν δύο 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 εμποδίζει τις δύο χρονοσειρές να κινηθούν σε διαφορετική κατεύθυνση, δηλαδή φαίνεται να υπάρχει μια *δύναμη εξισορρόπησης* που ωθεί τις μεταβλητές να μεταβάλλονται μακροπρόθεσμα με τον ίδιο τρόπο.

Εάν οι x_t και y_t μεταβάλλονται μακροπρόθεσμα με τον ίδιο τρόπο τότε μοντελοποιούνται με βάση την εξίσωση ισορροπίας

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t \quad (3.6)$$

Το σφάλμα έλλειψης ισορροπίας της παραπάνω εξίσωσης είναι

$$\varepsilon_t = y_t - \beta_0 - \beta_1 x_t \quad (3.7)$$

Οι Engle και Granger θεωρούν ότι σε μια σχέση μακροπρόθεσμης ισορροπίας, το σφάλμα έλλειψης ισορροπίας σπάνια απομακρύνεται από το 0. Αυτό σημαίνει ότι εάν 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 x_t είναι *cointegrated*.

Μια μη-στάσιμη χρονοσειρά καλείται επίσης *ολοκληρωμένη (integrated) διαδικασία*. Η τάξη της ολοκλήρωσης είναι ίση με τον αριθμό d των διαφορίσεων που πρέπει να εφαρμοστούν στη χρονοσειρά για να καταστεί στάσιμη. Τότε η χρονοσειρά είναι ολοκληρωμένη τάξης d ή μία $I(d)$ χρονοσειρά. Μία στάσιμη χρονοσειρά είναι μία $I(0)$ χρονοσειρά.

Ορισμός:

Οι μεταβλητές x_t και y_t ορίζονται ως *cointegrated* τάξης d , b , $(x_t, y_t) \sim CI(d, b)$, εάν οι x_t και y_t είναι *ολοκληρωμένες (integrated)* τάξης d και υπάρχει ένα διάνυσμα παραμέτρων (β_0, β_1) , τέτοιο ώστε ο γραμμικός

συνδυασμός $y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t$ είναι *ολοκληρωμένος* τάξης $(d - b)$ όπου $b > 0$. Το διάνυσμα (β_0, β_1) καλείται *cointegration* διάνυσμα. Ο ορισμός μπορεί να επεκταθεί για σύστημα k μεταβλητών.

Το μεγαλύτερο μέρος της εμπειρικής βιβλιογραφίας επικεντρώνεται στα μοντέλα όπου όλες οι μεταβλητές είναι ολοκληρωμένες τάξης 1 ($CI(1,1)$).

Η *cointegration* σχέση μπορεί να αποδειχθεί με τον έλεγχο της στασιμότητας των υπολοίπων $\hat{\varepsilon}_t$ 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 - Fuller (Dickey και Fuller, 1981) από το όνομα των δημιουργών τους.

*Μοντέλο
διόρθωσης
σφάλματος
(Error
correction
model)*

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 αμφίδρομος μετασχηματισμός συχνά ονομάζεται «The Granger Representation Theorem» και υποδηλώνει ότι υπάρχει μία 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).

Για την παρουσίαση του μοντέλου ας θεωρηθεί το γενικό μοντέλο $ADLM(1,1)$ (Autoregressive Distributed Lag Model) στο οποίο για την εκτίμηση της εξαρτημένης μεταβλητής y_t συμμετέχει μια ανεξάρτητη μεταβλητή x_t , ένας όρος καθυστέρησης της ανεξάρτητης μεταβλητής, x_{t-1} και ένας όρος καθυστέρησης της εξαρτημένης μεταβλητής y_{t-1} . Τότε η εξίσωση είναι της μορφής

$$y_t = \alpha + \beta_0 x_t + \beta_1 x_{t-1} + \phi_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Με την πρόσθεση του όρου $-y_{t-1}$ στα δύο μέλη της εξίσωσης και κατάλληλους μετασχηματισμούς τελικά προκύπτει

$$\Delta y_t = \alpha + \beta_0 \Delta x_t - (1 - \phi_1)[y_{t-1} - k_0 - k_1 x_{t-1}] + \varepsilon_t \quad (3.8)$$

όπου $k_0 = \alpha / (1 - \phi_1)$, $k_1 = (\beta_0 + \beta_1) / (1 - \phi_1)$, $0 < \phi_1 < 1$.

Η παράμετρος β_0 καλείται παράμετρος επίδρασης, ο όρος $(1 - \phi_1)$ είναι η ενέργεια ανάδρασης και οι όροι k_0 και k_1 είναι οι συντελεστές μακροπρόθεσμης απόκρισης. Η αλγεβρική παράσταση που οριοθετείται από τις αγκύλες είναι ο μηχανισμός διόρθωσης σφάλματος. Σύμφωνα με την παραπάνω εξίσωση το σύστημα θα προσαρμοστεί προς τη διεύθυνση ισορροπίας αφαιρώντας μέρος $(1 - \phi_1)$ του σφάλματος της προηγούμενης περιόδου.

Η μακροπρόθεσμη σταθερή κατάσταση υποδηλώνει $y_t = y_{t-1}$ και $x_t = x_{t-1}$ συνεπώς $\Delta y_t = \Delta x_t = 0$.

Τότε από την εξίσωση (3.8) προκύπτει

$$y_t = k_0 + k_1 x_t$$

που αποτελεί την εξίσωση παλινδρόμησης της μακροπρόθεσμης *cointegration* σχέσης με k_0 και k_1 τους συντελεστές της μακροπρόθεσμης *cointegration* σχέσης.

Για την εκτίμηση του μοντέλου χρησιμοποιείται κυρίως η μέθοδος δύο σταδίων των Engle και Granger.

*Απόδοση των
cointegration /
error correction
μοντέλων*

Τα 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 King 1997) συμπέρασμα που ενισχύεται από τους Daws et al (Daws και λοιποί, 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».

3.3.2 ΜΟΝΤΕΛΑ ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΩΝ (TIME SERIES MODELS)**Σταθερό μοντέλο (naïve 1)**

$$F_{t+1} = V_t$$

όπου V_t είναι η τιμή της τουριστικής ζήτησης την περίοδο t και F_{t+1} η πρόβλεψη. Το σταθερό μοντέλο υποθέτει ότι η τουριστική ζήτηση κατά την περίοδο $t + 1$ είναι ίδια με τη ζήτηση κατά την περίοδο t .

Απόδοση του σταθερού μοντέλου

Το σταθερό μοντέλο είναι το μοντέλο με την καλύτερη απόδοση στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης. Η καλή απόδοση του σταθερού μοντέλου επιβεβαιώνεται στα αποτελέσματα αρκετών μελετών (Witt και Witt 1995, Martin και Witt 1989, Kulendran και Witt 2001). Η επιτυχία του αντανακλά μάλλον την αποτυχία των άλλων μοντέλων να ερμηνεύσουν ποσοτικά την εξέλιξη της τουριστικής ζήτησης και την σχέση της με τους παράγοντες που την επηρεάζουν.

Μοντέλο σταθερής μεταβολής (naïve 2)

Όμοια, το μοντέλο σταθερής μεταβολής υπολογίζει την τιμή F_{t+1} της V , κατά την περίοδο $t + 1$ μέσω της εξίσωσης

$$F_{t+1} = V_t \left[1 + \frac{V_t - V_{t-1}}{V_{t-1}} \right]$$

Απόδοση του μοντέλου σταθερής μεταβολής

Το μοντέλο σταθερής μεταβολής προϋποθέτει ότι η μεταβολή (αύξηση ή μείωση) της τουριστικής ζήτησης θα συνεχιστεί με σταθερό ρυθμό και την επόμενη περίοδο. Παράγει ικανοποιητικά αποτελέσματα στις περιπτώσεις όπου διαμορφώνεται ή εξελίσσεται μια τάση, ενώ απομακρύνεται σε περίπτωση αναστροφής της τάσης. Λόγω των χαρακτηριστικών της και της ευκολίας χρήσης της, η μέθοδος εμφανίζεται συχνά στις συγκριτικές μελέτες απόδοσης των μεθοδολογιών πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης (Witt, 1998).

Μοντέλα τάσης (trend curve analysis)

Τα μοντέλα τάσης αφορούν γραμμικές καμπύλες τάσης που προσαρμόζονται στα δεδομένα και προεκτείνονται για την πρόβλεψη των μελλοντικών τιμών.

Τα μοντέλα τάσης περιλαμβάνουν τις εξής καμπύλες τάσης:

Γραμμική:	$\hat{V}_t = \alpha + \beta_1 t$
Υπερβολή:	$\frac{1}{\hat{V}_t} = \alpha + \beta_1 \frac{1}{t}$
Εκθετική:	$\ln \hat{V}_t = \alpha + \beta_1 t$
Γεωμετρική:	$\ln \hat{V}_t = \alpha + \beta_1 \ln t$
Ημιλογαριθμική:	$\hat{V}_t = \alpha + \beta_1 \ln t$
Παραβολή:	$\hat{V}_t = \alpha + \beta_1 t + \beta_2 t^2$
Λογαριθμική παραβολή:	$\ln \hat{V}_t = \alpha + \beta_1 t + \beta_2 t^2$

Απόδοση των
μοντέλων
τάσης

Οι καμπύλες τάσης έχουν χρησιμοποιηθεί λόγω της δυνατότητας προσαρμογής τους σε δεδομένα που ακολουθούν ένα εύρος προτύπων. Ωστόσο οι καμπύλες αποδίδουν ίσα βάρη σε όλες τις παρατηρήσεις και αποδεικνύονται προβληματικές εάν υπάρχει μια ξαφνική αλλαγή στις τελευταίες παρατηρήσεις της χρονοσειράς, καθώς αποδίδουν λίγη σημασία στις νέες και σημαντικές μεταβολές.

Μοντέλα εκθετικής εξομάλυνσης (exponential smoothing)

Εκθετική
Εξομάλυνση
Σταθερού
Επιπέδου

Είναι μία μέθοδος που δίνει μεγάλο βάρος στις τελευταίες παρατηρήσεις. Το μοντέλο που χρησιμοποιείται είναι το ακόλουθο:

$$\text{Step0} \mapsto \left\{ \begin{array}{l} F_t = S_{t-1} \\ e_t = X_t - F_t \\ S_t = S_{t-1} + a e_t \end{array} \right\}, t = 1..n, S_0 = \bar{X} = \frac{\sum_{t=1}^n X_t}{n}, a \in [0,1]$$

$$\text{Step1} \mapsto \min(MSE) \Big|_{a \in [0,1]} = \min \left(\sum_{i=t}^n e_i^2 \right) \Big|_{a \in [0,1]}$$

$$\text{Step2} \mapsto F_{n+h} = S_n, h \geq 1$$

Στην μέθοδο αυτή πρέπει να εκτιμηθεί ο συντελεστής διόρθωσης επιπέδου a μέσω ελαχιστοποίησης του μέσου τετραγωνικού σφάλματος προσαρμογής. Με S συμβολίζεται το επίπεδο της χρονοσειράς, με F η πρόβλεψη και με e το σφάλμα.

Το μοντέλο παράγει την ίδια πρόβλεψη για οποιονδήποτε χρονικό ορίζοντα (*Step2*) και είναι ίση με το τελευταίο επίπεδο S_n .

*Εκθετική
Εξομάλυνση
Γραμμικής
Τάσης*

Το μοντέλο που χρησιμοποιείται είναι το ακόλουθο:

$$Step0 \mapsto \left\{ \begin{array}{l} F_t = S_{t-1} \\ e_t = X_t - F_t \\ S_t = S_{t-1} + T_{t-1} + ae_t \\ T_t = T_{t-1} + be_t \end{array} \right\}, t = 1..n, S_0 = \bar{X} = \frac{\sum_{t=1}^n X_t}{n}, T_0 = X_2 - X_1, a, b \in [0,1]$$

$$Step1 \mapsto \min(MSE) \Big|_{a \in [0,1]} = \min \left(\sum_{i=t}^n e_i^2 \right) \Big|_{a \in [0,1]}$$

$$Step2 \mapsto F_{n+h} = S_n + hT_n, h \geq 1$$

Στην μέθοδο αυτή πρέπει να εκτιμηθεί ο συντελεστής διόρθωσης επιπέδου a και ο συντελεστής διόρθωσης τάσης b μέσω ελαχιστοποίησης του μέσου τετραγωνικού σφάλματος προσαρμογής. Η τάση συμβολίζεται με T .

*Εκθετική
Εξομάλυνση με
σταθερή
Γραμμική Τάση*

Το μοντέλο που χρησιμοποιείται είναι το ακόλουθο:

$$Step0 \mapsto \left\{ \begin{array}{l} F_t = S_{t-1} \\ e_t = X_t - F_t \\ S_t = S_{t-1} + b + ae_t \end{array} \right\}, t = 1..n, S_0 = \bar{X} = \frac{\sum_{t=1}^n X_t}{n}, b = RegressionTend, a \in [0,1]$$

$$Step1 \mapsto \min(MSE) \Big|_{a \in [0,1]} = \min \left(\sum_{i=t}^n e_i^2 \right) \Big|_{a \in [0,1]}$$

$$Step2 \mapsto F_{n+h} = S_n + hb, h \geq 1$$

Στην μέθοδο αυτή πρέπει να εκτιμηθεί ο συντελεστής διόρθωσης επιπέδου a μέσω ελαχιστοποίησης του μέσου τετραγωνικού σφάλματος προσαρμογής. Η τάση b έχει σταθερή τιμή.

*Εκθετική
Εξομάλυνση μη
Γραμμικής
Τάσης*

Το μοντέλο που χρησιμοποιείται είναι το ακόλουθο:

$$Step0 \mapsto \left\{ \begin{array}{l} F_t = S_{t-1} \\ e_t = X_t - F_t \\ S_t = S_{t-1} + \phi T_{t-1} + a e_t \\ T_t = \phi T_{t-1} + b e_t \end{array} \right\}, t = 1..n, S_0 = \bar{X} = \frac{\sum_{t=1}^n X_t}{n}, T_0 = X_2 - X_1, a, b \in [0,1]$$

$$Step1 \mapsto \min(MSE) \Big|_{a \in [0,1]} = \min \left(\sum_{t=1}^n e_t^2 \right) \Big|_{a \in [0,1]}$$

$$Step2 \mapsto F_{n+h} = S_n + \sum_{i=1}^h \phi^i T_n, h \geq 1$$

Στην μέθοδο αυτή πρέπει να εκτιμηθεί ο συντελεστής διόρθωσης επιπέδου a , ο συντελεστής διόρθωσης τάσης b και ο συντελεστής μείωσης της τάσης ϕ μέσω ελαχιστοποίησης του μέσου τετραγωνικού σφάλματος προσαρμογής.

*Απόδοση των
μοντέλων
εκθετικής
εξομάλυνσης*

Η χρησιμοποίηση μοντέλων εκθετικής εξομάλυνσης είναι συνήθης πρακτική στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης (Witt και Witt 1992, Frechtling 1996). Τα βασικά χαρακτηριστικά των μοντέλων αυτών είναι τα ακόλουθα:

- Δίνουν μεγάλο βάρος στις τελευταίες παρατηρήσεις, τονίζοντας έτσι την βραχυπρόθεσμη συμπεριφορά (Ασημακόπουλος, 1994).
- Έχουν δώσει καλά αποτελέσματα στη βραχυπρόθεσμη πρόβλεψη τουριστικής ζήτησης (Witt και Witt, 1995)
- Είναι αρκετά απλά στην υλοποίηση και την εκτέλεση τους
- Αναγνωρίζουν επίπεδο, τάση και εποχιακούς δείκτες (Ασημακόπουλος 1994, Makridakis και λοιποί 1998)

Αυτοπαλινδρομικά μοντέλα κινητού μέσου όρου (ARIMA)

Τα ολοκληρωμένα Αυτοπαλινδρομικά μοντέλα κινητού μέσου όρου (AutoRegressive Integrated Moving Average) είναι στοχαστικά μαθηματικά μοντέλα με τα οποία επιχειρείται να περιγραφεί η διαχρονική εξέλιξη κάποιου φυσικού μεγέθους.

Τα μοντέλα *ARIMA* έχουν μελετηθεί εκτεταμένα από τους Box και Jenkins (Box και Jenkins, 1970), σε βαθμό που τα ονόματα των παραπάνω να είναι σχεδόν συνώνυμα με τις *ARIMA* διαδικασίες και τις εφαρμογές τους στην ανάλυση και την πρόβλεψη χρονοσειρών.

Οι Box-Jenkins πρότειναν μια οικογένεια αλγεβρικών μοντέλων πρόβλεψης, από τα οποία μπορεί κάποιος να διαλέξει το "καταλληλότερο" για την πρόβλεψη μιας δεδομένης χρονοσειράς. Στα μοντέλα αυτά οι προβλέψεις βασίζονται αποκλειστικά στις παρελθούσες τιμές και στα εμφανισθέντα πρότυπα συμπεριφοράς της χρονοσειράς που εξετάζεται.

*Τελεστής
Ολίσθησης*

Μια πολύ χρήσιμη σημειογραφική επινόηση είναι ο τελεστής ολίσθησης B ο οποίος ορίζεται ως :

$$BY_t = Y_{t-1}$$

Ας σημειωθεί ότι ο τελεστής B δεν έχει καμιά επίδραση όταν εφαρμόζεται σε σταθερές ποσότητες.

Με τη χρήση του τελεστή ολίσθησης είναι εύκολο να περιγραφεί η διαδικασία της διαφορίσης.

Η διαφορίση πρώτης τάξης ορίζεται ως:

$$Y'_t = Y_t - Y_{t-1} = Y_t - BY_t = (1 - B)Y_t$$

Γενικότερα η διαφορίση d τάξης μπορεί να περιγραφεί ως $(1 - B)^d Y_t$

*Μοντέλα
χρονοσειρών
ARIMA*

Η εξίσωση $Y_t = b_0 + b_1 Y_{t-1} + b_2 Y_{t-2} + \dots + b_p Y_{t-p} + e_t$ είναι μια εξίσωση πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης, με τη διαφορά ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι προηγούμενες τιμές της υπό πρόβλεψη μεταβλητής (οι τιμές της μεταβλητής για χρονικές καθυστερήσεις $1, 2, \dots, p$).

Το μοντέλο καλείται αυτοπαλινδρομικό (autoregression ή AR).

Τα αυτοπαλινδρομικά μοντέλα πρέπει να τύχουν διαφορετικού χειρισμού από τα κλασσικά παλινδρομικά μοντέλα για δύο λόγους:

- Η βασική υπόθεση της ανεξαρτησίας των σφαλμάτων (υπολοίπων) μπορεί εύκολα να παραβιαστεί στα αυτοπαλινδρομικά μοντέλα, καθώς οι επεξηγηματικές μεταβλητές έχουν συνήθως μια εξαρτημένη σχέση αφού περιγράφουν την εξέλιξη του ίδιου μεγέθους.
- Ο τρόπος προσδιορισμού του πλήθους των προηγούμενων τιμών της υπό πρόβλεψη μεταβλητής δεν είναι πάντοτε "ευθύς".

Όμοια είναι δυνατόν να θεωρηθεί ένα παλινδρομικό μοντέλο της μορφής:

$$Y_t = b_0 + b_1 e_{t-1} + b_2 e_{t-2} + \dots + b_q e_{t-q} + e_t$$

όπου οι επεξηγηματικές μεταβλητές είναι οι τιμές των προηγούμενων σφαλμάτων.

Εδώ, σαφώς υπάρχει μια σχέση εξάρτησης μεταξύ διαδοχικών σφαλμάτων, και το μοντέλο καλείται κινητού μέσου όρου (moving average ή MA), επειδή ορίζεται σαν κινητός μέσος όρος της σειράς σφαλμάτων e_t .

Τα αυτοπαλινδρομικά μοντέλα (AR) μπορούν να ενωθούν αποτελεσματικά με τα μοντέλα κινητού μέσου όρου (MA) και να σχηματίσουν μια χρήσιμη ομάδα μοντέλων χρονοσειρών, τα οποία ονομάζονται αυτοπαλινδρομικά μοντέλα κινητού μέσου όρου (autoregressive moving average ή ARMA models). Τα μοντέλα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο για στάσιμες χρονοσειρές αλλά μπορούν να επεκταθούν και σε μη στάσιμες χρονοσειρές, με τη χρήση της μεθόδου της διαφορίσης. Τότε ονομάζονται ολοκληρωμένα (integrated ή I) αυτοπαλινδρομικά μοντέλα κινητού μέσου όρου (autoregressive integrated moving average ή ARIMA models).

Τα μη εποχιακά ARIMA μοντέλα είναι γνωστά σαν ARIMA (p, d, q) όπου

p = η τάξη του AR όρου της διαδικασίας

d = ο αριθμός των διαφορίσεων που πρέπει να εφαρμοστούν ώστε η χρονοσειρά να καταστεί στάσιμη

MA: q = η τάξη του MA όρου.

Η γενική μορφή του μοντέλου *ARIMA* μπορεί να γραφτεί ως:

$$\Phi(B)(1-B)^d Y_t = \Theta(B)e_t$$

όπου το B αντιπροσωπεύει τον τελεστή ολίσθησης έτσι ώστε $BY_t = Y_{t-1}$, όπου Y_t είναι η τιμή της χρονοσειράς τη χρονική στιγμή t , e_t είναι το τυχαίο σφάλμα (ανεξάρτητες τυχαίες μεταβλητές που ακολουθούν την κανονική κατανομή με μηδενική μέση τιμή και σταθερή διακύμανση) και d η τάξη της διαφορίσης. Εάν μια σειρά είναι στάσιμη, τότε $d = 0$. Το $\Phi(B)$ είναι ένα πολυώνυμο του τελεστή ολίσθησης B , το οποίο ορίζεται ως:

$$\Phi(B) = 1 - \sum_{i=1}^p \phi_i B^i$$

Ομοίως, $\Theta(B)$ είναι ένα πολυώνυμο του B , έτσι ώστε:

$$\Theta(B) = 1 - \sum_{i=1}^q \theta_i B^i$$

*Απόδοση των
μοντέλων
ARIMA*

Η χρησιμοποίηση αυτοπαλινδρομικών μοντέλων κινητού μέσου όρου είναι συνήθης πρακτική στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης (Frechtling, 1996). Τα βασικά χαρακτηριστικά των μοντέλων αυτών είναι τα ακόλουθα:

- Εφαρμόζονται μόνο σε στάσιμες χρονοσειρές.
- Είναι αρκετά δύσκολα στην υλοποίηση και την εκτέλεση τους.
- Όταν προσδιοριστεί το κατάλληλο μοντέλο από την οικογένεια ARIMA για μια χρονοσειρά (κάτι ιδιαίτερα δύσκολο) τότε οι παραγόμενες προβλέψεις είναι πολύ αξιόπιστες.
- Έχουν ικανοποιητική απόδοση στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης (Witt και λοιποί 1994, Kulendran και Witt 2001, Lim και McAleer 2002, 2001, Preeze και Witt 2003).

Αυτοπαλινδρομικά μοντέλα (autoregression models)

Τα αυτοπαλινδρομικά μοντέλα έχουν τη μορφή

$$F_{t+1} = a + b_0 V_t + b_1 V_{t-1} + b_2 V_{t-2},$$

όπου a, b_0, b_1, b_2 είναι οι παράμετροι που πρέπει να εκτιμηθούν.

Σε πολλές χρονοσειρές ζήτησης υπάρχει μια ισχυρή σχέση μεταξύ του τρέχοντος επιπέδου της ζήτησης και προηγούμενων επιπέδων. Οι Witt και Witt (Witt και Witt, 1992) για την εκτίμηση της τουριστικής ζήτησης μελέτησαν τα επίπεδα των τριών προηγούμενων περιόδων που κρίνεται ότι επαρκούν προκειμένου για ετήσια δεδομένα. Για την εκτίμηση των όρων που πρέπει να εισαχθούν στο μοντέλο χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της παλινδρόμησης κατά βήματα (stepwise regression) (Draper και Smith, 1998), η οποία επιτρέπει τη επιλογή κατάλληλου υποσυνόλου επεξηγηματικών μεταβλητών. Η μέθοδος της παλινδρόμησης κατά βήματα βασίζεται στα ποσοστιαία F σημεία και χρησιμοποιείται για να αποφασίσει εάν μια μεταβλητή πρέπει να εισαχθεί ή να απομακρυνθεί από το μοντέλο, έως ότου όλοι οι συντελεστές να είναι στατιστικά σημαντικοί για επίπεδο σημαντικότητας 5%, ενώ όλες οι μεταβλητές που παραλήφθηκαν είναι μη-σημαντικές.

Τα αυτοπαλινδρομικά μοντέλα είναι ασυνήθιστα παλινδρομικά μοντέλα με την έννοια ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή εξαρτάται από μεταβλητές καθυστέρησης του εαυτού της.

Απόδοση των αυτοπαλινδρομικών μοντέλων

Αν και τα αυτοπαλινδρομικά μοντέλα ανήκουν στην ευρύτερη οικογένεια των μοντέλων *ARIMA*, αποτελούν ειδική περίπτωση καθώς υπεραπλουστεύουν το γενικό μοντέλο. Η εκτίμησή τους είναι εύκολη αντίθετα με την εκτίμηση των μοντέλων *ARIMA*. Αυτός είναι ένας από τους λόγους που χρησιμοποιούνται από τους ερευνητές και εισέρχονται αυτόνομα στις συγκρίσεις των μεθοδολογιών ως προς την ακρίβειά τους.

3.3.3

ΜΟΝΤΕΛΑ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ (ARTIFICIAL INTELLIGENCE MODELS)

Τεχνητά νευρωνικά δίκτυα (artificial neural networks)

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

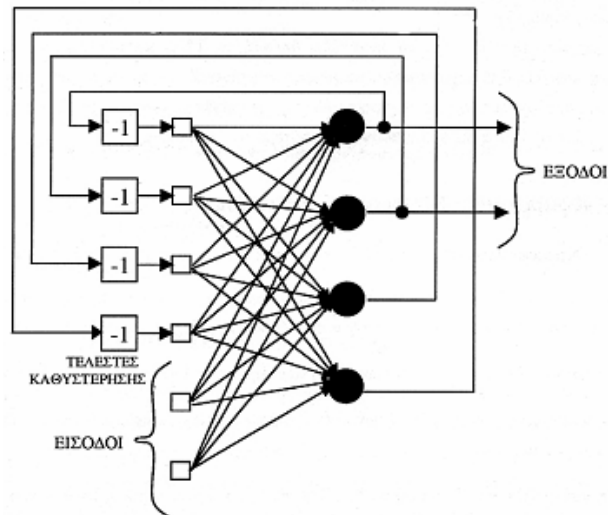
Παλαιότερα, οι υπολογισμοί στον προγραμματισμό ήταν ακολουθιακοί αλγόριθμοι. Με την εξέλιξη, όμως της Τεχνητής Νοημοσύνης έγιναν βήματα στην προσομοίωση της διαδικασίας υπολογισμών του ανθρώπινου εγκέφαλου.

Οι υπολογισμοί αυτοί: α) είναι κατανεμημένοι και εκτελούνται παράλληλα, β) δεν

περιέχουν όλη την πληροφορία για την άρτια λειτουργία του προγράμματος, αλλά η «μάθηση» είναι που παρέχει αυτή την δυνατότητα.

Τεχνητό Νευρωνικό Δίκτυο είναι μια αρχιτεκτονική δομή αποτελούμενη από έναν αριθμό τεχνητών νευρώνων. Κάθε νευρώνας χαρακτηρίζεται από εισόδους και εξόδους και υλοποιεί έναν απλό υπολογισμό. Κάθε σύνδεση μεταξύ δύο κόμβων χαρακτηρίζεται από μία τιμή βάρους. Οι τιμές των βαρών των 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.

Στο επόμενο σχήμα, φαίνεται μία δομή ενός νευρωνικού δικτύου με πρόσθια τροφοδότηση (Επαναληπτικό Δίκτυο).



*Βιολογικοί
Νευρώνες –
Τεχνητοί
Νευρώνες*

Τα Τ.Ν.Δ. προήλθαν από την προσπάθεια μίμησης των διεργασιών του ανθρώπινου εγκεφάλου. Ας εστιάσουμε περισσότερο στις ομοιότητές αυτές:

Ο εγκέφαλος έχει ιδιότητες όπως προσαρμοστικότητα, ικανότητα αναγνώρισης από τα συμπραζόμενα, ανοχή στα λάθη, μεγάλη χωρητικότητα μνήμης και ικανότητα επεξεργασίας πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο. Αυτές οι ιδιότητες προκύπτουν κυρίως από την τοπολογία του εγκεφάλου.

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 μεταδίδει 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.

Σε πλήρη αντιστοιχία με το βιολογικό αυτό μοντέλο, ο τεχνητός νευρώνας αποτελείται από εισόδους στις οποίες αναλογούν κάποια βάρη και από εξόδους.

Έστω τεχνητός νευρώνας d με συνδέσεις εισόδου X_1, X_2, \dots, X_d και αντίστοιχες τιμές βαρών W_1, W_2, \dots, W_d . Ο υπολογισμός που εκτελεί ένας τέτοιος νευρώνας χωρίζεται σε δύο στάδια:

1. Υπολογισμός της ενεργοποίησης $u = \sum W_i X_i + \theta$, όπου θ η πόλωση του νευρώνα
2. Υπολογισμός της εξόδου του νευρώνα μέσω της συνάρτησης ενεργοποίησης $f: y = f(u)$.

Η συνάρτηση ενεργοποίησης είναι μη γραμμική (εισαγάγει τη «μη-γραμμικότητα» στο νευρώνα) και στις περισσότερες περιπτώσεις σιγμοειδής. Βασικοί τύποι σιγμοειδών συναρτήσεων είναι η λογιστική συνάρτηση και η υπερβολική εφαπτομένη. Η λογιστική συνάρτηση έχει πεδίο τιμών από 0 έως +1, ενώ η υπερβολική εφαπτομένη από -1 έως +1. Η λογιστική συνάρτηση έχει την ακόλουθη μορφή:

$$Y_T = \frac{1}{1 + e^{-y}}$$

Ο υπολογισμός της εξόδου του νευρώνα δίνεται από την αθροιστική συνάρτηση

$$Y_j = \sum_j^n X_i W_{ij}$$

Στην περίπτωση της τουριστικής ζήτησης οι μεταβλητές εισόδου X_1, X_2, \dots, X_d των Τ.Ν.Δ. περιλαμβάνουν τις μεταβλητές που εισέρχονται στα παλινδρομικά μοντέλα της τουριστικής ζήτησης.

Μερικές από τις βασικές ικανότητες του ανθρωπίνου εγκεφάλου που οφείλονται στις πολλές μονάδες επεξεργασίας (νευρώνες) και στην πολυπλοκότητα των μεταξύ τους διασυνδέσεων είναι οι ακόλουθες:

- Αποθήκευση εμπειριών όπως η κατηγοριοποίηση ή συσχέτιση των δεδομένων εισόδου. Αυτό-οργάνωση των εμπειριών αυτών.
- Απόκριση σε νέες εμπειρίες μέσω της συσχέτισής τους με τις αποθηκευμένες.
- Εκτέλεση προβλέψεων για νέες καταστάσεις σύμφωνα με τις αποθηκευμένες εμπειρίες. Ικανότητα γενίκευσης.
- Ανοχή στην παραμόρφωση, διαταραχή ή ατέλεια των δεδομένων εισόδου.
- Ανοχή στις βλάβες. Ακόμα και η απώλεια μερικών νευρώνων αντιμετωπίζεται με κατάλληλη προσαρμογή των υπολοίπων και πρόσθετη εκπαίδευση.
- Ο εγκέφαλος φαίνεται να έχει διαθέσιμους νευρώνες, πιθανόν αχρησιμοποίητους, έτοιμους προς χρήση. Άρα έχει τη δυνατότητα διαρκούς μάθησης.
- Η εξέταση του εγκεφάλου δεν παρέχει αρκετές πληροφορίες για την λειτουργία του. Υπάρχει μία αδιαφάνεια στην λειτουργία του.

Πολλές από τις ιδιότητες αυτές υπάρχουν και στα Τ.Ν.Δ. και έτσι τα καθιστούν την αιχμή του δόρατος στις εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης και εξομοίωσης της ανθρώπινης συμπεριφοράς, όπως η αναγνώριση προτύπων, οι οικονομικές εφαρμογές και η πρόβλεψη.

Απόδοση των μοντέλων Τ.Ν.Δ.

Η χρησιμοποίηση μοντέλων Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων δεν είναι συνήθης στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης (Uysal και Sherif El Roubi 1999, Pattie και Snyder 1996, Law και Au 1999, Burger και λοιποί 2001, Cho 2003). Τα βασικά χαρακτηριστικά των μοντέλων αυτών είναι τα ακόλουθα:

- Είναι πολύ δύσκολα στην υλοποίηση και την εκτέλεση τους
- Μπορούν να προσαρμοστούν σε οποιασδήποτε μορφής ιστορικά δεδομένα (γραμμικά, μη γραμμικά, πολυδιάστατα)
- Είναι χρήσιμα στην εξακρίβωση χαρακτηριστικών που δεν αποκαλύπτονται από τα μοντέλα γραμμικής παλινδρόμησης (Uysal και Sherif El Roubi, 1999).

3.3.4

ΚΡΙΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Υπάρχουν μερικές περιπτώσεις στις οποίες οι στατιστικές - ποσοτικές μέθοδοι δεν μπορούν να παράγουν αξιόπιστες προβλέψεις καθώς και μερικές στις οποίες δεν

μπορούν να παράγουν καθόλου προβλέψεις.

- Η πρώτη περίπτωση είναι όταν δεν υπάρχουν διαθέσιμα ιστορικά δεδομένα.
- Η δεύτερη περίπτωση είναι όταν η επίδραση των εξωτερικών παραγόντων είναι πιο σημαντικές από τα προηγούμενα ιστορικά δεδομένα.

Μέθοδος Delfi

Η μέθοδος Delphi είναι η κριτική μέθοδος πρόβλεψης η οποία έχει αποσπάσει την μεγαλύτερη προσοχή στην τουριστική βιβλιογραφία (Kaynak και Macaulay 1984, Witt και Witt 1995, Rowe και Wright 1999). Η μέθοδος Delphi έχει τρία ιδιαίτερα χαρακτηριστικά:

1. Την ανωνυμία του κριτή.
2. Την επαναληπτικότητα και την ανατροφοδότηση του συστήματος, καθώς οι κριτές ενημερώνονται σχετικά με την πλειοψηφούσα γνώμη και μπορούν να επανεκτιμήσουν τις κρίσεις τους. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται αρκετές φορές.
3. Η στατιστική απόκριση, καθώς η κρίση ορίζεται με τη χρήση συγκεκριμένων στατιστικών δεικτών από την τελευταία επανάληψη της διαδικασίας.

Μία μελέτη των English και Kearnan (English και Kearnan, 1976), χρησιμοποίησε την μέθοδο αυτή για να προβλέψει την κίνηση των αεροπορικών ταξιδιών και την τεχνολογία των αεροσκαφών το έτος 2000. Η μελέτη αυτή παρουσίασε τα αποτελέσματα που εξήχθησαν από ένα εκτενές ερωτηματολόγιο για την τεχνολογία των αεροσκαφών και από ένα μικρότερο ερωτηματολόγιο για την τουριστική κίνηση. Από πλευράς τουρισμού, ενδιαφέρον είχε η λανθασμένη πρόβλεψη ότι η αεροπορική κίνηση θα μειωνόταν ελαφρώς λόγω του κορεσμού των αεροδρομίων, του ελέγχου θορύβου στα αεροδρόμια και του συνεχώς αυξανόμενου κόστους των καυσίμων.

Ένα δεύτερο παράδειγμα πρόβλεψης με την μέθοδο Delphi είναι μία έρευνα που έγινε στα πλαίσια του Διεθνούς Συμποσίου του Τουρισμού το οποίο διεξήχθη στην Ουάσιγκτον το 1979. Οι ειδικοί στον τουρισμό (ακαδημαϊκοί και πρακτικοί), μελέτησαν διάφορα γεγονότα που πιθανόν θα επηρέαζαν τον τουρισμό κατά την επόμενη δεκαετία.

Πιο πρόσφατα, η μέθοδος Delphi χρησιμοποιήθηκε από τον Liu το 1988 (Liu, 1988), ο οποίος την χρησιμοποίησε για να προβλέψει τον τουρισμό στην Χαβάη το 2000. Δύο ομάδες ατόμων ερωτήθηκαν. Η πρόβλεψη αναφερόταν σε θέματα όπως αφίξεις τουριστών, αναλογία τουριστών/κατοίκων, ποσοστό εσωτερικού

τουρισμού, τουριστικές υποδομές. Οι ειδικοί, παράλληλα με το ερωτηματολόγιο, έκαναν χρήση δεδομένων και στατιστικών εκτιμήσεων του τουρισμού στην Χαβάη. Έτσι, έγινε συνδυασμός ποιοτικών και ποσοτικών τεχνικών. Τα εμπειρικά αποτελέσματα έδειξαν έναν υψηλό βαθμό συνάφειας μεταξύ των προβλέψεων που έγιναν από τους ντόπιους και τους ξένους ειδικούς, και μεταξύ των διοικητικών προσδοκιών και των στατιστικών εκτιμήσεων.

Η εκτίμηση πιθανών εκδοχών έχει λάβει μικρή προσοχή στην τουριστική βιβλιογραφία. Ο Schwanninger (Schwaninger, 1989) εξέτασε πιθανές τάσεις του τουρισμού για την περίοδο 2000-2010, ιδιαίτερα στις βιομηχανικές χώρες της Δυτικής Ευρώπης. Τέθηκαν υπό σκέψη διάφορες απόψεις που αφορούσαν το μέλλον του οικονομικού, πολιτιστικού, οικολογικού, τεχνολογικού και πολιτικού τομέα και εξήχθησαν διάφορα συμπεράσματα. Όσον αφορά τον οικονομικό τομέα, ο Schwanninger εξέτασε την επίδραση των αλλαγών του ενεργειακού κόστους, της ανεπίσημης οικονομίας, της εποχικότητας και της δημογραφικής εξέλιξης. Στον πολιτιστικό τομέα εξετάστηκαν η μεταβολή της μορφής της τουριστικής ζήτησης, η αυξανόμενη επιθυμία για δραστήριες διακοπές και στον οικολογικό τομέα η αυξανόμενη ανησυχία για το περιβάλλον. Αποτέλεσμα αυτής της ανησυχίας είναι οι τουρίστες να αποφεύγουν να ταξιδεύουν σε τουριστικούς προορισμούς οι οποίοι έχουν υποστεί μεγάλες οικολογικές καταστροφές, οπότε απαιτούνται αυστηρότερες κινήσεις σχεδιασμού από τις χώρες προορισμού. Οι τεχνολογικές ανακαλύψεις θα έχουν μια σημαντική επίδραση στους επιμέρους τομείς του τουρισμού, οδηγώντας έτσι σε υποκατάστατους τρόπους πώλησης. Τέλος, στον πολιτικό τομέα εξετάστηκε η μείωση του νομοθετημένου αριθμού των ωρών εργασίας.

3.4

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

Ανατρέχοντας στη βιβλιογραφία διαπιστώνεται ότι η χρήση της πληροφορικής στον τουρισμό έχει χρησιμοποιηθεί κυρίως για σκοπούς μάρκετινγκ των προορισμών, ιδιαίτερα μετά την ανάπτυξη του διαδικτύου και την εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία που αυτή συνεπάγεται. Ο αριθμός των γνωστών συστημάτων στατιστικής ανάλυσης της τουριστικής δραστηριότητας και πρόβλεψης των δεικτών της είναι ακόμη σχετικά μικρός. Η ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων αναμένεται να ενταθεί τα επόμενα χρόνια, καθώς αποτελεί μέρος της στρατηγικής πολλών κρατών για την υποστήριξη των αποφάσεων στον τομέα του τουρισμού. Οι μεγάλες επιχειρήσεις της τουριστικής βιομηχανίας (αεροπορικές εταιρίες, ξενοδοχειακές αλυσίδες, tour – operators) πιθανόν έχουν αναπτύξει τέτοια συστήματα για την ικανοποίηση των αναγκών τους, ωστόσο αυτά δεν είναι γνωστά.

Ακολούθως περιγράφονται συνοπτικά τα συστήματα, όπως αυτά προκύπτουν από τη μελέτη της βιβλιογραφίας.

TourMIS Ο σκοπός του *TourMIS* είναι η προμήθεια πληροφοριών και η υποστήριξη αποφάσεων της τουριστικής βιομηχανίας. Το σύστημα περιλαμβάνει:

- Βάση δεδομένων με στατιστική πληροφορία και αποτελέσματα τουριστικών ερευνών
- Προγραμματιστικές μονάδες για τον υπολογισμό στατιστικών δεικτών
- Προγράμματα ελέγχου και διαχείρισης του συστήματος

Το *TourMis* έχει αναπτυχθεί από την Αυστριακή Κοινωνία της Εφαρμοσμένης Έρευνας στον Τουρισμό (Austrian Society of Applied Research in Tourism) για λογαριασμό του εθνικού οργανισμού τουρισμού της Αυστρίας και από το 2001 λειτουργεί on-line στο διαδίκτυο. Τα δεδομένα του συστήματος προέρχονται από το σύστημα της στατιστικής υπηρεσίας της Αυστρίας και ενημερώνονται αυτόματα, ενώ δεδομένα εισάγονται on-line από επιλεγμένους χρήστες του συστήματος μεταξύ των οποίων τουριστικοί φορείς και ενώσεις της Αυστρίας αλλά και εθνικοί οργανισμοί τουρισμού που συνεργάζονται για την τήρηση των στατιστικών του συστήματος (Wober, 2003).

Το *TourMis* είναι ένα φιλόδοξο πρόγραμμα όσον αφορά την τήρηση και την παροχή στατιστικής πληροφορίας στους φορείς, τις επιχειρήσεις και τους ερευνητές του τουρισμού. Η εφαρμογή επιστημονικών μοντέλων και μεθοδολογιών ανάλυσης του τουρισμού είναι το επόμενο στάδιο εξέλιξης του συστήματος.

Harmoni Το Συμβούλιο Τουριστικών Ερευνών της Νέας Ζηλανδίας έχει αναπτύξει το πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων *Harmoni* (Bassett, 2004). Η βάση δεδομένων του συστήματος περιέχει στατιστικά στοιχεία τουριστικής δραστηριότητας (αφίξεων, διανυκτερεύσεων, καταλυμάτων, οικονομικά) τα οποία προέρχονται από την εθνική στατιστική υπηρεσία, στοιχεία σχετικά με τα χαρακτηριστικά του διεθνούς και εγχώριου τουρισμού τα οποία προέρχονται από εταιρίες ερευνών καθώς και προβλέψεις οι οποίες προέρχονται από εταιρίες οικονομικής ανάλυσης. Οι χρήστες έχουν on-line πρόσβαση στο σύστημα το οποίο τους παρέχει δυνατότητες προσπέλασης και διαχείρισης των στοιχείων σύμφωνα με τις ανάγκες τους. Στόχος του *Harmoni* είναι η απλοποίηση της διαχείρισης των δεδομένων και δεν έχει τη λειτουργικότητα ενός στατιστικού πακέτου.

Information System for the Swedish Accommodation Statistics Η στατιστική υπηρεσία της Σουηδίας τηρεί μηνιαία στοιχεία των τουριστικών καταλυμάτων και της πληρότητας τους, τα οποία δημοσιεύει στην ιστοσελίδα της στο διαδίκτυο με καθυστέρηση 5 εβδομάδων. Σε συνεργασία με εταιρίες κατασκευής λογισμικού προχωρά στην ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος για την on-line ενημέρωση απευθείας από τα συστήματα κρατήσεων των καταλυμάτων. Στόχος είναι η συλλογή της πληροφορίας, η ποιοτική επεξεργασία και η αποτελεσματική της διαχείριση για την κάλυψη των διαφορετικών αναγκών των χρηστών και η διασπορά της με ταχύτητα και αξιοπιστία. Από τη βιβλιογραφία δεν προκύπτει η παροχή δυνατοτήτων στατιστικής ανάλυσης και παροχής προβλέψεων (Frank, 2004).

Global Tourism Navigator Το *Global Tourism Navigator* έχει αναπτυχθεί από την Global Insight είναι ένα λογισμικό τουριστικής έρευνας που παρέχει στους χρήστες δυνατότητες ανάλυσης της τουριστικής αγοράς. Το μεγάλο πλεονέκτημα του συστήματος είναι η πληροφορία που ενσωματώνει, καθώς η βάση δεδομένων αποτελείται από πλήρεις σειρές ιστορικών τουριστικών και οικονομικών δεδομένων για αρκετές χώρες του κόσμου. Το σύστημα παρέχει ικανοποιητική διαγραμματική απεικόνιση και διαχείριση των δεδομένων και δυνατότητες σύνθεσης των δεδομένων για τον υπολογισμό του μεριδίου αγοράς ενός προορισμού. Οι προβλέψεις τουριστικής ζήτησης έχουν παραχθεί από οικονομετρικό μοντέλο που έχει αναπτύξει η εταιρία και είναι διαθέσιμες στον χρήστη από το σύστημα. Δεν υπάρχουν δυνατότητες υπολογισμού στατιστικών δεικτών και παραγωγής προβλέψεων από το χρήστη βάσει οικονομετρικού ή άλλου μοντέλου που ο ίδιος θα κατασκευάσει ή θα επιλέξει.

3.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σχεδόν όλες οι διαθέσιμες τεχνικές πρόβλεψης έχουν χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης. Οι πιο πολλές από τις δημοσιευμένες έρευνες αφορούν στα οικονομετρικά μοντέλα κλασσικής παλινδρόμησης που υλοποιούν την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Ordinary Last Squares - OLS) σαν την κύρια εκτιμητική διαδικασία.

Η αδυναμία των παραδοσιακών (σχετικά πολύπλοκων) οικονομετρικών μοντέλων να προβλέψουν με επιτυχία την τουριστική ζήτηση και να ξεπεράσουν το υπεραπλουστευμένο σταθερό μοντέλο σημειώνεται εκτενώς στη βιβλιογραφία. Ακόμη και τα προηγμένα οικονομετρικά μοντέλα που ενσωματώνουν τις τελευταίες μεθοδολογικές εξελίξεις (cointegration/error correction μοντέλα) δεν κατόρθωσαν παρά μια οριακή βελτίωση στην ακρίβεια (Daws και λοιποί, 1994). Το γεγονός ότι το σταθερό μοντέλο υπερτερεί μεθόδων πιο σύνθετων, υποστηρίζεται από τα αποτελέσματα του διαγωνισμού M2 (Makridakis και λοιποί, 1993) σύμφωνα με τα οποία, πολύπλοκες μέθοδοι σπάνια υπερτερούν των απλών, όταν οι χρονοσειρές παρουσιάζουν μεγάλη μεταβλητότητα (όπως ακριβώς στην περίπτωση των χρονοσειρών τουριστικής ζήτησης).

Η περιορισμένη απόδοση των οικονομετρικών μοντέλων οφείλεται κυρίως:

1. Στην έλλειψη ιστορικών δεδομένων.
2. Στην πρόβλεψη των τιμών των επεξηγηματικών μεταβλητών που με τη σειρά τους χρησιμοποιούνται για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης. Ιδιαίτερα όσον αφορά τους οικονομικούς δείκτες, οι προβλέψεις που παρέχονται από τις κεντρικές τράπεζες και τους διεθνείς οργανισμούς συχνά αναθεωρούνται.
3. Στις μεγάλες δυσκολίες στην εύρεση των κατάλληλων αντιπροσωπευτικών μεταβλητών των παραγόντων που επηρεάζουν την τουριστική ζήτηση (Witt και Witt 1992, Lim 1997). Για παράδειγμα, δεν είναι βέβαιο αν αντιπροσωπευτική μεταβλητή της τιμής του τουριστικού προϊόντος πρέπει να είναι ο δείκτης τιμών καταναλωτή, ή η συναλλαγματική ισοτιμία ή εάν η κατασκευή ενός «τυπικού καλαθιού αγαθών για τον τουρίστα» θα είχε καλύτερα αποτελέσματα.

Σε μελέτη του OECD, προτείνεται η χρήση ενός δείκτη ανταγωνιστικών τιμών του προϊόντος μέσω της κατασκευής δεικτών αγοραστικής ισοτιμίας (Purchasing Power Parities – PPP) για τουριστικά αγαθά και υπηρεσίες (Dwyer και λοιποί, 2001).

4. Στην μη χρήση των κατάλληλων επεξηγηματικών μεταβλητών για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης, λόγω έλλειψης δεδομένων. Καθώς οι Tour-operators είναι ο πιο αποφασιστικός παράγοντας διαμόρφωσης της τουριστικής ζήτησης, είναι λογικό οι τιμές των προϊόντων τους (οργανωμένα ταξίδια) να αποτελούν μια από της σημαντικότερες μεταβλητές που πρέπει να εισαχθούν σε ένα οικονομετρικό μοντέλο. Τέτοιες χρονοσειρές όμως είναι σχεδόν αδύνατο να κατασκευαστούν.

Σχεδόν αδύνατο είναι επίσης να κατασκευαστούν χρονοσειρές δεικτών που να αποτυπώνουν τις τιμές των καταλυμάτων ή των διαφημιστικών δαπανών των εθνικών οργανισμών τουρισμού που επίσης διαμορφώνουν σε μεγάλο βαθμό την τουριστική ζήτηση.

Τα τελευταία χρόνια επιχειρείται η κατασκευή κάποιων νέων σύνθετων δεικτών που θα μπορούσαν να βελτιώσουν την απόδοση των οικονομετρικών μοντέλων. Για παράδειγμα, ο WTTC έχει κατασκευάσει για κάθε χώρα μια σειρά από δείκτες, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται: δείκτης ανταγωνιστικότητας της τιμής, αποτύπωσης των υποδομών, περιβαλλοντικός, τεχνολογικός, τουριστικών ανθρώπινων πόρων. Τα δεδομένα δεν είναι πλήρη και παρουσιάζουν μικρή ιστορικότητα με αποτέλεσμα να απαιτείται αρκετό έργο ακόμη, όσον αφορά την χρήση τους σε μοντέλα πρόβλεψης.

Από μια διαφορετική οπτική, τα οικονομετρικά μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αυξήσουν τον βαθμό κατανόησης των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών. Οι Witt και Witt συμπεραίνουν ότι «η κύρια χρήση των οικονομετρικών μοντέλων για ένα ερευνητή είναι η αναγνώριση του μεγέθους της επίδρασης των επεξηγηματικών μεταβλητών στην τουριστική ζήτηση και όχι εφαρμογή τους ως εργαλείο πρόβλεψης» (Witt και Witt, 1995).

Οι μέθοδοι χρονοσειρών είναι συχνά πιο ακριβείς από τα οικονομετρικά μοντέλα, κυρίως για βραχυπρόθεσμες προβλέψεις, είναι πιο απλές και απαιτούν πολύ λιγότερο υπολογιστικό χρόνο. Ιδιαίτερα τα μοντέλα *ARIMA* έχουν πολύ καλή απόδοση στα τουριστικά δεδομένα.

Τα μοντέλα των Τεχνητών Νευρωνικών δικτύων έχουν εφαρμοστεί με σχετική επιτυχία για την πρόβλεψη συγκεκριμένων χρονοσειρών τουριστικής ζήτησης. Οι μελέτες είναι λιγοστές ώστε να παρέχουν σαφείς ενδείξεις ως προς την επάρκειά τους.

Το γεγονός είναι πως δεν υφίσταται γενική μεθοδολογία πρόβλεψης της

τουριστικής ζήτησης (Witt, 1998). Μια γενική μεθοδολογία θα πρέπει να αντιπαρέρχεται τους περιορισμούς και τις ελλείψεις των οικονομετρικών μοντέλων ενσωματώνοντας παράλληλα χαρακτηριστικά της τουριστικής ζήτησης τα οποία δεν είναι δυνατόν να αναγνωρίσουν τα μοντέλα χρονοσειρών.

Η στατιστική ανάλυση του τουρισμού και η πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης αποτελούν βασικούς χορηγούς στην χάραξη της τουριστικής πολιτικής. Η ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων στατιστικής ανάλυσης και πρόβλεψης περιλαμβάνεται στη στρατηγική της τουριστικής ανάπτυξης πολλών χωρών.

Τα γνωστά συστήματα έχουν εκμεταλλευθεί τις τεχνολογικές εξελίξεις για την συλλογή, πληρότητα, αξιοπιστία και διασπορά της πληροφορίας αλλά δεν παρέχουν το κατάλληλο μεθοδολογικό υπόβαθρο για την ανάλυση της πληροφορίας, ενώ οι προβλέψεις παρέχονται από τα συστήματα βάσει προεπιλεγμένης μεθοδολογίας, χωρίς την παρέμβαση του χρήστη. Ένα τέτοιο πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει να εφοδιάζει το χρήστη με το αναγκαίο στατιστικό και μεθοδολογικό πλαίσιο, παρέχοντάς του την ευχέρεια να εφαρμόσει την εμπειρία και τη γνώση του στην ανάλυση των δεδομένων του τουρισμού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ασημακόπουλος Β. (1994), "Μέθοδοι Προβλέψεων" Εκδόσεις Ε.Μ.Π., Αθήνα.
- Anastassopoulos, P. G. E. (1984), "Interdependencies in International Travel: The role of Relative Prices - A Case Studie of Medeterranian region", Rh.D. diss., New School for Social Research.
- Anastassopoulos, P. G. E. (1989), "The U.S. Travel Account: The Impact of Fluctuations of the U.S. Dollar", Hospitality Education and Research Journal, 13 (3): 469-481.
- Archer B. H. (1980), " Forecasting Demand – Quantitative and Intuitive Techniques", International Journal of Tourism Management, 1(1): 5-12.
- Artus J. R. (1970), "The effect of revaluation of the foreign travel balance of Germany", IMF Staff Papers no. 17:602-617.
- Ashworth J., Johnson P. (1970), "Holiday Tourism Expenditure: Some Preliminary Econometric Results", The Tourist Review, 3: 12-19.
- BarOn R. R. V. (1972), " Seasonality in tourism - Part I", International Tourism Quarterly, Special Article No. 6.
- BarOn R. R. V. (1973), " Seasonality in tourism - Part II", International Tourism Quarterly, Special Article No. 6.
- BarOn R. R. V. (1975), " Seasonality in tourism", Technical Series No. 2 (Economist Intelligence Unit, London).
- Barry K., O' Hagan J. (1972), "An Econometric Study of British Tourist Expenditure in Ireland", Economic and Social Review, 3(2): 143-61.
- Bassett B. (2004), "Tourism Statistics - Management and Dissemination Approach in New Zealand", In 7th International Forum of Tourism Statistics, 9-11 June 2004, Stockholm, Sweden.
- Bond M. E., Ladman J. R. (1972), "International tourism and economic development: a special case for Latin America", Mississipi Valley Journal of Business and Economics, 8: 43-55

Box G.E.P., Jenkins G. M. (1970), "Time Series Analysis: Forecasting and Control", Holden-Day, San Francisco.

Brodie R. G., de Kluyver A. (1987), "A Comparison of the Short Term Forecasting Accuracy of Econometric and Naïve Extrapolation Models of Market Share", International Journal of Forecasting, 3: 423-437.

Burger C. J. S. C., Dohnal M., Kathrada M., Law R. (2001), "A practitioners guide to time-series methods for tourism demand forecasting - a case study of Durban, South Africa", Tourism Management, 22(4): 403-409.

Cho V. (2003), "A comparison of three different approaches to tourist arrival forecasting. Tourism Management, 24: 323-330.

Cicarelli Jr. (1982), "A New Method Of Evaluating the Accuracy of Economic Forecasts", Journal of Macroeconomics, 4: 469-475.

Clarke C. D. (1978), "An Analysis of the Determinants of Demand for Tourism in Barbados", Ph.D. diss., Fordham University.

Cochrane E., Orcutt G. H. (1949), "Application of Least Squares Regression to Relationships Containing Autocorrelation Error Terms", Journal of the American statistical Association, 44: 32-61.

Crouch G. I. (1994a), "The Study of International Tourism Demand: A Survey of Practice", Journal of Travel Research, 32 (Spring): 41-44.

Crouch, G. I. (1994b), "The Study of International Tourism Demand: A Review of Findings", Journal of Travel Research, 33 (Summer): 12-23.

Davis D. H. (1968), "Potentials for Tourism in Developing Countries", Finance and Development, 5(4): 34-39.

Daws R., Fildes R., Lawrence M., Ord, K. (1994), «The past and future of forecasting research», International Journal of Forecasting 10, 51-159.

Deaton A., Muellbauer J. (1980), "An Almost Ideal Demand System", American Economic Review, 70(3): 312-326.

Dickey D.A., Fuller W.A. (1981), "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root», *Econometrica*, 49: 1057-1072.

Draper N., Smith H. (1998), "Applied Regression Analysis", Wiley Series in Probability and Statistics.

Dwyer L., Forsyth P., Rao P. (2001), "PPPs and the Price Competitiveness of International Tourism Destinations", *Recent Advances in Methods and Applications, Joint World Bank-OECD Seminar on Purchasing Power Parities, 30 January - 2 February, Washington D. C.*

Economist Intelligent Unit (1972), "The impact of Currency Changes on the International Tourist Industry", *International Tourism Quarterly, Special Article No. 3*, 1:46-52

Edwards A. (1985), "International Tourism Forecasts to 1995", *EIU Special Report No. 188, Economist Publication, London.*

Engle R.F., Granger C.W.J. (1987), "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica*, 55: 251-276.

English J. M., Kearnan G. L. (1976), "The Prediction of Air Travel and Aircraft Technology to the Year 2000 Using Delphi Method", *Transportation Research*, 10:1-8.

Frank S. (2004), "Information system for the Swedish Accommodation Statistics", *In 7th International Forum of Tourism Statistics, 9-11 June 2004, Stockholm, Sweden.*

Frechtling D. C. (1996), "Practical Tourism Forecasting", Butterworth-Heinemann, GB.

Fujii E. T., Mak J. (1981), "Forecasting Tourism Demand: Some Methodological Issues", *Annals of Regional Science*, 15(2): 72-82.

Fujii E. T., Khaled M., Mak J. (1985), "An Almost Ideal Demand System for Visitor Expenditures" *Journal of Transport Economics and Policy*, 19(2): 161-171.

Goh C., Law R. (2003), "Incorporating the rough sets theory into travel demand analysis", *Tourism Management* 24: 511-517.

Gonzalez P., Moral P. (1995), "An Analysis of the International Tourism Demand in Spain", *International Journal of Forecasting*, 11: 233-251.

Gray P. H. (1982), "The Contributions of Economics to Tourism", *Annals of Tourism Research* 9(1): 105-125.

Gray, P. H. (1966), "The Demand for International Travel by the United States and Canada", *International Economic Review*, 7: 83-92.

Gray, P. H. (1970), "International Travel - International Trade", Lexington, MA:D.C Heath and Company.

Hagemann R. P. (1981), "The Determinants of Household Vacation Travel: Some Empirical Evidence", *Applied Economics*, 13(2): 225-234.

Harrop J. (1973), "On the Economics of the Tourist Boom", *Bulletin of Economic Research*, May: 55-72.

Johnson P., Ashworth P. (1990), "Modeling Tourism Demand: A Summary Review", *Leisure Studies*, 9(2): 145-161.

Jud G. D. (1974), "Tourism and economic growth in Mexico since 1950", *Inter - American Economic Affairs*, 28: 19-43.

Kanellakis V. (1975), "International Tourism: Its Significance and Potential as an Instrument for the Economic Development of Greece", Ph.D. diss., Department of Economics, Kansas State University.

Kaynak E., Macaulay J. A. (1984), "The Delphi Technique in the Measurement of Tourism Market Potential: The Case of Nova Scotia", *Tourism Management*, 5(2): 87-101.

Kliman, M.L. (1981), "A Quantitative Analysis of Canadian Overseas Tourism", *Transportation Research*, 15: 487-497.

Kling J. L., Bessler D. A. (1985), "A Comparison of Multivariate Forecasting Procedures for Economic Time Series", *International Journal of Forecasting*, 1: 5-24.

Kulendran N., King M. L., (1997), "Forecasting international quarterly tourist flows using error-correction and time-series models", *International Journal of Forecasting*, 13: 319-327.

Kulendran N., Witt S. F. (2001), "Cointegration versus least squares regression», *Annals of tourism research*, 28(2), 291-311.

Kulendran N., Witt S. F. (2003), "Leading indicator tourism forecasts", *Tourism Management*, 24: 503-510.

Law R., Au N. (1999), "A neural network model to forecast Japanese demand for travel to Hong-Kong", *Tourism Management*, 20: 89-97.

Lawrence M. J., Edmundson R. H., O'Connor M. J. (1985), "An Examination of the Accuracy of Judgmental Extrapolation of Time Series", *International Journal of Forecasting*, 1: 25-35.

Lewis C. D. (1982), "Industrial and Business Forecasting Methods", Butterworths, London.

Lim C. (1997a), "Review of International Tourism Demand Models", *Annals of tourism research*, 24(4): 835-849.

Lim C. (1997b), "The functional specification of international tourism demand models", *Mathematics and Computers in Simulation*, 43:535-543.

Lim C., McAleer M., (2001), "Monthly Seasonal Variations: Asian Tourism to Australia", *Annals of Tourism Research*, 28(1): 68-82.

Lim C., McAleer M., (2002), "Time series forecasts of international travel demand for Australia", *Tourism Management*, 23(4): 389-396.

Little J.S. (1980), "International Travel in the US Balance of Payments", *New England Economic Review*, May/June: 42-55.

Liu J. C. (1988), "Hawaii tourism to the year 2000", *Tourism Management*, 9(4): 279-290.

Loeb P. (1982), "International travel to the United States: an economic evaluation", *Annals of Tourism Research*, 9: 5-20.

Makridakis S. (1986), "The art and science of forecasting-an assessment and future directions", *International Journal of Forecasting*, 2: 15-39.

Makridakis S., Chatfield C., Hibon M., Lawrence M., Mills K., Ord K., Simmons L. F. (1993), "The M2-Competitin: A real time judgmentally based forecasting Study", *International Journal of Forecasting*, 9: 5-22.

Makridakis, S., Wheelwright, S., Hyndman, R. (1998), "Forecasting Methods and Applications (3rd Edition)", John Wiley & Sons.

Martin C. A., Witt S. F. (1987), "Tourism Demand Forecasting Models: Choice of Appropriate Variable to Represent Tourists' Cost of Living", *Tourism Management*, 8: 233-246.

Martin C. A., Witt S. F. (1989), "Accuracy of Econometric Forecasts of Tourism", *Annals of Tourism Research*, 16: 407-428.

Mikulicz H. (1983), "Determinants of Tourism Flows in Europe, in Seminar on the Importance of Research in the Tourism Industry, Helsinki, Finland, June 8-11, 1983, European Society for Opinion and Marketing Research: 7-16.

Morley C. L. (1994), "The use of CPI for tourism prices in demand modelling", *Tourism Management*, 15(5): 342-346.

Moutinho L. Witt S. F. (1995), "Forecasting the Tourism Environment Using a Consensus Approach", *Journal of Travel Research*, Spring: 46-50.

Noval S. (1975), " The Demand for International Tourism and Travel: Theory and Measurement", Ph.D. dissertation, Princeton University, New Jersey.

O'Hagan J.W., Harrison M.J. (1984a), " UK and US Visitor Expenditure in Ireland: Some Econometric Findings, *Economic and Social review*, 15: 195-207.

O'Hagan J.W., Harrison M.J. (1984b), "Market Shares of US Tourist Expenditure in Europe: An Econometric Analysis", *Applied Economics*, 16: 919-931.

Papadopoulos S. I., Witt S. F. (1985), "A Marketing Analysis of Foreign Tourism in Greece", in *Proceedings of Second World Marketing Congress*, edited by S. Shaw, L. Sparks, and E. Kaynak, University of Sterling: 682-693.

Paraskevopoulos G. (1977), "An Econometric Analysis of International Tourism", Center of Planning and Economic Research, Athens, Greece.

Pattie D. C., Snyder J. (1996), "Using a Neural Network to Forecast Visitor Behavior", *Annals of Tourism research*, 23(1): 151-164.

Pearce P. L. (1982), "Perceived Changes in Holiday Destinations", *Annals of Tourism Research*, 9(2): 145-164.

Preeze J., Witt S. F. (2003), "Univariate versus multivariate time series forecasting: an application to international tourism demand", *International Journal of Forecasting*, 19: 435-451.

Pyo S. S., Uysal M., McLellan R. W. (1991), "A Linear Expenditure Model for Tourism demand", *Annals of Tourism Research*, 18: 443-454.

Quayson J., Var T. (1982), "A tourism demand function for the Okanagan, B. C.", *Tourism Management*, 3: 108-115.

Rosenweig J. A. (1988), "Elasticities of Substitution in Caribbean Tourism", *Journal of Development Economics*, 29(1): 89-100.

Rowe G., Wright G. (1999), "The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis", *International Journal of Forecasting*, 15(4): 353-375.

Santos L. D., Macedo M. (1998), "A Leading Indicator for the Foreign Tourism Demand in Portugal", in *The Fourth International Forum on Tourism Statistics*, Copenhagen, Denmark, June 17-19, 1998, Eurostat, the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Statistics Denmark, the Danish Tourist Board, Copenhagen Business School, the Danish Ministry of Business and Industry and Wonderful Copenhagen.

Sauran A. (1978), "Economic Determinants of Tourism Demand: A Survey", *The Tourist Review*, 3(1): 2-4.

Schwaninger M. (1989), "Trends in leisure and tourism 2000-2010: Scenario with consequences for planners", In S. F. Witt and L. Moutinho, eds., *Tourism marketing and management handbook*, Prentice Hall, Hemel Hempstead, UK: 599-605.

Smeral E. and Witt S. F. (1996), "Econometric Forecasts of Tourism Demand to 2005", *Annals of Tourism Research*, 23 (4): 891-907.

Smeral E., Witt S. F., Witt C. A. (1992), "Econometric Forecasts: Tourism Trends to 2000", *Annals of Tourism Research*, 19: 450-466.

Song H., Witt S. F. (2000), "Tourism Demand Modelling and Forecasting. Modern Econometric Approaches", Elsevier Science.

Summary R. (1987), "Estimation of Tourism Demand by Multivariable Regression Analysis: Evidence from Kenya", *Tourism Management* 8 (4): 317-322.

Sunday A. A., Johansson J. K. (1975), "Advertising and International Tourism", in *Management Science Applications to Leisure-Time Operations*, edited by Shaul Ladany, Amsterdam, North-Holland Publishing Company: 81-96.

Syriopoulos T. C., Sinclair M.T. (1993), "An Econometric Study of Tourism Demand: The AIDS Model of US and European Tourism in Mediterranean Countries", *Applied Economics*, 25: 1541-1552.

Taplin J.H.E. (1980), "A coherence approach to estimates of price elasticities in the vacation travel market", *J. Transport Economics and Policy*, 14:29-35.

Thury G. (1985), "Macroeconomic Forecasting in Austria: An Analysis of Accuracy", *International Journal of Forecasting*, 1: 111-121.

Tremblay P. (1989), "Pooling International Tourism in Western Europe", *Annals of Tourism research*, 16(4): 477-491.

Uysal M. (1983), "Construction of a Model which Investigates the Impact of Selected Variables on International Tourist Flows to Turkey", Ph.D. dissertation, Texas A & M University.

Uysal M., Sherif El Roubi M. (1999), "Artificial Neural Networks versus Multiple Regression in Tourism Demand Analysis", *Journal of Travel research*, 38:111-118.

Uysal M., Crompton J. L. (1984), "Determinants of demand for international tourist flows to Turkey", *Tourism Management*, 5: 288-297.

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

Vanhove N. (1980), "Forecasting in Tourism", *The Tourist Review*, 35(3): 2-7.

Wang Cao-Hung (2004), "Predicting tourism demand using fuzzy time series and hybrid grey theory", *Tourism Management* 25: 367-374.

White K. J. (1985), "An International Travel Demand Model: US Travel to Western Europe", *Annals of Tourism Research*, 12: 529-545.

Witt C. A., Witt S. F. (1990), "Appraising an Econometric Forecasting Model", *Journal of Travel Research*, 28(3): 30-34.

Witt C. A., Witt S. F., Wilson N. (1994), "Forecasting International Tourist Flows", *Annals of Tourism Research*, 21(3): 612-628.

Witt S. F. (1980a), "An Abstract Mode-Abstract (Destination) Node Model of Foreign Holiday Demand", *Applied Economics*, 12: 163-180.

Witt S. F. (1980b), "An Econometric Comparison of UK and German Foreign Holiday Behaviour", *Managerial and Decision Economics*, 1: 123-131

Witt S. F. (1998), "Tourism Forecasting: What Do We Know?", in *The Fourth International Forum on Tourism Statistics*, Copenhagen, Denmark, June 17-19, 1998, Eurostat, the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Statistics Denmark, the Danish Tourist Board, Copenhagen Business School, the Danish Ministry of Business and Industry and Wonderful Copenhagen, Copenhagen.

Witt S. F., Martin C. A. (1987a), "Econometric models for forecasting international tourism demand", *Journal of Travel Research*, 25(3): 23-30.

Witt S. F., Martin, C. A. (1987b), "Measuring the Impacts of Mega-events on Tourism Flows, the Role and Impact of Mega-Events and Attractions on Regional and National Tourism Development", *Proceedings of International Association of Scientific Experts in Tourism (AIEST), 37th Congress (AIEST), St Gallen, Switzerland: 213-221.*

Witt S. F., Witt C. A. (1991), "Tourism Forecasting: Error Magnitude, Direction of Change Error, and Trend Change Error", *Journal of Travel Research*, Fall: 26-33.

Witt S. F., Witt C. A. (1992), "Modeling and Forecasting Demand in Tourism", Academic Press Limited, London.

Witt S. F., Witt C. A. (1995), "Forecasting tourism demand: A review of empirical research", *International Journal of Forecasting*: 447-475.

Wober K. W. (2003), "Information supply in tourism management by marketing decision support systems", *Tourism Management*, 24: 241-255.

Wright D. J., Capon G., Page R., Quiroga J., Taseen A. A., Tomasini F. (1986), "Evaluation of Forecasting Methods for Decision Support", *International Journal of Forecasting*, 1: 139-152.

Zellner A., Hong C., Gulati G. M. (1988), "Turning Points in Economic Time Series, Loss Structures and Bayesian Forecasting", *8th International Symposium of Forecasting*, Amsterdam, June: 1-23.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ



4.1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με τα συμπεράσματα του προηγούμενου κεφαλαίου, σχεδόν όλες οι διαθέσιμες τεχνικές πρόβλεψης έχουν χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης, με περιορισμένη επιτυχία. Αναλύθηκαν δε εκτενώς οι περιορισμοί που καθιστούν τις μεθοδολογίες αυτές ανεπαρκείς.

Με δεδομένη την ανεπάρκεια των στατιστικών στοιχείων και δεικτών που χρησιμοποιούνται για την ποσοτικοποίηση των παραγόντων που επηρεάζουν την τουριστική ζήτηση, μια μεθοδολογία πρόβλεψης θα πρέπει αφενός μεν να είναι ανεξάρτητη από τους παράγοντες που την επηρεάζουν, αφετέρου δε να ενσωματώνει τα χαρακτηριστικά του τουριστικού περιβάλλοντος και τη συμπεριφορά των παραγόντων που το διαμορφώνουν.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία στοχεύει προς αυτή την κατεύθυνση και φιλοδοξεί να αποτελέσει μια εναλλακτική και γενική μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης για βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο ορίζοντα. Για να το επιτύχει αυτό, επιστρατεύει τη θεωρία της Τεχνικής Ανάλυσης που χρησιμοποιείται ευρέως στην πρόβλεψη των τιμών των χρηματιστηριακών προϊόντων. Η Τεχνική Ανάλυση παρέχει μια σειρά δεικτών που αποτυπώνουν τη δυναμική των χρηματιστηριακών αγορών. Οι δείκτες αυτοί υπό προϋποθέσεις, θα μπορούσαν να αποτυπώσουν τη δυναμική και άλλων αγορών με παρόμοια συμπεριφορά (Petrooulos και λοιποί, 2005b, Petrooulos και λοιποί, 2005a). Η τουριστική αγορά, όντως επιδεικνύει μια αντίστοιχη συμπεριφορά, όπως αυτή αναλύεται στην ενότητα «Η φιλοσοφία της προσέγγισης».

Το προτεινόμενο μοντέλο είναι ένα μοντέλο αποσύνθεσης που ενσωματώνει ένα σύστημα κανόνων βασισμένο στις υποδείξεις του δείκτη *RSI* (Relative Strength Indicator), για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης. Ο δείκτης *RSI* είναι ένας δείκτης *ορμής* μιας χρηματιστηριακής αγοράς, που έχει αναπτυχθεί από τον *w. Wilder* (Wilder, 1978) και χρησιμοποιείται ευρέως στην Τεχνική Ανάλυση.

Τα προβλήματα που επιλύθηκαν κατά τη διαδικασία ανάπτυξης της μεθοδολογίας, αφορούσαν:

1. Την αναγνώριση των ποιοτικών χαρακτηριστικών της χρονοσειράς της τουριστικής ζήτησης
2. Την ανάλυση της χρονοσειράς για την απομόνωση και ερμηνεία των

χαρακτηριστικών αυτών

3. Την εκμετάλλευση της γνώσης που προέκυψε, για την εισαγωγή των κατάλληλων στατιστικών μέσων και την ανάπτυξη των κανόνων εκείνων που περιγράφουν τη συμπεριφορά της χρονοσειράς και οδηγούν με ασφάλεια στην πρόβλεψη της μελλοντικής τιμής της.

Η μακροπρόθεσμη τάση και η βραχυπρόθεσμη τάση αναγνωρίστηκαν ως κύρια συστατικά της τουριστικής ζήτησης. Και ενώ η πρόβλεψη της μακροπρόθεσμης τάσης θα μπορούσε να επιτευχθεί με τη χρήση ενός από τα κλασσικά μοντέλα τάσης, η πρόβλεψη της βραχυπρόθεσμης τάσης απαιτούσε μια εναλλακτική προσέγγιση εξαιτίας της φαινομενικά ακανόνιστης συμπεριφοράς της. Η μεγάλη μεταβλητότητα που παρουσιάζει, οδήγησαν στην ανάγκη εισαγωγής ενός δείκτη, που θα έχει την ικανότητα να περιγράφει την *ορμή* της χρονοσειράς της βραχυπρόθεσμης τάσης. Ο δείκτης αυτός αναζητήθηκε στη Θεωρία της Τεχνικής Ανάλυσης η οποία παρέχει δείκτες αυτού του τύπου, αφού η συμπεριφορά της ζήτησης των χρηματιστηριακών προϊόντων προσιδιάζει αυτή της ζήτησης των τουριστικών προϊόντων, όπως έχει ήδη αναφερθεί.

Ο δείκτης *RSI* επιλέχθηκε ανάμεσα σε άλλους δείκτες ορμής, λόγω της ικανότητάς του να αποτυπώνει το ρυθμό μεταβολής της ζήτησης, να αναγνωρίζει τις υπεραγορασμένες και τις υπερπωλημένες καταστάσεις και να παρέχει ενδείξεις για την αναστροφή της διαμορφούμενης τάσης. Ο δείκτης χρειάστηκε να προσαρμοστεί ώστε να απεικονίζει τα χαρακτηριστικά των τουριστικών αγορών. Η προσαρμογή αυτή περιγράφεται στην ενότητα «Προτεινόμενη Μεθοδολογία», παράγραφος με τίτλο «Ο *RSI* στην περίπτωση της Τουριστικής Ζήτησης».

Το κύριο πρόβλημα ήταν, η ανίχνευση της ένδειξης που παρέχει για την μελλοντική τιμή της χρονοσειράς, η τιμή του *RSI* σε συνδυασμό με την τιμή της χρονοσειράς. Κατά τη διαδικασία αντιμετώπισης του προβλήματος, ορίστηκε το σύνολο των αξιωμάτων που αποτελούν τη βάση για το σύστημα των κανόνων που αναπτύχθηκε στη συνέχεια και περιγράφει την εξέλιξη της χρονοσειράς της βραχυπρόθεσμης τάσης.

Στην ανάπτυξη των κανόνων χρησιμοποιήθηκαν επίσης τα επίπεδα αντίστασης (*resistance area levels*) και στήριξης (*support levels*) που αποτελούν θεμελιώδεις έννοιες της Τεχνικής Ανάλυσης, καθώς και η έννοια της απότομης πτώσης της τιμής (*dip*).

Το μοντέλο προβλέπει τις τουριστικές αφίξεις σε μια χώρα προορισμού από μια συγκεκριμένη χώρα προέλευσης, αλλά θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί επίσης για την πρόβλεψη των συνολικών τουριστικών αφίξεων σε μια χώρα προορισμού.

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται αρχικά η προσέγγιση στο πρόβλημα όπου αναλύονται τα θεμελιώδη πρότυπα που ακολουθούν οι χρονοσειρές της τουριστικής ζήτησης, καθώς και η ομοιότητα της συμπεριφοράς του τουριστικού περιβάλλοντος με αυτή του χρηματιστηριακού περιβάλλοντος. Στη συνέχεια περιγράφεται εκτενώς η προτεινόμενη μεθοδολογία Tourism Technical Analysis System (TTAS), καθώς και οι έννοιες και τα αξιώματα που ορίστηκαν και στα οποία αυτή βασίζεται.

Βασικά στοιχεία της θεωρίας της Τεχνικής Ανάλυσης παρουσιάζονται στο Παράρτημα Α.

4.2

Η ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ

Η τουριστική ζήτηση ακολουθεί μακροπρόθεσμα (Long-run) και βραχυπρόθεσμα (Short-run) πρότυπα. Η διάσταση αυτή εμφανίζεται στο θεωρητικό υπόβαθρο των error correction μοντέλων (Engle και Granger, 1987 αλλά και στην οικονομετρική ανάλυση των Song και Witt (Song και Witt, 2000).

Συνεπώς, προκειμένου να αναλυθεί η συμπεριφορά της τουριστικής ζήτησης, απαιτείται αρχικά η αναγνώριση των μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων προτύπων που αυτή ακολουθεί. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την αποσύνθεση της χρονοσειράς σε δύο άλλες χρονοσειρές που αντιπροσωπεύουν τα παραπάνω πρότυπα και στη συνέχεια την ξεχωριστή διερεύνηση των χαρακτηριστικών κάθε μιας (Petroroulos και λοιποί 2005b, Petroroulos και λοιποί 2005a, Assimakouroulos και λοιποί 2001).

Συνεπώς μια γενική μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης πρέπει να ακολουθεί τα ακόλουθα βήματα:

1. Αποσύνθεση της χρονοσειράς της τουριστικής ζήτησης στις δύο χρονοσειρές μακροπρόθεσμης και βραχυπρόθεσμης τάσης
2. Διερεύνηση και πρόβλεψη κάθε μιας από τις νέες χρονοσειρές
3. Σύνθεση των επί μέρους προβλέψεων για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης.

Η χρονοσειρά της μακροπρόθεσμης τάσης της τουριστικής ζήτησης περιγράφεται ικανοποιητικά από την ευθεία γραμμικής τάσης. Η ανάλυση όμως της βραχυπρόθεσμης τάσης παρουσιάζει σημαντική δυσκολία λόγω της ασυνήθιστης συμπεριφοράς της και της μεγάλης μεταβλητότητάς της.

Η ιδέα της χρήσης στοιχείων Τεχνικής Ανάλυσης για την πρόβλεψη της βραχυπρόθεσμης τάσης της τουριστικής ζήτησης, πηγάζει από το γεγονός ότι οι τουριστικές αγορές, βραχυπρόθεσμα, συμπεριφέρονται λίγο έως πολύ όπως οι χρηματιστηριακές αγορές.

Όταν οι τιμές των χρηματιστηριακών προϊόντων είναι ασυνήθιστα υψηλές λόγω της υψηλής τους ζήτησης, τότε θεωρείται ότι τα προϊόντα βρίσκονται σε υπεραγορασμένη κατάσταση και αναμένεται η αναστροφή της πορείας των τιμών τους, εκτός εάν αυτές οι τιμές αντιπροσωπεύουν πραγματικά δεδομένα

του προϊόντος και συνιστούν μετατόπιση του επιπέδου των τιμών, οπότε θα ακολουθήσουν μια παράλληλη ή ανοδική πορεία. Αντίθετα όταν οι τιμές των προϊόντων είναι ασυνήθιστα χαμηλές λόγω της μειωμένης τους ζήτησης, τότε θεωρείται ότι τα προϊόντα βρίσκονται σε υπερπωλημένη κατάσταση και αναμένεται η αναστροφή της πορείας των τιμών τους, εκτός εάν συνιστούν κατά τον ίδιο τρόπο μετατόπιση του επιπέδου των τιμών οπότε θα ακολουθήσουν μια παράλληλη ή πτωτική πορεία.

Η ορμή (momentum) στις αγορές είναι παρόμοια με την ορμή στη Φυσική. Οι δείκτες ορμής των τιμών μετρούν την ταχύτητα και την ισχύ της τάσης. Καθώς οι τιμές κινούνται ανοδικά ή καθοδικά, εάν οι μετρήσεις της ορμής μειώνονται, τότε σύντομα οι τιμές ακολουθούν την αναστροφή πορεία (Pring, 2002).

Η θεωρία της Τεχνικής Ανάλυσης παρέχει μια σειρά από δείκτες *ορμής* των χρηματιστηριακών αγορών που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να περιγράψουν τη δυναμική των τουριστικών αγορών. Ένας από τους κυριότερους είναι ο δείκτης *RSI* (Relative Strength Indicator), που έχει αναπτυχθεί από τον Wilder (Wilder, (1978) και χρησιμοποιείται ευρέως για την αναγνώριση των υπεραγορασμένων και υπερπωλημένων καταστάσεων και αποτελεί ένδειξη για την μελλοντική συμπεριφορά των τιμών.

Η τιμή του *RSI* κυμαίνεται από 0 έως 100. Τιμή του *RSI* μεγαλύτερη από 70 σημαίνει υπεραγορασμένη κατάσταση ενώ τιμή μικρότερη του 30 σημαίνει υπερπωλημένη κατάσταση.

Στο ακόλουθο διάγραμμα παρουσιάζεται η πορεία των τιμών του δείκτη Τηλεπικοινωνιών του Χρηματιστηρίου Αθηνών παράλληλα με την πορεία του δείκτη *RSI* 14 περιόδων, κατά το διάστημα 6/2/2004-19/1/2005.



Παρατηρείται ότι η είσοδος της τιμής του *RSI* στην υπεραγορασμένη ζώνη ($RSI > 70$) σηματοδοτεί την μείωση της τιμής του δείκτη τηλεπικοινωνιών, ενώ η είσοδος του *RSI* στην υπερπωλημένη ζώνη ($RSI < 30$), σηματοδοτεί την άνοδο της τιμής του δείκτη.

Στην πρώτη περίπτωση ο *RSI* υποδεικνύει ότι η ζήτηση για μετοχές επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στο πεδίο των τηλεπικοινωνιών (και κατά συνέπεια η τιμή τους) έχει αυξηθεί σημαντικά και είτε επίκειται μείωση εάν αυτή δεν αντιπροσωπεύει την πραγματική τους αξία, είτε πράγματι δημιουργείται ένα νέο υψηλότερο επίπεδο ζήτησης για την επόμενη περίοδο. Στη δεύτερη περίπτωση ο *RSI* υποδεικνύει ότι η ζήτηση για μετοχές επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στο πεδίο των τηλεπικοινωνιών έχει μειωθεί σημαντικά και είτε δεν αντιπροσωπεύει την πραγματική τους αξία οπότε αναμένεται αναστροφή της πορείας της, είτε ότι πράγματι

δημιουργείται ένα νέο χαμηλότερο επίπεδο ζήτησης για την επόμενη περίοδο.

Όμοια, όταν ο εισερχόμενος τουρισμός μιας χώρας παρουσιάζει μεγάλη ανάπτυξη, αναδύεται μια σειρά από παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά την τουριστική ζήτηση. Οι παράγοντες αυτοί είναι οι παρακάτω:

- Η τουριστική βιομηχανία τείνει να επαναπαύεται στην επιτυχία της με αποτέλεσμα οι παρεχόμενες υπηρεσίες να στερούνται της απαιτούμενης ποιότητας.
- Οι τιμές παρουσιάζουν αυξητικές τάσεις.
- Παράλληλα οι ανταγωνίστριες χώρες, προκειμένου να ανακτήσουν το χαμένο μερίδιο από την αγορά, βελτιώνουν τις υπηρεσίες τους και προσφέρουν χαμηλότερες τιμές ώστε να καταστήσουν ελκυστικό το προϊόν τους.
- Οι τουρίστες που επισκέπτονται κατ' επανάληψη τον προορισμό οδηγούμενοι από τη δύναμη της συνήθειας και την τάση αποφυγής ρίσκου, αναμένεται αργά ή γρήγορα να αναζητήσουν νέες ταξιδιωτικές εμπειρίες.
- Οι Tour-operators που αποτελούν τον κυριότερο παράγοντα διαμόρφωσης της τουριστικής ζήτησης αντιδρούν και αναζητούν νέους καλύτερους και φθηνότερους προορισμούς.
- Τα έξοδα διαφημιστικών δαπανών περιορίζονται.

Τότε τα μεγέθη της τουριστικής ζήτησης συμπεριφέρονται όμοια με τις τιμές των χρηματιστηριακών προϊόντων όταν αυτές βρίσκονται σε υπεραγορασμένη κατάσταση. Η ζήτηση μειώνεται σαν αποτέλεσμα της επίδρασης κάποιων ή όλων από τους παραπάνω παράγοντες ή η αξία του παρεχόμενου τουριστικού προϊόντος είναι τέτοια ώστε η επίδραση κάποιων από τους παραπάνω παράγοντες αντισταθμίζεται και διαμορφώνεται πράγματι ένα νέο υψηλότερο επίπεδο ζήτησης για τις προσεχείς περιόδους.

Κατά τον ίδιο τρόπο όταν διαμορφώνεται μια σταθερή πτωτική τάση στα μεγέθη της τουριστικής ζήτησης ενός προορισμού, η τουριστική βιομηχανία αφυπνίζεται, και:

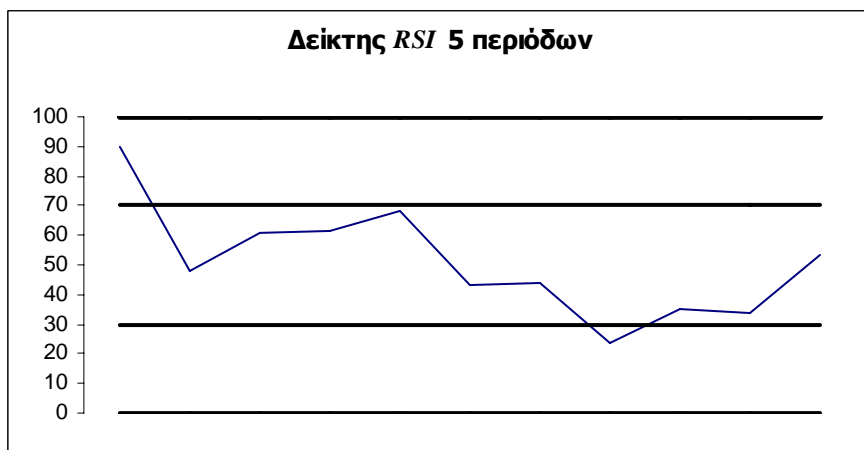
- Βελτιώνει τις τουριστικές υποδομές
- Βελτιώνει τις προσφερόμενες υπηρεσίες
- Προσφέρει με τη σειρά της, χαμηλότερες τιμές
- Λόγω των παραπάνω ο προορισμός καθίσταται ελκυστικός για τους Tour-

operators

- Αυξάνει τις διαφημιστικές δαπάνες

και τελικά κατορθώνει να καταστήσει το προϊόν της ελκυστικό. Τότε τα μεγέθη της τουριστικής ζήτησης συμπεριφέρονται όμοια με τις τιμές των χρηματιστηριακών προϊόντων όταν αυτές βρίσκονται σε υπερπωλημένη κατάσταση. Η ζήτηση αυξάνεται σαν αποτέλεσμα της επίδρασης κάποιων ή όλων από τους παραπάνω παράγοντες ή η το παρεχόμενο τουριστικό προϊόν δεν είναι ικανό να εκμεταλλευτεί την επίδραση των παραπάνω παραγόντων και διαμορφώνεται πράγματι ένα νέο χαμηλό επίπεδο ζήτησης για τις προσεχείς περιόδους.

Στο ακόλουθο διάγραμμα παρουσιάζεται η χρονοσειρά βραχυπρόθεσμης τάσης των τουριστικών αφίξεων στην Ελλάδα από τη Γαλλία κατά τις περιόδους 1990-2000 παράλληλα με την πορεία του δείκτη *RSI* 5 περιόδων.



Παρατηρείται ότι εμφάνιση του *RSI* στην υπεραγορασμένη ζώνη σηματοδότησε την μείωση των αφίξεων κατά τις επόμενες περιόδους, ενώ η εμφάνισή του στην υπερπωλημένη ζώνη σηματοδότησε την αύξηση της τουριστικής ζήτησης για το Ελληνικό τουριστικό προϊόν στην αγορά της Γαλλίας.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία ακολουθεί τα κατάλληλα βήματα και αξιοποιεί τα χαρακτηριστικά της τουριστικής ζήτησης, όπως παρουσιάστηκαν παραπάνω. Αφού επιτύχει την αποσύνθεση της χρονοσειράς της τουριστικής ζήτησης, προσαρμόζει και προεκτείνει μια ευθεία γραμμικής τάσης στη χρονοσειρά της μακροπρόθεσμης τάσης, ενώ για την ανάλυση και πρόβλεψη της βραχυπρόθεσμης τάσης αναπτύσσει ένα σύστημα κανόνων που χρησιμοποιεί στοιχεία από τη θεωρία της Τεχνικής Ανάλυσης.

4.3 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.3.1 ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΗ ΠΡΟΒΛΕΨΗ (ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ 1)

Η προτεινόμενη μεθοδολογία βασίζεται στην αντίληψη που αναπτύχθηκε στην προηγούμενη ενότητα, ότι τα δεδομένα της τουριστικής ζήτησης ακολουθούν δύο διαφορετικά πρότυπα. Το ένα πρότυπο περιγράφει τα χαρακτηριστικά της μακροπρόθεσμης συμπεριφοράς (τάσης) της τουριστικής ζήτησης και το άλλο πρότυπο οριοθετεί τη βραχυπρόθεσμη συμπεριφορά (τάση) και είναι η συνισταμένη όλων των παραγόντων που την καθορίζουν. Θεωρείται ότι η τουριστική ζήτηση διαμορφώνεται *ισοβαρώς* από τα δύο αυτά πρότυπα.

Η αντίληψη αυτή οδηγεί στην ιδέα της αποσύνθεσης της χρονοσειράς στις δύο χρονοσειρές που αντιπροσωπεύουν τα συγκεκριμένα πρότυπα. Κάθε μια από τις νέες χρονοσειρές εξετάζεται και προεκτείνεται ανεξάρτητα. Η τιμή της χρονοσειράς της τουριστικής ζήτησης για την επόμενη χρονική περίοδο (βραχυχρόνια πρόβλεψη - ορίζοντας πρόβλεψης 1), προκύπτει από τη σύνθεση των μελλοντικών τιμών των δύο χρονοσειρών (Petrooulos και λοιποί 2005b, Petrooulos και λοιποί 2005a, Assimakoroulos και λοιποί 2001).

Η διαδικασία υλοποιείται σε τρία στάδια ως εξής:

- 1^ο Στάδιο: Αποσύνθεση της χρονοσειράς - Κατασκευή των γραμμών τάσης
- 2^ο Στάδιο: Προέκταση των γραμμών τάσης
- 3^ο Στάδιο: Σύνθεση των γραμμών τάσης

1^ο Στάδιο: Αποσύνθεση της χρονοσειράς - Κατασκευή των γραμμών τάσης

Κατά το 1^ο στάδιο γίνεται η αποσύνθεση της χρονοσειράς της τουριστικής ζήτησης με την κατασκευή των δύο χρονοσειρών μακροπρόθεσμης και βραχυπρόθεσμης τάσης, από τα αρχικά δεδομένα.

Η χρονοσειρά Y_i , $i = 1, 2, \dots, n$ της τουριστικής ζήτησης αποτελείται από n ετήσιες παρατηρήσεις.

Χρονοσειρά μακροπρόθεσμης τάσης LTL (Long-run Trend Line)

Η χρονοσειρά μακροπρόθεσμης τάσης που συμβολίζεται με LTL (Long-run Trend Line) αποτελείται από τα n σημεία $LTL_i, i = 1, 2, \dots, n$, της ευθείας απλής γραμμικής παλινδρόμησης (simple linear regression) που προκύπτει από την εκτίμηση της εξίσωσης:

$$Y_i = a + bT_i, \text{ με } i = 1, 2, \dots, n \quad (5.1)$$

όπου

a, b οι παράμετροι (συντελεστές) της εξίσωσης,

T , η μεταβλητή του χρόνου.

Για την εκτίμηση των παραμέτρων a, b της εξίσωσης (5.1) χρησιμοποιείται η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων (Ordinary Least Squares - OLS).

Η ευθεία της απλής γραμμικής παλινδρόμησης με ανεξάρτητη μεταβλητή το χρόνο T , θεωρήθηκε ότι περιγράφει επαρκώς την μακροπρόθεσμη τάση της χρονοσειράς καθώς αποτελεί το μέσο επίπεδο αναφοράς της τουριστικής ζήτησης μέσα στο χρόνο.

Χρονοσειρά βραχυπρόθεσμης τάσης STL (Short-run Trend Line)

Θεωρούμε ότι η χρονοσειρά βραχυπρόθεσμης τάσης που συμβολίζεται με STL (Short-run Trend Line) αποτελείται από τα n σημεία $STL_i, i = 1, 2, \dots, n$, τέτοια ώστε

$$Y_i = \frac{LTL_i + STL_i}{2} \quad (5.2)$$

Συνεπώς το i -οστό σημείο της STL είναι ίσο με

$$STL_i = 2Y_i - LTL_i.$$

Σύμφωνα με την (5.2), επιτυγχάνεται η αποσύνθεση της χρονοσειράς της τουριστικής ζήτησης Y στις δύο χρονοσειρές μακροπρόθεσμης τάσης LTL και βραχυπρόθεσμης τάσης STL , ώστε να προκύπτει σαν γραμμικός συνδυασμός με ίσα βάρη των δύο γραμμών τάσεων:

$$Y_i = w_1 LTL_i + w_2 STL_i.$$

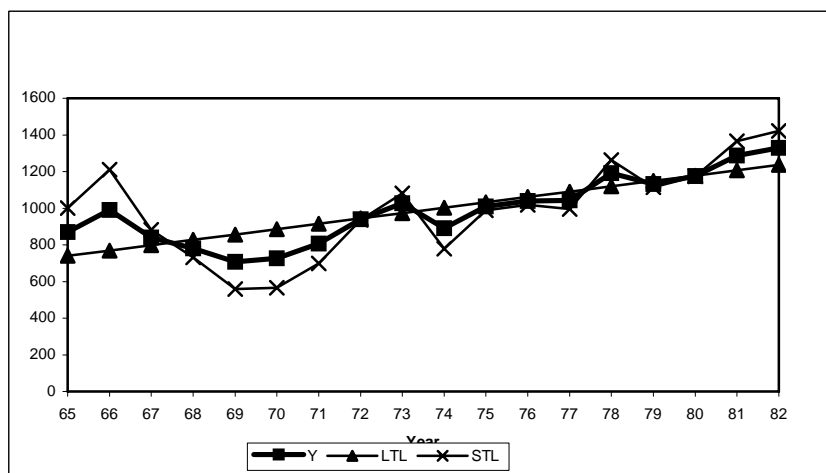
Αφού $w_1 = w_2 = w$ και $w_1 + w_2 = 1$

$$Y_i = 0.5LTL_i + 0.5STL_i = \frac{LTL_i + STL_i}{2}.$$

Η υπόθεση (5.2) τεκμηριώθηκε πειραματικά. Παρότι αναμφισβήτητα η τουριστική ζήτηση συνίσταται από τα δύο αυτά πρότυπα, ο επιμερισμός της ζήτησης στα δύο πρότυπα με τη χρήση διαφορετικών βαρών είναι επισφαλής καθώς η διαχωριστική γραμμή ανάμεσά τους είναι δυσδιάκριτη.

Στο Σχήμα 1 απεικονίζεται η αποσύνθεση της χρονοσειράς Y της τουριστικής ζήτησης Y στις δύο χρονοσειρές μακροπρόθεσμης τάσης LTL και βραχυπρόθεσμης τάσης STL .

Σχήμα 1



2° Στάδιο: Προέκταση των γραμμών τάσης

Κατά το 2° στάδιο προεκτείνεται ξεχωριστά κάθε μια από τις γραμμές τάσης που κατασκευάστηκαν στο 1° στάδιο.

Χρονοσειρά μακροπρόθεσμης τάσης LTL

Το σημείο LTL_{i+1} για την χρονική περίοδο T_{i+1} είναι η προέκταση της ευθείας παλινδρόμησης LTL , καθώς θεωρείται ότι η μακροπρόθεσμη τάση μεταβάλλεται ακολουθώντας το ίδιο γραμμικό πρότυπο.

Συνεπώς $LTL_{i+1} = a + bT_{i+1}$, με $i = n$.

Χρονοσειρά βραχυπρόθεσμης τάσης *STL*

Η χρονοσειρά *STL* προεκτείνεται για την χρονική περίοδο T_{i+1} , σύμφωνα με ένα σύστημα κανόνων (rule-based forecasting) που αναπτύσσεται λεπτομερώς στην επόμενη ενότητα.

Το σύστημα κανόνων βασίζεται στη θεωρία της Τεχνικής Ανάλυσης και συγκεκριμένα στο θεωρητικό πλαίσιο του δείκτη *RSI* (Relative Strength Indicator), αφού αυτός προσαρμόστηκε ώστε να αντανακλά τα χαρακτηριστικά της τουριστικής ζήτησης.

3^ο Στάδιο: Σύνθεση των γραμμών τάσης

Κατά το 3^ο στάδιο παράγεται η πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης για την χρονική περίοδο T_{i+1} .

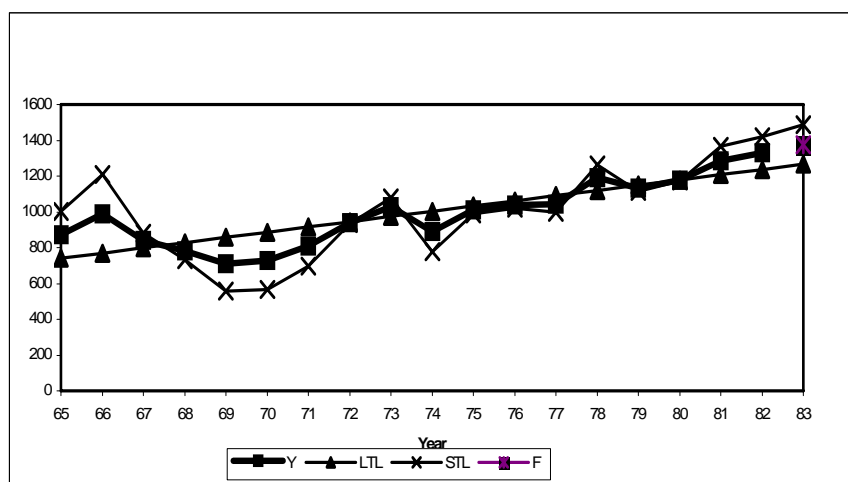
Αυτή προκύπτει σαν γραμμικός συνδυασμός με ίσα βάρη των τιμών της μακροπρόθεσμης τάσης LTL_{i+1} και βραχυπρόθεσμης τάσης STL_{i+1} για την ίδια χρονική περίοδο T_{i+1} . Τότε

$$F_{i+1} = 0.5LTL_{i+1} + 0.5STL_{i+1}$$

όπου F_{i+1} είναι η πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης για την χρονική περίοδο $i + 1$.

Στο Σχήμα 2 απεικονίζεται η σύνθεση των προβλέψεων της χρονοσειράς μακροπρόθεσμης τάσης *LTL* και βραχυπρόθεσμης τάσης *STL* για την παραγωγή της πρόβλεψης *F* της χρονοσειράς *Y* της τουριστικής ζήτησης.

Σχήμα 2



4.3.2

ΜΕΣΟΠΡΟΘΕΣΜΗ ΠΡΟΒΛΕΨΗ (ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ 2)

Η διαδικασία μεσοπρόθεσμης πρόβλεψης για την πρόβλεψη της τιμής F_{i+2} για την χρονική περίοδο T_{i+2} μπορεί αν θεωρηθεί ότι υλοποιείται σε 2 στάδια ως εξής:

- 1^ο Στάδιο: Διαδικασία βραχυπρόθεσμης πρόβλεψης της τιμής F_{i+1} της ζήτησης, για την περίοδο T_{i+1} .
- 2^ο Στάδιο: Διαδικασία βραχυπρόθεσμης πρόβλεψης της τιμής F_{i+2} με τη χρήση $n + 1$ παρατηρήσεων με $Y_{i+1} = F_{i+1}$, για την περίοδο T_{i+2} .

4.4

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΝΟΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΗΣ ΤΑΣΗΣ *STL*

Όπως αναφέρθηκε αναλυτικά στην ενότητα 5.2 η βραχυπρόθεσμη τουριστική ζήτηση επιδεικνύει συμπεριφορά ανάλογη με αυτή της ζήτησης των χρηματιστηριακών προϊόντων. Η συμπεριφορά αυτή περιγράφεται ικανοποιητικά από το δείκτη *RSI*.

Ο δείκτης RSI

Ο *RSI* είναι ένας δείκτης *ορμής* και αποτελεί ένα μέτρο της σχετικής εσωτερικής δύναμης μιας αγοράς ενάντια στον εαυτό της. Οι δείκτες ορμής προειδοποιούν για την λανθάνουσα δύναμη ή αδυναμία της τιμής που παρακολουθούν, αρκετό χρόνο πριν το τελικό σημείο αναστροφής (Pring, 2002). Όταν η αγορά εξελίσσεται, οι δείκτες ορμής είναι χρήσιμοι στην διακρίβωση των υπεραγορασμένων ή υπερπωλημένων επιπέδων των τιμών και ορίζουν τον ακριβή χρόνο διεξόδου στην διαφαινόμενη τάση (Wilder, 1978).

Ο δείκτης *RSI* x περιόδων ορίζεται ως:

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS} \quad (5.3)$$

όπου RS = το άθροισμα των μεταβολών της τιμής του χρηματιστηριακού προϊόντος κατά τις ανοδικές περιόδους προς το άθροισμα των μεταβολών κατά τις καθοδικές περιόδους, σε σύνολο x περιόδων.

Ο δείκτης *RSI* παίρνει τιμές στο διάστημα $[0,100]$. Σύμφωνα με τον τύπο (5.3) ο *RSI* παίρνει την τιμή 0 όταν υπάρχουν μόνο καθοδικές περίοδοι ενώ παίρνει την τιμή 100 όταν υπάρχουν μόνο ανοδικές περίοδοι σε σύνολο x περιόδων.

Το διάστημα στο οποίο κινείται ο *RSI*, διακρίνεται σε 3 υποδιαστήματα ή 3 ζώνες σύμφωνα με τον Wilder. Το διάστημα $[0,30]$ χαρακτηρίζεται ως υπερπωλημένη ζώνη, το διάστημα $[30,70]$ ως κανονική ζώνη και το διάστημα $[70,100]$ ως υπεραγορασμένη ζώνη.

Ο RSI στην περίπτωση της τουριστικής ζήτησης.

Στην περίπτωση της τουριστικής ζήτησης ως *τιμή* θεωρείται ο αριθμός των τουριστικών αφίξεων.

Ο *RSI* προσαρμόστηκε στα χαρακτηριστικά των τουριστικών αγορών και υπολογίστηκε από τις τουριστικές αφίξεις 5 περιόδων.

Το διάστημα των 5 περιόδων κρίθηκε κατάλληλο, αφού εξαιτίας της μεταβλητότητας της τάσης της βραχυπρόθεσμης ζήτησης, ένας μεγαλύτερος αριθμός περιόδων δεν θα ήταν ο ενδεδειγμένος καθώς θα μετέφερε παλαιά χαρακτηριστικά, ενώ ένα μικρότερο διάστημα δεν αρκεί για να αποτυπωθεί το διαμορφούμενο πρότυπο.

Ως ζώνες κίνησης του *RSI* θεωρήθηκαν αυτές που καθορίστηκαν από τον Wilder.

Η απόκλιση ή *failure swing*, στην περίπτωση της τουριστικής ζήτησης εξετάζεται για δύο διαδοχικές περιόδους. Η αιτιολογία είναι επίσης η μεγάλη μεταβλητότητα της βραχυπρόθεσμης τάσης της τουριστικής ζήτησης. Το φαινόμενο της απόκλισης εξετάζεται και όταν ο *RSI* κινείται μέσα στην κανονική ζώνη.

Στην ανάπτυξη των κανόνων χρησιμοποιούνται επίσης τα επίπεδα αντίστασης (*resistance area levels*) και στήριξης (*support levels*) που αποτελούν θεμελιώδεις έννοιες της Τεχνικής Ανάλυσης (Pring, 2002), καθώς και η έννοια της απότομης πτώσης της τιμής (*dip*).

Επίπεδα Στήριξης-Αντίστασης

Το επίπεδο στήριξης (*support levels*) είναι ο πυθμένας, ή «χαμηλό αντίδρασης», όπου η βύθιση της τιμής ανακόπτεται σαν αποτέλεσμα της ζήτησης. Το επίπεδο στήριξης βρίσκεται ένα επίπεδο, ή περιοχή, κάτω από την αγορά, εκεί που το αγοραστικό ενδιαφέρον είναι αρκετό για να υπερκεράσει την πίεση που ασκούν οι πωλήσεις.

Αντίθετα, το επίπεδο αντίστασης (*resistance levels*) βρίσκεται στην περιοχή, όπου η πίεση που ασκούν οι πωλήσεις υπερβαίνει το αγοραστικό ενδιαφέρον και η ανοδική πορεία της τιμής ανακόπτεται.

Στην περίπτωση της τουριστικής ζήτησης, η μεθοδολογία θεωρεί ως βασικά επίπεδα στήριξης και αντίστασης τις γραμμές 30 και 70 που οριοθετούν τις

ζώνες κίνησης του *RSI* . Οι γραμμές 30 και 70, ορίζουν επίπεδο στήριξης ή αντίστασης ανάλογα με τη ζώνη κίνησης και την πορεία του *RSI* .

Απότομη πτώση

Η απότομη πτώση (*dip*) συνήθως αναφέρεται σε μια ξαφνική μεγάλη πτώση της τιμής ενώ μια ανοδική τάση είναι σε εξέλιξη. Γεγονός είναι ότι η ξαφνική πτώση ενεργοποιεί τους παράγοντες αντίδρασης της αγοράς και η πορεία αναστρέφεται.

Στην περίπτωση της τουριστικής ζήτησης, η μεθοδολογία προτείνει ως απότομη πτώση, μια μείωση της τιμής του *RSI* κατά 20 μονάδες ή μια ποσοστιαία μείωση της χρονοσειράς βραχυπρόθεσμης τάσης *STL* κατά 50%. Ανάλογα με τη χρονοσειρά που εξετάζεται οι τιμές θα μπορούσαν να διαφοροποιηθούν.

Στο Παράρτημα Α της διατριβής, ορίζεται αναλυτικά τα στοιχεία της Θεωρίας της Τεχνικής Ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάπτυξη της μεθοδολογίας.

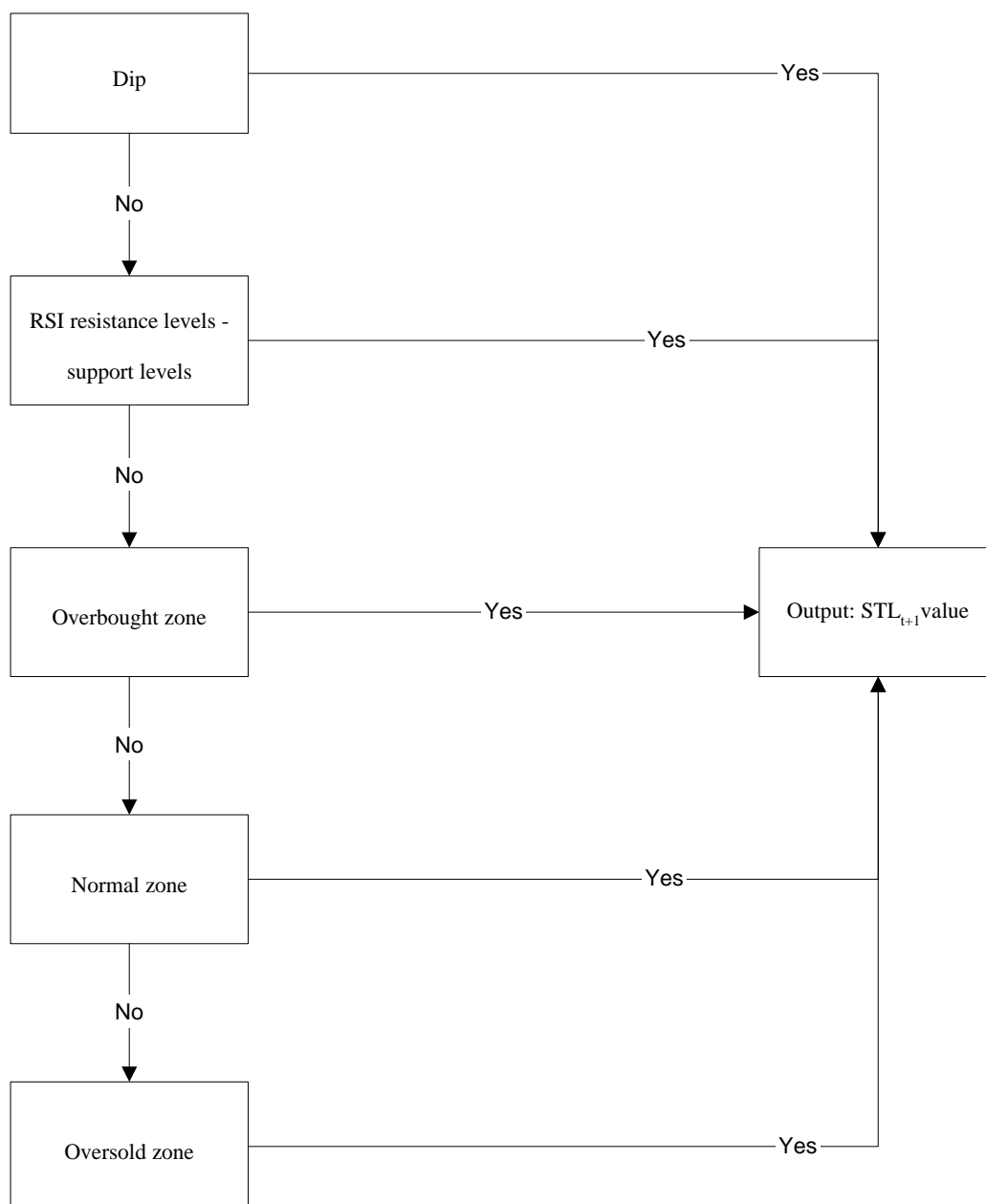
Ξεκινώντας από την παραδοχή ότι κάθε κίνηση του *RSI* αποτελεί ένδειξη για την μελλοντική συμπεριφορά της ζήτησης, ήταν αναγκαίο να διαμορφωθεί ένα πλαίσιο κανόνων σύμφωνα με το οποίο όλες οι τιμές του δείκτη, ανεξάρτητα εάν αυτός κινείται στην υπεραγορασμένη ή την υπερπωλημένη ζώνη, ή ένα φαινόμενο απόκλισης είναι σε εξέλιξη, θα υποδεικνύουν την μελλοντική κίνηση της ζήτησης.

Το ακόλουθο σύστημα κανόνων επιχειρεί να ερμηνεύσει την συμπεριφορά της χρονοσειράς *STL* σύμφωνα με τις ενδείξεις του δείκτη *RSI* . Συγκεκριμένα αποφασίζει την επόμενη τιμή της *STL* ανάλογα με την μεταβολή της τιμής του *RSI* . Εκτός των περιπτώσεων όπου εξετάζεται η σημασία της κίνησης ή της εμφάνισης του *RSI* σε μια ζώνη, εξετάζονται και οι περιπτώσεις μιας απότομης πτώσης της τιμής της *STL* ή του *RSI* , καθώς και οι τιμές του *RSI* κοντά στα όρια κάθε ζώνης.

Το σύστημα αρχικά εξετάζει την περίπτωση της απότομης πτώσης, στη συνέχεια την κίνηση του *RSI* κοντά στα όρια των ζωνών που οριοθετούν τα επίπεδα της τιμής του και ακολούθως τη σημασία της κίνησης ή της εμφάνισης του *RSI* στις 3 ζώνες, για να αποφασίσει τελικά την επόμενη τιμή της *STL* .

Στο διάγραμμα ροής 1 περιγράφεται το σύστημα υπολογισμού της τιμής STL_{t+1} .

Διάγραμμα ροής 1



4.4.1 ΟΡΙΣΜΟΙ - ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ

Οι ορισμοί και οι συμβολισμοί που τέθηκαν κατά τη διαδικασία ανάπτυξης του συστήματος είναι οι ακόλουθοι.

Ζώνες κίνησης του RSI

- *oversold zone*: υπερπωλημένη ζώνη – ο δείκτης *RSI* βρίσκεται στο διάστημα $[0,30]$
- *normal zone*: κανονική ζώνη – ο δείκτης *RSI* βρίσκεται στο διάστημα $[30,70]$
- *overbought zone*: υπεραγορασμένη ζώνη - ο δείκτης *RSI* βρίσκεται στο διάστημα $[70,100]$.

Βραχυπρόθεσμη γραμμή τάσης STL

- STL_t : η τιμή της χρονοσειράς *STL* την περίοδο t
- STL_{max} : η μεγαλύτερη τιμή της χρονοσειράς *STL* κατά τις τελευταίες 5 περιόδους
- STL_{min} : η μικρότερη τιμή της χρονοσειράς *STL* κατά τις τελευταίες 5 περιόδους
- *SDS*: η τυπική απόκλιση (standard deviation) των τιμών της χρονοσειράς *STL* κατά τις τελευταίες 5 περιόδους
- $STLd = \max(STL_t - SDS / 2, STL_{min}) , STL_t > STL_{min}$
 $= STL_t - SDS / 2 , STL_t < STL_{min}$
- $STLi = \min(STL_t + SDS / 2, STL_{max}) , STL_t < STL_{max}$
 $= STL_t + SDS / 2 , STL_t > STL_{max}$

Δείκτης RSI

- RSI_t : η τιμή του δείκτη *RSI* κατά την περίοδο t
- *SDR*: η τυπική απόκλιση (standard deviation) των τιμών του δείκτη *RSI* κατά το διάστημα $t-6$ έως $t-1$ (5 περιόδων πριν την

τελευταία περίοδο t)

- $DRSI : abs(RSI_t - RSI_{t-1})$, όπου με abs συμβολίζεται η απόλυτη τιμή (*absolute value*)

Κατάσταση απόκλισης (Failure swing)

- $FS : failure\ swing$ - απόκλιση κατά τις περιόδους $t - 1$ και t
 $FS = TRUE$ όταν το πρόσημο της διαφοράς $STL_t - STL_{t-1}$ είναι αντίθετο από το πρόσημο της διαφοράς $RSI_t - RSI_{t-1}$
- $FSN : negative\ failure\ swing$ - αρνητική απόκλιση κατά τις περιόδους $t - 1$ και t
 $FSN = TRUE$ όταν $STL_t > STL_{t-1}$ ενώ $RSI_t < RSI_{t-1}$
- $FSP : positive\ failure\ swing$ - θετική απόκλιση κατά τις περιόδους $t - 1$ και t
 $FSP = TRUE$ όταν $STL_t < STL_{t-1}$ ενώ $RSI_t > RSI_{t-1}$

Απότομη πτώση (Dip)

- $SDip$, η τιμή πάνω από την οποία μια ποσοστιαία μείωση της χρονοσειράς θεωρείται ως απότομη πτώση (*dip*). Τίθεται $SDip = 0.5$.
- $RDip$, η τιμή πάνω από την οποία μια μείωση του δείκτη RSI θεωρείται ως απότομη πτώση (*dip*). Τίθεται $RDip = 20$.

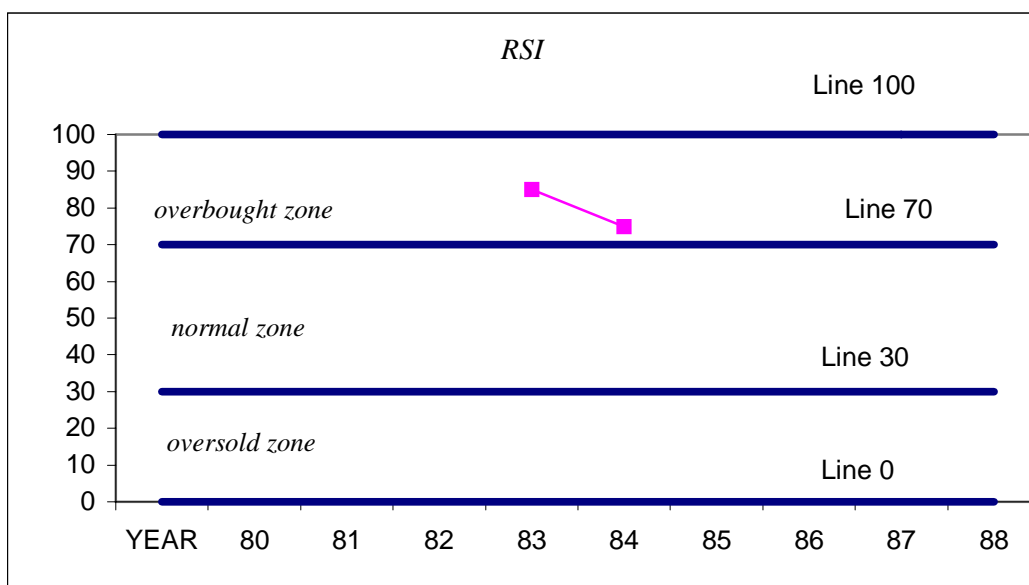
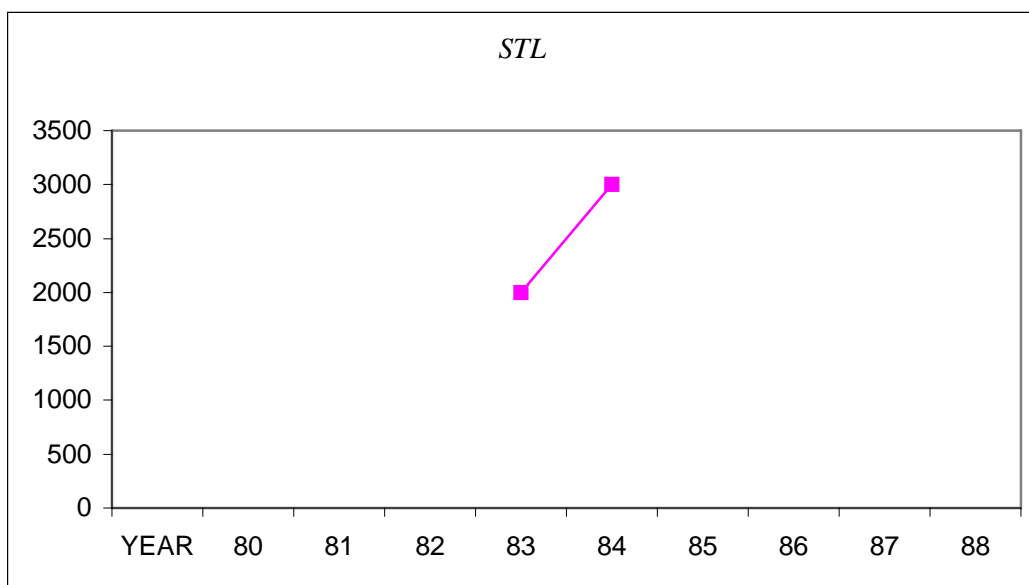
Τυπική απόκλιση (Standard Deviation)

Για τον υπολογισμό της τυπικής απόκλισης $StDev$, χρησιμοποιείται ο τύπος

$$StDev = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

Στο σχήμα 3 απεικονίζεται ένα φαινόμενο απόκλισης στην υπεραγορασμένη ζώνη.

Σχήμα 3



4.4.2 ΜΕΤΡΟ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΗΣ *STL*

Ένα μέτρο της διακύμανσης της *STL* προστίθεται ή αφαιρείται από την τιμή STL_t προκειμένου να παραχθεί η τιμή STL_{t+1} . Το μέτρο που επιλέχθηκε είναι ίσο με $SDS/2$. Το μέτρο προτιμήθηκε από το μέτρο τυπικής απόκλισης SDS προκειμένου να εξομαλυνθεί το επίπεδο μεταβολής της *STL* και να αποφευχθούν οι ακραίες μεταβολές.

- **Αύξηση της *STL***

Σε περίπτωση αύξησης της *STL* τότε θεωρούμε:

$$STL_{t+1} = STL_i, \text{ με}$$

$$\begin{aligned} STL_i &= \min(STL_t + SDS/2, STL_{\max}), \text{ εάν } STL_t < STL_{\max} \quad (5.4) \\ &= STL_t + SDS/2, \text{ εάν } STL_t > STL_{\max} \end{aligned}$$

Σύμφωνα με την (5.4) εάν $STL_t < STL_{\max}$ τότε η *STL* αναμένεται να συναντήσει αντίσταση στο STL_{\max} .

- **Μείωση της *STL***

Όμοια σε περίπτωση μείωσης της *STL* τότε θεωρούμε:

$$STL_{t+1} = STL_d, \text{ με}$$

$$\begin{aligned} STL_d &= \max(STL_t - SDS/2, STL_{\min}), \text{ εάν } STL_t > STL_{\min} \quad (5.5) \\ &= STL_t - SDS/2, \text{ εάν } STL_t < STL_{\min} \end{aligned}$$

Σύμφωνα με την (5.5) εάν $STL_t > STL_{\min}$ τότε η *STL* αναμένεται να συναντήσει στήριξη στο STL_{\min} .

4.4.3

ΑΞΙΩΜΑΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η συνέχεια ή η αναστροφή της πορείας της *STL* καθορίζεται από το σύστημα, αφού διερευνηθούν φαινόμενα *failure swing*, διαδοχικές μετατοπίσεις του *RSI* ανάμεσα σε μη διαδοχικές ζώνες κίνησης, εισαγωγή του *RSI* στη ζώνη κίνησής του ύστερα από αποχή 5 περιόδων, καθώς και *ισχυρή* μεταβολή του *RSI* κατά την περίοδο t .

Τα παρακάτω αποτελούν θεμελιώδη αξιώματα του συστήματος.

1. Μια θετική απόκλιση (*positive failure swing*) στην υπεραγορασμένη ή την υπερπωλημένη ζώνη, έχει σαν συνέπεια την αύξηση της τιμής της *STL*
2. Μια αρνητική απόκλιση (*negative failure swing*) στην υπεραγορασμένη ή την υπερπωλημένη ζώνη, έχει σαν συνέπεια την μείωση της τιμής της *STL*
3. Μια απόκλιση (θετική ή αρνητική) στην κανονική ζώνη, διατηρεί σταθερή την τιμή της *STL*
4. Μια μετατόπιση του *RSI* από την υπερπωλημένη στην υπεραγορασμένη ζώνη και αντίστροφα σηματοδοτεί την αναστροφή της πορείας της *STL*
5. Η εμφάνιση του *RSI* σε μια ζώνη ύστερα από αποχή 5 περιόδων, διατηρεί αμετάβλητη την τιμή της *STL*
6. Μια *ισχυρή* μεταβολή του *RSI* κατά την περίοδο t , έχει σαν συνέπεια την αναστροφή της πορείας της *STL*. Το σύστημα θεωρεί γενικά τις τιμές ελαστικές ως προς την ιδιότητά τους να μετακινούνται κατά περιορισμένη μόνο απόσταση από το μέσο όρο, διαφορετικά θα αντιδράσουν και η πορεία τους θα αναστραφεί.

Η μεταβολή του *RSI* ορίζεται ως *ισχυρή* όταν $DRSI > SDR$.

Όταν $DRSI < SDR$ η μεταβολή ορίζεται ως *ασθενής*.

4.4.4 ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΤΟΥ *RSI*

Προκειμένου να προσδιοριστεί το σήμα που δίνει ο *RSI* για τη νέα τιμή της *STL*, εξετάζεται η ζώνη της τιμής RSI_t σε σχέση με τη ζώνη της τιμής RSI_{t-1} .

Για παράδειγμα, εάν η τιμή RSI_t ανήκει στην υπεραγορασμένη ζώνη, η νέα τιμή STL_{t+1} , προσδιορίζεται ανάλογα με το αν η τιμή RSI_{t-1} ανήκει στην υπεραγορασμένη, κανονική ή υπερπωλημένη ζώνη.

4.4.5 ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΤΗΣ *STL*

Απότομη πτώση (*Dip*)

Ως απότομη πτώση θεωρείται μια μεγάλη πτώση της τιμής του *RSI* ή της τιμής της *STL*

1. Εάν $RSI_{t-1} - RSI_t > RDip$ τότε $STL_{t+1} = STL_t$

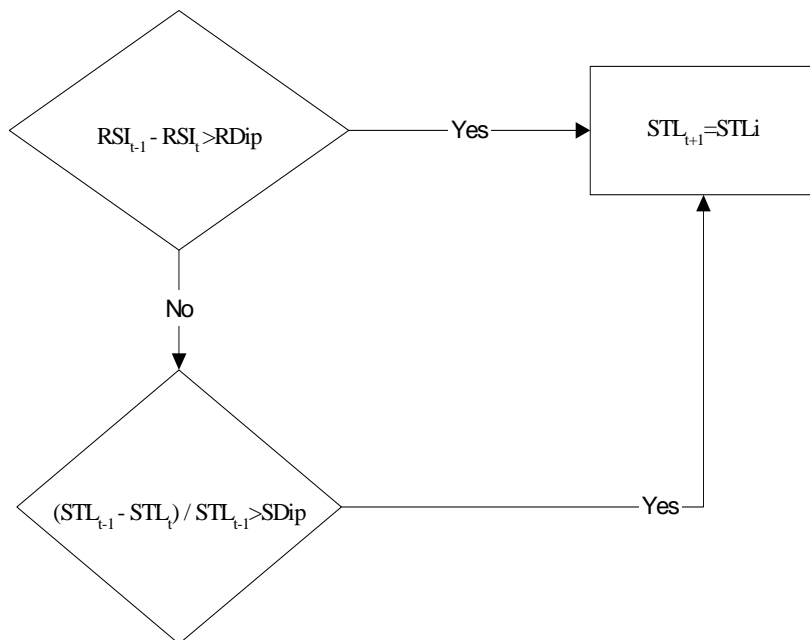
Όταν η μείωση της τιμής του *RSI* είναι μεγαλύτερη από μια δεδομένη τιμή (*RDip*) τότε αναμένεται αντιστροφή της τιμής της *STL*, καθώς η απότομη μείωση του ρυθμού εξέλιξης σηματοδοτεί την ενεργοποίηση των μηχανισμών αντίδρασης της χώρας προορισμού.

2. Εάν $\frac{STL_{t-1} - STL_t}{STL_{t-1}} > 0.5$ τότε $STL_{t+1} = STL_t$

Μία ποσοστιαία μείωση της τιμής της *STL* μεγαλύτερη από μια δεδομένη τιμή (*SDip*), όμοια, θα προκαλέσει την ενεργοποίηση των μηχανισμών αντίδρασης της χώρας προορισμού.

Στο διάγραμμα ροής 2 περιγράφεται ο αλγόριθμος υπολογισμού της τιμής STL_{t+1} στην περίπτωση της απότομης πτώσης.

Διάγραμμα ροής 2



Επίπεδα στήριξης – επίπεδα αντίστασης (*resistance levels – support levels*)

Τα όρια των ζωνών κίνησης του *RSI* αποτελούν επίπεδα αντίστασης ή στήριξης ανάλογα με την κατεύθυνση του δείκτη. Εάν ο *RSI* συναντήσει τις γραμμές των ορίων αλλά δεν καταφέρει να διεισδύσει στη ζώνη (η τιμή του βρίσκεται στο διάστημα με άκρα τις τιμές ± 1 από το όριο) γεγονός που σημαίνει ότι η αγορά δεν κατάφερε να αλλάξει επίπεδο, τότε αναμένεται αναστροφή της πορείας της *STL*.

1. Η γραμμή 100

Εάν $99 < RSI_t < 100$, τότε $STL_{t+1} = STLd$

Εάν ο *RSI* προσεγγίζει το άνω όριο των 100, υποδηλώνεται μια υπεραγορασμένη κατάσταση και αναμένεται μείωση της τιμής της *STL*.

2. Η γραμμή 70

Εάν $RSI_{t-1} > RSI_t$ και $69 < RSI_t < 71$, τότε $STL_{t+1} = STL_i$

Εάν ο *RSI* κινείται καθοδικά και δεν καταφέρει να περάσει στην κανονική ζώνη (συναντάει επίπεδο στήριξης στο όριο των 70) αναμένεται αύξηση της τιμής της *STL*.

Εάν $RSI_{t-1} < RSI_t$ και $69 < RSI_t < 71$, τότε $STL_{t+1} = STLd$

Εάν ο *RSI* κινείται ανοδικά και δεν καταφέρει να περάσει στην υπεραγορασμένη ζώνη (συναντάει επίπεδο αντίστασης στο όριο των 70) αναμένεται μείωση της τιμής της *STL*.

3. Η γραμμή 30

Εάν $RSI_{t-1} > RSI_t$ και $29 < RSI_t < 31$, τότε $STL_{t+1} = STL_i$

Εάν ο *RSI* κινείται καθοδικά και δεν καταφέρει να περάσει στην

υπερπωλημένη ζώνη (συναντάει επίπεδο στήριξης στο όριο των 30) αναμένεται αύξηση της τιμής της STL .

Εάν $RSI_{t-1} < RSI_t$ και $29 < RSI_t < 31$, τότε $STL_{t+1} = STL_t$

Εάν ο RSI κινείται ανοδικά και δεν καταφέρει να περάσει στην κανονική ζώνη (συναντάει επίπεδο αντίστασης στο όριο των 30) αναμένεται μείωση της τιμής της STL .

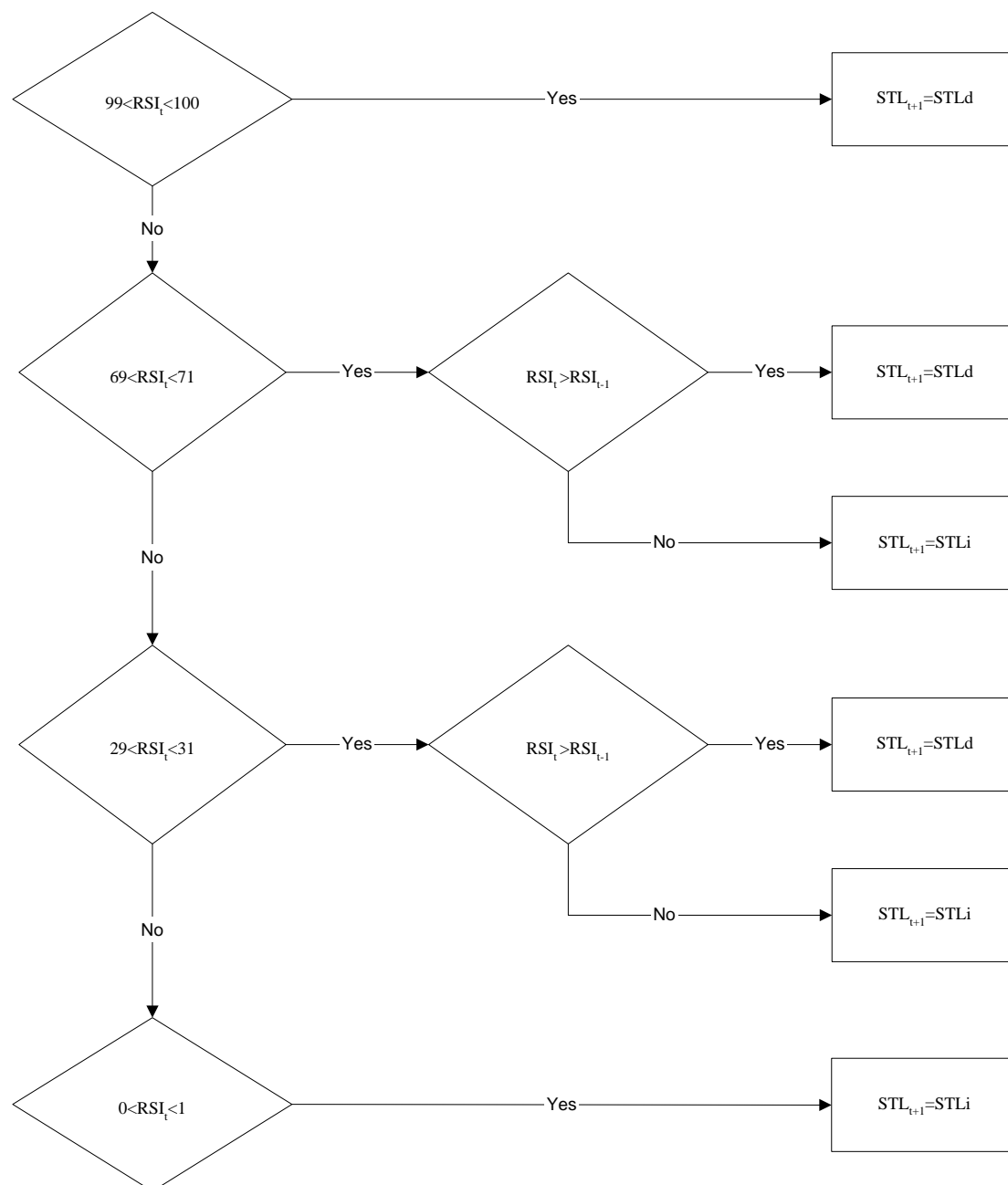
4. Η γραμμή 0

Εάν $0 < RSI_t < 1$, τότε $STL_{t+1} = STL_t$

Εάν ο RSI προσεγγίζει το κάτω όριο 0, υποδηλώνεται μια υπερπωλημένη κατάσταση και αναμένεται αύξηση της τιμής της STL .

Στο διάγραμμα ροής 3 περιγράφεται ο αλγόριθμος υπολογισμού της τιμής STL_{t+1} όταν η τιμή του RSI_t βρίσκεται κοντά τα όρια των ζωνών κίνησης του RSI .

Διάγραμμα ροής 3



Υπεραγορασμένη ζώνη (*overbought zone*)

Εάν η τιμή του RSI κατά την περίοδο t βρίσκεται στην υπεραγορασμένη ζώνη, τότε εξετάζεται η τιμή του RSI κατά την περίοδο $t - 1$.

Προκύπτουν οι ακόλουθες περιπτώσεις:

1. Εάν η τιμή RSI_{t-1} βρίσκεται στην υπεραγορασμένη ζώνη τότε:

II. Εάν $FSP = TRUE$, τότε $STL_{t+1} = STL_i$

Μια θετική απόκλιση (*positive failure swing*) στην υπεραγορασμένη ζώνη υποδηλώνει την ανάπτυξη ισχυρής ορμής και θα οδηγήσει την STL σε αύξηση (ένδειξη ισχυρής ορμής από τον RSI).

III. Εάν $FSN = TRUE$, τότε $STL_{t+1} = STL_d$

Μια αρνητική απόκλιση (*negative failure swing*) στην υπεραγορασμένη ζώνη θα οδηγήσει την STL σε μείωση (ένδειξη εξασθένησης της ορμής από τον RSI).

IV. Εάν $STL_{t-1} < STL_t$ και $DRSI > SDR$, τότε $STL_{t+1} = STL_d$

Μια ανοδική κίνηση της STL στην υπεραγορασμένη ζώνη που συνοδεύεται από μια ισχυρή μεταβολή του RSI μεγαλύτερη από τη συνήθη (μεγαλύτερη από την τυπική απόκλιση SDS) σηματοδοτεί την αντίδραση του ανταγωνισμού και θα οδηγήσει την STL σε μείωση.

V. Εάν $STL_{t-1} < STL_t$ και $DRSI < SDR$, τότε $STL_{t+1} = STL_i$

Μια ανοδική κίνηση της STL στην υπεραγορασμένη ζώνη που συνοδεύεται από μια ασθενή μεταβολή του RSI δεν αναμένεται να επηρεάσει προς το παρόν την πορεία της STL .

VI. Εάν $STL_{t-1} > STL_t$ και $DRSI > SDR$, τότε $STL_{t+1} = STL_t$

Μια καθοδική κίνηση της STL στην υπεραγορασμένη ζώνη που συνοδεύεται από μια ισχυρή μεταβολή του RSI , θα προκαλέσει την αντίδραση του προορισμού και θα οδηγήσει την STL σε αύξηση.

VII. Εάν $STL_{t-1} > STL_t$ και $DRSI < SDR$, τότε $STL_{t+1} = STL_t$

Μια καθοδική κίνηση της STL στην υπεραγορασμένη ζώνη που συνοδεύεται από ασθενή μεταβολή του RSI δεν αναμένεται να επηρεάσει προς το παρόν την πορεία της STL .

2. Εάν η τιμή RSI_{t-1} βρίσκεται στην κανονική ζώνη τότε:

II. Εάν $RSI_{t-j} < 70$, όπου $j = 2, \dots, 5$ τότε $STL_{t+1} = STL_t$

Εάν ο RSI δεν έχει εισέλθει στην υπεραγορασμένη ζώνη κατά τις 5 προηγούμενες περιόδους, τότε συνιστάται η αναμονή της αντίδρασης της αγοράς και η τιμή της STL παραμένει αμετάβλητη.

III. Εάν $FSP = TRUE$, τότε $STL_{t+1} = STL_t$

Μια απόκλιση εξ' ορισμού θετική (*positive failure swing*) υποδηλώνει την ανάπτυξη ισχυρής ορμής και θα οδηγήσει την STL σε αύξηση.

IV. $STL_{t+1} = STL_t$

Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις αναμένεται επιβεβαίωση των νέων υψηλών και η τιμή της STL παραμένει σταθερή.

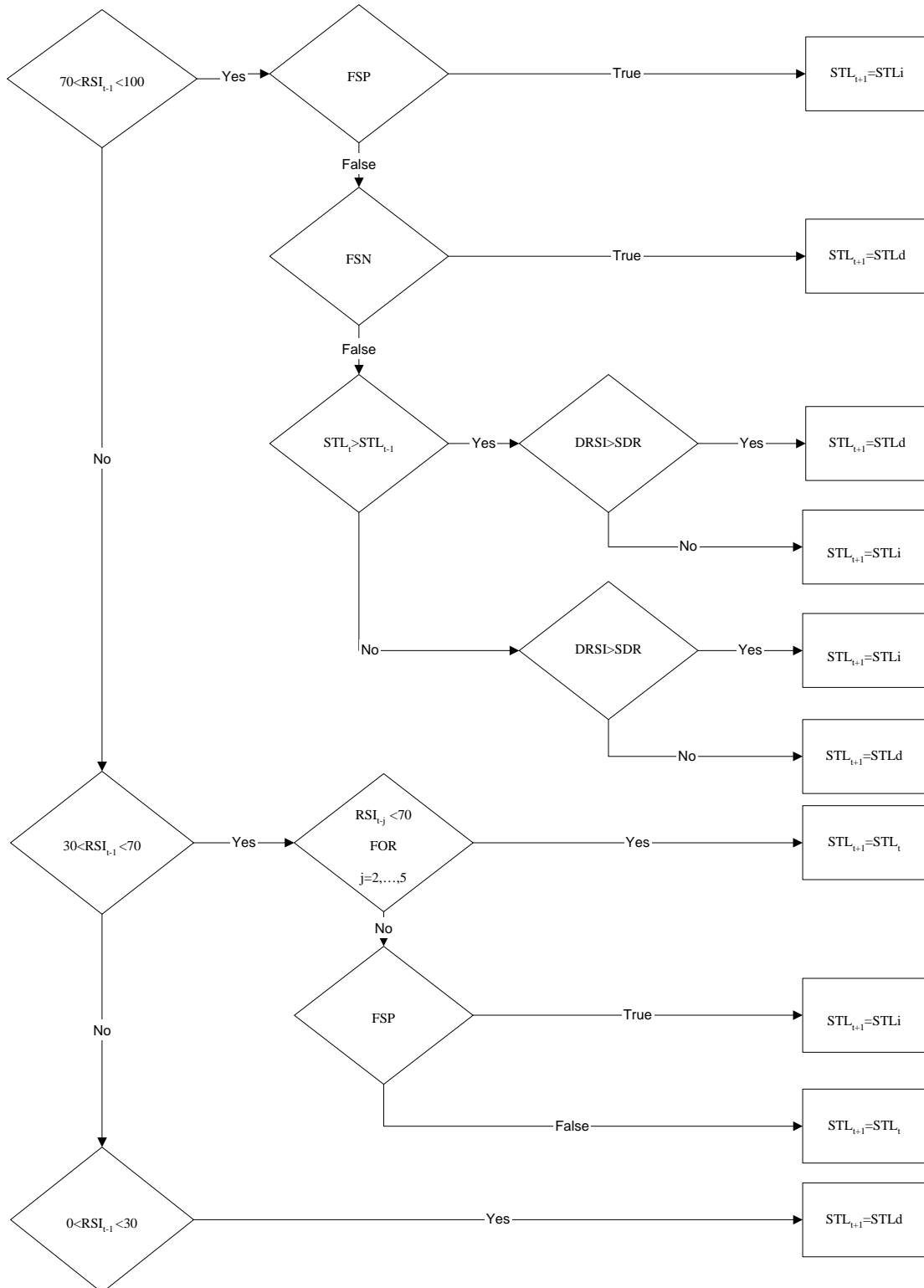
3. Εάν η τιμή RSI_{t-1} βρίσκεται στην υπερπωλημένη ζώνη τότε:

$$STL_{t+1} = STL_t$$

Η μετατόπιση του RSI από την υπερπωλημένη στην υπεραγορασμένη ζώνη, σηματοδοτεί τη μείωση της τιμής της STL καθώς αναμένεται αντίδραση του ανταγωνισμού ή αδυναμία άμεσης ανταπόκρισης του προορισμού στις νέες απαιτήσεις.

Στο διάγραμμα ροής 4 περιγράφεται ο αλγόριθμος υπολογισμού της τιμής STL_{t+1} όταν η τιμή του RSI_t βρίσκεται στην υπεραγορασμένη ζώνη.

Διάγραμμα ροής 4



Κανονική ζώνη (*normal zone*)

Εάν η τιμή του RSI κατά την περίοδο t βρίσκεται στην κανονική ζώνη, τότε εξετάζεται η τιμή του RSI κατά την περίοδο $t - 1$.

1. Εάν $RSI_{t-j} < 30$ ή $RSI_{t-j} > 70$, όπου $j = 1, \dots, 5$, τότε $STL_{t+1} = STL_t$

Εάν ο RSI δεν έχει εισέλθει στην κανονική ζώνη κατά τις 5 προηγούμενες περιόδους, τότε συνιστάται η αναμονή της αντίδρασης της αγοράς και η τιμή της STL παραμένει αμετάβλητη.

2. Εάν η τιμή RSI_{t-1} βρίσκεται στην υπεραγορασμένη ζώνη τότε:

II. Εάν $FSN = TRUE$, τότε $STL_{t+1} = STL_d$

Μια απόκλιση, αρνητική εξ' ορισμού (*negative failure swing*) σηματοδοτεί την μείωση της τιμής της STL (ένδειξη αναστροφής της STL).

III. Εάν $DRSI > SDR$, τότε $STL_{t+1} = STL_i$

Μια ισχυρή μεταβολή της τιμής του RSI (μείωση) σημαίνει μια μεταβολή της STL τέτοια, που θα προκαλέσει την αντίδραση της αγοράς και θα οδηγήσει σε αύξηση της τιμής της.

IV. Εάν $DRSI < SDR$, τότε $STL_{t+1} = STL_d$

Μια ασθενής μεταβολή της τιμής του RSI δεν σηματοδοτεί αλλαγή της πορείας της STL .

3. Εάν η τιμή RSI_{t-1} βρίσκεται στην κανονική ζώνη τότε:

I. Εάν $FS = TRUE$, τότε $STL_{t+1} = STL_t$

Μια απόκλιση, θετική ή αρνητική, στην κανονική ζώνη δεν παρέχει καμιά ένδειξη για την νέα τιμή της STL και αναμένεται η νέα υπόδειξη του RSI .

II. Εάν $STL_{t-1} < STL_t$, τότε $STL_{t+1} = STL_i$

Εάν η STL έχει ανοδική πορεία, αυτή αναμένεται να συνεχιστεί.

III. Εάν $STL_{t-1} > STL_t$, τότε $STL_{t+1} = STL_d$

Εάν η STL έχει καθοδική πορεία, αυτή αναμένεται να συνεχιστεί.

4. Εάν η τιμή RSI_{t-1} βρίσκεται στην υπερπωλημένη ζώνη τότε:

I. Εάν $FSP = TRUE$, τότε $STL_{t+1} = STL_i$

Μια απόκλιση, θετική εξ' ορισμού (*positive failure swing*) σηματοδοτεί την αύξηση της τιμής της STL (ένδειξη αναστροφής της STL).

II. Εάν $DRSI > SDR$, τότε $STL_{t+1} = STL_d$

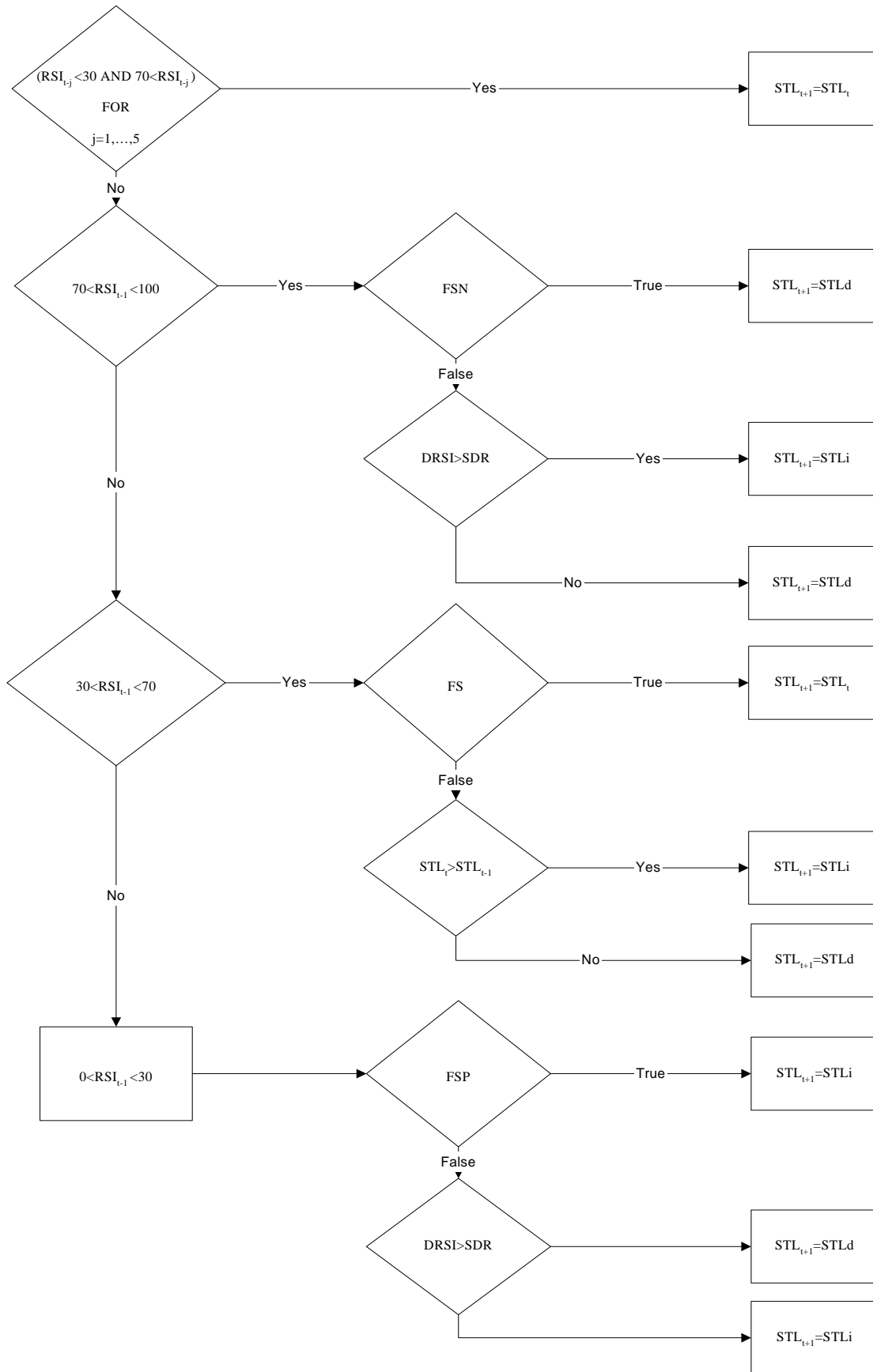
Μια ισχυρή μεταβολή της τιμής του RSI (αύξηση) σημαίνει μια μεταβολή της STL τέτοια, που θα προκαλέσει την αντίδραση της αγοράς και θα οδηγήσει σε μείωση της τιμής της.

III. Εάν $DRSI < SDR$, τότε $STL_{t+1} = STL_i$

Μια ασθενής μεταβολή της τιμής του RSI δεν σηματοδοτεί αλλαγή της πορείας της STL .

Στο διάγραμμα ροής 5 περιγράφεται ο αλγόριθμος υπολογισμού της τιμής STL_{t+1} όταν η τιμή του RSI_t βρίσκεται στην κανονική ζώνη.

Διάγραμμα ροής 5



Υπερπωλημένη ζώνη (*oversold zone*)

Εάν η τιμή του RSI κατά την περίοδο t βρίσκεται στην υπερπωλημένη ζώνη, τότε εξετάζεται η τιμή του RSI κατά την περίοδο $t - 1$.

Προκύπτουν οι ακόλουθες περιπτώσεις:

1. Εάν η τιμή RSI_{t-1} βρίσκεται στην υπερπωλημένη ζώνη τότε:

I. Εάν $FSP = TRUE$, τότε $STL_{t+1} = STL_i$

Μια θετική απόκλιση (*positive failure swing*) στην υπερπωλημένη ζώνη υποδηλώνει την ανάπτυξη ισχυρής ορμής και θα οδηγήσει την STL σε αύξηση (ένδειξη ισχυρής ορμής από τον RSI).

II. Εάν $FNS = TRUE$, τότε $STL_{t+1} = STL_d$

Μια αρνητική απόκλιση (*negative failure swing*) στην υπεραγορασμένη ζώνη θα οδηγήσει την STL σε μείωση (ένδειξη εξασθένησης της ορμής από τον RSI).

III. Εάν $STL_{t-1} > STL_t$ και $DRSI > SDR$, τότε $STL_{t+1} = STL_i$

Μια καθοδική κίνηση της STL στην υπερπωλημένη ζώνη που συνοδεύεται από μια ισχυρή μεταβολή του RSI σηματοδοτεί την αντίδραση της αγοράς και θα οδηγήσει την STL σε αύξηση.

IV. Εάν $STL_{t-1} > STL_t$ και $DRSI < SDR$, τότε $STL_{t+1} = STL_d$

Μια καθοδική κίνηση της STL στην υπερπωλημένη ζώνη που συνοδεύεται από μια ασθενή μεταβολή του RSI δεν αναμένεται να επηρεάσει προς το παρόν την πορεία της STL .

V. Εάν $STL_{t-1} < STL_t$ και $DRSI > SDR$, τότε $STL_{t+1} = STL_d$

Μια ανοδική κίνηση της STL στην υπερπωλημένη ζώνη που συνοδεύεται από μια ισχυρή μεταβολή του RSI , θα προκαλέσει την αντίδραση του ανταγωνισμού και θα οδηγήσει την STL σε μείωση.

VI. Εάν $STL_{t-1} < STL_t$ και $DRSI < SDR$, τότε $STL_{t+1} = STL_t$

Μια ανοδική κίνηση της STL στην υπερπωλημένη ζώνη που συνοδεύεται από ασθενή μεταβολή του RSI δεν αναμένεται να επηρεάσει προς το παρόν την πορεία της STL .

4. Εάν η τιμή RSI_{t-1} βρίσκεται στην κανονική ζώνη τότε:

I. Εάν $RSI_{t-j} > 30$, όπου $j = 2, \dots, 5$ τότε $STL_{t+1} = STL_t$

Εάν ο RSI δεν έχει εισέλθει στην υπερπωλημένη ζώνη κατά τις 5 προηγούμενες περιόδους, τότε συνιστάται η αναμονή της αντίδρασης της αγοράς και η τιμή της STL παραμένει αμετάβλητη.

II. Εάν $FSN = TRUE$, τότε $STL_{t+1} = STL_t$

Μια απόκλιση εξ' ορισμού αρνητική (*negative failure swing*) υποδηλώνει την ανάπτυξη ισχυρής ορμής και θα οδηγήσει την STL σε μείωση.

III. $STL_{t+1} = STL_t$

Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις αναμένεται επιβεβαίωση των νέων χαμηλών και η τιμή της STL παραμένει σταθερή.

5. Εάν η τιμή RSI_{t-1} βρίσκεται στην υπεραγορασμένη ζώνη τότε:

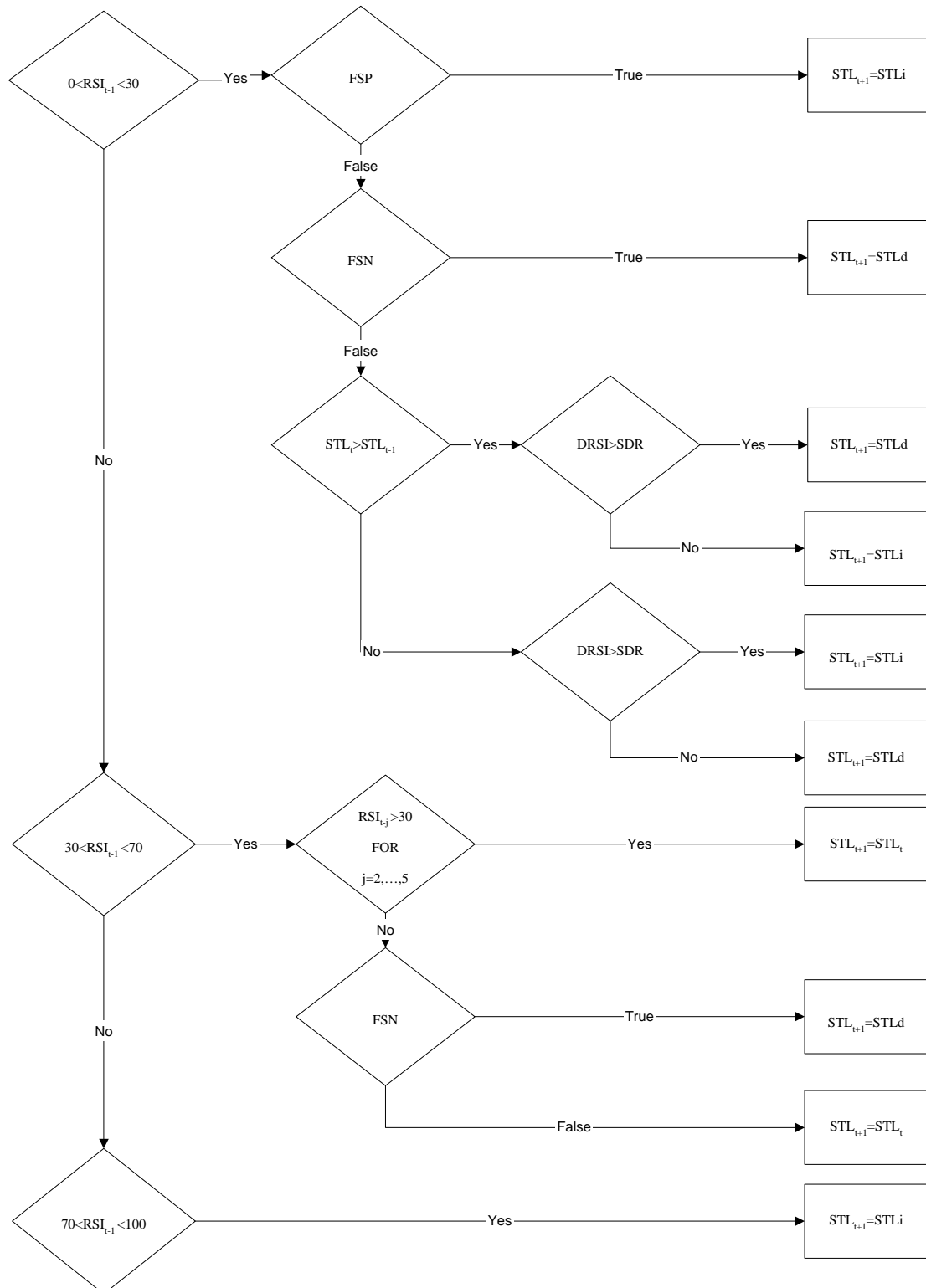
$$STL_{t+1} = STL_t$$

Η μετατόπιση του RSI από την υπεραγορασμένη στην υπερπωλημένη ζώνη σηματοδοτεί την αύξηση της τιμής της STL καθώς αναμένεται αντίδραση του προορισμού.

Η περίπτωση 5 εξετάζεται καθώς θα μπορούσε να οριστεί ως *απότομη πτώση* του RSI μια τιμή μεγαλύτερη από την προτεινόμενη.

Στο διάγραμμα ροής 6 περιγράφεται ο αλγόριθμος υπολογισμού της τιμής STL_{t+1} όταν η τιμή του RSI_t βρίσκεται στην υπερπωλημένη ζώνη.

Διάγραμμα ροής 6



4.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αν και πλήθος τεχνικών και μεθοδολογιών πρόβλεψης έχει εφαρμοστεί για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης, δεν υπάρχει γενικό μοντέλο το οποίο να παράγει αποδεκτά αποτελέσματα όταν εφαρμόζεται στις χρονοσειρές της ζήτησης. Ανάλογα με τις ανάγκες της πρόβλεψης (ορίζοντας της πρόβλεψης) και τις χώρες προέλευσης και προορισμού εφαρμόζεται διαφορετική μεθοδολογία. Σύμφωνα με τον Witt δεν υπάρχει ένα μοναδικό μοντέλο κατάλληλο για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης, ενώ η απόδοση των μοντέλων εξαρτάται από την επιλογή του μέτρου που χρησιμοποιείται για την μέτρηση της ακριβείας τους (Witt, 1998).

Αυτό δεν έχει καταστεί δυνατό για τους εξής λόγους:

Τα οικονομετρικά μοντέλα που έχουν κυρίως χρησιμοποιηθεί, συναντούν προσκόμματα που οφείλονται στην έλλειψη δεδομένων, στην έλλειψη των κατάλληλων μεταβλητών που να ποσοτικοποιούν τους παράγοντες της τουριστικής ζήτησης και στα εγγενή προβλήματα των μοντέλων όπως η πολυσυγγραμικότητα (Gray, 1982) και η ψευδής παλινδρόμηση (*spurious regression*) (Song και Witt, 2000)). Ακόμη και τα πιο προηγμένα, τεχνικά, μοντέλα (*error correction models*) δεν έχουν κατορθώσει παρά μια σχετικά μικρή βελτίωση στην απόδοση όσον αφορά την ακρίβεια των μοντέλων (Daws και λοιποί, 1994), η οποία δεν δικαιολογεί το κόστος εφαρμογής τους.

Τα μοντέλα χρονοσειρών αν και είναι απλά στη χρήση τους και παράγουν αποδεκτά αποτελέσματα, ιδίως τα μοντέλα *ARIMA*, σε αρκετές μελέτες της τουριστικής ζήτησης, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν γενικά μοντέλα πρόβλεψης της ζήτησης καθώς αποτελούν γενικές μεθοδολογίες πρόβλεψης (υπό την έννοια ότι εφαρμόζονται γενικότερα στην πρόβλεψη και δεν εξειδικεύονται σε συγκεκριμένο πεδίο) και δεν ενσωματώνουν τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος που διαμορφώνει τη ζήτηση.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία TTAS (Petrooulos και λοιποί 2005b, Petrooulos και λοιποί 2005a) έρχεται να καλύψει το κενό που έχει διαπιστωθεί στο ερευνητικό πεδίο της πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και φιλοδοξεί να αποτελέσει ένα ολοκληρωμένο μοντέλο πρόβλεψης στο συγκεκριμένο πεδίο.

Η μεθοδολογία αναπτύχθηκε προσβλέποντας στην ενσωμάτωση των

χαρακτηριστικών της ζήτησης και του περιβάλλοντος που τη διαμορφώνει, στην υπερκέρωση των περιορισμών των οικονομετρικών μοντέλων και στην απλότητα της χρήσης της.

Για να το επιτύχει αυτό αναγνώρισε τα πρότυπα τάσης (μακροπρόθεσμη τάση και βραχυπρόθεσμη τάση) που ακολουθεί η χρονοσειρά της ζήτησης.

Η πρόβλεψη της μακροπρόθεσμης τάσης προέκυψε από την προέκταση της ευθείας της απλής γραμμικής παλινδρόμησης που προσαρμόστηκε στα δεδομένα.

Για την πρόβλεψη της βραχυπρόθεσμης τάσης προσέφυγε στη θεωρία της Τεχνικής Ανάλυσης που είναι ευρέως διαδεδομένη στην πρόβλεψη των τιμών των χρηματιστηριακών προϊόντων αφού σύμφωνα με την φιλοσοφία της προσέγγισης του προβλήματος, παρατηρήθηκε ομοιότητα στη συμπεριφορά των χρηματιστηριακών και των τουριστικών αγορών, υπό κατάλληλες συνθήκες. Σαν αποτέλεσμα αναπτύχθηκε ένα σύστημα συνεπών κανόνων που προβλέπουν την επόμενη τιμή της χρονοσειράς της βραχυχρόνιας τάσης ανάλογα με την κατάστασή της, όπως αυτή αναγνωρίζεται από το σύστημα.

Σκοπό της μεθοδολογίας αποτελεί η χρήση της για την βραχυπρόθεσμη (ορίζοντας 1) και τη μεσοπρόθεσμη πρόβλεψη (ορίζοντας 2) της τουριστικής ζήτησης, με ετήσια δεδομένα. Η παραγωγή βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων προβλέψεων χαρακτηρίζεται ως υψηλής προτεραιότητας από τα στελέχη των φορέων και των επιχειρήσεων του τουρισμού για την χάραξη της πολιτικής του τομέα. Η συγκεκριμένη ανάγκη προέκυψε και από την εμπειρία που αποκτήθηκε κατά την ενασχόληση με το αντικείμενο, στον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού.

Η χρήση της μεθοδολογίας δεν απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις καθώς αποτελεί μια black-box μεθοδολογία, ενώ απαιτεί ιστορικά δεδομένα μόλις 10 ετών.

Η μεθοδολογία αξιολογήθηκε ως προς την ακρίβειά της αφού εφαρμόστηκε σε μια σειρά από χρονοσειρές τουριστικής ζήτησης που ακολουθούν διαφορετικά πρότυπα τάσης και στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε για την πρόβλεψη της ζήτησης του Ελληνικού και του Ιταλικού τουριστικού προϊόντος. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης παρουσιάζονται αναλυτικά στο κεφάλαιο 6 της διατριβής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Assimakopoulos V., Petropoulos C., Nikolopoulos K. (2001), "Forecasting International Tourist Flows into Hungary", International Millenium Conference: Hungarian Visions of Future in the Europe of the Future, Hungarian Academy of Sciences, 13-15 September, Miskolc- Lillafüred, Hungary.

Daws R., Fildes R., Lawrence M., Ord, K. (1994), «The past and future of forecasting research», International Journal of Forecasting 10: 51-159.

Engle R.F., Granger C.W.J. (1987), "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", Econometrica, 55: 251-276.

Gray P. H. (1982), "The Contributions of Economics to Tourism", Annals of Tourism Research 9(1): 105-125.

Murphy J. (1986), "Technical Analysis of the Futures Market", New York Institute of Finance, New York.

Petropoulos C., Nikolopoulos K., Patelis A., Assimakopoulos V., Askounis D. (2005a), "Tourism Technical Analysis System (TTAS): A case study on forecasting German outbound tourists", International Conference: Theoretical Advances in Tourism Economics, Conference series: Advances in Tourism Economics, Actae/RegUrb - University of Évora, 18-19 March, Évora, Portugal.

Petropoulos C., Patelis A., Nikolopoulos K., Assimakopoulos V. (2005b), "A technical analysis approach to tourism demand forecasting", Applied Economics Letters 12: 327-333.

Pring M. J. (2002), "Technical Analysis Explained", McGraw-Hill.

Song H., Witt S. F. (2000), "Tourism Demand Modelling and Forecasting. Modern Econometric Approaches", Elsevier Science.

Wilder W. J. (1978), "New Concepts in Technical Trading Systems", Trend Research, Greensboro, N.C.

Witt S. F. (1998), "Tourism Forecasting: What Do We Know?", in The Fourth International Forum on Tourism Statistics, Copenhagen, Denmark, June 17-19, 1998, Eurostat, the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Statistics Denmark, the Danish Tourist Board, Copenhagen Business School, the Danish Ministry of Business and Industry and Wonderful Copenhagen, Copenhagen.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ



5.1**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα καλείται να καλύψει τις ακόλουθες ανάγκες όπως προέκυψαν από την ανάλυση του προβλήματος σε προηγούμενα κεφάλαια της διατριβής:

- Ανάγκη για την συνεχή διερεύνηση της τουριστικής ζήτησης και ανάπτυξη νέων μεθοδολογιών για την πρόβλεψή της.
- Ανάγκη συνεπούς τήρησης ομογενών, αξιόπιστων στατιστικών στοιχείων και παραγωγή νέων σύνθετων από τα ήδη υπάρχοντα.
- Εκμετάλλευση των εξελίξεων στην πληροφορική για την αποτελεσματική διαχείριση και διασπορά της πληροφορίας και την υποστήριξη των αποφάσεων τουριστικής πολιτικής.

Σκοπός του πληροφοριακού συστήματος είναι η παροχή δυνατοτήτων στατιστικής ανάλυσης των τουριστικών δεδομένων και πρόβλεψης των δεικτών της τουριστικής δραστηριότητας, για την υποστήριξη αποφάσεων τουριστικής πολιτικής. Το πληροφοριακό σύστημα ενσωματώνει την προτεινόμενη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης ΤΤΑΣ παράλληλα με τις κλασσικές μεθόδους πρόβλεψης (συμπεριλαμβανομένων των οικονομετρικών μοντέλων για την αναγνώριση του μεγέθους της επίδρασης των επεξηγηματικών μεταβλητών στην τουριστική ζήτηση), δίνει τη δυνατότητα σύγκρισης των αποτελεσμάτων, παρέχοντας ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης και την ανάλυση του τουριστικού τομέα.

Βασικοί στόχοι του πληροφοριακού συστήματος είναι:

- Η τήρηση ομογενών και αξιόπιστων στατιστικών στοιχείων τουρισμού.
- Η παροχή της κατάλληλης στατιστικής πληροφορίας που σχετίζεται με την ανάλυση του τουριστικού φαινομένου.
- Η βέλτιστη και πιο αποδοτική χρήση της πληροφορίας αυτής.
- Η ικανότητα ολοκληρωμένης αντιμετώπισης του προβλήματος της πρόβλεψης των τουριστικών δεικτών καθώς:
 - Ενσωματώνει όλες τις κλασσικές μεθόδους χρονοσειρών
 - Παρέχει τη δυνατότητα χρήσης και διαγνωστικού ελέγχου των οικονομετρικών μοντέλων
 - Παρέχει την απαιτούμενη πληροφορία και αλλά και τη δυνατότητα σύνθεσης της πληροφορίας (σύνθετοι στατιστικοί δείκτες) για την τροφοδοσία των οικονομετρικών μοντέλων.

- Υλοποιεί παραγωγή και αποθήκευση «what - if» σεναρίων
- Ενσωματώνει την προτεινόμενη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης.

Το πληροφοριακό σύστημα φέρει το όνομα **SFTIS** (Statistical and Forecasting Tourism Information System) και έχει υλοποιηθεί με τη γλώσσα προγραμματισμού Visual Basic 6.0.

Στο κεφάλαιο αυτό αρχικά περιγράφονται οι λειτουργίες του συστήματος και η αρχιτεκτονική του συστήματος, που αναπτύχθηκε με σκοπό να εξυπηρετήσει τις λειτουργίες αυτές. Ακολούθως παρουσιάζεται η δομή της βάσης δεδομένων του συστήματος, οι οντότητες του συστήματος και τέλος απεικονίζεται μέρος της συνιστώσας διεπαφής με το χρήστη, που αποτελείται από ένα σύνολο από οθόνες που συνιστούν ένα προσιτό γραφικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης του χρήστη με το σύστημα.

Τέλος παρουσιάζεται το πλαίσιο εφαρμογής του συστήματος σε πραγματικό περιβάλλον, καθώς το σύστημα **SFTIS** έχει υιοθετηθεί από τον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού και αποτελεί βασικό εργαλείο του οργανισμού για την ανάλυση του Ελληνικού τουρισμού, την υποστήριξη της χάραξης της τουριστικής πολιτικής και την κάλυψη σημαντικών αναγκών ανταλλαγής πληροφοριών, συνεργασίας και παροχής υπηρεσιών που απορρέουν από το ρόλο του Οργανισμού ως βασικού κρατικού φορέα του τουριστικού τομέα.

5.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα πρέπει να καλύπτει ένα εύρος από λειτουργίες, σε επίπεδο διαχείρισης της πληροφορίας, σε στατιστικό επίπεδο, αλλά και σε επίπεδο εμφάνισης, εκτύπωσης και παραμετροποίησης των αποτελεσμάτων (Petrooulos και λοιποί, 2003).

Εισαγωγή δεδομένων

Το πληροφορικό σύστημα έχει την δυνατότητα εισαγωγής στατιστικών στοιχείων από κύριες πηγές δεδομένων του τουριστικού και οικονομικού περιβάλλοντος: Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού, Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος, Παγκόσμιος Οργανισμός Τουρισμού, Τράπεζα της Ελλάδος, OECD.

Για κάθε εξωτερική πηγή δεδομένων, το πληροφοριακό σύστημα περιλαμβάνει και ένα εργαλείο ελέγχου και εισόδου των στοιχείων (import driver) ώστε να αποθηκεύονται αυτόματα στην βάση δεδομένων. Με τον τρόπο αυτό, το σύστημα ενημερώνεται διαρκώς και επικαιροποιεί την βάση δεδομένων με τα τελευταία διαθέσιμα δεδομένα.

Διαχείριση ΒΔ

Το πληροφοριακό σύστημα παρέχει ένα πλαίσιο διαχείρισης των δεδομένων για τη δημιουργία σύνθετων πινάκων στατιστικών στοιχείων, για διαφορετικά επίπεδα ανάλυσης και κατηγοριοποίησης ανάλογα με τις επιλογές του χρήστη.

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα παραμετρικής σχεδίασης ερωτημάτων, καθώς και αποθήκευσης τόσο των ερωτημάτων όσο και των επιλογών εμφάνισης των δεδομένων, στη ΒΔ του συστήματος. Ουσιαστικά έχει στη διάθεσή του πρότυπα αναφορών που ο ίδιος έχει κατασκευάσει τα οποία επικαιροποιούνται με τα τελευταία διαθέσιμα δεδομένα κατά το χρόνο εκτέλεσής τους.

Στατιστική ανάλυση

Το πληροφοριακό σύστημα παρέχει τα απαραίτητα εργαλεία στατιστικής ανάλυσης και επεξεργασίας των δεδομένων. Συγκεκριμένα, υπάρχει η δυνατότητα:

- Ελέγχου των διαδοχικών τιμών των χρονοσειρών των δεδομένων, για τον εντοπισμό τυχόν σφάλματων και την ενημέρωση του χρήστη
- Σύγκρισης παρόμοιων δεδομένων για συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα (π.χ. μεταξύ δύο ετών) και υπολογισμού των απόλυτων και ποσοστιαίων μεταβολών
- Υπολογισμού της ποσοστιαίας κατανομής των δεδομένων, σε σχέση με την βάση αναφοράς (π.χ. ποσοστό αφίξεων τουριστών ανά χώρα προέλευσης,

στο σύνολο των αφίξεων).

- Υπολογισμού βασικών στατιστικών δεικτών, που είναι απαραίτητοι για την μελέτη και την στατιστική ανάλυση της συμπεριφοράς των τιμών μίας χρονοσειράς. Συγκεκριμένα υπολογίζει:
 - την μέση τιμή του δείγματος
 - την διάμεσο του δείγματος
 - την διασπορά ή τυπική απόκλιση του δείγματος
 - την διακύμανση του δείγματος
- Ανάλυσης των ποιοτικών χαρακτηριστικών της χρονοσειράς. Συγκεκριμένα, εξετάζει τα βασικά ποιοτικά χαρακτηριστικά μίας χρονοσειράς που είναι η τάση, η κυκλικότητα, η εποχικότητα και οι ασυνέχειες (αλλαγή επιπέδου ή μη κανονικές διακυμάνσεις).
- Ανάλυσης των δεδομένων και αναγνώρισης των τιμών εκείνων που στατιστικώς θεωρούνται ασυνήθιστες τιμές (outliers). Η αναγνώριση αυτή γίνεται μέσω της σχεδίασης των διαγραμμάτων BoxPlot. Η ανίχνευση τέτοιων δεδομένων, δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να αναγνωρίσει ποιες μετρήσεις έδωσαν ασυνήθιστες τιμές και να αξιολογήσει τις συνθήκες που οδήγησαν σε αυτό.

Το σύστημα έχει την δυνατότητα να απεικονίζει όλες τις δυνατότητες που αναφέρθηκαν παραπάνω σε γραφικό περιβάλλον, καθιστώντας ευκολότερη την μελέτη των αποτελεσμάτων από τον χρήστη.

Μεθοδολογίες πρόβλεψης

Το πληροφοριακό σύστημα υλοποιεί μια σειρά στατιστικών αλγόριθμων για την εκτίμηση μεθοδολογιών πρόβλεψης. Συγκεκριμένα, υλοποιεί τις ακόλουθες μεθόδους:

- Naïve 1
 - μη εποχιακό μοντέλο
 - εποχιακό μοντέλο
 - με τάση
- Naïve 2
- Μέσος Όρος
 - κεντρικός μέσος όρος μήκους N
 - κεντρικός κινητός μέσος όρος μήκους N
- Εκθετική Εξομάλυνση:
 - Μη εποχιακή εκθετική εξομάλυνση σταθερού επιπέδου (Simple)
 - Μη εποχιακή εκθετική εξομάλυνση σταθερού επιπέδου με τάση
 - Μη εποχιακή εκθετική εξομάλυνση γραμμικής τάσης (Holt)

- Μη εποχιακή εκθετική εξομάλυνση μη γραμμικής τάσης
- Εποχιακή εκθετική εξομάλυνση σταθερού επιπέδου (Simple)
- Εποχιακή εκθετική εξομάλυνση σταθερού επιπέδου με τάση
- Εποχιακή εκθετική εξομάλυνση γραμμικής τάσης (Holt)
- Εποχιακή εκθετική εξομάλυνση μη γραμμικής τάσης
- Αποσύνθεση
 - Μοντέλο κεντρικών κινητών μέσων όρων
 - προσθετικό μοντέλο κεντρικών κινητών μέσων όρων
 - πολλαπλασιαστικό μοντέλο κεντρικών κινητών μέσων όρων
- Αυτοπαλινδρομικά μοντέλα κινητού μέσου όρου (*Arima*)
 - *Arima* (0,0,1)
 - *Arima* (1,0,0)
 - *Arima* (1,0,1)
 - *Arima* (1,1,1)
- Οικονομετρικά μοντέλα
 - απλή γραμμική παλινδρόμηση
 - πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση
- Πολυώνυμο
 - δευτέρου βαθμού
 - τρίτου βαθμού
- Προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ

Οικονομετρικά μοντέλα

Ειδικότερα για τα οικονομετρικά μοντέλα, το σύστημα παρέχει ένα πλαίσιο για την επιλογή των μεταβλητών που θα εισαχθούν στα μοντέλα, το μετασχηματισμό τους ή τη δημιουργία νέων μεταβλητών από αυτές.

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα ορισμού του ανταγωνισμού (εκτός των χωρών προέλευσης και προορισμού), επιλογής των μεταβλητών τους, χρήσης σύνθετων δεικτών και επιλογής μεθόδου παλινδρόμησης.

Συγκεκριμένα ο χρήστης καλείται να ορίσει:

- Τη χώρα προέλευσης
- Τη χώρα προορισμού
- Τις ανταγωνιστικές χώρες
- Την περίοδο αναφοράς των ιστορικών δεδομένων
- Τον ορίζοντα της πρόβλεψης (βραχυπρόθεσμος – μεσοπρόθεσμος)
- Τις μεταβλητές της χώρας προέλευσης

- Τις μεταβλητές της χώρας προορισμού
- Τον κατάλληλο σύνθετο δείκτη για την εισαγωγή του ανταγωνισμού στην εξίσωση πρόβλεψης
- Την εισαγωγή μεταβλητών καθυστέρησης στην εξίσωση της πρόβλεψης
- Τη συναρτησιακή μορφή του μοντέλου (λογαριθμικό, ημιλογαριθμικό μοντέλο)
- Τη μέθοδο παλινδρόμησης
Εκτός του ευθύ τρόπου εκτίμησης των παραμέτρων υλοποιείται και η stepwise μέθοδος παλινδρόμησης (Draper και Smith, 1998).

Ο ανταγωνισμός μπορεί να εισαχθεί στην εξίσωση παλινδρόμησης μέσω της κατασκευής από το σύστημα σύνθετων δεικτών που ορίζονται ως εξής:

- Σχετικός δείκτης τιμών χώρας προορισμού / χώρα προέλευσης

$$RP_{it} = (CPI_{it} / CPI_{jt}) \cdot ER_{it}$$

όπου

RP_{it} = η σχετική τιμή στη χώρα προορισμού i την περίοδο t

CPI_{it} = ο δείκτης τιμών καταναλωτή στη χώρα προορισμού i την περίοδο t

CPI_{jt} = ο δείκτης τιμών καταναλωτή στη χώρα προέλευσης j την περίοδο t

ER_{it} = η συναλλαγματική ισοτιμία ανάμεσα στις χώρες προέλευσης και προορισμού, εκφρασμένη στο νόμισμα της χώρας προορισμού i την περίοδο t

- Σχετικός δείκτης τιμών χώρας προορισμού / ανταγωνίστριες χώρες

$$RP_{it} = CPI_{it} / \sum_{j=1}^k g_j * CPI_{jt}$$

όπου

RP_{it} = η σχετική τιμή στη χώρα προορισμού i την περίοδο t

CPI_{it} = ο δείκτης τιμών καταναλωτή στη χώρα προορισμού i την περίοδο t

CPI_{jt} = ο δείκτης τιμών καταναλωτή στον ανταγωνιστικό προορισμό j την περίοδο t

$$g_j = \frac{n_j}{n_T}, \text{ με } n_j \text{ τον αριθμό των τουριστικών αφίξεων στον προορισμό } j$$

από τη χώρα προέλευσης T και n_T τις συνολικές αφίξεις στους προορισμούς $j, j = 1, 2, \dots, k$, κατά την περίοδο $t - 1$

*Εκτίμηση
προσαρμογής
μεθόδων
πρόβλεψης*

Το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιεί κάθε μία από τις μεθόδους πρόβλεψης που αναφέρθηκαν παραπάνω, με σκοπό να εντοπίσει την μέθοδο που προσαρμόζεται καλύτερα στα δεδομένα της χρονοσειράς. Η βέλτιστη αυτή μέθοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη των μελλοντικών τιμών της χρονοσειράς.

Παράλληλα, το σύστημα ταξινομεί τις μεθόδους πρόβλεψης ανάλογα με το ποσοστό προσαρμογής στα δεδομένα της χρονοσειράς και αποθηκεύει τα αποτελέσματα αυτά (την ταξινόμηση των μεθόδων και τις προβλέψεις κάθε μεθόδου) στην βάση δεδομένων του συστήματος. Με αυτόν τον τρόπο, το σύστημα έχει την δυνατότητα να συγκρίνει τις προβλέψεις κάθε μεθόδου με τα πραγματικά στοιχεία και να επαναπροσδιορίζει το ποσοστό προσαρμοστικότητας κάθε μεθόδου.

Αναφορές

Για κάθε πίνακα ή διάγραμμα το οποίο παράγεται από το σύστημα, παρέχεται η δυνατότητα άμεσης εκτύπωσης.

Τυποποιημένες Αναφορές

Το πληροφοριακό σύστημα έχει την δυνατότητα δημιουργίας τυποποιημένων Εκθέσεων – Αναφορών, σε μορφή αρχείου κειμένου (.doc - Microsoft Word). Τέτοιες εκθέσεις είναι:

- Τουριστική ανάλυση χώρας προορισμού
- Τουριστική ανάλυση χώρας προέλευσης
- Στατιστικό δελτίο τουριστικής κίνησης

Σύνθεση αναφορών

Πέρα από τις τυποποιημένες αναφορές που περιλαμβάνει το πληροφοριακό σύστημα, κάθε χρήστης έχει την δυνατότητα σχεδίασης αναφορών σύμφωνα με τις δικές του ανάγκες και επιθυμίες.

Η σχεδίαση αυτή, παρέχεται στους χρήστες, μέσω ενός παραμετρικού εργαλείου,

το οποίο δίνει την δυνατότητα επιλογής των δεδομένων και των δεικτών που θα περιέχονται στην τελική αναφορά.

Εξαγωγή σε αρχεία

Το σύστημα έχει την δυνατότητα να μεταφέρει όλα τα αποτελέσματά του σε βιβλία εργασίας του Microsoft Excel. Έτσι ο χρήστης μπορεί να αποθηκεύει τα αποτελέσματα σε ηλεκτρονική μορφή, ώστε να μπορεί να τα τροποποιήσει, ή να τα κοινοποιήσει μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας.

Οι ακόλουθες λειτουργίες σχετίζονται με τη διοίκηση και διαχείριση του συστήματος.

Ασφάλεια

Το πληροφοριακό σύστημα ενεργοποιείται με την χρήση ειδικού κωδικού ασφαλείας, διαφορετικού για κάθε χρήστη του συστήματος. Κάθε χρήστης έχει την δυνατότητα να αλλάξει τον κωδικό ασφαλείας όποτε επιθυμεί. Επισημαίνεται πάντως, ότι το σύστημα τηρεί στην βάση δεδομένων του όλους τους παλαιούς κωδικούς ασφαλείας και δεν επιτρέπει την επαναχρησιμοποίησή τους.

Ρόλοι χρηστών

Το σύστημα υποστηρίζει την δημιουργία επιπέδων χρήσης των λειτουργιών του, μέσω ρόλων χρηστών. Κάθε ρόλος περιλαμβάνει ορισμένο αριθμό λειτουργιών, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους χρήστες που ανήκουν στον ρόλο αυτό.

Ο διαχειριστής του συστήματος ορίζει το πλήθος των ρόλων και την πρόσβαση τους στις διάφορες λειτουργίες του συστήματος όπως εκείνος επιθυμεί, μέσω μίας οθόνης διαχείρισης.

Καταγραφή μηνυμάτων

Το σύστημα επικοινωνεί με τον χρήστη του συστήματος, διαμέσου μηνυμάτων. Τα μηνύματα αυτά πληροφορούν το χρήστη για την ομαλή λειτουργία του συστήματος, για την επιτυχία των επιλογών του και για τυχόν σφάλματα που προκύπτουν, είτε από το σύστημα, είτε από λανθασμένες κινήσεις του χρήστη.

Τα μηνύματα αυτά τις περισσότερες φορές αγνοούνται από τον χρήστη με αποτέλεσμα να χάνεται σημαντική πληροφορία, ιδιαίτερα σε περίπτωση αντιμετώπισης λαθών και εσφαλμένων λειτουργιών. Το σύστημα έχει την δυνατότητα αποθήκευσης των μηνυμάτων στην βάση δεδομένων. Έτσι, ο διαχειριστής μπορεί να ελέγχει την λειτουργία του συστήματος, να ανατρέχει σε παλαιότερα μηνύματα, να βρίσκει την αιτία των σφαλμάτων και να τα διορθώνει.

5.3 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τα τμήματα του συστήματος Το προτεινόμενο πληροφοριακό σύστημα αποτελείται από επιμέρους τμήματα τα οποία είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους, αλλά συνδέονται κατάλληλα ώστε να δημιουργούν ένα ενιαίο σύστημα (Petrooulos και λοιποί, 2003). Τα τμήματα αυτά είναι τα ακόλουθα:

- User Control – Login. Το τμήμα αυτό είναι υπεύθυνο για την πιστοποίηση και σύνδεση του χρήστη στο σύστημα, καθώς και για την προσαρμογή του συστήματος ανάλογα με τις προτιμήσεις και τα δικαιώματα του χρήστη.
- User Interface. Αποτελεί το γραφικό περιβάλλον του συστήματος.
- Administrative Tools. Αποτελεί τον πίνακα ελέγχου του συστήματος. Ο διαχειριστής μπορεί να συντηρεί και να ελέγχει τα δικαιώματα των χρηστών, να ενεργοποιεί ή να απενεργοποιεί ένα χρήστη, να τροποποιεί τα στοιχεία τους ή να δηλώνει ένα νέο χρήστη.
- User Properties. Το τμήμα αυτό επιτρέπει σε ένα χρήστη να αλλάξει τα στοιχεία του και να διαμορφώσει τις προσωπικές του προτιμήσεις.
- Application Manager. Είναι το τμήμα του συστήματος το οποίο ελέγχει την συνδεσιμότητα μεταξύ του περιβάλλοντος εργασίας και των υπόλοιπων τμημάτων του συστήματος.
- Database Manager. Το τμήμα αυτό είναι υπεύθυνο για την σύνδεση μεταξύ της εφαρμογής και της βάσης δεδομένων. Όλα τα δεδομένα που απαιτούνται για την στατιστική επεξεργασία και την εκτίμηση των προβλέψεων, αντλούνται μέσα από το τμήμα αυτό.
- Import Manager. Το σύστημα οφείλει να επικοινωνεί με άλλα πληροφοριακά συστήματα, να λαμβάνει δεδομένα, ώστε να ενημερώνει συνεχώς και να συγχρονίζει την βάση δεδομένων με τα τελευταία διαθέσιμα στοιχεία. Το τμήμα αυτό, επικοινωνεί με εξωτερικές πηγές δεδομένων (Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού, Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος, κ.τ.λ.).
- Query Designer. Το τμήμα αυτό παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα διαμορφώσει τα ερωτήματά του στη βάση και να επιλέξει τον τρόπο παρουσίασης των αποτελεσμάτων μέσα από ένα γραφικό περιβάλλον. Το τμήμα επικοινωνεί με τον Database Manager για την άντληση των δεδομένων.

- **Statistical Manager.** Είναι το τμήμα το οποίο διαχειρίζεται τις εντολές στατιστικής ανάλυσης από τον application manager και τις προωθεί για επεξεργασία.
- **Statistical Module.** Το τμήμα αυτό λαμβάνει εντολές στατιστικής ανάλυσης, επεξεργάζεται τα στοιχεία και επιστρέφει τα αποτελέσματα. Είναι μία δυναμική βιβλιοθήκη αλγορίθμων στατιστικής ανάλυσης και επεξεργασίας.
- **Forecasting Manager.** Είναι υπεύθυνος για την εκτίμηση των προβλέψεων. Λαμβάνει εντολές και δεδομένα από τον application manager και αφού τις ελέγξει, τις προωθεί για επεξεργασία.
- **Forecasting Module.** Το τμήμα αυτό επεξεργάζεται τα στοιχεία που λαμβάνει, μέσα από τους αλγόριθμους προβλέψεων που περιέχει, και επιστρέφει τις προβλεπόμενες τιμές. Είναι μια δυναμική βιβλιοθήκη αλγορίθμων και μεθόδων ποσοτικών προβλέψεων.
- **Results Presentation.** Τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης παρουσιάζονται στον χρήστη μέσα από το τμήμα αυτό. Είναι υπεύθυνο για την απεικόνιση των αποτελεσμάτων, με χρήση πινάκων και γραφημάτων.
- **Report Manager.** Το τελευταίο τμήμα του συστήματος είναι ένας οδηγός σχεδίασης δημιουργίας προσαρμοσμένων αναφορών (custom report wizard). Οι αναφορές αυτές μπορούν να εκτυπωθούν, να αποθηκευτούν σε αρχείο κατάλληλης μορφής (κειμένου, βιβλίου εργασίας, ιστοσελίδων).

Τα τμήματα του συστήματος συνεργάζονται διαμορφώνοντας ένα ολοκληρωμένο δίκτυο υπηρεσιών. Κάθε τμήμα μπορεί να αντικατασταθεί χωρίς επιπτώσεις στα υπόλοιπα. Με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται η μελλοντική επέκταση του συστήματος όπως και η προσθήκη νέων λειτουργιών.

Διαδικασία ανάπτυξης

Για την ανάπτυξη του προτεινόμενου πληροφοριακού συστήματος, χρησιμοποιήθηκε μία προσέγγιση η οποία είναι ιδιαίτερα πλεονεκτική για ένα N-επίπεδο σύστημα. Η προσέγγιση αυτή είναι παρόμοια με την διαδικασία ανάπτυξης για που περιγράφηκε από τον Presmann (Presmann, 2000) με μικρές αλλαγές. Είναι ιδιαίτερα εξελικτική από την φύση της (Nierstrasz και λοιποί, 2002), απαιτώντας μία επαναληπτική προσέγγιση κατά την δημιουργία του συστήματος, μεταξύ των χρηστών και των σχεδιαστών.

Η προσέγγιση αυτή ονομάζεται spiral model και διαχωρίζεται σε δύο τμήματα, ένα για τους χρήστες και ένα για τους σχεδιαστές του συστήματος. Το πρώτο

τμήμα καλύπτει περίπου το 40% του συνόλου.

Καθώς η ανάπτυξη ξεκινά, η ομάδα ανάπτυξης κινείται σύμφωνα με τους δείκτες του ρολογιού ξεκινώντας από το κέντρο. Η επιτυχία του μοντέλου εξαρτάται από την συμμετοχή των χρηστών και των σχεδιαστών του συστήματος. Το πλεονέκτημα είναι ότι το μοντέλο αυτό μπορεί να ακολουθείται καθόλη την διάρκεια ζωής του πληροφοριακού συστήματος. Επιπρόσθετα, ο έλεγχος του συστήματος ξεκινά από την πρώτη ημέρα σχεδίασης.

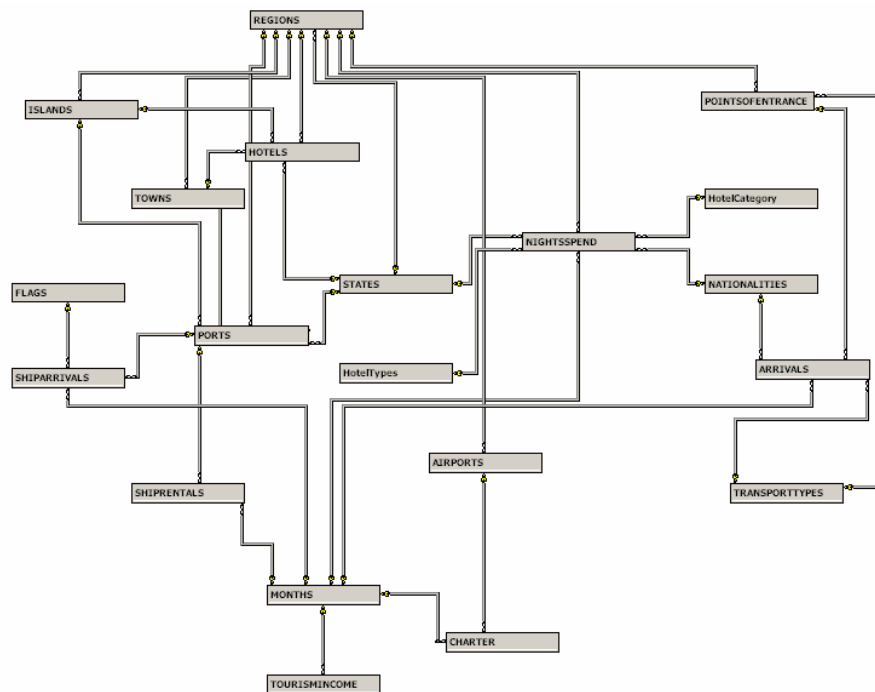
5.4 Η ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στο επίπεδο του πραγματικού σχεδιασμού και της υλοποίησης, η δημιουργία της βάσης δεδομένων ακολούθησε τα στάδια του σχεδιασμού, της φυσικής υλοποίησης (προγραμματισμός, δοκιμές, έλεγχοι, διορθώσεις) και της τροφοδότησης με στοιχεία.

*Διαγράμματα
βάσης
δεδομένων*

Ακολουθώντας τα παραπάνω βήματα, σχεδιάστηκε η βάση δεδομένων του προτεινόμενου πληροφοριακού συστήματος. Στα δύο διαγράμματα της βάσης δεδομένων απεικονίζονται οι συσχετίσεις μεταξύ των οντοτήτων.

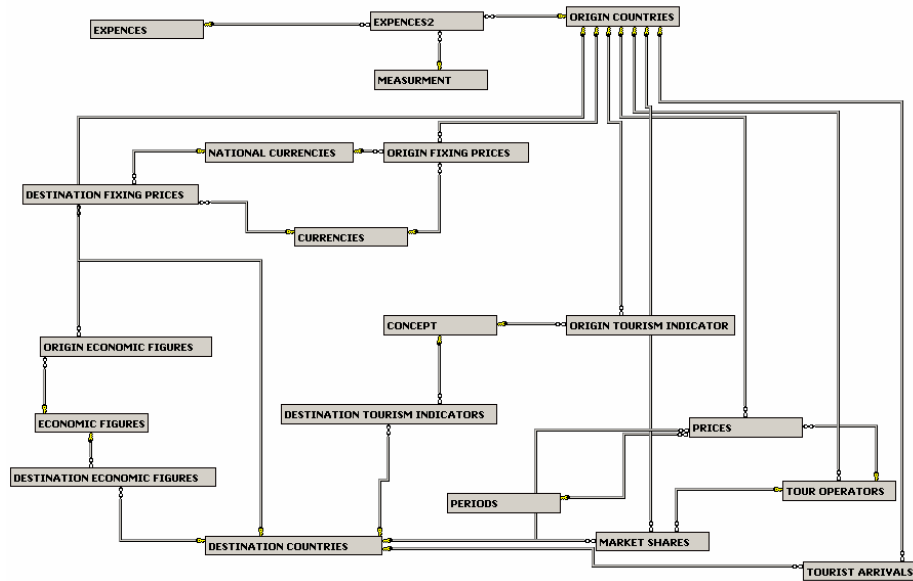
*Συσχέτιση
τουριστικών
δεδομένων*



Σχήμα 5.1: Διάγραμμα συσχετίσεων – οντοτήτων των Τουριστικών Δεδομένων

Το πρώτο διάγραμμα συσχετίσεων παρουσιάζει την σχεδίαση της βάσης δεδομένων που αφορά τις οντότητες των τουριστικών δεδομένων (αφίξεις, διανυκτερεύσεις, θαλαμηγά σκάφη, πληρότητα, κ.α.)

*Συσχέτιση
οικονομικών
δεδομένων*



Σχήμα 5.2: Διάγραμμα συσχετίσεων – οντοτήτων των οικονομικών δεδομένων.

Το δεύτερο διάγραμμα συσχετίσεων παρουσιάζει την σχεδίαση της βάσης δεδομένων που αφορά τις οντότητες των οικονομικών δεδομένων (οικονομικοί δείκτες, διαφημιστικές δαπάνες κ.α.).

5.5 ΒΑΣΙΚΕΣ ΟΝΤΟΤΗΤΕΣ

Η στατιστική πληροφορία που περιγράφει το τουριστικό περιβάλλον αντιστοιχεί σε έναν αριθμό βασικών οντοτήτων. Οι οντότητες αυτές είναι οι ακόλουθες:

Τουριστικά δεδομένα

Αφίξεις

Οι Αφίξεις τουριστών αποτελούν και τον βασικό τρόπο μέτρησης της τουριστικής κίνησης. Κάθε άφιξη περιγράφεται από πλήθος χαρακτηριστικών – μεταβλητών, οι οποίες είναι:

- Η υπηκοότητα του τουρίστα
- Η χώρα προέλευσης
- Η χώρα προορισμού
- Το έτος και ο μήνας άφιξης
- Το μέσο μεταφοράς που χρησιμοποιήθηκε (οδικώς, σιδηροδρομικώς, θαλασσίως, αεροπορικώς με τακτική ή μισθωμένη – chartered πτήση, ή συνδυασμών αυτών)
- Ο τόπος άφιξης του τουρίστα στην χώρα προορισμού (αεροδρόμιο, λιμάνι, συνοριακός σταθμός)

Αφίξεις σε καταλύματα

Κάθε τουρίστας κατά την διάρκεια της παραμονής του στην χώρα προορισμού επισκέπτεται μία ή περισσότερες περιοχές και διαμένει σε ένα ή περισσότερα καταλύματα. Το πληροφορικό σύστημα περιλαμβάνει την οντότητα των αφίξεων τουριστών στα καταλύματα. Η οντότητα αυτή περιέχει την πληροφορία:

- Το έτος και μήνα άφιξης
- Την χώρα προέλευσης των τουριστών
- Την περιοχή διαμονής (νομός, περιοχή, πόλη)
- Το είδος του καταλύματος
- Τον τύπο του καταλύματος

Διανυκτερεύσεις σε καταλύματα

Οι διανυκτερεύσεις των τουριστών αποτελούν την δεύτερη βασική οντότητα του πληροφοριακού συστήματος. Κάθε τουρίστας διαμένει στην χώρα προορισμού ένα συγκεκριμένο αριθμό ημερών, οι οποίες μπορεί να είναι σε μία ή περισσότερες διαφορετικές περιοχές. Το πληροφορικό σύστημα περιλαμβάνει την οντότητα των διανυκτερεύσεων σε καταλύματα. Συγκεκριμένα, για κάθε διανυκτέρευση περιλαμβάνει:

- Το έτος και μήνα διαμονής
- Την χώρα προέλευσης

- Την περιοχή διαμονής (χώρα, νομός, περιοχή, πόλη)
- Το αριθμό των διανυκτερεύσεων
- Τον τύπο του καταλύματος (ξενοδοχείο, ενοικιαζόμενα δωμάτια, κ.α)
- Την κατηγορία του καταλύματος.

Καταλύματα

Η οντότητα των καταλυμάτων περιλαμβάνει το σύνολο των ξενοδοχείων, των ενοικιαζόμενων διαμερισμάτων και των υπόλοιπων καταλυμάτων. Το πληροφοριακό σύστημα περιλαμβάνει όλη την πληροφορία για τα τουριστικά καταλύματα της χώρας. Για κάθε κατάλυμα υπάρχουν οι ακόλουθες πληροφορίες:

- Τύπος
- Τοποθεσία (νομός, περιοχή, πόλη)
- Κατηγορία
- Διαθέσιμος αριθμός κλινών
- Περίοδος λειτουργίας
- Παροχές καταλύματος

Πληρότητα καταλυμάτων

Η πληρότητα των καταλυμάτων απεικονίζει τις διανυκτερεύσεις των τουριστών σε σχέση με τα διαθέσιμα καταλύματα. Η πληρότητα, εκφρασμένη σε ποσοστιαίες μονάδες (%), ορίζεται ως το πλήθος των διανυκτερεύσεων διά τον συνολικό αριθμό των διαθέσιμων κλινών. Η πληρότητα υπολογίζεται:

- Ανά έτος και μήνα
- Ανά νομό, περιοχή και πόλη
- Ανά τύπο καταλύματος
- Ανά κατηγορία καταλύματος

Θαλαμηγά σκάφη

Το φαινόμενο του τουρισμού μέσα από την χρήση θαλαμηγών σκαφών, ιδιόκτητων ή μισθωμένων, αποτελεί έναν εναλλακτικό τρόπο τουρισμού, ιδιαίτερα δημοφιλή σε νησιωτικές χώρες. Στο πληροφορικό σύστημα έχει σχεδιαστεί η οντότητα των θαλαμηγών σκαφών, ώστε να καταγράφεται κάθε πληροφορία που αφορά:

- Την ετήσια και μηνιαία κίνηση των θαλαμηγών σκαφών (σημεία ελλιμενισμού)
- Τις μισθώσεις των σκαφών
- Τις χώρες προέλευσης των επιβατών και του πληρώματος των σκαφών
- Την προέλευση των σκαφών (σημεία νηολογίου)

Οικονομικά δεδομένα

<i>Οικονομικοί δείκτες</i>	<p>Η οντότητα αυτή περιέχει για κάθε χώρα προέλευσης και προορισμού τουριστών, τους οικονομικούς δείκτες οι οποίοι αντικατοπτρίζουν την οικονομική κατάσταση των χωρών. Οι δείκτες που υποστηρίζονται από το πληροφοριακό σύστημα είναι οι ακόλουθοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (GDP) ▪ Δαπάνες Ιδιωτικής Κατανάλωσης (Private Consumption Expenditure) ▪ Δείκτης Τιμών Καταναλωτή (Consumer Price Index) ▪ Δείκτης Ανεργίας (Unemployment Rates) ▪ Δείκτης Αποταμίευσης Νοικοκυριού (Household Saving Rates) ▪ Συναλλαγματική ισοτιμία (Exchange Rates) ▪ Σταθμισμένη Συναλλαγματική Ισοτιμία (Effective Exchange Rates)
<i>Τιμές πακέτων Tour-operators</i>	<p>Ιδιαίτερη σημασία έχουν οι τιμές των τουριστικών πακέτων διαφόρων προορισμών σε μία χώρα προέλευσης. Μέσα από την σύγκριση των τιμών, προκύπτουν συμπεράσματα σχετικά με την ελκυστικότητα των πακέτων και τα πλεονεκτήματα έναντι του ανταγωνισμού. Η οντότητα των τιμών πακέτων, έχει προβλεφθεί ώστε να περιέχει τις τιμές των τουριστικών πακέτων των <i>Tour-operators</i>, ανά ζεύγος χώρα προέλευσης - χώρα προορισμού.</p>
<i>Διαφημιστικές δαπάνες</i>	<p>Κάθε χώρα δαπανά σημαντικά ποσά για την διαφήμιση του τουριστικού της προϊόντος. Η οντότητα αυτή έχει προβλεφθεί ώστε να περιέχει τα ποσά που δαπανώνται ανά διαφημιστικό μέσο τα οποία είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Διαφήμιση μέσω κοινοπραξίας ή εταιριών ▪ Τηλεόραση και ραδιόφωνο ▪ Συνεργαζόμενοι τουριστικοί πράκτορες ▪ Έκτακτες καταχωρήσεις ▪ Καταχωρήσεις σε έντυπα ▪ Παραγωγή αφισών

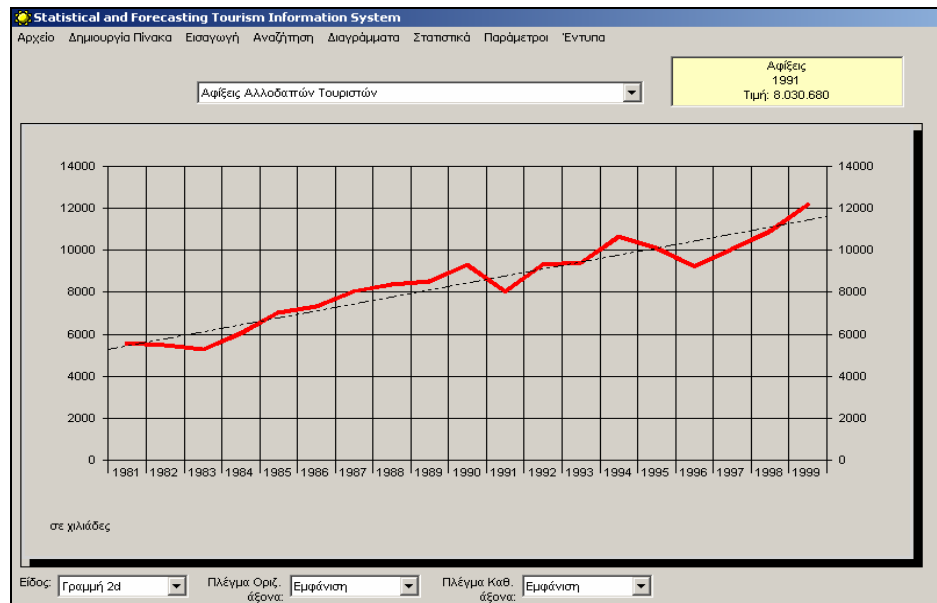
5.6

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΓΡΑΦΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΡΗΣΤΗ

Το περιβάλλον εργασίας του πληροφοριακού συστήματος χαρακτηρίζεται από χρηστικότητα και ευελιξία. Στην συνέχεια δίνονται μερικές χαρακτηριστικές οθόνες από την χρήση του συστήματος.

Κεντρική οθόνη του συστήματος

Κεντρική Οθόνη



Σχήμα 5.3: Κεντρική Οθόνη του συστήματος

Αναζήτηση δεδομένων

*Παραμετρική
Σχεδίαση
Ερωτημάτων*

Σχήμα 5.4: Παραμετρική σχεδίαση ερωτημάτων από τον χρήστη. Ο χρήστης διαμορφώνει τα κριτήρια αναζήτησης δεδομένων και τον τρόπο εμφάνισης των αποτελεσμάτων.

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να διαμορφώσει τα κριτήρια αναζήτησης δεδομένων, επιλέγοντας τα έτη, τους μήνες, τις χώρες προέλευσης και τους σταθμούς εισόδου των τουριστών. Οι επιλογές αυτές μπορούν να αποθηκευτούν στην βάση δεδομένων, ώστε να είναι δυνατή η άμεση επαναχρησιμοποίησή τους. Επίσης, υπάρχει δυνατότητα μορφοποίησης των αποτελεσμάτων, επιλέγοντας ποια δεδομένα θα εμφανίζονται οριζόντια, ποια κατακόρυφα, και ποια ανά σελίδα.

Αποτελέσματα

Αποτελέσματα Ερωτήματος Αφίξεων Αλλοδαπών Τουριστών

2000

Αφίξεις Αλλοδαπών Τουριστών

	Ην. Βασίλειο			Γερμανία		
	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ
Ελληνικού (ΑΕΡ/ΚΩΣ)	16.538	31.197	69.861	25.644	46.691	49.490
Ηρακλείου (ΑΕΡ/ΚΩΣ)	56.852	58.914	66.778	106.828	93.454	106.463
Θεσσαλονίκης (ΑΕΡ/ΚΩΣ)	17.090	20.621	19.675	22.258	35.820	41.421
Κερκίρας (ΑΕΡ/ΚΩΣ)	75.082	79.524	94.078	32.773	33.107	41.973

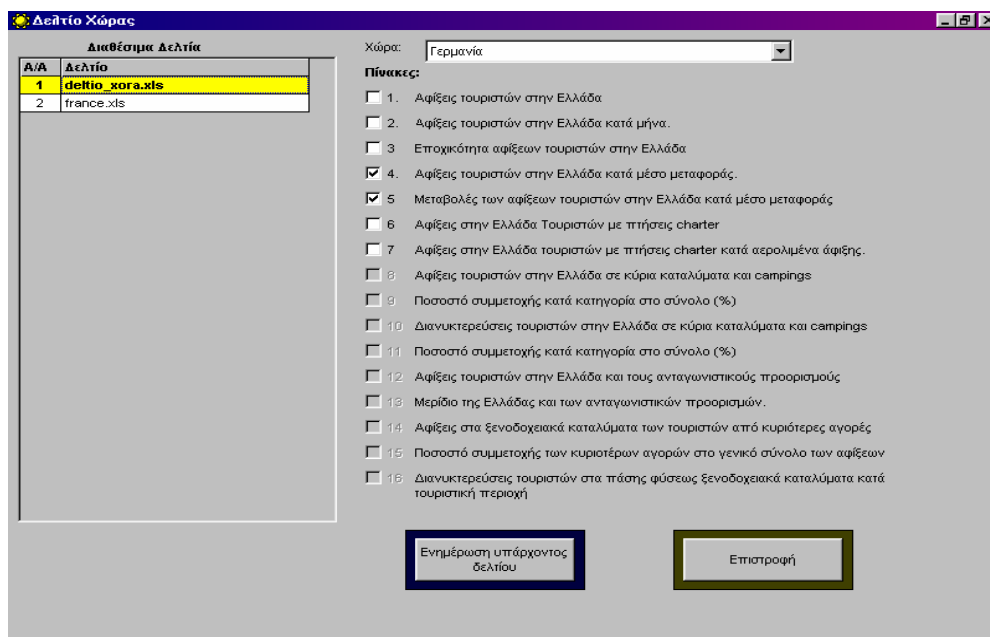
Μεταφορά στο Excel Όλοι οι πίνακες (4) Τρέχων πίνακας (4)

Σχήμα 5.5: Οθόνη αποτελεσμάτων, σύμφωνα με την σχεδίαση του ερωτήματος

Ο σχεδιασμός και η εκτέλεση ενός παραμετρικού ερωτήματος, έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση των αποτελεσμάτων σε πινακοειδή μορφή. Τα κριτήρια αναζήτησης εμφανίζονται στην οριζόντια (χώρες, μήνες) και στην κάθετη (σταθμοί εισόδου) στήλη. Οι υπόλοιποι πίνακες αποτελεσμάτων μπορούν να εμφανιστούν με την επιλογή του κριτηρίου σελίδας (έτος). Ο χρήστης μπορεί να μεταφέρει τα αποτελέσματα αυτά σε ένα βιβλίο εργασίας του Ms Excel.

Δημιουργία εκθέσεων

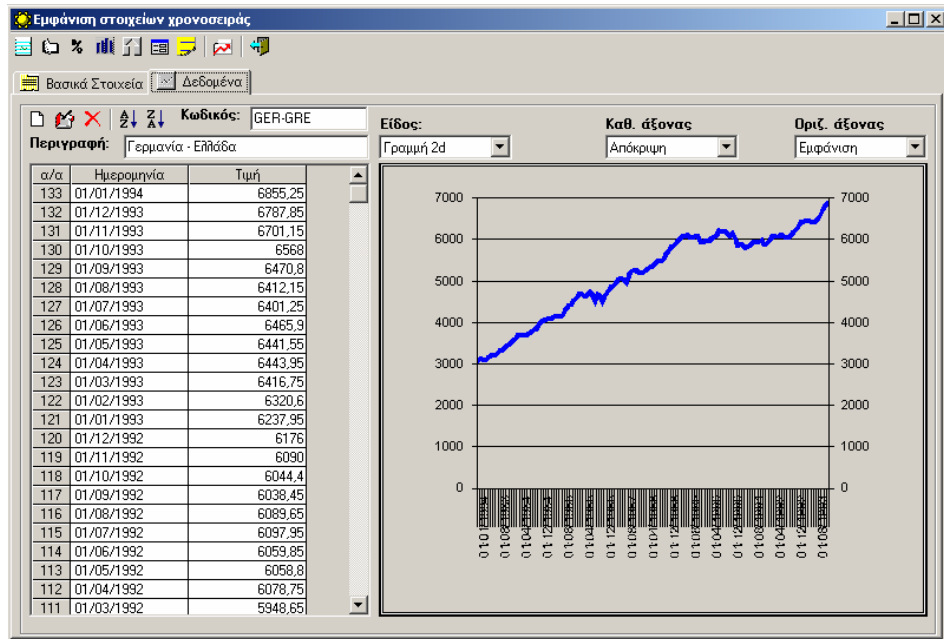
Εκθέσεις



Σχήμα 5.6: Δημιουργία στατιστικού δελτίου τουριστικής αγοράς

Οι τυποποιημένες εκθέσεις του συστήματος, όπως το «Δελτίο Χώρας», αποτελούν το αποτέλεσμα της αυτόματης εκτέλεσης πολλαπλών παραμετρικών ερωτημάτων. Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επιλέξει ποιοι πίνακες αποτελεσμάτων θα εμπεριέχονται στην τυποποιημένη έκθεση, και να αποθηκεύσει την έκθεση στην βάση δεδομένων.

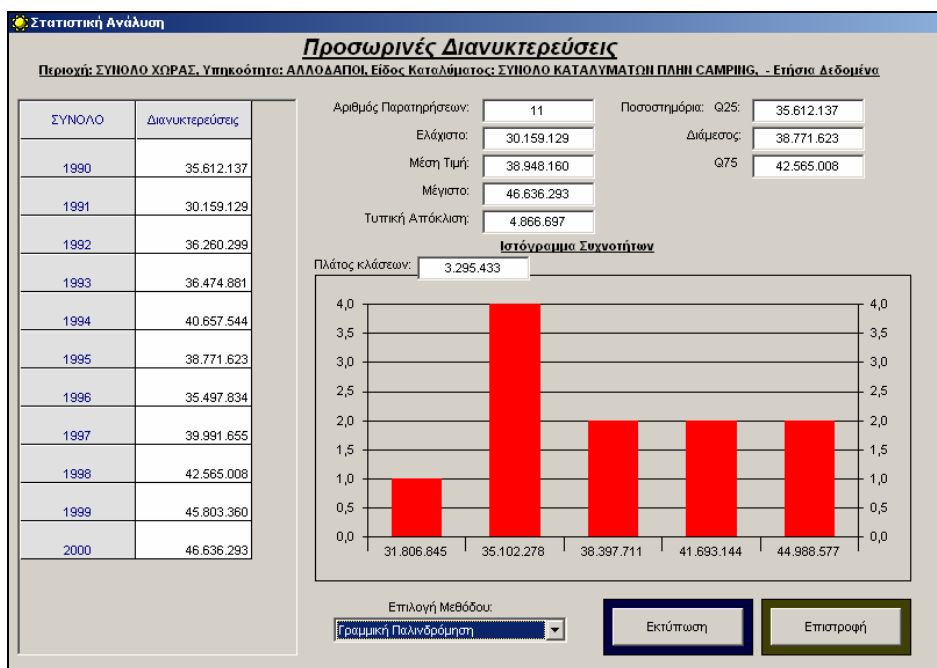
Στατιστική ανάλυση

Παρουσίαση
Χρονοσειράς

Σχήμα 5.7: Παράλληλη παρουσίαση των τιμών χρονοσειράς και της γραφικής παράστασης.

Η οθόνη αυτή παρουσιάζει τα δεδομένα της χρονοσειράς σε πίνακα και σε διάγραμμα. Ο χρήσης έχει την δυνατότητα να μορφοποιήσει το διάγραμμα σύμφωνα με τις προσωπικές του επιλογές. Από την οθόνη αυτή, ο χρήστης μπορεί να προχωρήσει σε σχεδίαση παραμετρικών ερωτημάτων, στατιστική ανάλυση δεδομένων και υπολογισμό προβλέψεων.

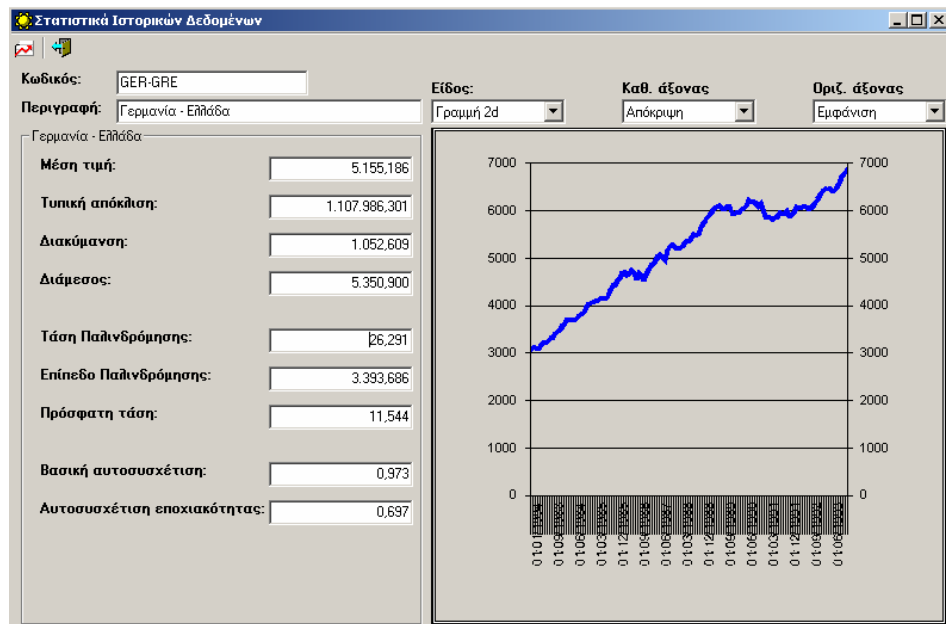
Στατιστική
Ανάλυση



Σχήμα 5.8: Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων. Εμφάνιση χρονοσειράς και υπολογισμός στατιστικών δεικτών.

Η οθόνη στατιστικής ανάλυσης επιτρέπει στον χρήστη να μελετήσει διεξοδικά μια χρονοσειρά δεδομένων. Στο αριστερό τμήμα εμφανίζονται τα δεδομένα της χρονοσειράς. Στο πάνω μέρος εμφανίζονται οι στατιστικοί δείκτες: ο αριθμός των παρατηρήσεων, η ελάχιστη τιμή, η μέση τιμή, η μέγιστη τιμή, τα ποσοστημόρια, η διάμεσος και η τυπική απόκλιση. Στο κάτω μέρος εμφανίζεται το ιστόγραμμα συχνοτήτων και το πλάτος των αντίστοιχων κλάσεων.

Υπολογισμός
Στατιστικών
Δεικτών

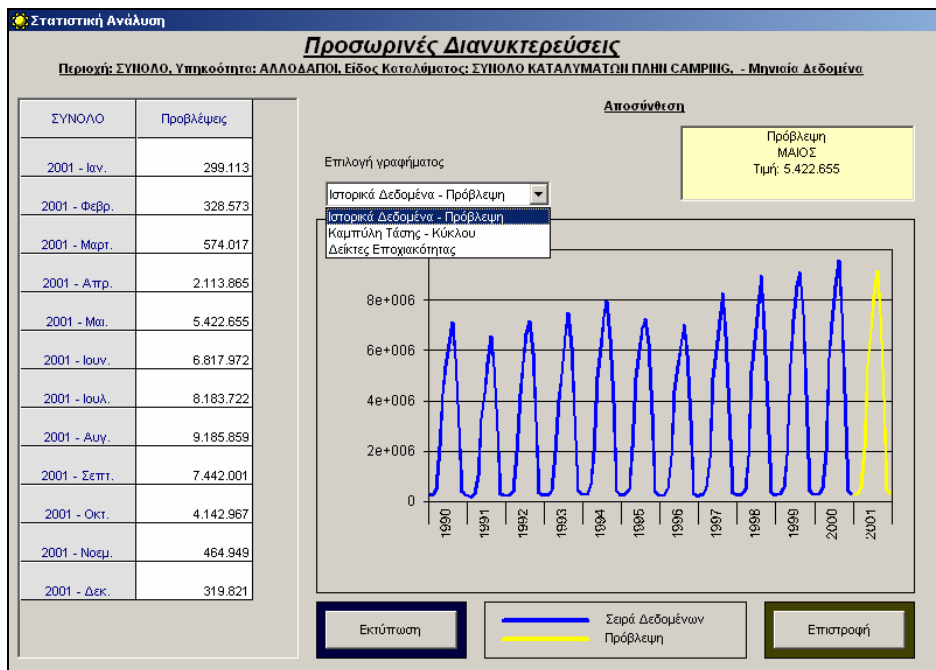


Σχήμα 5.9: Υπολογισμός στατιστικών δεικτών χρονοσειράς.

Η οθόνη αυτή παρουσιάζει τους σημαντικότερους στατιστικούς δείκτες της χρονοσειράς δεδομένων: μέση τιμή, τυπική απόκλιση, διακύμανση, διάμεσος, τάση παλινδρόμησης, επίπεδο παλινδρόμησης, πρόσφατη τάση, βασική αυτοσυσχέτιση και εποχιακή αυτοσυσχέτιση.

Προβλέψεις

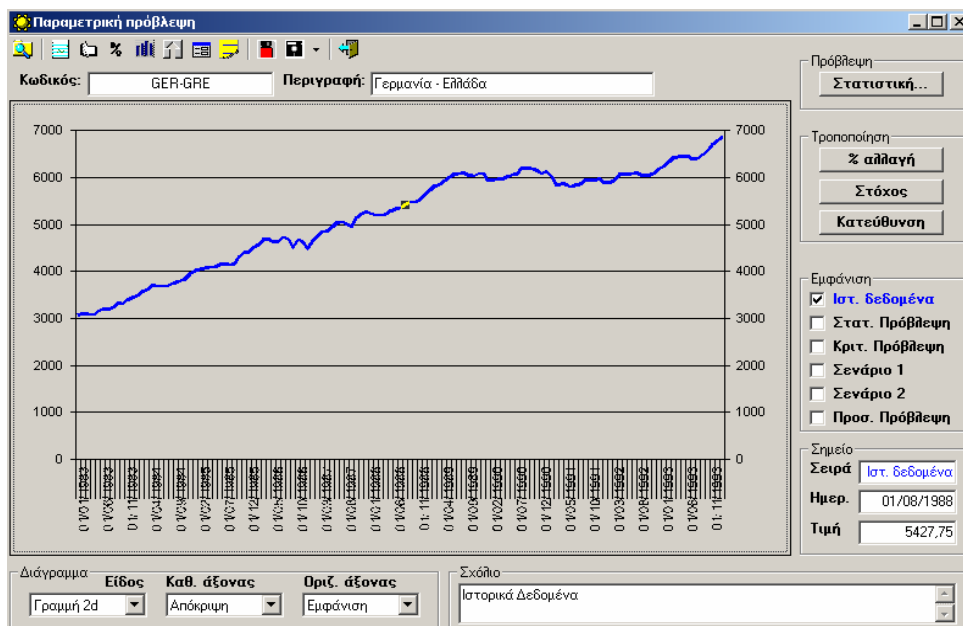
Προβλέψεις



Σχήμα 5.10: Προβλέψεις διανυκτερεύσεων με την μέθοδο της αποσύνθεσης. Δυνατότητα δημιουργίας γραφημάτων καμπύλης τάσης - κύκλου και δεικτών εποχιακότητας.

Η οθόνη των προβλέψεων, παρουσιάζει σε πίνακα τις προβλεπόμενες τιμές της χρονοσειράς. Στο διάγραμμα εμφανίζονται τα ιστορικά δεδομένα και οι προβλέψεις, η καμπύλη τάσης-κύκλου και οι δείκτες εποχιακότητας.

Διαχείριση
Χρονοσειράς

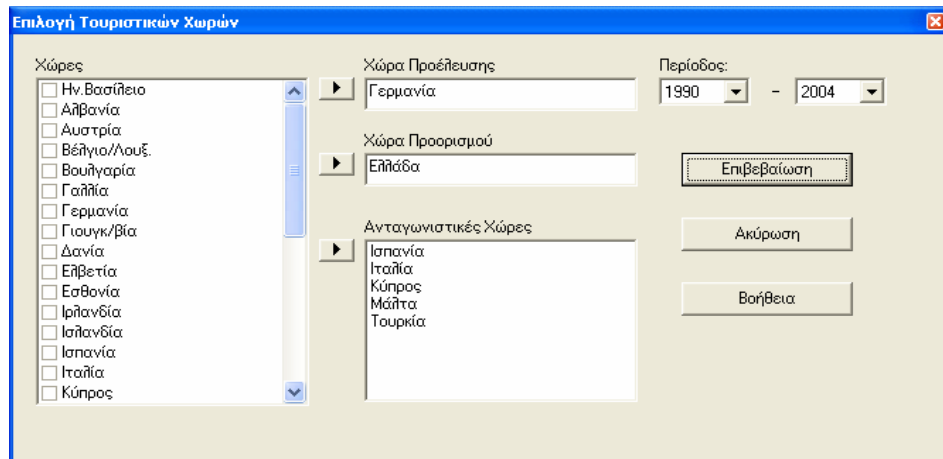


Σχήμα 5.11: Οθόνης διαχείρισης χρονοσειράς και εμφάνισης των δεδομένων και των προβλέψεων σε κοινό διάγραμμα. Δυνατότητα τροποποίησης των προβλεπόμενων τιμών (αλλαγή κατεύθυνσης, ποσοστιαία αλλαγή, θέσπιση στόχου) και εμφάνισης των αποτελεσμάτων των διαφορετικών μεθόδων πρόβλεψης σε κοινό διάγραμμα.

Η οθόνη αυτή αποτελεί το γραφικό εργαλείο παρουσίασης και σύγκρισης των προβλέψεων μίας χρονοσειράς δεδομένων. Σε ένα κοινό διάγραμμα εμφανίζονται τα δεδομένα της χρονοσειράς και οι τιμές των προβλέψεων. Ο χρήστης μπορεί να παρέμβει στις τιμές των προβλέψεων, αλλάζοντας την κατεύθυνσή τους, ορίζοντας στόχο, ή τροποποιώντας ποσοστιαία τις τιμές. Επίσης, μπορεί να εκτελέσει μία νέα πρόβλεψη και να συγκρίνει τα αποτελέσματά της πάνω στο κοινό διάγραμμα.

Οικονομετρικό μοντέλο

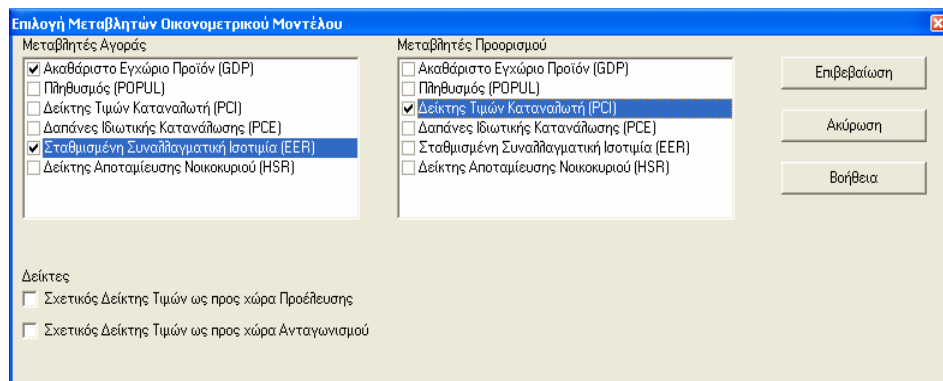
*Επιλογή
Τουριστικών
Αγορών*



Σχήμα 5.12: Οθόνη επιλογής τουριστικών χωρών για το οικονομετρικό μοντέλο.

Στην οθόνη αυτή, ο χρήστης ορίζει τις παραμέτρους για πρόβλεψη με χρήση οικονομετρικού μοντέλου. Συγκεκριμένα, ορίζει το χρονικό διάστημα που επιθυμεί, την χώρα προέλευσης και την χώρα προορισμού των τουριστών, καθώς και τις ανταγωνιστικές χώρες της χώρας προορισμού.

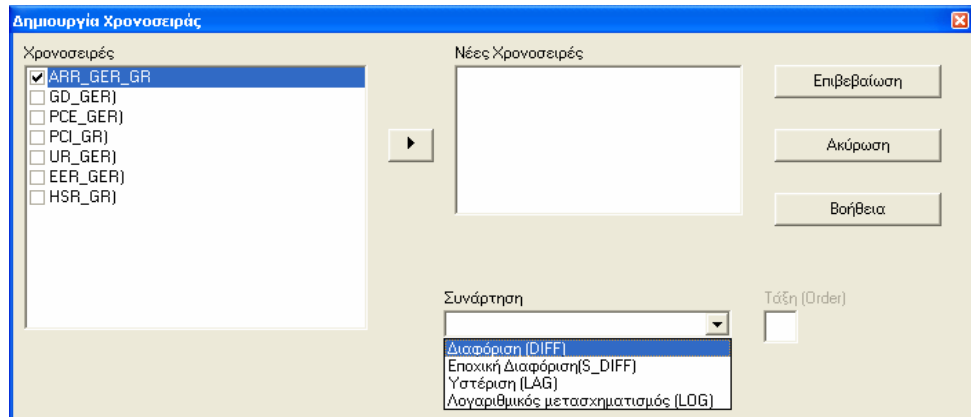
*Επιλογή
Μεταβλητών
Οικονομετρικού
Μοντέλου*



Σχήμα 5.13: Επιλογή μεταβλητών τουριστικής αγοράς, προορισμού και δεικτών για το οικονομετρικό μοντέλο.

Στην οθόνη αυτή, ο χρήστης ορίζει τις μεταβλητές που επηρεάζουν τον εξερχόμενο τουρισμό της χώρας προέλευσης και τον εισερχόμενο τουρισμό της χώρας προορισμού. Επίσης έχει την δυνατότητα επιλογής σχετικού δείκτη τιμών ως προς την χώρα προέλευσης ή ως προς την χώρα προορισμού.

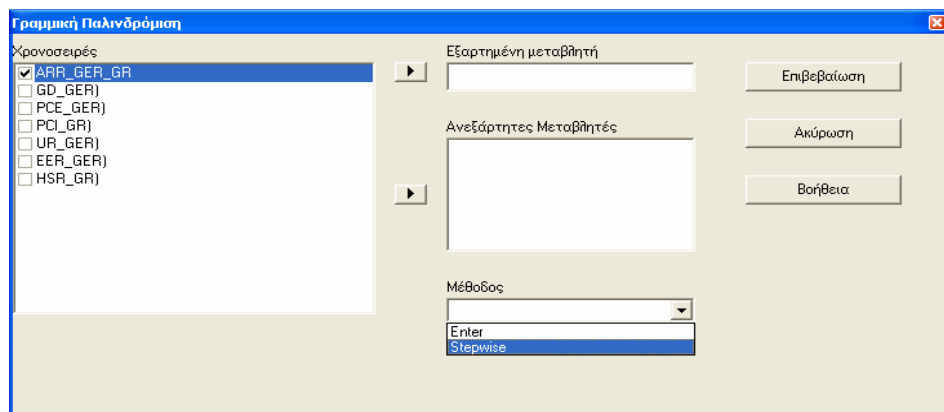
*Δημιουργία
Νέας
Χρονοσειράς*



Σχήμα 5.14: Οθόνης δημιουργίας νέας χρονοσειράς, μέσω μετασχηματισμού διαφοράς, εποχικής διαφοράς, υστέρησης ή προήγησης.

Η οθόνη δίνει στον χρήστη την δυνατότητα να δημιουργήσει μία νέα χρονοσειρά με την χρήση συναρτήσεων διαφοράς, εποχιακής διαφοράς, υστέρησης ή λογαριθμικού μετασχηματισμού.

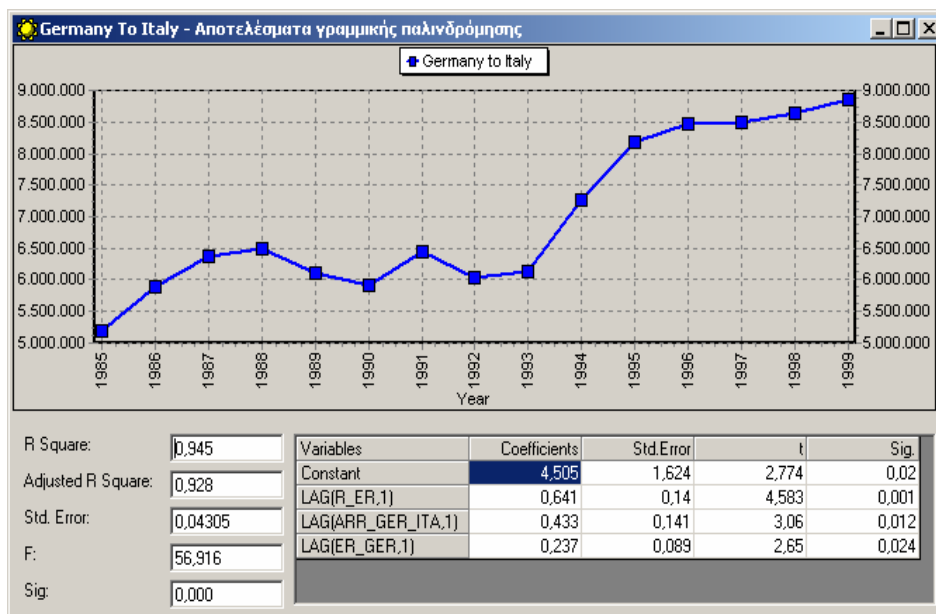
*Γραμμική
Παλινδρόμηση*



Σχήμα 5.15: Οθόνη επιλογής μεθόδου γραμμικής παλινδρόμησης.

Στην οθόνη αυτή ο χρήστης επιλέγει τις μεταβλητές και την μέθοδο της γραμμικής παλινδρόμησης. Ο χρήστης ορίζει την χρονοσειρά που θα αποτελεί την εξαρτημένη μεταβλητή, τις χρονοσειρές που θα αποτελούν τις ανεξάρτητες μεταβλητές και την μέθοδο που θα χρησιμοποιηθεί (enter, stepwise).

Αποτελέσματα
Γραμμικής
Παλινδρόμησης

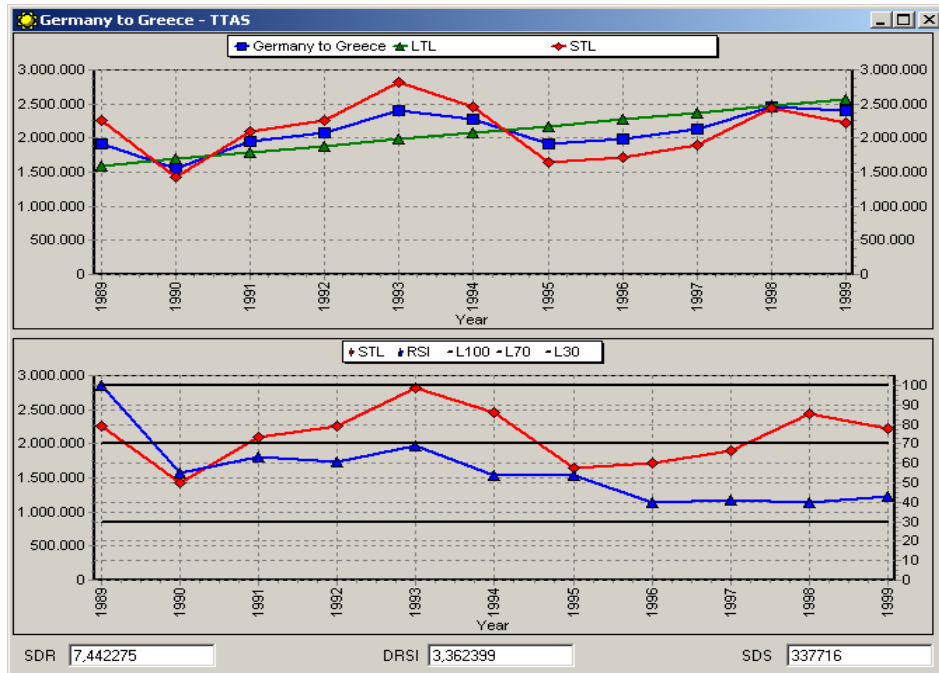


Σχήμα 5.16: Οθόνη αποτελεσμάτων μεθόδου γραμμικής παλινδρόμησης.

Στην οθόνη των αποτελεσμάτων της γραμμικής παλινδρόμησης, εμφανίζεται η χρονοσειρά δεδομένων, οι βασικοί στατιστικοί δείκτες ελέγχου των αποτελεσμάτων: R square, adjusted R square, τυπικό σφάλμα (standard error) ,η συνάρτηση F και η στατιστική σημαντικότητά της, (significance), οι τιμές των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών (coefficients), το τυπικό σφάλμα (standard error), η συνάρτηση t για κάθε συντελεστή και η στατιστική σημαντικότητά της, (significance).

Προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ

ΤΤΑΣ



Σχήμα 5.17: Οθόνη προτεινόμενης μεθοδολογίας ΤΤΑΣ.

Στην οθόνη αυτή εμφανίζονται σε δύο παράλληλα γραφήματα τα αποτελέσματα της προτεινόμενης μεθοδολογίας ΤΤΑΣ. Στο πάνω διάγραμμα εμφανίζονται οι γραφικές παραστάσεις της χρονοσειράς των δεδομένων και των χρονοσειρών μακροπρόθεσμης και βραχυπρόθεσμης τάσης *LTL* και *STL* που προκύπτουν από την αποσύνθεσή της.

Στο κάτω διάγραμμα εμφανίζονται οι γραφικές παραστάσεις των *STL* και του δείκτη *RSI*, όπως αυτός κινείται μεταξύ των τιμών 0, 30, 70 και 100.

5.7**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Ο στόχος του πληροφοριακού συστήματος για την κάλυψη του «τεχνολογικού κενού» που εντοπίστηκε στην εισαγωγή και χρήση εφαρμογών λογισμικού στην ανάλυση του τουριστικού τομέα, εκπληρώνεται μέσω της εφαρμογής και λειτουργίας του σε πραγματικό περιβάλλον.

Το σύστημα **SFTIS** έχει υιοθετηθεί από τον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού και αποτελεί βασικό εργαλείο του οργανισμού για την ανάλυση του Ελληνικού τουρισμού, την υποστήριξη της χάραξης της τουριστικής πολιτικής και την κάλυψη σημαντικών αναγκών ανταλλαγής πληροφοριών, συνεργασίας και παροχής υπηρεσιών που απορρέουν από το ρόλο του Οργανισμού ως βασικού κρατικού φορέα του τουριστικού τομέα.

Το σύστημα λειτουργεί στη Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης / Διεύθυνση Μελετών και Επενδύσεων του Οργανισμού και υποστηρίζει σημαντικές λειτουργίες του ευρύτερου αντικειμένου της Δ/νσης.

5.7.1**ΧΑΡΑΚΗΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

Η Διεύθυνση Διεύθυνση Μελετών και Επενδύσεων του ΕΟΤ είναι το κατ'έξοχην επιτελικό όργανο του ΕΟΤ, η υπηρεσιακή μονάδα, που, με βάση τα προβλήματα του Ελληνικού Τουρισμού, τα οποία μελετά και παρακολουθεί, εισηγείται προς τη Διοίκηση του ΕΟΤ στόχους/κατευθύνσεις της τουριστικής πολιτικής καθώς και μέτρα πολιτικής για την αντιμετώπισή τους (θεσμικά, διοικητικά, οργανωτικά και χρηματοοικονομικά).

Το σύστημα υποστηρίζει κυρίως το Τμήμα Προγραμματισμού Τουριστικής Ανάπτυξης, αντικείμενο του οποίου είναι η παραγωγή ερευνητικού και μελετητικού έργου, όσον αφορά τις δυνατότητες τουριστικής ανάπτυξης, την ανταγωνιστικότητα του Ελληνικού τουριστικού προϊόντος, την πορεία των τουριστικών μεγεθών κλπ.

Οι αρμοδιότητες του Τμήματος αφορούν στα:

- Συλλογή και επιστημονική επεξεργασία στοιχείων και πληροφοριών συναφών με τουριστικά θέματα και προβλήματα.
- Διεξαγωγή ερευνών και μελετών για την αναζήτηση και επισήμανση νέων δυνατοτήτων τουριστικής ανάπτυξης και διαμόρφωση ή

εξεύρεση νέων μεθόδων και συστημάτων προσφοράς τουριστικών υπηρεσιών, βάσει των μεταβαλλόμενων τάσεων των τουριστικών αγορών και γενικότερα των κοινωνικών και οικονομικών συνθηκών, τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς.

- Εκπόνηση μελετών ή ανάθεση εκπόνησής τους σε ιδιωτικούς φορείς και μέριμνα για τη μετάφραση και γενικά την αξιοποίηση αξιόλογων ξενόγλωσσων μελετών επί τουριστικών θεμάτων.
- Καταρτισμός βραχυχρόνιων προγραμμάτων δράσης του Ε.Ο.Τ.

5.7.2

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- **Τήρηση στατιστικών στοιχείων τουρισμού**

1. Τήρηση Ελληνικών τουριστικών δεδομένων (ενημέρωση του συστήματος με στοιχεία από τα αρχεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας Ελλάδος)
2. Τήρηση διεθνών τουριστικών δεδομένων (ενημέρωση του συστήματος με στοιχεία από τη βάση δεδομένων του WTO)
3. Εισαγωγή δεδομένων Ξενοδοχειακών Μονάδων (ενημέρωση του συστήματος με στοιχεία από τη βάση δεδομένων του Ξενοδοχειακού Επιμελητηρίου Ελλάδος)
4. Τήρηση οικονομικών δεδομένων (ενημέρωση του συστήματος από στοιχεία της Τράπεζας της Ελλάδος και από τις εκδόσεις του OECD)

- **Κοινοποίηση των στατιστικών τουρισμού (ενημέρωση της ιστοσελίδας του Οργανισμού).**

Το σύστημα παράγει τους πίνακες στατιστικών στοιχείων με τα οποία ενημερώνεται η ιστοσελίδα του Οργανισμού.

- **Παροχή υπηρεσιών**

1. Εκθέσεις / ηλεκτρονικά αρχεία στατιστικών στοιχείων

Το Τμήμα Προγραμματισμού Τουριστικής Ανάπτυξης παρέχει εκθέσεις / ηλεκτρονικά αρχεία στατιστικών δεδομένων στο κοινό (κρατικές υπηρεσίες, φορείς του τουρισμού, επιχειρήσεις, ερευνητικά ιδρύματα,

φοιτητές, κλπ.), κατόπιν αιτήσεως.

Το είδος των στατιστικών στοιχείων που παράγεται από το σύστημα και το επίπεδο ανάλυσης, διαμορφώνεται από τις απαιτήσεις του αιτούντος.

2. Έκδοση μηνιαίου στατιστικού δελτίου

Το Τμήμα Προγραμματισμού Τουριστικής Ανάπτυξης εκδίδει και διαθέτει στο κοινό σε μηνιαία βάση στατιστικό δελτίο, με βασικά στοιχεία και δείκτες του Ελληνικού τουρισμού. Το στατιστικό δελτίο παράγεται από το σύστημα.

3. Τυποποιημένα στατιστικά δελτία σε επίπεδο Νομού

Το Τμήμα εκδίδει και διαθέτει στο κοινό στατιστικό δελτίο, με βασικά στοιχεία και δείκτες σε επίπεδο Νομού. Το στατιστικό δελτίο παράγεται από το σύστημα.

▪ **Ανάλυση του τουριστικού τομέα**

Το σύστημα χρησιμοποιείται από τα στελέχη της Δ/νσης Μελετών και Επενδύσεων για την εκπόνηση του ερευνητικού και μελετητικού τους έργου, καθώς υλοποιεί το υπόβαθρο που απαιτείται για την στατιστική ανάλυση του τουριστικού τομέα.

▪ **Ανάλυση τουριστικών αγορών**

Το σύστημα χρησιμοποιείται για την ανάλυση της τουριστικής δραστηριότητας συγκεκριμένης τουριστικής αγοράς ή προορισμού.

Ευρείας χρήσης από τα στελέχη του Οργανισμού, τυγχάνει το στατιστικό δελτίο της τουριστικής κίνησης στην Ελλάδα και τους ανταγωνιστικούς προορισμούς από μια συγκεκριμένη αγορά. Το δελτίο περιλαμβάνει πίνακες στοιχείων και δεικτών καθώς και διαγραμματική απεικόνιση των δεδομένων.

▪ **Συνεργασία με κρατικούς και διεθνείς φορείς.**

Το σύστημα χρησιμοποιείται για την παραγωγή πινάκων στατιστικών στοιχείων στα πλαίσια των υποχρεώσεων που απορρέουν από τη

συνεργασία του Οργανισμού με κρατικούς (Τράπεζα της Ελλάδος κλπ.) και διεθνείς φορείς (WTO κλπ.).

▪ **Παραγωγή προβλέψεων**

Από τις κύριες λειτουργίες του συστήματος είναι η χρήση του για την ανάλυση και πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης του Ελληνικού τουριστικού προϊόντος. Οι αναλύσεις (σενάρια) και προβλέψεις της τουριστικής ζήτησης χρησιμοποιούνται κυρίως από τα ηγετικά στελέχη του Οργανισμού και την πολιτική ηγεσία.

5.8 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το πληροφοριακό σύστημα SFTIS αναπτύχθηκε με σκοπό να αποτελέσει μια ολοκληρωμένη εφαρμογή για την στατιστική ανάλυση του τουρισμού και την πρόβλεψη των δεικτών της τουριστικής δραστηριότητας, με στόχο, την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων τουριστικής πολιτικής.

Η φιλοσοφία του συστήματος συμφωνεί με τις επιταγές της στρατηγικής της ΕΕ (Commission of the European Communities, 2001) και των διεθνών φορέων του τουρισμού, για την εισαγωγή καινοτόμων υπηρεσιών ΤΠΕ στην ανάλυση του τουρισμού και την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων τουριστικής πολιτικής.

Το πληροφοριακό σύστημα ενσωματώνει την προτεινόμενη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης ΤΤΑΣ παράλληλα με τις κλασσικές μεθόδους πρόβλεψης και δίνει τη δυνατότητα σύγκρισης των αποτελεσμάτων, παρέχοντας ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης και την ανάλυση του τουριστικού τομέα. Εκπληρώνει την ανάγκη για την τήρηση ομογενών και αξιόπιστων στατιστικών στοιχείων, καθώς και την ανάγκη της αποτελεσματικής διαχείρισης που απαιτείται για την ανάλυση και διασπορά της πληροφορίας. Εφοδιάζει δε το χρήστη με το αναγκαίο στατιστικό και μεθοδολογικό πλαίσιο, παρέχοντάς του την ευχέρεια να εφαρμόσει την εμπειρία και τη γνώση του στην ανάλυση του τουριστικού τομέα.

Το σύστημα **SFTIS** λειτουργεί με επιτυχία στον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού και αποτελεί βασικό εργαλείο του οργανισμού για την ανάλυση του Ελληνικού τουρισμού, την υποστήριξη της χάραξης της τουριστικής πολιτικής και την κάλυψη σημαντικών αναγκών ανταλλαγής πληροφοριών, συνεργασίας και παροχής υπηρεσιών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Commission of the European Communities (2001), "Commission communication to the Council, The European Parliament, The Economic and Social Committee and The Committee of The Regions: Working together for the future of European tourism", COM/(2001)/0665 final.

Draper N., Smith H. (1998), "Applied Regression Analysis", Wiley Series in Probability and Statistics.

Nierstrasz O., Gibbs S., Tschritzis D. (1992), "Component-oriented software development", CACM, 35(9): 160-165.

Petropoulos C., Patelis A., Nikolopoulos K., Metaxiotis K., Assimakopoulos V. (2003), "SFTIS: A decision support system for tourism demand analysis and forecasting", Journal of Computer Information Systems, Fall: 21-32.

Pressman S. (2000), "Software Engineering A Practitioner's Approach, European Adaptation", McGraw-Hill.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ



6.1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μεθοδολογία που παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 4 αποτελεί μια γενική μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης, με την έννοια ότι μπορεί να εφαρμοστεί στις χρονοσειρές, ανεξάρτητα από τις χώρες προέλευσης και προορισμού.

Προκειμένου να αξιολογηθεί η απόδοση της μεθόδου ως προς την ακρίβεια των προβλέψεων που παράγει, εξετάστηκαν οι τουριστικές ροές από 4 κύριες τουριστικές χώρες προέλευσης και οι τουριστικές αφίξεις σε 2 μεγάλους τουριστικούς προορισμούς. Συνολικά εξετάστηκαν 33 χρονοσειρές τουριστικής ζήτησης, ομαδοποιημένες ανά χώρα προέλευσης ή προορισμού. Βασικές μέθοδοι πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης συμμετείχαν στους διαγωνισμούς για την ανάδειξη της καλύτερης μεθόδου, όσον αφορά την ακρίβεια των προβλέψεων που παράγουν. Για την αποτίμηση της ακρίβειας των προβλέψεων χρησιμοποιήθηκαν οι δείκτες σφάλματος που έχουν παρουσιαστεί στο Κεφάλαιο 3 και οι οποίοι αποτελούν κλασσικούς δείκτες μέτρησης της ακρίβειας των προβλέψεων της τουριστικής ζήτησης.

Ως χώρες προέλευσης εξετάστηκαν η Γερμανία, η Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο και οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής. Κάθε μία από αυτές, αποτελεί τη χώρα προέλευσης σε 6 χρονοσειρές. Συγκεκριμένα:

Γερμανία

Εξετάζονται οι χρονοσειρές:

Γερμανία-Αυστρία, Γερμανία-Γαλλία, Γερμανία-Ιταλία, Γερμανία-Ισπανία, Γερμανία-Ελβετία και Γερμανία-Γιουγκοσλαβία.

Γαλλία

Εξετάζονται οι χρονοσειρές:

Γαλλία-Ιταλία, Γαλλία-Μαρόκο, Γαλλία-Πορτογαλία, Γαλλία-Ισπανία, Γαλλία-Ηνωμένο Βασίλειο και Γαλλία-Σουηδία.

Ηνωμένο Βασίλειο

Εξετάζονται οι χρονοσειρές:

Ηνωμένο Βασίλειο-Αυστρία, Ηνωμένο Βασίλειο-Γαλλία, Ηνωμένο Βασίλειο-Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο-Ελλάδα, Ηνωμένο Βασίλειο-Ιταλία και Ηνωμένο Βασίλειο-Ισπανία.

Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ)

Εξετάζονται οι χρονοσειρές:

ΗΠΑ-Καναδάς, ΗΠΑ-Γαλλία, ΗΠΑ-Γερμανία, ΗΠΑ-Ιταλία, ΗΠΑ-Μεξικό και ΗΠΑ-Ηνωμένο Βασίλειο.

Οι χρονοσειρές αυτές αποτελούν σημείο αναφοράς για την αξιολόγηση της μεθόδου, καθώς έχουν χρησιμοποιηθεί σε ολοκληρωμένο ερευνητικό έργο των Witt και Witt (Witt και Witt, 1992) σχετικά με την εφαρμογή των οικονομετρικών μοντέλων στην πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης και έχουν επιλεγεί με βάση τα διαφορετικά χαρακτηριστικά τους, όσον αφορά τις τάσεις που παρουσιάζουν και το μέγεθος των δεδομένων (ποσότητα των τουριστικών αφίξεων). Οι Witt και Witt έχουν εφαρμόσει 7 διαφορετικές μεθόδους, συμπεριλαμβανομένου του οικονομετρικού μοντέλου, στις παραπάνω χρονοσειρές και έχουν συγκρίνει την απόδοσή τους ως προς την ακρίβεια των προβλέψεών τους. Η προτεινόμενη μεθοδολογία συμμετέχει στους διαγωνισμούς ως 8^η μέθοδος.

Ως χώρες προορισμού εξετάζονται η Ελλάδα και ο ανταγωνιστικός προορισμός της, Ιταλία. Η Ελλάδα εμφανίζεται ως χώρα προορισμού σε 5 χρονοσειρές, στις οποίες χώρες προέλευσης αποτελούν 5 κύριες αγορές του Ελληνικού τουριστικού προϊόντος μία εκ των οποίων η Ιταλική αγορά, ενώ η Ιταλία σε 4 χρονοσειρές με τις ίδιες χώρες προέλευσης (εκτός της Ιταλίας).

Τα δεδομένα συλλέχτηκαν από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τουρισμού (WTO).

Οι χρονοσειρές που εξετάζονται είναι:

Ελλάδα

Εξετάζονται οι χρονοσειρές:

Γαλλία-Ελλάδα, Γερμανία-Ελλάδα, Ιταλία-Ελλάδα, Ολλανδία-Ελλάδα και Ηνωμένο Βασίλειο- Ελλάδα.

Ιταλία

Εξετάζονται οι χρονοσειρές:

Γαλλία-Ιταλία, Γερμανία-Ιταλία, Ολλανδία-Ιταλία και Ηνωμένο Βασίλειο-Ιταλία.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία συμμετέχει στους δύο διαγωνισμούς, παράλληλα με άλλες 5 μεθόδους.

Η μεθοδολογία αξιολόγησης, κρίθηκε σκόπιμο να είναι αυτή που χρησιμοποιήθηκε από τους Witt και Witt στο πλαίσιο της έρευνάς τους (Witt και

Witt, 1992) και παρουσιάζεται στην επόμενη ενότητα.

Το κεφάλαιο είναι διαρθρωμένο ως εξής. Αρχικά παρουσιάζεται το πλαίσιο αξιολόγησης της απόδοσης των μεθόδων, όπου περιγράφεται η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση, αναφέρονται οι δείκτες σφάλματος και οι μέθοδοι που συμμετέχουν στους διαγωνισμούς πρόβλεψης. Ακολούθως παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης ανά χώρα προέλευσης ή προορισμού και τα αποτελέσματα της συνολικής αξιολόγησης των μεθόδων. Τέλος σχολιάζεται η απόδοσή τους.

6.2

ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Μεθοδολογία αξιολόγησης

Η απόδοση κάθε μεθόδου, ως προς την ακρίβειά της, ελέγχεται σε επίπεδο ομάδας χρονοσειρών, όπως αυτές περιγράφονται στην εισαγωγή του κεφαλαίου. Οι χρονοσειρές κάθε ομάδας αποτελούνται από τον ίδιο αριθμό παρατηρήσεων, έστω n . Για κάθε ομάδα, ένας αριθμός παρατηρήσεων κάθε χρονοσειράς, έστω m (ποικίλει ανάλογα με το πλήθος των παρατηρήσεων) αφαιρείται από το δείγμα και χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της ακρίβειας των μεθόδων.

Βραχυπρόθεσμες προβλέψεις (Ορίζοντας πρόβλεψης 1) Για κάθε χρονοσειρά της ομάδας, εάν $k = n - m$ το μέγεθος του νέου δείγματος, τότε παράγεται η πρόβλεψη για την περίοδο $k + 1$ και υπολογίζεται το σφάλμα της πρόβλεψης μέσω των δεικτών σφάλματος που έχουν υιοθετηθεί. Στη συνέχεια προστίθεται στο δείγμα η $k + 1$ παρατήρηση που είχε αρχικά αφαιρεθεί, παράγεται η πρόβλεψη για την περίοδο $k + 2$ και υπολογίζεται το σφάλμα της πρόβλεψης. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται έως ότου η χρονοσειρά διαμορφώνεται από $n - 1 = k + m - 1$ παρατηρήσεις, οπότε παράγεται η πρόβλεψη και υπολογίζεται το σφάλμα πρόβλεψης για την n -οστή περίοδο. Το τελικό σφάλμα της πρόβλεψης για κάθε ομάδα και για κάθε δείκτη σφάλματος, προκύπτει ως μέσος όρος των σφαλμάτων όλων των προβλέψεων που έχουν παραχθεί, ως προς τον συγκεκριμένο δείκτη. Εάν p το πλήθος των χρονοσειρών της ομάδας του παραδείγματος, το τελικό σφάλμα πρόβλεψης ως προς κάθε δείκτη, προκύπτει ως μέσος όρος των $p \times m$ σφαλμάτων.

Μεσοπρόθεσμες προβλέψεις (Ορίζοντας πρόβλεψης 2) Για κάθε χρονοσειρά της ομάδας, εάν $k = n - m$ το μέγεθος του νέου δείγματος, τότε παράγεται η πρόβλεψη για την περίοδο $k + 2$ και υπολογίζεται το σφάλμα της πρόβλεψης μέσω των δεικτών σφάλματος που έχουν υιοθετηθεί. Στη συνέχεια προστίθεται στο δείγμα η $k + 1$ παρατήρηση που είχε αρχικά αφαιρεθεί, παράγεται η πρόβλεψη για την περίοδο $k + 3$ και υπολογίζεται το σφάλμα της πρόβλεψης. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται έως ότου η χρονοσειρά διαμορφώνεται από $n - 2 = k + m - 2$ παρατηρήσεις, οπότε παράγεται η πρόβλεψη και υπολογίζεται το σφάλμα πρόβλεψης για την n -οστή περίοδο. Το τελικό σφάλμα της πρόβλεψης για κάθε ομάδα και για κάθε δείκτη σφάλματος, προκύπτει ως μέσος όρος των σφαλμάτων όλων των προβλέψεων που έχουν

παραχθεί, ως προς τον συγκεκριμένο δείκτη. Εάν p το πλήθος των χρονοσειρών της ομάδας του παραδείγματος, το τελικό σφάλμα πρόβλεψης ως προς κάθε δείκτη, προκύπτει ως μέσος όρος των $p \times (m - 1)$ σφαλμάτων.

*Δείκτες
σφάλματος*

Οι δείκτες σφάλματος που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διαδικασία αξιολόγησης της απόδοσης της μεθόδου, είναι οι εξής:

1. Μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE)

Το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα εξετάζει την απόκλιση της **τιμής** της πρόβλεψης από την **πραγματική τιμή της** τουριστικής ζήτησης.

Καλύτερη μέθοδος θεωρείται εκείνη για την οποία το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα παρουσιάζει τη μικρότερη τιμή.

2. Σφάλμα αλλαγής κατεύθυνσης (Direction Change Error)

Το σφάλμα αλλαγής κατεύθυνσης εξετάζει εάν η μέθοδος είναι ικανή να προβλέψει την πορεία που θα ακολουθήσει η τουριστική ζήτηση, δηλαδή εάν θα συνεχίσει να κινείται προς την ίδια κατεύθυνση ή αυτή θα αναστραφεί.

Καλύτερη μέθοδος θεωρείται εκείνη για την οποία ο δείκτης παρουσιάζει τη μεγαλύτερη τιμή.

3. Σφάλμα αλλαγής τάσης (Trend Change Error)

Το σφάλμα αλλαγής τάσης εξετάζει την ικανότητα της μεθόδου να προβλέψει εάν θα διατηρηθεί η υπάρχουσα τάση, εφόσον έχει διαμορφωθεί.

Καλύτερη μέθοδος θεωρείται εκείνη για την οποία ο δείκτης παρουσιάζει τη μεγαλύτερη τιμή.

Οι δείκτες ορίζονται στο κεφάλαιο 3. Για την αξιολόγηση των βραχυπρόθεσμων προβλέψεων (ορίζοντας πρόβλεψης 1), χρησιμοποιήθηκαν και οι 3 δείκτες σφάλματος, ενώ για την αξιολόγηση των μεσοπρόθεσμων προβλέψεων (ορίζοντας πρόβλεψης 2), χρησιμοποιήθηκε το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE), καθώς το σφάλμα αλλαγής κατεύθυνσης και το σφάλμα αλλαγής τάσης μπορούν εξ' ορισμού να χρησιμοποιηθούν μόνο για την αξιολόγηση των βραχυπρόθεσμων προβλέψεων.

Μέθοδοι που συμμετέχουν στους διαγωνισμούς πρόβλεψης

Οι μέθοδοι που συμμετέχουν στους διαγωνισμούς για τις αγορές της Γερμανίας, της Γαλλίας, του Ηνωμένου Βασιλείου και των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής έχουν επιλεγεί από τους Witt και Witt και είναι οι ακόλουθες:

1. Σταθερό μοντέλο (naïve 1)
2. Μοντέλο σταθερής μεταβολής (naïve 2)
3. Μοντέλο εκθετικής εξομάλυνσης (exponential smoothing)
4. Μέθοδος Gompertz
5. Μοντέλο τάσης (trend curve analysis)
6. Αυτοπαλινδρομικό μοντέλο (autoregression model)
7. Οικονομετρικό μοντέλο (econometric model)

Σε αυτές προστίθεται η προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ, ως 8^η μέθοδος.

Οι μέθοδοι που συμμετέχουν στους διαγωνισμούς για τους προορισμούς της Ελλάδας και της Ιταλίας είναι:

1. Σταθερό μοντέλο (naïve 1)
2. Μοντέλο σταθερής μεταβολής (naïve 2)
3. Μοντέλο εκθετικής εξομάλυνσης (exponential smoothing)
4. Αυτοπαλινδρομικό μοντέλο (autoregression model)
5. Οικονομετρικό μοντέλο (econometric model)
6. Μέθοδος ΤΤΑΣ

Ακολουθούν τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των μεθόδων. Αρχικά παρουσιάζεται το πλαίσιο αξιολόγησης για κάθε ομάδα χρονοσειρών και στη συνέχεια η απόδοση των μεθόδων που συμμετέχουν στο διαγωνισμό.

6.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

6.3.1 Η ΑΓΟΡΑ ΤΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

Πλαίσιο αξιολόγησης Περίοδοι: 1965-1983
 Αριθμός περιόδων: 19
 Αριθμός χρονοσειρών: 6

Ορίζοντας πρόβλεψης 1 Περίοδοι Δείγματος 1: 1965-1980, Περίοδος πρόβλεψης 1: 1981
 Περίοδοι Δείγματος 2: 1965-1981, Περίοδος πρόβλεψης 2: 1982
 Περίοδοι Δείγματος 3: 1965-1982, Περίοδος πρόβλεψης 3: 1983

Αριθμός παραγομένων προβλέψεων ανά χρονοσειρά: 3
 Αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 3

Συνολικός αριθμός παραγομένων προβλέψεων: 18
 Συνολικός αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 18

Ορίζοντας πρόβλεψης 2 Περίοδοι Δείγματος 1: 1965-1980, Περίοδος πρόβλεψης 1: 1982
 Περίοδοι Δείγματος 2: 1965-1981, Περίοδος πρόβλεψης 1: 1983

Αριθμός παραγομένων προβλέψεων ανά χρονοσειρά: 2
 Αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 2

Συνολικός αριθμός παραγομένων προβλέψεων: 12
 Συνολικός αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 12

Απόδοση των μεθόδων πρόβλεψης*

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 1*

Μέθοδος πρόβλεψης	MAPE	Direction Change Error	Trend Change Error
Naïve 1	5.80(2)	50(5=)	50(6)
Naïve 2	10.55(7)	39(8)	29(8)
Exponential smoothing	7.29(4)	50(5=)	43(6=)
Gompertz	9.07(6)	61(3)	71(1=)
Trend curve analysis	8.33(5)	50(5=)	57(3=)
Autoregression	5.96(3)	67(2)	57(3=)
Econometrics	11.28(8)	72(1)	71(1=)
TTAS	5.41(1)	56(4)	43(6=)

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 2*

Μέθοδος πρόβλεψης	MAPE
Naïve 1	7.59(2)
Naïve 2	20.77(8)
Exponential smoothing	12.17(5)
Gompertz	13.03(6)
Trend curve analysis	10.61(3)
Autoregression	6.10(1)
Econometrics	15.35(7)
TTAS	10.75(4)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

6.3.2 Η ΑΓΟΡΑ ΤΗΣ ΓΑΛΛΙΑΣ

*Πλαίσιο
αξιολόγησης* Περίοδοι: 1965-1983
Αριθμός περιόδων: 19
Αριθμός χρονοσειρών: 6

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 1* Περίοδοι Δείγματος 1: 1965-1980, Περίοδος πρόβλεψης 1: 1981
Περίοδοι Δείγματος 2: 1965-1981, Περίοδος πρόβλεψης 2: 1982
Περίοδοι Δείγματος 3: 1965-1982, Περίοδος πρόβλεψης 3: 1983

Αριθμός παραγομένων προβλέψεων ανά χρονοσειρά: 3
Αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 3

Συνολικός αριθμός παραγομένων προβλέψεων: 18
Συνολικός αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 18

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 2* Περίοδοι Δείγματος 1: 1965-1980, Περίοδος πρόβλεψης 1: 1982
Περίοδοι Δείγματος 2: 1965-1981, Περίοδος πρόβλεψης 1: 1983

Αριθμός παραγομένων προβλέψεων ανά χρονοσειρά: 2
Αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 2

Συνολικός αριθμός παραγομένων προβλέψεων: 12
Συνολικός αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 12

Απόδοση των μεθόδων πρόβλεψης*

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 1*

Μέθοδος πρόβλεψης	MAPE	Direction Change Error	Trend Change Error
Naïve 1	9.06(2)	50(4=)	50(4=)
Naïve 2	12.76(6)	39(8)	25(8)
Exponential smoothing	9.38(3)	67(1=)	88(1)
Gompertz	13.41(7)	50(4=)	35(7)
Trend curve analysis	12.54(5)	50(4=)	75(2)
Autoregression	13.45(8)	60(3)	57(3)
Econometrics	10.98(4)	50(4=)	50(4=)
TTAS	7.29(1)	67(1=)	50(4=)

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 2*

Μέθοδος πρόβλεψης	MAPE
Naïve 1	10.08(3)
Naïve 2	22.13(8)
Exponential smoothing	10.22(4)
Gompertz	15.46(6)
Trend curve analysis	17.41(7)
Autoregression	10.04(2)
Econometrics	14.07(5)
TTAS	9.18(1)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

6.3.3 Η ΑΓΟΡΑ ΤΟΥ ΗΝΩΜΕΝΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ

*Πλαίσιο
αξιολόγησης* Περίοδοι: 1965-1985
Αριθμός περιόδων: 21
Αριθμός χρονοσειρών: 6

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 1* Περίοδοι Δείγματος 1: 1965-1980, Περίοδος πρόβλεψης 1: 1981
Περίοδοι Δείγματος 2: 1965-1981, Περίοδος πρόβλεψης 2: 1982
Περίοδοι Δείγματος 3: 1965-1982, Περίοδος πρόβλεψης 3: 1983
Περίοδοι Δείγματος 4: 1965-1983, Περίοδος πρόβλεψης 4: 1984
Περίοδοι Δείγματος 5: 1965-1984, Περίοδος πρόβλεψης 5: 1985

Αριθμός παραγομένων προβλέψεων ανά χρονοσειρά: 5
Αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 5

Συνολικός αριθμός παραγομένων προβλέψεων: 30
Συνολικός αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 30

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 2* Περίοδοι Δείγματος 1: 1965-1980, Περίοδος πρόβλεψης 1: 1982
Περίοδοι Δείγματος 2: 1965-1981, Περίοδος πρόβλεψης 2: 1983
Περίοδοι Δείγματος 3: 1965-1982, Περίοδος πρόβλεψης 3: 1984
Περίοδοι Δείγματος 4: 1965-1983, Περίοδος πρόβλεψης 4: 1985

Αριθμός παραγομένων προβλέψεων ανά χρονοσειρά: 4
Αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 4

Συνολικός αριθμός παραγομένων προβλέψεων: 24
Συνολικός αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 24

Απόδοση των μεθόδων πρόβλεψης*

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 1*

Μέθοδος πρόβλεψης	MAPE	Direction Change Error	Trend Change Error
Naïve 1	12.73(2)	50(4=)	50(5)
Naïve 2	15.73(3)	67(2)	76(1)
Exponential smoothing	16.72(5)	70(1)	71(2)
Gompertz	24.12(8)	33(8)	43(6)
Trend curve analysis	22.12(7)	47(7)	24(8)
Autoregression	15.81(4)	49(6)	55(3=)
Econometrics	20.91(6)	50(4=)	38(7)
TTAS	11.80(1)	57(3)	55(3=)

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 2*

Μέθοδος πρόβλεψης	MAPE
Naïve 1	18.24(2)
Naïve 2	29.42(6)
Exponential smoothing	23.24(4)
Gompertz	30.45(8)
Trend curve analysis	30.04(7)
Autoregression	16.75(1)
Econometrics	26.00(5)
TTAS	19.69(3)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

6.3.4 Η ΑΓΟΡΑ ΤΩΝ ΗΝΩΜΕΝΩΝ ΠΟΛΙΤΕΙΩΝ ΑΜΕΡΙΚΗΣ (ΗΠΑ)

<i>Πλαίσιο αξιολόγησης</i>	<p>Περίοδοι: 1965-1984</p> <p>Αριθμός περιόδων: 20</p> <p>Αριθμός χρονοσειρών: 6</p>
<i>Ορίζοντας πρόβλεψης 1</i>	<p>Περίοδοι Δείγματος 1: 1965-1980, Περίοδος πρόβλεψης 1: 1981</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 2: 1965-1981, Περίοδος πρόβλεψης 2: 1982</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 3: 1965-1982, Περίοδος πρόβλεψης 3: 1983</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 4: 1965-1983, Περίοδος πρόβλεψης 4: 1984</p> <p>Αριθμός παραγομένων προβλέψεων ανά χρονοσειρά: 4</p> <p>Αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 4</p> <p>Συνολικός αριθμός παραγομένων προβλέψεων: 24</p> <p>Συνολικός αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 24</p>
<i>Ορίζοντας πρόβλεψης 2</i>	<p>Περίοδοι Δείγματος 1: 1965-1980, Περίοδος πρόβλεψης 1: 1982</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 2: 1965-1981, Περίοδος πρόβλεψης 2: 1983</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 3: 1965-1982, Περίοδος πρόβλεψης 3: 1984</p> <p>Αριθμός παραγομένων προβλέψεων ανά χρονοσειρά: 3</p> <p>Αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 3</p> <p>Συνολικός αριθμός παραγομένων προβλέψεων: 18</p> <p>Συνολικός αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 18</p>

Απόδοση των μεθόδων πρόβλεψης*

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 1*

Μέθοδος πρόβλεψης	MAPE	Direction Change Error	Trend Change Error
Naïve 1	11.94(2)	50(3=)	50(5)
Naïve 2	14.10(5)	50(3=)	60(4)
Exponential smoothing	12.95(4)	43(6)	70(3)
Gompertz	16.48(7)	42(7)	40(6=)
Trend curve analysis	20.93(8)	33(8)	40(6=)
Autoregression	15.03(6)	44(5)	38(8)
Econometrics	12.35(3)	75(1)	80(1=)
TTAS	10.95(1)	67(2)	80(1=)

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 2*

Μέθοδος πρόβλεψης	MAPE
Naïve 1	19.43(5)
Naïve 2	17.34(4)
Exponential smoothing	20.48(6)
Gompertz	21.19(7)
Trend curve analysis	29.56(8)
Autoregression	10.73(1)
Econometrics	11.27(3)
TTAS	16.86(2)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

6.3.5 ΤΟ ΙΤΑΛΙΚΟ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ

<i>Πλαίσιο αξιολόγησης</i>	<p>Περίοδοι: 1985-1999</p> <p>Αριθμός περιόδων: 15</p> <p>Αριθμός χρονοσειρών: 4</p>
<i>Ορίζοντας πρόβλεψης 1</i>	<p>Περίοδοι Δείγματος 1: 1985-1995, Περίοδος πρόβλεψης 1: 1996</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 2: 1985-1996, Περίοδος πρόβλεψης 2: 1997</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 3: 1985-1997, Περίοδος πρόβλεψης 3: 1998</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 4: 1985-1998, Περίοδος πρόβλεψης 4: 1999</p> <p>Αριθμός παραγομένων προβλέψεων ανά χρονοσειρά: 4</p> <p>Αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 4</p> <p>Συνολικός αριθμός παραγομένων προβλέψεων: 16</p> <p>Συνολικός αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 16</p>
<i>Ορίζοντας πρόβλεψης 2</i>	<p>Περίοδοι Δείγματος 1: 1985-1995, Περίοδος πρόβλεψης 1: 1997</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 2: 1985-1996, Περίοδος πρόβλεψης 2: 1998</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 3: 1985-1997, Περίοδος πρόβλεψης 3: 1999</p> <p>Αριθμός παραγομένων προβλέψεων ανά χρονοσειρά: 3</p> <p>Αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 3</p> <p>Συνολικός αριθμός παραγομένων προβλέψεων: 12</p> <p>Συνολικός αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 12</p>

Απόδοση των μεθόδων πρόβλεψης*

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 1*

Μέθοδος πρόβλεψης	MAPE	Direction Change Error	Trend Change Error
Naïve 1	4.63(4)	50(5=)	50(6)
Naïve 2	3.94(3)	88(1=)	93(1)
Exponential smoothing	5.53(5)	75(3)	71(3)
Autoregression	3.84(2)	50(5=)	57(4=)
Econometrics	5.61(6)	56(4)	57(4=)
TTAS	3.70(1)	88(1=)	87(2)

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 2*

Μέθοδος πρόβλεψης	MAPE
Naïve 1	8.14(4)
Naïve 2	6.52(3)
Exponential smoothing	8.42(6)
Autoregression	5.67(2)
Econometrics	8.22(5)
TTAS	4.95(1)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

6.3.6 ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ

<i>Πλαίσιο αξιολόγησης</i>	<p>Περίοδοι: 1980-2000</p> <p>Αριθμός περιόδων: 21</p> <p>Αριθμός χρονοσειρών: 5</p>
<i>Ορίζοντας πρόβλεψης 1</i>	<p>Περίοδοι Δείγματος 1: 1980-1995, Περίοδος πρόβλεψης 1: 1996</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 2: 1980-1996, Περίοδος πρόβλεψης 2: 1997</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 3: 1980-1997, Περίοδος πρόβλεψης 3: 1998</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 4: 1980-1998, Περίοδος πρόβλεψης 4: 1999</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 5: 1980-1999, Περίοδος πρόβλεψης 5: 2000</p> <p>Αριθμός παραγομένων προβλέψεων ανά χρονοσειρά: 5</p> <p>Αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 5</p> <p>Συνολικός αριθμός παραγομένων προβλέψεων: 25</p> <p>Συνολικός αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 25</p>
<i>Ορίζοντας πρόβλεψης 2</i>	<p>Περίοδοι Δείγματος 1: 1980-1995, Περίοδος πρόβλεψης 1: 1997</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 2: 1980-1996, Περίοδος πρόβλεψης 2: 1998</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 3: 1980-1997, Περίοδος πρόβλεψης 3: 1999</p> <p>Περίοδοι Δείγματος 4: 1980-1998, Περίοδος πρόβλεψης 4: 2000</p> <p>Αριθμός παραγομένων προβλέψεων ανά χρονοσειρά: 4</p> <p>Αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 4</p> <p>Συνολικός αριθμός παραγομένων προβλέψεων: 20</p> <p>Συνολικός αριθμός εκτιμηθέντων σφαλμάτων ανά δείκτη: 20</p>

Απόδοση των μεθόδων πρόβλεψης*

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 1*

Μέθοδος πρόβλεψης	MAPE	Direction Change Error	Trend Change Error
Naïve 1	8.51(2)	50(6)	50(5)
Naïve 2	9.56(4)	72(1)	63(2=)
Exponential smoothing	9.79(5)	64(3=)	68(1)
Autoregression	8.67(3)	64(3=)	63(2=)
Econometrics	11.15(6)	56(5)	42(6)
TTAS	5.89(1)	68(2)	63(2=)

*Ορίζοντας
πρόβλεψης 2*

Μέθοδος πρόβλεψης	MAPE
Naïve 1	8.14(4)
Naïve 2	6.52(3)
Exponential smoothing	8.42(6)
Autoregression	5.67(2)
Econometrics	8.22(5)
TTAS	4.95(1)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

6.4

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ

6.4.1

ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ (ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ 1)

Μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE)

Η πρώτη σύγκριση (Πίνακας 5) αφορά την συνολική απόδοση της ομάδας των μεθόδων που συμμετείχαν στους διαγωνισμούς όπου εξετάστηκαν χρονοσειρές ομαδοποιημένες ανά χώρα προέλευσης (Γερμανία, Γαλλία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής). Η δεύτερη σύγκριση (Πίνακας 6) αφορά την συνολική απόδοση της ομάδας των μεθόδων που συμμετείχαν στους διαγωνισμούς όπου εξετάστηκαν χρονοσειρές ομαδοποιημένες ανά χώρα προορισμού (Ιταλία, Ελλάδα).

Η συνολική απόδοση των μεθόδων υπολογίζεται βάση κλίμακας, αριθμημένης από 1 έως n , όπου n το πλήθος της ομάδας των μεθόδων. Στην καλύτερη μέθοδο αντιστοιχίζεται ο βαθμός n στην 2^η στην κατάταξη μέθοδο αντιστοιχίζεται ο βαθμός $n-1$ κ.ο.κ. Η συνολική βαθμολογία κάθε μεθόδου υπολογίζεται από το άθροισμα των επί μέρους βαθμών. Καλύτερη μέθοδος είναι αυτή με την υψηλότερη βαθμολογία.

Πίνακας 1 - Μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE)

Μέθοδος πρόβλεψης	Γερμανία	Γαλλία	Ηνωμένο Βασίλειο	ΗΠΑ	Συνολική Βαθμολογία
Naïve 1	5.80(2)	9.06(2)	12.73(2)	11.94(2)	7+7+7+7=28(2)
Naïve 2	10.55(7)	12.76(6)	15.73(3)	14.10(5)	2+3+6+4=15(4=)
Exponential smoothing	7.29(4)	9.38(3)	16.72(5)	12.95(4)	5+6+4+5=20(3)
Gompertz	9.07(6)	13.41(7)	24.12(8)	16.48(7)	3+2+1+2=8(8)
Trend curve analysis	8.33(5)	12.54(5)	22.12(7)	20.93(8)	4+4+2+1=11(7)
Autoregression	5.96(3)	13.45(8)	15.81(4)	15.03(6)	6+1+5+3=15(4=)
Econometrics	11.28(8)	10.98(4)	20.91(6)	12.35(3)	1+5+3+6=15(4=)
TTAS	5.41(1)	7.29(1)	11.80(1)	10.95(1)	8+8+8+8=32(1)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

Πίνακας 2 - Μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE)

Μέθοδος πρόβλεψης	Ιταλία	Ελλάδα	Συνολική Βαθμολογία
Naïve 1	4.63(4)	8.51(2)	3+5=8(3)
Naïve 2	3.94(3)	9.56(4)	4+3=7(4)
Exponential smoothing	5.53(5)	9.79(5)	2+2=4(5)
Autoregression	3.84(2)	8.67(3)	5+4=9(2)
Econometrics	5.61(6)	11.15(6)	1+1=2(6)
TTAS	3.70(1)	5.89(1)	6+6=12(1)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

*Σφάλμα
αλλαγής
κατεύθυνσης
(Direction
Change Error)*

Παρουσιάζονται δύο συγκρίσεις αφού οι ομάδες μεθόδων που συμμετείχαν στους διαγωνισμούς πρόβλεψης είναι διαφορετικές. Η πρώτη σύγκριση (Πίνακας 3) αφορά την συνολική απόδοση της ομάδας των μεθόδων που συμμετείχαν στους διαγωνισμούς όπου εξετάστηκαν χρονοσειρές ομαδοποιημένες ανά χώρα προέλευσης (Γερμανία, Γαλλία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής). Η δεύτερη σύγκριση (Πίνακας 4) αφορά την συνολική απόδοση της ομάδας των μεθόδων που συμμετείχαν στους διαγωνισμούς όπου εξετάστηκαν χρονοσειρές ομαδοποιημένες ανά χώρα προορισμού (Ιταλία, Ελλάδα).

Το συνολικό σφάλμα υπολογίζεται αθροίζοντας τα επιμέρους σφάλματα ανά χώρα προέλευσης ή προορισμού (Witt και Witt, 1995).

Πίνακας 3 - Σφάλμα αλλαγής κατεύθυνσης (Direction Change Error)

Μέθοδος πρόβλεψης	Γερμανία	Γαλλία	Ηνωμένο Βασίλειο	ΗΠΑ	Σύνολο (Όλες οι αγορές)
Naïve 1	50(5=)	50(4=)	50(4=)	50(3=)	200(5)
Naïve 2	39(8)	39(8)	67(2)	50(3=)	195(6)
Exponential smoothing	50(5=)	67(1=)	70(1)	43(6)	230(3)
Gompertz	61(3)	50(4=)	33(8)	42(7)	186(7)
Trend curve analysis	50(5=)	50(4=)	47(7)	33(8)	180(7)
Autoregression	67(2)	60(3)	49(6)	44(5)	220(8)
Econometrics	72(1)	50(4=)	50(4=)	75(1)	247(1=)
TTAS	56(4)	67(1=)	57(3)	67(2)	247(1=)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

Πίνακας 4 - Σφάλμα αλλαγής κατεύθυνσης (Direction Change Error)

Μέθοδος πρόβλεψης	Ιταλία	Ελλάδα	Σύνολο (Όλοι οι προορισμοί)
Naïve 1	50(5=)	50(6)	100(6)
Naïve 2	88(1=)	72(1)	160(1)
Exponential smoothing	75(3)	64(3=)	139(3)
Autoregression	50(5=)	64(3=)	114(4)
Econometrics	56(4)	56(5)	112(5)
TTAS	88(1=)	68(2)	156(2)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

Σφάλμα αλλαγής τάσης (Trend Change Error)

Η πρώτη σύγκριση (Πίνακας 5) αφορά την συνολική απόδοση της ομάδας των μεθόδων που συμμετείχαν στους διαγωνισμούς όπου εξετάστηκαν χρονοσειρές ομαδοποιημένες ανά χώρα προέλευσης (Γερμανία, Γαλλία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής). Η δεύτερη σύγκριση (Πίνακας 6) αφορά την συνολική απόδοση της ομάδας των μεθόδων που συμμετείχαν στους διαγωνισμούς όπου εξετάστηκαν χρονοσειρές ομαδοποιημένες ανά χώρα προορισμού (Ιταλία, Ελλάδα). Το συνολικό σφάλμα υπολογίζεται αθροίζοντας τα επιμέρους σφάλματα ανά χώρα προέλευσης ή προορισμού (Witt και Witt, 1995).

Πίνακας 5 - Σφάλμα αλλαγής τάσης (Trend Change Error)

Μέθοδος πρόβλεψης	Γερμανία	Γαλλία	Ηνωμένο Βασίλειο	ΗΠΑ	Σύνολο (Όλες οι αγορές)
Naïve 1	50(6)	50(4=)	50(5)	50(5)	200(5)
Naïve 2	29(8)	25(8)	76(1)	60(4)	190(7)
Exponential smoothing	43(6=)	88(1)	71(2)	70(3)	272(1)
Gompertz	71(1=)	35(7)	43(6)	40(6=)	189(8)
Trend curve analysis	57(3=)	75(2)	24(8)	40(6=)	196(6)
Autoregression	57(3=)	57(3)	55(3=)	38(8)	207(4)
Econometrics	71(1=)	50(4=)	38(7)	80(1=)	239(2)
TTAS	43(6=)	50(4=)	55(3=)	80(1=)	228(3)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

Πίνακας 6 - Σφάλμα αλλαγής τάσης (Trend Change Error)

Μέθοδος πρόβλεψης	Ιταλία	Ελλάδα	Σύνολο (Όλοι οι προορισμοί)
Naïve 1	50(6)	50(5)	100(6)
Naïve 2	93(1)	63(2=)	156(1)
Exponential smoothing	71(3)	68(1)	139(3)
Autoregression	57(5)	63(2=)	120(4)
Econometrics	57(4)	42(6)	101(5)
TTAS	87(2)	63(2=)	150(2)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

6.4.2 ΜΕΣΟΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ (ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ 2)

Μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE) Η πρώτη σύγκριση (Πίνακας 7) αφορά την συνολική απόδοση της ομάδας των μεθόδων που συμμετείχαν στους διαγωνισμούς όπου εξετάστηκαν χρονοσειρές ομαδοποιημένες ανά χώρα προέλευσης (Γερμανία, Γαλλία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής). Η δεύτερη σύγκριση (Πίνακας 8) αφορά την συνολική απόδοση της ομάδας των μεθόδων που συμμετείχαν στους διαγωνισμούς όπου εξετάστηκαν χρονοσειρές ομαδοποιημένες ανά χώρα προορισμού (Ιταλία, Ελλάδα).

Η συνολική απόδοση των μεθόδων υπολογίζεται βάση κλίμακας, αριθμημένης από 1 έως n , όπου n το πλήθος της ομάδας των μεθόδων. Στην καλύτερη μέθοδο αντιστοιχίζεται ο βαθμός n στην $2^{\text{η}}$ στην κατάταξη μέθοδο αντιστοιχίζεται ο βαθμός $n-1$ κ.ο.κ. Η συνολική βαθμολογία κάθε μεθόδου υπολογίζεται από το άθροισμα των επί μέρους βαθμών. Καλύτερη μέθοδος είναι αυτή με την υψηλότερη βαθμολογία.

Πίνακας 7 - Μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE)

Μέθοδος πρόβλεψης	Γερμανία	Γαλλία	Ηνωμένο Βασίλειο	ΗΠΑ	Συνολική Βαθμολογία
Naïve 1	7.59(2)	10.08(3)	18.24(2)	19.43(5)	7+6+7+4=24(3)
Naïve 2	20.77(8)	22.13(8)	29.42(6)	17.34(4)	1+1+3+5=12(6)
Exponential smoothing	12.17(5)	10.22(4)	23.24(4)	20.48(6)	4+5+5+3=17(4)
Gompertz	13.03(6)	15.46(6)	30.45(8)	21.19(7)	3+3+1+2=9(8)
Trend curve analysis	10.61(3)	17.41(7)	30.04(7)	29.56(8)	6+2+2+1=11(7)
Autoregression	6.10(1)	10.04(2)	16.75(1)	10.73(1)	8+7+8+8=31(1)
Econometrics	15.35(7)	14.07(5)	26.00(5)	11.27(3)	2+4+4+6=16(5)
TTAS	10.75(4)	9.18(1)	19.69(3)	16.86(2)	5+8+6+7=26(2)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

Πίνακας 8 - Μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (ΜΑΡΕ)

Μέθοδος πρόβλεψης	Ιταλία	Ελλάδα	Συνολική Βαθμολογία
Naïve 1	8.14(4)	12.26(4)	3+3=6(3=)
Naïve 2	6.52(3)	25.12(6)	4+1=5(5)
Exponential smoothing	8.42(6)	16.61(5)	1+2=3(6)
Autoregression	5.67(2)	10.16(2)	5+5=10(2)
Econometrics	8.22(5)	12.51(3)	2+4=6(3=)
ΤΤΑΣ	4.95(1)	9.51(1)	6+6=12(1)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

6.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Προκειμένου να αξιολογηθεί η προτεινόμενη μεθοδολογία, εφαρμόστηκε σε 33 χρονοσειρές τουριστικής ζήτησης. Από το σύνολο των χρονοσειρών διαμορφώθηκαν δύο υποσύνολα, εκ των οποίων το πρώτο περιελάμβανε 24 χρονοσειρές ομαδοποιημένες ανά χώρα προέλευσης, ενώ το δεύτερο περιελάμβανε 9 χρονοσειρές ομαδοποιημένες ανά χώρα προορισμού. Ως χώρες προέλευσης εξετάστηκαν η Γερμανία, η Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο και οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, όπου κάθε μία από αυτές, αποτελεί τη χώρα προέλευσης σε 6 χρονοσειρές. Ως χώρες προορισμού εξετάστηκαν η Ελλάδα και ο ανταγωνιστικός προορισμός της, Ιταλία. Η Ελλάδα εμφανίζεται ως χώρα προορισμού σε 5 χρονοσειρές, ενώ η Ιταλία σε 4.

Στο πρώτο υποσύνολο χρονοσειρών διαγωνίστηκαν 8 μέθοδοι πρόβλεψης και στο δεύτερο 6.

Οι μέθοδοι αξιολογήθηκαν ως προς την ακρίβεια των προβλέψεων που παράγουν τόσο σε βραχυπρόθεσμο όσο και σε μεσοπρόθεσμο ορίζοντα. Για βραχυπρόθεσμο ορίζοντα η απόδοση των μεθόδων ελέγχθηκε από 3 δείκτες σφάλματος: το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα, το σφάλμα αλλαγής κατεύθυνσης και το σφάλμα αλλαγής τάσης. Για τον έλεγχο της απόδοσης ως προς τον μεσοπρόθεσμο ορίζοντα χρησιμοποιήθηκε μόνο το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα.

Η απόδοση της προτεινόμενης μεθοδολογίας ΤΤΑΣ ήταν αξιοσημείωτη, τόσο για βραχυπρόθεσμο όσο και για μεσοπρόθεσμο επίπεδο. Ιδιαίτερα για το βραχυπρόθεσμο ορίζοντα που απασχολεί άμεσα τους φορείς τουρισμού, ξεπέρασε το σταθερό μοντέλο που είχε την καλύτερη σχετικά απόδοση στις περισσότερες από τις μελέτες πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης. Η επιτυχία της, οφείλεται στην ικανότητά της διαχειρίζεται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της συμπεριφοράς της τουριστικής ζήτησης τα οποία δεν είναι δυνατόν να διαχειριστούν οι κλασσικές μέθοδοι προβλέψεων. Τα οικονομετρικά μοντέλα που κινούνται σε αυτή την κατεύθυνση, περιορίζονται από ένα σύνολο παραγόντων που είναι δύσκολο να ξεπεραστούν.

Η μεθοδολογία ΤΤΑΣ προτείνεται ως ολοκληρωμένη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης για βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο ορίζοντα. Ο χαρακτηρισμός ολοκληρωμένη αφορά την ικανότητα της μεθόδου να παράγει αξιόπιστες προβλέψεις ανεξάρτητα χώρας προέλευσης και προορισμού ή

μεγέθους δεδομένων (ποσότητα τουριστικών αφίξεων), ανεξάρτητα εάν το ζητούμενο είναι η μικρότερη απόκλιση των προβλέψεων από τις μελλοντικές τιμές, η κατεύθυνση της μεταβολής ή η πρόβλεψη της διατήρησης ή μη μιας διαμορφωμένης τάσης.

Τα συμπεράσματα θα εστιαστούν στις μεθόδους που είναι κοινές και για τα δύο υποσύνολα και βασίζονται στους πίνακες της συνολικής απόδοσης των μεθόδων.

Βραχυπρόθεσμες προβλέψεις (οριζοντας πρόβλεψης 1)

Μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE)

Όσον αφορά το μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα που θεωρείται ο **πιο σημαντικός δείκτης σφάλματος** και χρησιμοποιείται ευρέως στη βιβλιογραφία (Witt και Witt 1991,) καθώς εξετάζει το **μέγεθος της απόκλισης από την πραγματική τιμή** της πρόβλεψης, η προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ είχε την καλύτερη απόδοση αφού κατατάσσεται 1^η σε επίπεδο ομάδων χρονοσειρών, ανάμεσα στις ομάδες μεθόδων που εφαρμόστηκαν και στα δύο υποσύνολα.

Για το μεν πρώτο υποσύνολο το σταθερό μοντέλο (naïve 1) κατατάχθηκε 2^ο, ενώ στο δεύτερο υποσύνολο κατατάχθηκε 3^ο μετά το αυτοπαλινδρομικό μοντέλο (Autoregression) που κατέλαβε τη δεύτερη θέση. Το αυτοπαλινδρομικό μοντέλο στο πρώτο υποσύνολο κατέλαβε την 4^η θέση ισοβαθμώντας με το μοντέλο σταθερής μεταβολής (naïve 2).

Το μοντέλο σταθερής μεταβολής και η μέθοδος εκθετικής εξομάλυνσης (exponential smoothing) κινήθηκαν σε μέτρια επίπεδα απόδοσης. Το μοντέλο σταθερής μεταβολής κατατάχθηκε 4^ο και στα δύο υποσύνολα, ενώ η μέθοδος εκθετικής εξομάλυνσης κατατάχθηκε 3^η και 5^η αντίστοιχα.

Η απόδοση των οικονομετρικών μοντέλων δεν ήταν ικανοποιητική καθώς για τα δύο υποσύνολα κατατάχθηκε στις θέσεις 5 και 6 αντίστοιχα.

Στον πίνακα 9 παρουσιάζεται η συνολική απόδοση των μεθόδων και για τα 6 υποσύνολα χρονοσειρών (4 αγορές, 2 προορισμοί).

Το γεγονός ότι το σταθερό μοντέλο (naïve1) υπερτερεί μεθόδων πιο σύνθετων μεθόδων, είναι σύνηθες φαινόμενο στις βραχυπρόθεσμες προβλέψεις της τουριστικής ζήτησης. Η μέθοδος προβλέπει τη διατήρηση της τιμής της τουριστικής ζήτησης και κινείται σε ένα ικανοποιητικό μέσο επίπεδο σφάλματος καθώς οι υπόλοιπες μέθοδοι επηρεάζονται από το μέγεθος την τάση των

δεδομένων, άλλοτε επιτυχώς και άλλοτε όχι, καθώς αυτή η δυναμική δεν αποτυπώνεται πάντα σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα. Οι υπόλοιπες μέθοδοι κινούνται σε αναμενόμενα επίπεδα απόδοσης.

Η ακρίβεια του οικονομετρικού μοντέλου είναι φτωχή και οφείλεται σε όλα τα αίτια τα οποία έχουν ήδη παρουσιαστεί αναλυτικά στα προηγούμενα κεφάλαια της διατριβής. Σύμφωνα δε με τον Μακριδάκη (Makridakis, 1986) «τα οικονομετρικά μοντέλα δεν είναι αναγκαστικά πιο ακριβή από τα μοντέλα χρονοσειρών». Το μεγάλο τους πλεονέκτημα είναι η αναγνώριση της επίδρασης που ασκούν στην τουριστική ζήτηση οι αλλαγές στους παράγοντες που την διαμορφώνουν, επιτρέποντας την παραγωγή "what-if" σεναρίων.

*Σφάλμα
αλλαγής
κατεύθυνσης
(Direction
Change Error)*

Η προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ είχε την καλύτερη απόδοση καθώς για το πρώτο υποσύνολο χρονοσειρών ισοβάθμισε στη 1^η θέση με το οικονομετρικό μοντέλο, ενώ στο δεύτερο υποσύνολο κατετάγη 2^η μετά το μοντέλο σταθερής μεταβολής, ενώ το οικονομετρικό μοντέλο κατετάγη 5^ο. Στο πρώτο υποσύνολο το μοντέλο σταθερής μεταβολής είχε κακή απόδοση καταλαμβάνοντας την 6^η θέση. Κακή απόδοση είχε επίσης και το σταθερό μοντέλο (θέσεις 5 και 6). Η μέθοδος εκθετικής εξομάλυνσης είχε σταθερή απόδοση (3^η θέση και στα δύο υποσύνολα), ενώ το αυτοπαλινδρομικό μοντέλο ήταν 8^ο και 5^ο αντίστοιχα.

Στον πίνακα 10 παρουσιάζεται η συνολική απόδοση των μεθόδων και για τα 6 υποσύνολα χρονοσειρών.

Για όλα τα υποσύνολα χρονοσειρών, η προτεινόμενη μεθοδολογία κατατάσσεται στην 1^η θέση. Η μέθοδος εκθετικής εξομάλυνσης και το οικονομετρικό μοντέλο έχουν ικανοποιητική απόδοση. Η μεν εκθετική εξομάλυνση λόγω της ικανότητάς της να αναγνωρίζει την τάση των δεδομένων, το δε οικονομετρικό μοντέλο λόγω της ικανότητάς του να αναγνωρίζει την γενικότερη επίδραση που ασκούν στην τουριστική ζήτηση οι αλλαγές στους παράγοντες που τη διαμορφώνουν.

Για μερικούς ερευνητές, η ακρίβεια της πρόβλεψης της κατεύθυνσης είναι περισσότερο σημαντική από την ακρίβεια πρόβλεψης της τιμής της τουριστικής ζήτησης. (Cicarelli, 1982).

*Σφάλμα
αλλαγής τάσης
(Trend Change
Error)*

Η προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ ήταν 3^η και 2^η αντίστοιχα, ελάχιστα πίσω από την μέθοδο εκθετικής εξομάλυνσης που ήταν 1^η και 3^η αντίστοιχα. Το μοντέλο σταθερής μεταβολής δεν είχε σταθερή απόδοση (7^ο και 1^ο). Το αυτοπαλινδρομικό μοντέλο είχε μέτρια απόδοση καθώς κατετάγη 4^ο και στα δύο υποσύνολα, ενώ κακή απόδοση είχε το σταθερό μοντέλο όπου ήταν 5^ο και 6^ο

αντίστοιχα. Το οικονομετρικό μοντέλο επίσης δεν είχε σταθερή απόδοση (θέσεις 2 και 5 αντίστοιχα).

Στον πίνακα 11 παρουσιάζεται η συνολική απόδοση των μεθόδων και για τα 6 υποσύνολα χρονοσειρών.

Για όλα τα υποσύνολα χρονοσειρών, η προτεινόμενη μεθοδολογία κατατάσσεται στην 2^η θέση μετά τη μέθοδο της εκθετικής εξομάλυνσης. Εδώ αναδεικνύεται σε μεγάλο βαθμό η ιδιότητα της μεθόδου που αναφέρθηκε προηγούμενα και αφορά την ικανότητά της να χειρίζεται ικανοποιητικά την τάση των δεδομένων. Η πολύ καλή απόδοση του μοντέλου σταθερής μεταβολής είναι συγκυριακή και οφείλεται στα χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν τα δεδομένα των χρονοσειρών των δύο υποσυνόλων που αντιστοιχούν στους προορισμούς που εξετάζονται (Ελλάδα, Ιταλία).

Συνολικά, η προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ είχε την καλύτερη απόδοση στις βραχυπρόθεσμες προβλέψεις. Η μέθοδος εκθετικής εξομάλυνσης που ήταν καλύτερη ως προς το σφάλμα αλλαγής τάσης είχε μέτρια απόδοση ως προς τους άλλους δείκτες σφάλματος. Οι υπόλοιπες μέθοδοι είχαν επίσης είτε κακή είτε ασταθή απόδοση ανάλογα με το δείκτη σφάλματος. Αυτό αιτιολογείται από τον ορισμό των μεθόδων, καθώς κάθε μία είναι ικανή να προσαρμόζεται καλύτερα σε δεδομένα που ακολουθούν συγκεκριμένα πρότυπα, με αποτέλεσμα η απόδοση της να μειώνεται όταν τα πρότυπα αυτά παραβιάζονται.

Μεσοπρόθεσμες προβλέψεις (ορίζοντας πρόβλεψης 2)

Η προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ και το αυτοπαλινδρομικό μοντέλο είχαν την καλύτερη απόδοση. Η ΤΤΑΣ ήταν 2^η στο πρώτο υποσύνολο χρονοσειρών πίσω από το αυτοπαλινδρομικό μοντέλο, ενώ ήταν 1^η στο δεύτερο υποσύνολο χρονοσειρών με 2ο το αυτοπαλινδρομικό μοντέλο. Το σταθερό μοντέλο ακολούθησε σε απόδοση καταλαμβάνοντας την 3^η θέση και στα δύο υποσύνολα. Το οικονομετρικό μοντέλο είχε μέτρια απόδοση (θέσεις 5 και 3), ενώ οι υπόλοιπες μέθοδοι είχαν κακή απόδοση.

Στον πίνακα 12 παρουσιάζεται η συνολική απόδοση των μεθόδων και για τα 6 υποσύνολα χρονοσειρών.

Η επιτυχία του αυτοπαλινδρομικού μοντέλου οφείλεται στην ιδιότητά του να

κατευθύνεται από τη δυναμική των δεδομένων και να μην απομακρύνεται μεσοπρόθεσμα από τα πρότυπα που αυτά ακολουθούν.

Γενικά, η απόδοση των μεθοδολογιών πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης ποικίλει ανάλογα με τη χώρα προέλευσης και τη χώρα προορισμού που εξετάζεται, το μέγεθος των δεδομένων (ποσότητα της τουριστικής ζήτησης), τον δείκτη σφάλματος που εξετάζεται και τον ορίζοντα πρόβλεψης.

Σύμφωνα με τον Witt (Witt, 1998) δεν υπάρχει μια μοναδική μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης που να αποδίδει ικανοποιητικά ανεξάρτητα από τις παραπάνω συνθήκες. Το γεγονός της μη ύπαρξης στη Θεωρία των Τεχνικών Προβλέψεων γενικότερα, μιας μοναδικής μεθοδολογίας που να προβλέπει με ακρίβεια κάτω υπό οποιαδήποτε συνθήκη, υποστηρίζεται και από τον Μακριδάκη (Makridakis, 1986).

Η προτεινόμενη μεθοδολογία εφαρμόστηκε σε χρονοσειρές της τουριστικής ζήτησης που αφορούν διάφορες χώρες προέλευσης και προορισμού, με δεδομένα που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά (μέγεθος δεδομένων, τάση), ενώ εξετάστηκαν τρεις τύποι σφάλματος για να αποτιμηθεί η ακρίβεια των προβλέψεων που παράγει. Η απόδοση της μεθόδου ήταν άκρως ικανοποιητική.

Πίνακας 9 - Μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE)

Μέθοδος πρόβλεψης	Γερμανία	Γαλλία	Ηνωμένο Βασίλειο	ΗΠΑ	Ιταλία	Ελλάδα	Συνολική Βαθμολογία
Naïve 1	5.80(2)	9.06(2)	12.73(2)	11.94(2)	4.63(4)	8.51(2)	5+5+5+5+5+5=30(2)
Naïve 2	10.55(5)	12.76(5)	15.73(3)	14.10(5)	3.94(3)	9.56(4)	2+2+4+2+4+3=17(4)
Exponential smoothing	7.29(4)	9.38(3)	16.72(5)	12.95(4)	5.53(5)	9.79(5)	3+4+2+3+2+2=16(5)
Autoregression	5.96(3)	13.45(6)	15.81(4)	15.03(6)	3.84(2)	8.67(3)	4+1+3+1+5+4=18(3)
Econometrics	11.28(6)	10.98(4)	20.91(6)	12.35(3)	5.61(6)	11.15(6)	1+3+1+4+1+1=11(6)
TTAS	5.41(1)	7.29(1)	11.80(1)	10.95(1)	3.70(1)	5.89(1)	6+6+6+6+6+6=36(1)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

Πίνακας 10 - Σφάλμα αλλαγής κατεύθυνσης (Direction Change Error)

Μέθοδος πρόβλεψης	Γερμανία	Γαλλία	Ηνωμένο Βασίλειο	ΗΠΑ	Ιταλία	Ελλάδα	Συνολική Βαθμολογία
Naïve 1	50(4=)	50(4=)	50(4=)	50(3=)	50(5=)	50(6)	300(6)
Naïve 2	39(6)	39(6)	67(2)	50(3=)	88(1=)	72(1)	355(4)
Exponential smoothing	50(4=)	67(1=)	70(1)	43(6)	75(3)	64(3=)	369(2)
Autoregression	67(2)	60(3)	49(6)	44(5)	50(5=)	64(3=)	334(5)
Econometrics	72(1)	50(4=)	50(4=)	75(1)	56(4)	56(5)	359(3)
TTAS	56(3)	67(1=)	57(3)	67(2)	88(1=)	68(2)	403(1)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

Πίνακας 11 - Σφάλμα αλλαγής τάσης (Trend Change Error)

Μέθοδος πρόβλεψης	Γερμανία	Γαλλία	Ηνωμένο Βασίλειο	ΗΠΑ	Ιταλία	Ελλάδα	Συνολική Βαθμολογία
Naïve 1	50(3)	50(3=)	50(5)	50(5)	50(6)	50(5)	300(6)
Naïve 2	29(6)	25(6)	76(1)	60(4)	93(1)	63(2=)	345(3)
Exponential smoothing	43(4=)	88(1)	71(2)	70(3)	71(3)	68(1)	411(1)
Autoregression	57(2)	57(2)	55(3=)	38(6)	57(4=)	63(2=)	327(5)
Econometrics	71(1=)	50(3=)	38(6)	80(1=)	57(4=)	42(6)	338(4)
TTAS	43(4=)	50(3=)	55(3=)	80(1=)	87(2)	63(2=)	378(2)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

Πίνακας 12 - Μέσο απόλυτο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE)

Μέθοδος πρόβλεψης	Γερμανία	Γαλλία	Ηνωμένο Βασίλειο	ΗΠΑ	Ιταλία	Ελλάδα	Συνολική Βαθμολογία
Naïve 1	7.59(2)	10.08(3)	18.24(2)	19.43(5)	8.14(4)	12.26(4)	5+4+5+2+3+3=22(3)
Naïve 2	20.77(6)	22.13(6)	29.42(6)	17.34(4)	6.52(3)	25.12(6)	1+1+1+3+4+1=11(6)
Exponential smoothing	12.17(4)	10.22(4)	23.24(4)	20.48(6)	8.42(6)	16.61(5)	3+3+3+1+1+2=13(5)
Autoregression	6.10(1)	10.04(2)	16.75(1)	10.73(1)	5.67(2)	10.16(2)	6+5+6+6+5+5=33(1)
Econometrics	15.35(5)	14.07(5)	26.00(5)	11.27(3)	8.22(5)	12.51(3)	2+2+2+4+2+4=16(4)
TTAS	10.75(3)	9.18(1)	19.69(3)	16.86(2)	4.95(1)	9.51(1)	4+6+4+5+6+6=31(2)

* Στις παρενθέσεις αναφέρεται η κατάταξη των μεθόδων ως προς τον αντίστοιχο δείκτη σφάλματος

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Cicarelli Jr. (1982), "A New Method Of Evaluating the Accuracy of Economic Forecasts", *Journal of Macroeconomics*, 4: 469-475.

Makridakis S. (1986), "The art and science of forecasting-an assessment and future directions", *International Journal of Forecasting*, 2: 15-39.

Witt S. F. (1998), "Tourism Forecasting: What Do We Know?", in *The Fourth International Forum on Tourism Statistics*, Copenhagen, Denmark, June 17-19, 1998, Eurostat, the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Statistics Denmark, the Danish Tourist Board, Copenhagen Business School, the Danish Ministry of Business and Industry and Wonderful Copenhagen, Copenhagen.

Witt S. F., Witt C. A. (1991), "Tourism Forecasting: Error Magnitude, Direction of Change Error, and Trend Change Error", *Journal of Travel Research*, Fall: 26-33.

Witt S. F., Witt C. A. (1992), "Modeling and Forecasting Demand in Tourism", Academic Press Limited, London.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ



7.1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα διδακτορική διατριβή είχε ως αντικείμενο την ανάπτυξη γενικής μεθοδολογίας πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και την ανάπτυξη ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος στατιστικής ανάλυσης τουριστικών δεδομένων και πρόβλεψης δεικτών τουριστικής δραστηριότητας. Στόχος της διατριβής ήταν να συμβάλλει αφενός στην κάλυψη του επιστημονικού «μεθοδολογικού κενού» που εντοπίστηκε στο πεδίο της πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και αφετέρου να συμβάλλει στην κάλυψη του «τεχνολογικού κενού» που εντοπίστηκε στην εισαγωγή και χρήση εφαρμογών λογισμικού για την ανάλυση του τουριστικού τομέα, προτείνοντας τη μοντελοποίηση ενός ολοκληρωμένου συστήματος για τη στατιστική ανάλυση τουριστικών δεδομένων και την πρόβλεψη δεικτών τουριστικής δραστηριότητας.

Στο πλαίσιο αυτό η διατριβή επικεντρώθηκε σε μια σειρά εργασιών που αφορούσαν:

1. Στην μελέτη του τουριστικού περιβάλλοντος
2. Στην αναγνώριση και μελέτη των προβλημάτων πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης.
3. Στην αναγνώριση και μελέτη των προβλημάτων διαχείρισης της στατιστικής πληροφορίας στους οργανισμούς και τις επιχειρήσεις τουρισμού.
4. Ανάλυση και μελέτη της διεθνούς βιβλιογραφίας των ανωτέρω επιστημονικών πεδίων και των επιστημονικών πεδίων εκείνων που αναγνωρίστηκαν ως κατάλληλα για την επίλυση των προβλημάτων.
5. Ανάπτυξη της προτεινόμενης γενικής μεθοδολογίας πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης (TTAS)
6. Ανάπτυξη του προτεινόμενου πληροφοριακού συστήματος στατιστικής ανάλυσης του τουριστικού τομέα και πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης (SFTIS).
7. Αξιολόγηση της προτεινόμενης μεθοδολογίας μέσω της εφαρμογής της σε ένα σημαντικό αριθμό χρονοσειρών τουριστικής ζήτησης με διαφορετικά χαρακτηριστικά
8. Αξιολόγηση της λειτουργικότητας και χρηστικότητας του πληροφοριακού συστήματος για τη στατιστική ανάλυση του τουρισμού και πρόβλεψη των δεικτών τουριστικής δραστηριότητας και την υποστήριξη των αποφάσεων χάραξης τουριστικής πολιτικής.

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα γενικά συμπεράσματα που απορρέουν από

τη διατριβή καθώς και οι προοπτικές που διαφαίνονται για περαιτέρω ερευνητικές προσπάθειες στα συγκεκριμένα πεδία.

7.2

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η πρόβλεψη 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 στη μεγιστοποίηση της δυναμικής συμβολής του τουρισμού στη μεγέθυνση και τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης, καθώς και στη βιώσιμη ανάπτυξη.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Commission of the European Communities, 2001) ως πρώτη μεταξύ των πλέον επείγουσών αναγκών προκύπτει *η μέτρηση του όγκου και την πρόβλεψη των τάσεων της τουριστικής ζήτησης*.

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 ζήτησης επηρεάζει άμεσα τις επιλογές της τουριστικής ανάπτυξης.

Μεθοδολογίες πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης

Η συνθετότητα και η αλληλεπίδραση των παραγόντων που διαμορφώνουν την τουριστική ζήτηση καθιστούν εξαιρετικά δύσκολη την πρόβλεψη.

Σχεδόν όλες οι γνωστές τεχνικές πρόβλεψης έχουν χρησιμοποιηθεί για την προσέγγιση του προβλήματος ενώ ικανός αριθμός δεικτών που ποσοτικοποιούν τους παράγοντες της τουριστικής έχει ελεγχθεί ως προς την ικανότητα να «αντιπροσωπεύσει» τους παράγοντες αυτούς στις εξισώσεις της τουριστικής ζήτησης. Τα αποτελέσματα όμως είναι περιορισμένα.

Οι πιο πολλές από τις δημοσιευμένες έρευνες αφορούν στα οικονομετρικά μοντέλα κλασσικής παλινδρόμησης που υλοποιούν την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Ordinary Last Squares - OLS) σαν την κύρια εκτιμητική διαδικασία.

Η αδυναμία των παραδοσιακών (σχετικά πολύπλοκων) οικονομετρικών μοντέλων να προβλέψουν με επιτυχία την τουριστική ζήτηση και να ξεπεράσουν το υπεραπλουστευμένο σταθερό μοντέλο σημειώνεται εκτενώς στη βιβλιογραφία (Witt και Witt 1995). Ακόμη και τα προηγμένα οικονομετρικά μοντέλα που ενσωματώνουν τις τελευταίες μεθοδολογικές εξελίξεις (cointegration/error correction models) δεν κατόρθωσαν παρά μια οριακή βελτίωση στην ακρίβεια. Το γεγονός ότι το σταθερό μοντέλο υπερτερεί μεθόδων πιο σύνθετων,

υποστηρίζεται από τα αποτελέσματα του διαγωνισμού M2 (Makridakis και λοιποί, 1993) σύμφωνα με τα οποία, πολύπλοκες μέθοδοι σπάνια υπερτερούν των απλών, όταν οι χρονοσειρές παρουσιάζουν μεγάλη μεταβλητότητα (όπως ακριβώς στην περίπτωση των χρονοσειρών τουριστικής ζήτησης).

Η περιορισμένη απόδοση των οικονομετρικών μοντέλων οφείλεται κυρίως:

1. Στην έλλειψη ιστορικών δεδομένων.
2. Στην πρόβλεψη των τιμών των επεξηγηματικών μεταβλητών που με τη σειρά τους χρησιμοποιούνται για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης..
3. Στις μεγάλες δυσκολίες στην εύρεση των κατάλληλων αντιπροσωπευτικών μεταβλητών των παραγόντων που επηρεάζουν την τουριστική ζήτηση
4. Στην μη χρήση των κατάλληλων επεξηγηματικών μεταβλητών για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης, λόγω έλλειψης δεδομένων (κυρίως στοιχεία τιμών των τουριστικών προϊόντων των Tour-Operators οι οποίοι μέσω της επέκτασής τους σε όλο το φάσμα της τουριστικής δραστηριότητας ελέγχουν σε μεγάλο βαθμό την ζήτηση).

Από μια διαφορετική οπτική, τα οικονομετρικά μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αυξήσουν τον βαθμό κατανόησης των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών.

Οι μέθοδοι χρονοσειρών είναι συχνά πιο ακριβείς από τα οικονομετρικά μοντέλα, κυρίως για βραχυπρόθεσμες προβλέψεις, είναι πιο απλές και απαιτούν πολύ λιγότερο υπολογιστικό χρόνο. Ιδιαίτερα τα μοντέλα *ARIMA* έχουν πολύ καλή απόδοση στα τουριστικά δεδομένα.

Τα μοντέλα των Τεχνητών Νευρωνικών δικτύων έχουν εφαρμοστεί με σχετική επιτυχία για την πρόβλεψη συγκεκριμένων χρονοσειρών τουριστικής ζήτησης. Οι μελέτες είναι λιγοστές ώστε να παρέχουν σαφείς ενδείξεις ως προς την επάρκειά τους.

Το γεγονός είναι πως δεν υφίσταται γενική μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης (Witt, 1998).

*Προτεινόμενη
μεθοδολογία*

Η προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ έρχεται να καλύψει το κενό που έχει διαπιστωθεί στο ερευνητικό πεδίο της πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης και φιλοδοξεί να αποτελέσει μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία πρόβλεψης στο συγκεκριμένο πεδίο.

Μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης θα πρέπει να παράγει αξιόπιστες προβλέψεις ανεξάρτητα από τη χώρα προέλευσης και προορισμού, ανεξάρτητα από το μέγεθος των δεδομένων (ποσότητα τουριστικών αφίξεων) και τον δείκτη σφάλματος. Επίσης, θα πρέπει να διαχειρίζεται τις ιδιαιτερότητες της ζήτησης, όπως αυτές αναλύθηκαν διεξοδικά στα προηγούμενα κεφάλαια της διατριβής, υπερβαίνοντας τις δυσκολίες που θα μπορούσαν να περιορίσουν την απόδοσή της. Οι δυσκολίες αυτές οφείλονται κυρίως:

- Στη φύση του τουριστικού περιβάλλοντος,
- Στον ανεπαρκή καθορισμό των κατάλληλων αντιπροσωπευτικών δεικτών και μεταβλητών των παραγόντων που διαμορφώνουν την τουριστική ζήτηση.
- Στο ελλιπές μεθοδολογικό πλαίσιο συστηματικής καταγραφής και μέτρησης των παραγόντων αυτών.
- Στην ανάγκη πρόβλεψης της μελλοντικής τιμής των επεξηγηματικών μεταβλητών της τουριστικής ζήτησης.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία ΤΤΑΣ (Petrooulos και λοιποί 2005b, Petrooulos και λοιποί 2005a) αναγνωρίζει τα πρότυπα τάσης (μακροπρόθεσμη τάση και βραχυπρόθεσμη τάση) που ακολουθεί η χρονοσειρά της ζήτησης και παράγει δύο νέες χρονοσειρές που αντιπροσωπεύουν αυτές τις τάσεις. Η πρόβλεψη της μακροπρόθεσμης τάσης προκύπτει από την προέκταση της ευθείας της απλής γραμμικής παλινδρόμησης που προσαρμόζεται στα δεδομένα της αντίστοιχης χρονοσειράς. Για την πρόβλεψη της βραχυπρόθεσμης τάσης προσφεύγει στη θεωρία της Τεχνικής Ανάλυσης που είναι ευρέως διαδεδομένη στην πρόβλεψη των τιμών των χρηματιστηριακών προϊόντων αφού σύμφωνα με την φιλοσοφία της προσέγγισης του προβλήματος, παρατηρήθηκε ομοιότητα στη συμπεριφορά των χρηματιστηριακών και των τουριστικών αγορών, υπό κατάλληλες συνθήκες. Σαν αποτέλεσμα αναπτύσσεται ένα σύστημα συνεπών κανόνων που προβλέπουν την επόμενη τιμή της χρονοσειράς της βραχυχρόνιας τάσης. Η τελική πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης προκύπτει από σύνθεση των επιμέρους προβλέψεων.

Η εφαρμογή της μεθοδολογίας σε μια σειρά από χρονοσειρές τουριστικής ζήτησης που ακολουθούν διάφορα πρότυπα τάσης, κατέδειξε ότι αυτή παράγει

καλύτερα αποτελέσματα από τις κλασικές μεθόδους που έχουν χρησιμοποιηθεί στο συγκεκριμένο πεδίο. Η σταθερά καλή απόδοσή της την καθιστά ολοκληρωμένη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης για βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο ορίζοντα, καθώς δεν έχει αναπτυχθεί μέχρι σήμερα ένα κατάλληλο μοναδικό μοντέλο πρόβλεψής της.

Η ΤΤΑΣ χρησιμοποιείται για την βραχυπρόθεσμη και τη μεσοπρόθεσμη πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης, με ετήσια δεδομένα. Η παραγωγή βραχυπρόθεσμων και μεσοπρόθεσμων προβλέψεων χαρακτηρίζεται ως υψηλής προτεραιότητας από τα στελέχη των φορέων και των επιχειρήσεων του τουρισμού για την χάραξη της πολιτικής του τομέα. Η συγκεκριμένη ανάγκη προέκυψε και από την εμπειρία που αποκτήθηκε κατά την ενασχόληση με το αντικείμενο, στον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού.

Στατιστική ανάλυση του τουρισμού

Η σημασία των στατιστικών τουρισμού για την ανάλυση του τομέα είναι προφανής, καθώς αποτελούν μια από τις βάσεις στήριξης των διαδικασιών σχεδιασμού της τουριστικής ανάπτυξης. Οι εξελίξεις στις τεχνολογίες πληροφορικής διαμορφώνουν νέες απαιτήσεις για την έλεγχο, βελτίωση της ποιότητας και ολοκλήρωση των στατιστικών δεδομένων, καθώς και την αποτελεσματική επεξεργασία, διαχείριση και διασπορά τους.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέρος της στρατηγικής προσέγγισης αποτελεί η επιτάχυνση της μετάβασης όλων των φορέων, των διοικήσεων και των επιχειρήσεων του τουρισμού προς την κοινωνία της πληροφορίας και *προώθηση της χρήσης εργαλείων και υπηρεσιών με βάση τις τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας* (Commission of the European Communities, 2001). 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 το συνδυασμό των νέων τεχνολογιών και των παραδοσιακών εργαλείων.*

Παρά το γεγονός ότι μέρος των υπαρκτών πόρων και εργαλείων ενημέρωσης τις βάσεις δεδομένων με τουριστικά δεδομένα (Commission of the European Communities, 2001), η ανάγκη δεν φαίνεται να έχει καλυφθεί επαρκώς καθώς:

- Η διασφάλιση της ποιότητας των στατιστικών στοιχείων για την ανάλυση του τουριστικού φαινομένου και το σχεδιασμό της τουριστικής πολιτικής είναι ένας από τους άξονες πάνω στους οποίους θα πρέπει να κινηθούν οι

κυβερνήσεις προκειμένου να ανταποκριθούν στις νέες απαιτήσεις, σύμφωνα με το WTTC.

- Εφαρμογές λογισμικού για την υποστήριξη των αποφάσεων για την χάραξη της τουριστικής πολιτικής, θεωρούνται υψηλής προτεραιότητας, με μεγάλο αντίκτυπο στον τουρισμό.

Στο 7^ο διεθνές φόρουμ για τα στατιστικά τουρισμού (2004) εξετάστηκε η επαρκής εκμετάλλευση της κοινωνίας της πληροφορίας και η καλύτερη ικανοποίηση των αναγκών των χρηστών. Οι αναπτυσσόμενες τάσεις ενθαρρύνουν την εφαρμογή καινοτόμων τεχνικών και την υλοποίηση εφαρμογών λογισμικού και συστημάτων παραγωγής δεδομένων για το σκοπό αυτό.

Τα γνωστά συστήματα έχουν εκμεταλλευθεί τις τεχνολογικές εξελίξεις για την συλλογή, πληρότητα, αξιοπιστία και διασπορά της πληροφορίας αλλά δεν παρέχουν το κατάλληλο μεθοδολογικό υπόβαθρο για την ανάλυση της πληροφορίας, ενώ οι προβλέψεις παρέχονται από τα συστήματα βάσει προεπιλεγμένης μεθοδολογίας, χωρίς την παρέμβαση του χρήστη. Ένα τέτοιο πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει να εφοδιάζει το χρήστη με το αναγκαίο στατιστικό και μεθοδολογικό πλαίσιο, παρέχοντάς του την ευχέρεια να εφαρμόσει την εμπειρία και τη γνώση του στην ανάλυση των δεδομένων του τουρισμού.

*Προτεινόμενο
σύστημα*

Το πληροφοριακό σύστημα SFTIS (Petrooulos και λοιποί, 2003) έρχεται να καλύψει το «τεχνολογικό κενό» που εντοπίστηκε στην εισαγωγή και χρήση εφαρμογών λογισμικού στην ανάλυση του τουριστικού τομέα.

Η φιλοσοφία του συστήματος συμφωνεί με τις επιταγές της στρατηγικής της ΕΕ και των διεθνών φορέων του τουρισμού, για την εισαγωγή καινοτόμων υπηρεσιών ΤΠΕ στην ανάλυση του τουρισμού και την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων τουριστικής πολιτικής.

Το πληροφοριακό σύστημα ενσωματώνει την προτεινόμενη μεθοδολογία πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης ΤΤΑΣ παράλληλα με τις κλασικές μεθόδους πρόβλεψης και δίνει τη δυνατότητα σύγκρισης των αποτελεσμάτων, παρέχοντας ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης και την ανάλυση του τουριστικού τομέα. Εκπληρώνει την ανάγκη για την τήρηση ομογενών και αξιόπιστων στατιστικών στοιχείων καθώς και την ανάγκη της

αποτελεσματικής διαχείρισης που απαιτείται για την ανάλυση και διασπορά της πληροφορίας. Εφοδιάζει δε το χρήστη με το αναγκαίο στατιστικό και μεθοδολογικό πλαίσιο, παρέχοντάς του την ευχέρεια να εφαρμόσει την εμπειρία και τη γνώση του στην ανάλυση του τουριστικού τομέα.

Το σύστημα SFTIS έχει υιοθετηθεί από τον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού και αποτελεί βασικό εργαλείο του οργανισμού για την ανάλυση του Ελληνικού τουρισμού, την υποστήριξη της χάραξης της τουριστικής πολιτικής και την κάλυψη σημαντικών αναγκών ανταλλαγής πληροφοριών, συνεργασίας και παροχής υπηρεσιών που απορρέουν από το ρόλο του Οργανισμού ως βασικού κρατικού φορέα του τουριστικού τομέα.

7.3

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

*Προτεινόμενη
μεθοδολογία*

Υπάρχουν μερικές περιπτώσεις στις οποίες οι στατιστικές - ποσοτικές μέθοδοι δεν μπορούν να παράγουν αξιόπιστες προβλέψεις καθώς και μερικές στις οποίες δεν μπορούν να παράγουν καθόλου προβλέψεις. Αυτό συνήθως συμβαίνει όταν:

- Δεν υπάρχουν διαθέσιμα ιστορικά δεδομένα.
- Η επίδραση των εξωτερικών παραγόντων είναι πιο σημαντική από τα ιστορικά δεδομένα.

Στη περίπτωση της τουριστικής ζήτησης, έκτακτα γεγονότα ή παράγοντες που ανέκυψαν απρόσμενα θα μπορούσαν να ασκήσουν μεγάλη επίδραση και να υποβαθμίσουν ίσως τις προβλέψεις που παράγονται από μια μεθοδολογία που δεν είναι ικανή να διαχειριστεί τέτοιες καταστάσεις. Η τουριστική ζήτηση είναι εύθραυστη στην επίδραση οικονομικών, κοινωνικών ή φυσικών παραγόντων. Απρόβλεπτες οικονομικές κρίσεις, ταξιδιωτικές οδηγίες, πόλεμοι, τρομοκρατικές ενέργειες ή κοινωνικές αναταραχές και φυσικές καταστροφές θα μπορούσαν να μεταβάλλουν την τουριστική ζήτηση ενός συγκεκριμένου προορισμού προς όφελος των ανταγωνιστικών προορισμών του. Για παράδειγμα, οι πετρελαιοϊκές κρίσεις του 1973 και 1979, η νομοθετική ρύθμιση στο Ηνωμένο Βασίλειο για τον περιορισμό της διάθεσης συναλλάγματος από το 1966 έως το 1969, ο πόλεμος στον Κόλπο επηρέασαν την τουριστική ζήτηση γενικά ή ειδικότερα. Ακόμη, η φυσική καταστροφή που έπληξε πρόσφατα τις χώρες του Ινδικού αναμένεται να επηρεάσει την τουριστική ζήτηση των χωρών αυτών για τα επόμενα χρόνια.

Ένα μοντέλο πρόβλεψης δύσκολα θα μπορούσε να αποτιμήσει και να προβλέψει την επίδραση τέτοιων παραγόντων καθώς δεν υπάρχουν επαρκή ιστορικά δεδομένα. Εξάλλου ο βαθμός επίδρασης ανάλογων καταστάσεων είναι διαφορετικός. Αν οι δύο καταστάσεις εμφανίζουν επαρκή ομοιότητα η πρόβλεψη θα ήταν ότι η τρέχουσα κατάσταση θα αποβεί όπως και η πρότυπη. Παρόλα αυτά η τρέχουσα κατάσταση δεν θα ακολουθήσει απαραίτητα το μοντέλο της προτύπου κατάστασης. Ακόμα περισσότερο, η μελέτη των ιστορικών γεγονότων θα δείξει ότι συχνά, το πραγματικό αποτέλεσμα αποτέλεσε έκπληξη ακόμη και για τους ειδικούς. Μερικές ιστορικές εκβάσεις δεν φαίνονται αληθοφανείς ακόμα και στην εκ των υστέρων εξέταση. Αν και γνωρίζουμε τι συνέβη, δυσκολευόμαστε να πιστέψουμε ότι οι άνθρωποι ενήργησαν έτσι. Μια πρόβλεψη της επίδρασης τέτοιων παραγόντων βασίζεται στην υπόθεση ότι υπάρχει ένας «φυσιολογικός» τρόπος συμπεριφοράς των ανθρώπων, δηλαδή σε παρόμοιες καταστάσεις ενεργούν με παρόμοιο τρόπο. Παρόλα αυτά δεν υπάρχει καμία εγγύηση ότι αυτό

συμβαίνει σε κάθε περίπτωση και επομένως η πρόβλεψη θα είναι το πιθανότερο αβέβαιη.

Προοπτική της προτεινόμενης μεθοδολογίας θα ήταν η επέκταση/βελτιστοποίησή της ώστε να καταστεί ικανή να προβλέπει την επίδραση τέτοιων παραγόντων. Αυτό θα απαιτούσε την εισαγωγή μιας φιλοσοφίας αντίστοιχης με αυτής των εικονικών μεταβλητών στα οικονομετρικά μοντέλα. Η θεώρηση όμως της δίτιμης μεταβλητής 0,1 (ναι/όχι, συνέβη/δεν συνέβη) δεν έχει πολλά να συνεισφέρει. Όσον αφορά στη βραχυπρόθεσμη τάση, θα μπορούσε οπωσδήποτε να καθορίσει την κατεύθυνση ή το μέτρο της μεταβολής. Όταν όμως μεταβάλλεται παράλληλα το επίπεδο της μακροπρόθεσμης τάσης τότε απαιτείται ο προσδιορισμός του νέου επιπέδου και συνεπώς του μέτρου μετατόπισής του. Καθώς ποτέ δύο ιστορικές καταστάσεις δεν μοιάζουν από όλες τις πλευρές και ασφαλώς δεν έχουν την ίδια επίδραση, σημαντικό είναι να μπορεί να καθορισθεί ο βαθμός ομοιότητας δύο καταστάσεων ή ο βαθμός της έντασής τους. Είναι βασικό να υπάρξει ένας συστηματικός τρόπος σύγκρισης προτύπων καταστάσεων τόσο μεταξύ τους όσο και με την τρέχουσα κατάσταση.

*Πληροφοριακό
σύστημα
στατιστικής
ανάλυσης και
πρόβλεψης
δεικτών
τουρισμού*

Οι εξελίξεις στις τεχνολογίες πληροφορικής διαμορφώνουν νέες απαιτήσεις για την αποτελεσματική επεξεργασία, διαχείριση και διασπορά των στατιστικών στοιχείων τουρισμού και την εφαρμογή του κατάλληλου μεθοδολογικού πλαισίου για την ανάλυση και πρόβλεψη του τουριστικού τομέα.

Το προτεινόμενο σύστημα SFTIS αποτελεί ένα πολύτιμο κυβερνητικό εργαλείο του τουριστικού τομέα. Η ζήτηση για επίκαιρα τουριστικά δεδομένα και στατιστικά αποτελέσματα συνεχώς αυξάνεται. Κυβερνητικοί οργανισμοί, ξενοδοχειακές επιχειρήσεις, Tour-operators και άλλες τουριστικές και μεταφορικές εταιρίες απαιτείται να έχουν πρόσβαση στη στατιστική πληροφορία, τη στατιστική ανάλυση και τα αποτελέσματα πρόβλεψης.

Προοπτική του συστήματος αποτελεί η λειτουργία του ως συστήματος υποστήριξης αποφάσεων ενσωματωμένο σε ένα ευρύτερο πλαίσιο ηλεκτρονικής διακυβέρνησης (e-government) (Patelis και λοιποί, 2005). Η ευέλικτη αρχιτεκτονική του το καθιστά εύκολα μετατρέψιμο.

Τα οφέλη από ένα τέτοιο σύστημα υποστήριξης αποφάσεων για την ανάλυση του τουρισμού και την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης και την εκμετάλλευση των ηλεκτρονικών πόρων που παρέχει, αφορούν τόσο τον δημόσιο όσο και τον

ιδιωτικό τομέα.

Εγκαθιδρύεται καλύτερη επικοινωνία μεταξύ των τμημάτων των κυβερνητικών και άλλων δημόσιων υπηρεσιών και μεταξύ των κεντρικών και τοπικών υπηρεσιών χάραξης πολιτικής. Αναδεικνύεται η ηγετική τους ικανότητα, με τον καθορισμό διοικητικών δομών που θα μπορούν αποτελεσματικά να οδηγήσουν τον τουριστικό τομέα σε ένα στρατηγικό εθνικό επίπεδο με ανώτερο επίπεδο διαμόρφωσης πολιτικής.

Οι επιχειρήσεις του τουριστικού τομέα θα περάσουν από ένα απρόσωπο παθητικό ρόλο σε ένα διακριτό ενεργό ρόλο. Θα συμμετέχουν σε μια πιο δημοκρατική διαμόρφωση πολιτικής και θα έχουν εύκολη πρόσβαση στα τουριστικά δεδομένα και προβλέψεις με χαμηλότερο κόστος (Metzas, 2001). Η πληροφορία παρέχεται πλέον σε μεγάλο βαθμό ελεύθερα στους χρήστες, ενώ πριν ήταν διαθέσιμη έναντι συχνά σημαντικού κόστους. Οι υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης εγγυώνται την κοινωνική συμμετοχή και την καλύτερη χρήση της δημόσιας πληροφορίας (Metzas, 2001). Οι τελικοί χρήστες θα έχουν πρόσβαση σε ένα κατανοητό περιβάλλον παροχής πληροφοριών και μεθοδολογικών πόρων, εύκολα, από την οθόνη του υπολογιστή τους. Εφόσον η παρεχόμενη πληροφορία είναι δομημένη και αυστηρά οργανωμένη κατά αντικείμενο, είδος και λειτουργία, η πλοήγηση στον τεράστιο όγκο έγκυρων ή λανθασμένων πληροφοριών στο Internet, ελαχιστοποιείται από ένα κοινό πλαίσιο εργασίας και οριοθέτησης. Το γεγονός ότι τα δεδομένα μπορούν να διασταυρωθούν, εξοικονομεί χρόνο και καθιστά την πληροφορία πιο χρηστική και χρήσιμη.

Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση (e-government) έχει μια τεράστια δυναμική για τη βελτίωση και εξέλιξη της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στους πολίτες, τις επιχειρήσεις και την κυβέρνηση (Metaxiotis και Psarras, 2004). Με τη συνεργασία δημόσιου και ιδιωτικού τομέα σε όλα τα επίπεδα, η ανάπτυξη μπορεί να σχεδιαστεί ώστε να είναι βιώσιμη, να εξελίξει τη δυναμική του τομέα και να έχει τη δυνατότητα άμυνας στην αρνητική επίδραση παραγόντων πέρα από τον έλεγχο της. Σύμφωνα με τον WTTC (World Travel & Tourism Council, 2003), ο Νέος Τουρισμός βασίζεται ακριβώς σε αυτή τη συνεργασία.

Σε μεθοδολογικό επίπεδο προοπτική του συστήματος αποτελεί η ενσωμάτωση μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence - AI) για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης. Τα τελευταία χρόνια οι εξελίξεις στο συγκεκριμένο ερευνητικό πεδίο (Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα, Γενετικοί Αλγόριθμοι) έχουν σημειώσει μεγάλη πρόοδο. Αν και η χρήση τους στην πρόβλεψη της τουριστικής

ζήτησης είναι περιορισμένη μερικά μοντέλα, κυρίως τεχνητών νευρωνικών δικτύων, έχουν σχετικά καλή απόδοση για συγκεκριμένες χρονοσειρές τουριστικής ζήτησης. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η προσαρμογή τους σε οποιασδήποτε μορφής ιστορικά δεδομένα (γραμμικά, μη γραμμικά, πολυδιάστατα).

Ως προοπτική παρουσιάζεται επίσης, η επέκταση του συστήματος για την τήρηση και διαχείριση νέων στατιστικών δεδομένων. Η σημασία των στατιστικών τουρισμού για την ανάλυση του τομέα είναι προφανής, καθώς αποτελούν βασικά στοιχεία για τη στήριξη των διαδικασιών σχεδιασμού της τουριστικής ανάπτυξης. Οι εξελίξεις στις τεχνολογίες πληροφορικής διαμορφώνουν νέες απαιτήσεις για τον έλεγχο, τη βελτίωση της ποιότητας και την ολοκλήρωση των στατιστικών δεδομένων.

Τα στατιστικά στοιχεία τουρισμού είναι ελλιπή. Εκτός από την περιορισμένη διαθεσιμότητα στοιχείων τουριστικής ζήτησης που έχει επισημανθεί σε προηγούμενα κεφάλαια της διατριβής, περιορισμένη διαθεσιμότητα σημειώνεται επίσης και στα στατιστικά στοιχεία των παραγόντων που επηρεάζουν την τουριστική ζήτηση. Ιστορικά δεδομένα βασικών παραγόντων της ζήτησης όπως οι τιμές των τουριστικών προϊόντων των Tour-Operators, του κύριου πλέον παράγοντα διαμόρφωσης της ζήτησης, ή στοιχεία των διαφημιστικών δαπανών των οργανισμών τουρισμού και στοιχεία ενεργειών μάρκετινγκ της τουριστικής βιομηχανίας είναι δύσκολο να συγκεντρωθούν. Μια προσπάθεια για την αναλυτική καταγραφή τέτοιων στοιχείων είχε ξεκινήσει στον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού αλλά δεν ολοκληρώθηκε λόγω των προβλημάτων που είχε συναντήσει η συλλογή τους, καθώς οι Tour-Operators δεν ήταν πρόθυμοι να συνεισφέρουν στην προσπάθεια και οι διαφημιστικές δαπάνες των εθνικών οργανισμών τουρισμού δεν ήταν εύκολα διαθέσιμες. Δύσκολη είναι και η κατασκευή χρονοσειρών δεικτών οι οποίοι θα αποτυπώνουν τις τιμές των καταλυμάτων. Η κατασκευή και τήρηση ενός δείκτη που να αποτυπώνει γενικά το επίπεδο των τιμών των οργανωμένων ταξιδιών για ένα προορισμό ή ενός δείκτη που να περιγράφει το επίπεδο των διαφημιστικών δαπανών, είναι η πλέον εφικτή λύση.

Δυσχέρειες παρουσιάζονται επίσης στην εύρεση των κατάλληλων αντιπροσωπευτικών μεταβλητών των παραγόντων που επηρεάζουν την τουριστική ζήτηση. Για παράδειγμα δεν είναι βέβαιο αν αντιπροσωπευτική μεταβλητή της τιμής του τουριστικού προϊόντος πρέπει να είναι ο δείκτης τιμών

καταναλωτή, ή η συναλλαγματική ισοτιμία ή εάν η κατασκευή ενός «τυπικού καλαθιού αγαθών για τον τουρίστα» θα είχε καλύτερα αποτελέσματα. Ο OECD προτείνει την κατασκευή δεικτών αγοραστικής ισοτιμίας (Purchasing Power Parities – PPP) για τουριστικά αγαθά και υπηρεσίες (Dwyer και λοιποί, 2001).

Τα τελευταία χρόνια επιχειρείται η κατασκευή κάποιων νέων σύνθετων δεικτών. Για παράδειγμα ο WTTC έχει κατασκευάσει για κάθε χώρα μια σειρά δεικτών μεταξύ των οποίων ανταγωνιστικότητα της τιμής, αποτύπωση των υποδομών, περιβαλλοντικός, τεχνολογικός, τουριστικών ανθρώπινων πόρων.

Οι μελλοντικές προσπάθειες θα πρέπει να έχουν την ίδια κατεύθυνση. Η τήρηση και διαχείριση στατιστικών δεδομένων τέτοιου χαρακτήρα, έχει τεράστια σημασία για την ανάλυση του τομέα του τουρισμού και την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Commission of the European Communities (2001), "Commission communication to the Council, The European Parliament, The Economic and Social Committee and The Committee of The Regions: Working together for the future of European tourism", COM/(2001)/0665 final.

Dwyer L., Forsyth P., Rao P. (2001), "PPPs and the Price Competitiveness of International Tourism Destinations", Recent Advances in Methods and Applications, Joint World Bank-OECD Seminar on Purchasing Power Parities, 30 January - 2 February, Washington D. C.

Makridakis S., Chatfield C., Hibon M., Lawrence M., Mills K., Ord K., Simmons L. F. (1993), "The M2-Competitin: A real time judgmentally based forecasting Study", International Journal of Forecasting, 9: 5-22.

Metaxiotis K., Psarras J. (2004), "E-government: new concept, big challenge, success stories", Electronic Government (EG), 1(2): 141 – 151.

Metzas G. (2001), "egovernment towards 21st century government", Athens Summit, May 2001.

Patelis A., Petropoulos C., Nikolopoulos K., Assimakopoulos V., Lin B. (2005), "Tourism planning decision support within an e-government framework". Electronic Government 2: 134-143.

Petropoulos C., Nikolopoulos K., Patelis A., Assimakopoulos V., Askounis D. (2005a), "Tourism Technical Analysis System (TTAS): A case study on forecasting German outbound tourists", International Conference: Theoretical Advances in Tourism Economics, Conference series: Advances in Tourism Economics, Actae/RegUrb - University of Évora, 18-19 March, Évora, Portugal.

Petropoulos C., Patelis A., Nikolopoulos K., Assimakopoulos V. (2005b), "A technical analysis approach to tourism demand forecasting", Applied Economic Letters 12: 327-333.

Petropoulos C., Patelis A., Nikolopoulos K., Metaxiotis K., Assimakopoulos V. (2003), "SFTIS: A decision support system for tourism demand analysis and forecasting", Journal of Computer Information Systems, Fall: 21-32.

Witt S. F. (1998), "Tourism Forecasting: What Do We Know?", in The Fourth International Forum on Tourism Statistics, Copenhagen, Denmark, June 17-19, 1998, Eurostat, the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Statistics Denmark, the Danish Tourist Board,

Copenhagen Business School, the Danish Ministry of Business and Industry and Wonderful Copenhagen, Copenhagen.

Witt S. F., Witt C. A. (1995), "Forecasting tourism demand: A review of empirical research", *International Journal of Forecasting*: 447-475.

World Travel & Tourism Council (2003), "Blueprint for New Tourism", 2003 World Travel & Tourism Council.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ



A.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Γενικά

Οι αρχές της Τεχνικής Ανάλυσης χρησιμοποιούνται ευρέως προς όφελος των επενδυτών που ενσωματώνουν αυτές τις αρχές σε μια συνολική επενδυτική στρατηγική. Η τεχνική προσέγγιση στις επενδύσεις αποτελεί ουσιαστικά μια αντανάκλαση της ιδέας ότι οι τιμές μεταβάλλονται ακολουθώντας τάσεις, οι οποίες καθορίζονται από τις εναλλασσόμενες στάσεις των επενδυτών απέναντι σε μια ποικιλία οικονομικών, νομισματικών, πολιτικών και ψυχολογικών δυνάμεων. Η τέχνη της Τεχνικής Ανάλυσης, είναι η αναγνώριση της μεταβολής των τάσεων σε ένα πρόωρο στάδιο και η διατήρηση μιας επενδυτικής στάσης μέχρι το βάρος των ενδείξεων να υποδηλώνει ότι η τάση έχει αναστραφεί.

Δείκτες ορμής

Οι δείκτες ορμής προειδοποιούν για την λανθάνουσα δύναμη ή αδυναμία της τιμής που παρακολουθούν, αρκετό χρόνο πριν το τελικό σημείο αναστροφής. Όταν η αγορά εξελίσσεται, οι δείκτες ορμής είναι χρήσιμοι στην διακρίβωση των υπεραγορασμένων ή υπερπωλημένων επιπέδων των τιμών και ορίζουν τον ακριβή χρόνο διείσδυσης στην διαφαινόμενη τάση.

Η λογική των δεικτών ορμής είναι αντίθετη από αυτή των κινητών μέσων όρων. Οι τελευταίοι υποθέτουν ότι «μια ανοδική κίνηση θα συνεχιστεί», ενώ οι πρώτοι θεωρούν ότι «σύντομα θα αναστραφεί». Οι δείκτες ορμής δεν υπολογίζουν τις μεταβολές των τιμών αλλά τον ρυθμό με τον οποίο αυτές μεταβάλλονται και είναι ικανοί να αναγνωρίζουν την εξασθένηση της ορμής, το γεγονός δηλαδή ότι η αγορά είναι έτοιμη να κινηθεί προς την αντίθετη κατεύθυνση, πριν αυτή γίνει εμφανής από το μέγεθος της τιμής.

Μια κύρια χρήση των δεικτών ορμής είναι η ανίχνευση των *αποκλίσεων (divergences)*. Μια απόκλιση λαμβάνει χώρα όταν ο δείκτης ορμής αποτυγχάνει να επιβεβαιώσει τα νέα «υψηλά» ή «χαμηλά» της τιμής. Το πρότυπο κατά το οποίο, η τιμή κινείται προς μία κατεύθυνση, αλλά η αντίστοιχη κίνηση του δείκτη ορμής είναι αντίθετη ή επιβραδυνόμενη, υποδεικνύει ότι η τιμή «κουράστηκε» από την κίνηση κατά την κατεύθυνση της επικρατούσας τάσης.

Relative Strength Indicator (RSI)

Ο δείκτης *RSI* αναπτύχθηκε από τον J. Welles Wilder, Jr. Ως δείκτης ορμής, ο *RSI* μετράει την ταχύτητα κίνησης των τιμών. Στο μοντέλο αυτό, οι τιμές γενικά θεωρούνται ελαστικές ως προς την ιδιότητά τους να μετακινούνται κατά περιορισμένη μόνο απόσταση από το μέσο όρο πριν αντιδράσουν και αναστρέψουν την πορεία τους. Η ταχεία άνοδος των τιμών οδηγεί σε υπεραγορασμένες καταστάσεις και η ταχεία πτώση σε υπερπωλημένες καταστάσεις. Η κλίση και οι τιμές του *RSI* είναι ευθέως ανάλογες προς την ταχύτητα και το μέγεθος της κίνησης των τιμών και είναι άκρως χρήσιμες για τον εντοπισμό υπεραγορασμένων και υπερπωλημένων καταστάσεων.

Ο πυρήνας του τύπου υπολογισμού του *RSI* εξετάζει τις τελευταίες x περιόδους και διαιρεί τις συνολικές θετικές μεταβολές με τις συνολικές αρνητικές μεταβολές. Αυτό σημαίνει ότι όσο συχνότερα κινούνται ανοδικά οι τιμές κατά τις τελευταίες x περιόδους και όσο μεγαλύτερες είναι οι μεταβολές αυτές, τόσο υψηλότερη είναι η τιμή του *RSI*. Ο *RSI* εξομαλύνει τις επιπτώσεις των φυσιολογικών διαφορών λόγω αστάθειας ανάμεσα στις αγορές, ενώ παράλληλα διατηρεί τη σημασία των μεμονωμένων μεγάλων κινήσεων της τιμής. Μείωση του αριθμού των περιόδων υπολογισμού του *RSI*, καθιστά τον δείκτη περισσότερο ευαίσθητο (ταχύτερο).

Ο δείκτης *RSI* x περιόδων ορίζεται ως:

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS} \quad (5.3)$$

όπου $RS =$ το άθροισμα της τιμής του χρηματιστηριακού προϊόντος κατά τις ανοδικές περιόδους προς το άθροισμα των μεταβολών κατά τις καθοδικές περιόδους, σε σύνολο x περιόδων.

Μία περίοδος χαρακτηρίζεται ως *ανοδική*, εάν η τιμή του προϊόντος κατά το πέρας της περιόδου είναι μεγαλύτερη από την τιμή του προϊόντος κατά το πέρας της ακριβώς προηγούμενη περιόδου.

Αντίστοιχα μία περίοδος χαρακτηρίζεται ως *καθοδική*, εάν η τιμή του προϊόντος κατά το πέρας της περιόδου είναι μικρότερη από την τιμή του προϊόντος κατά το πέρας της ακριβώς προηγούμενη περιόδου.

Εάν

i : η περίοδος που εξετάζεται, $i = 1, 2, \dots, x$

y : το πλήθος των ανοδικών περιόδων

ω : το πλήθος των ανοδικών περιόδων, όπου $x = y + \omega$

u_j : η τιμή στο πέρας της i -οστής περιόδου σε περίπτωση που είναι ανοδική, $j = 1, 2, \dots, y$

c_j : η τιμή στο πέρας της $i - 1$ περιόδου, σε περίπτωση η i -οστή περίοδος είναι ανοδική,

$$j = 1, 2, \dots, y$$

d_r : η τιμή στο πέρας της i -οστής περιόδου σε περίπτωση που είναι καθοδική, $r = 1, 2, \dots, \omega$

c_r : η τιμή στο πέρας της $i - 1$ περιόδου, σε περίπτωση η i -οστή περίοδος είναι καθοδική,

$$r = 1, 2, \dots, \omega$$

$$\Delta u = \sum_{j=1}^y (u_j - c_j)$$

$$\Delta d = \sum_{r=1}^{\omega} (c_r - d_r)$$

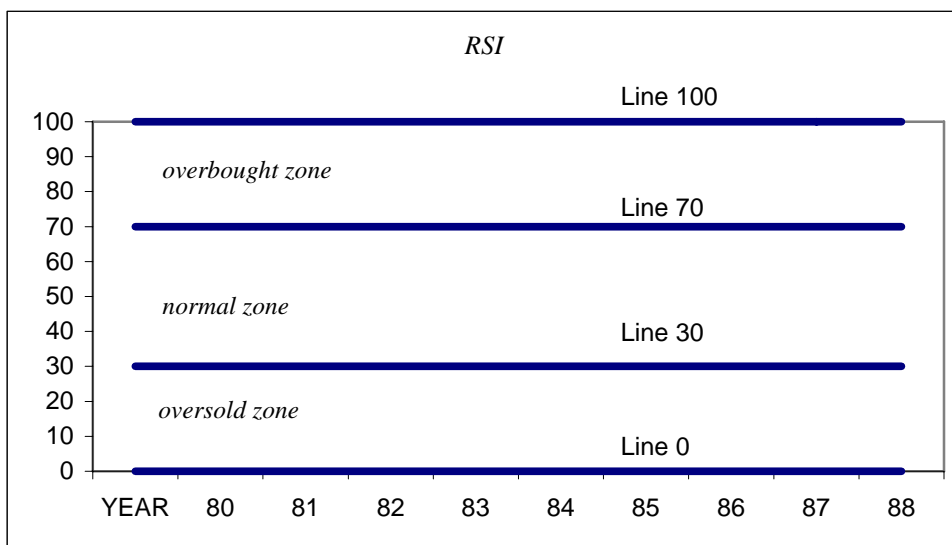
$$\text{τότε } RS = \frac{\Delta u}{\Delta d}.$$

Ο δείκτης RSI παίρνει τιμές στο διάστημα $[0, 100]$. Σύμφωνα με τον τύπο (5.3) ο RSI παίρνει την τιμή 0 όταν υπάρχουν μόνο καθοδικές περιόδους ενώ παίρνει την τιμή 100 όταν υπάρχουν μόνο ανοδικές περιόδους σε σύνολο x περιόδων.

Το διάστημα στο οποίο κινείται ο RSI , διακρίνεται σε 3 υποδιαστήματα ή 3 ζώνες σύμφωνα με τον Wilder. Το διάστημα $[0, 30]$ χαρακτηρίζεται ως υπερπωλημένη ζώνη, το διάστημα $[30, 70]$ ως κανονική ζώνη και το διάστημα $[70, 100]$ ως υπεραγορασμένη ζώνη.

Στο σχήμα 1 απεικονίζονται οι ζώνες κίνησης του RSI .

Σχήμα 1



Η εμφάνιση του *RSI* στην υπεραγορασμένη ζώνη ή στην υπερπωλημένη ζώνη δεν σηματοδοτεί κατ' ανάγκη την αναστροφή της τιμής του μεγέθους που παρακολουθεί, καθώς η επόμενη τιμή θα μπορούσε να επιβεβαιώσει τα νέα επίπεδα. Τότε τηρείται στάση αναμονής, για τη νέα κίνηση του *RSI*.

Το πιο χαρακτηριστικό σήμα που μπορεί να δώσει ο *RSI* είναι αυτό της απόκλισης που ο Wilder ονομάζει *failure swing*, όταν αυτό συντελείται στην υπεραγορασμένη ή την υπερπωλημένη ζώνη.

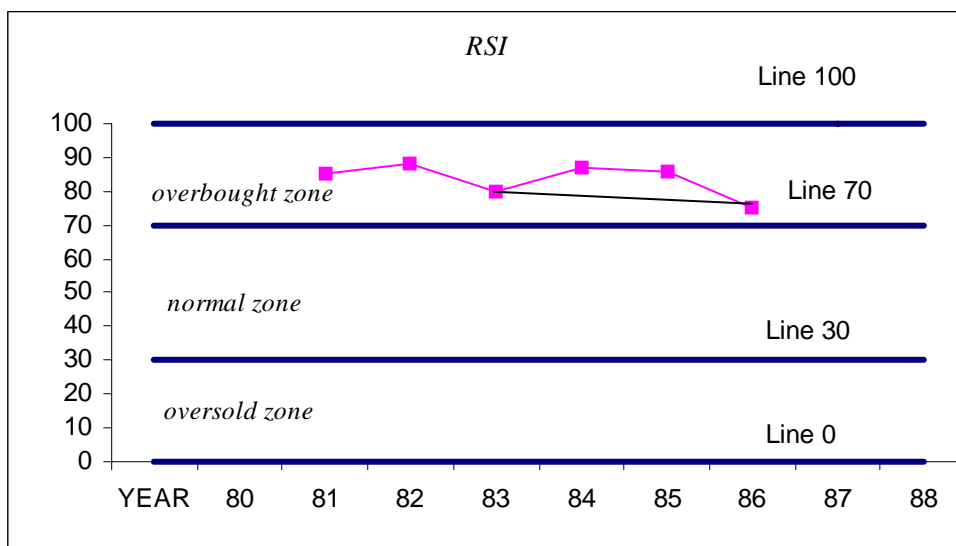
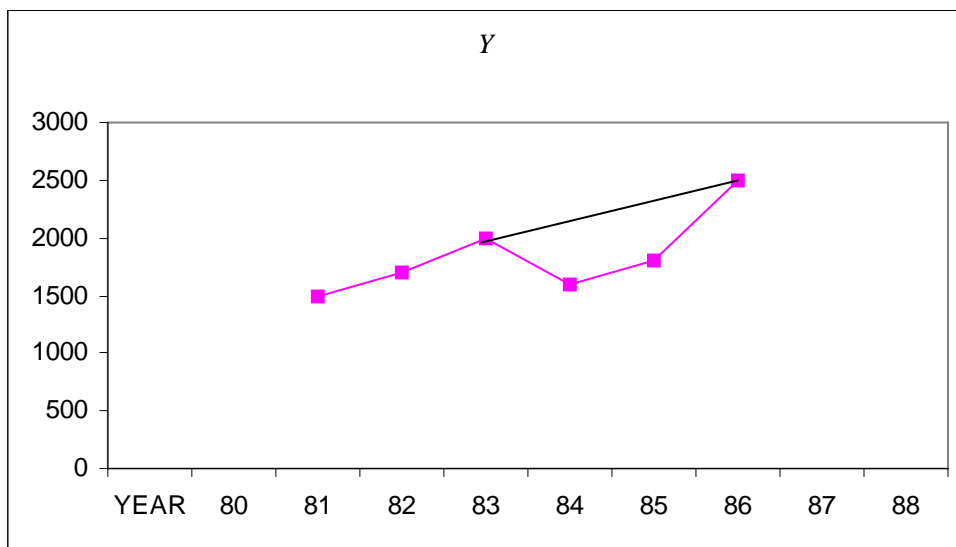
Εάν *FS* η απόκλιση και *Y* η χρονοσειρά που παρακολουθείται από τον *RSI* τότε:

$FS = TRUE$ όταν το πρόσημο της διαφοράς $Y_t - Y_{t-k}$ είναι αντίθετο από το πρόσημο της διαφοράς $RSI_t - RSI_{t-k}$

Εάν $RSI_t < RSI_{t-1}$ τότε η απόκλιση ονομάζεται αρνητική (*negative failure swing*), ενώ εάν $RSI_t > RSI_{t-1}$, η απόκλιση ονομάζεται θετική (*positive failure swing*).

Στο σχήμα 2 απεικονίζεται ένα φαινόμενο αρνητικής απόκλισης στην υπεραγορασμένη ζώνη.

Σχήμα 2



Επίπεδα στήριξης – αντίστασης (*support levels – resistance levels*)

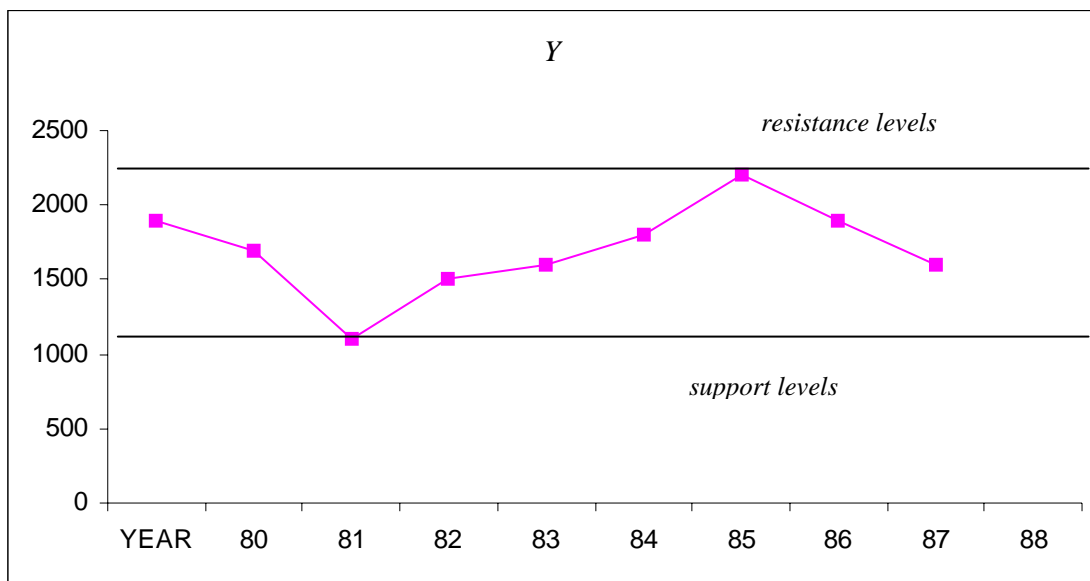
Το επίπεδο στήριξης είναι ο πυθμένας, ή «χαμηλό αντίδρασης», όπου η βύθιση της τιμής ανακόπτεται σαν αποτέλεσμα της ζήτησης. Το επίπεδο αντίστασης βρίσκεται ένα επίπεδο, ή περιοχή, κάτω από την αγορά, εκεί που το αγοραστικό ενδιαφέρον είναι αρκετό για να υπερκεράσει την πίεση που ασκούν οι πωλήσεις.

Αντίθετα, το επίπεδο αντίστασης βρίσκεται στην περιοχή, όπου η πίεση που ασκούν οι πωλήσεις υπερβαίνει το αγοραστικό ενδιαφέρον και η ανοδική πορεία της τιμής ανακόπτεται.

Το επίπεδο στήριξης αντιπροσωπεύει την «συγκέντρωση της ζήτησης», ενώ το επίπεδο αντίστασης αντιπροσωπεύει τη «συγκέντρωση της προσφοράς».

Στο σχήμα 3 απεικονίζονται τα επίπεδα στήριξης και αντίστασης.

Σχήμα 3



Απότομη πτώση (*Dip*)

Η απότομη πτώση συνήθως αναφέρεται σε μια ξαφνική μεγάλη πτώση της τιμής ενώ μια ανοδική τάση είναι σε εξέλιξη. Γεγονός είναι ότι η ξαφνική πτώση ενεργοποιεί τους παράγοντες αντίδρασης της αγοράς και η πορεία αναστρέφεται.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ



B.1 ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ - ΟΡΙΣΜΟΙ**Τουρισμός***Ορισμός:*

Οι δραστηριότητες ατόμων που ταξιδεύουν και παραμένουν σε ένα μέρος διαφορετικό από το σύνηθες περιβάλλον τους για διάστημα όχι μεγαλύτερο από ένα συνεχόμενο έτος για ψυχαγωγία, επαγγελματικούς και άλλους λόγους.

Ο τουρισμός είναι υποσύνολο των ταξιδιών, όπου τα ταξίδια νοούνται με την ευρεία έννοια που σημαίνει μετακίνηση από έναν τόπο σε άλλον. Ο τουρισμός καλύπτει την παγκόσμια αγορά ταξιδιών στο γενικό πλαίσιο της κινητικότητας του πληθυσμού και την παροχή υπηρεσιών σε επισκέπτες. Τουρισμός σημαίνει την πράξη του ταξιδιού σε τόπο διαφορετικό από το σύνηθες περιβάλλον ενός ατόμου για οποιοδήποτε σκοπό. Ορισμένοι ακούσιοι σκοποί ταξιδιού εξαιρούνται συμβατικά: εξαιρούνται οι ακούσιες διαμονές σε νοσοκομείο και άλλες ιατρικές εγκαταστάσεις που παρέχουν κλινική / ιατρική περίθαλψη, η οποία γίνεται με εντολή γιατρού. Άλλες ακούσιες διαμονές που εξαιρούνται περιλαμβάνουν τη φυλάκιση και τη στρατιωτική θητεία (θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι άδειες από τα αντίστοιχα ιδρύματα μπορούν κατά κανόνα να συμπεριλαμβάνονται στον τουρισμό).

Σε σχέση με μια δεδομένη χώρα, διακρίνονται τρεις μορφές τουρισμού:

Ορισμοί:

1. Ο **εγχώριος τουρισμός** 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** περιλαμβάνει τις δραστηριότητες μη μονίμων 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** περιλαμβάνει τις δραστηριότητες μονίμων 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 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.

Ταξιδιώτης

Ορισμός:

Οποιοδήποτε άτομο που ταξιδεύει σε δύο ή περισσότερες χώρες ή ανάμεσα σε δύο ή περισσότερους τόπους στο εσωτερικό της χώρας διαμονής του.

Επισκέπτης

Ορισμός:

Οποιοδήποτε άτομο που ταξιδεύει σε έναν τόπο έξω από το σύνηθες περιβάλλον του για διάστημα μικρότερο από δώδεκα μήνες και για το οποίο ο κύριος σκοπός του ταξιδιού δεν είναι η άσκηση δραστηριότητας αμειβόμενης από το εσωτερικό του τόπου επίσκεψης.

Οι επισκέπτες (εγχώριοι / διεθνείς) περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

Τουρίστας

Ορισμός:

Επισκέπτες που διαμένουν μια τουλάχιστον νύκτα σε συλλογικό ή ιδιωτικό κατάλυμα στον τόπο / χώρα επίσκεψης.

(Ημερήσιος) επισκέπτης με επιστροφή αυθημερόν

Ορισμός:

Επισκέπτες που δεν διανυκτερεύουν σε ένα συλλογικό ή ιδιωτικό κατάλυμα στον τόπο / χώρα επίσκεψης.

Τα τρία θεμελιώδη κριτήρια που χρησιμοποιούνται για να διακρίνονται οι επισκέπτες από τους λοιπούς ταξιδιώτες είναι ως εξής:

1. Το ταξίδι θα πρέπει να είναι προς ένα τόπο διαφορετικό από το σύνηθες περιβάλλον, πράγμα

που οδηγεί σε εξαίρεση των τοπικών μεταφορών μικρών αποστάσεων και των καθημερινών μετακινήσεων προς και από την εργασία, δηλαδή των λίγο έως πολύ τακτικών διαδρομών μεταξύ του τόπου εργασίας /σπουδών και του τόπου διαμονής.

2. Η διαμονή στον τόπο επίσκεψης δεν θα πρέπει να διαρκεί περισσότερο από δώδεκα μήνες, χρονικό όριο μετά το οποίο ο επισκέπτης γίνεται μόνιμος κάτοικος του τόπου αυτού (από στατιστική άποψη).
3. Ο κύριος σκοπός της επίσκεψης δεν θα πρέπει να είναι η άσκηση δραστηριότητας αμειβόμενης από το εσωτερικό του τόπου επίσκεψης, πράγμα που οδηγεί σε εξαίρεση των μεταναστευτικών μετακινήσεων με σκοπό την εργασία.

Σύνηθες Περιβάλλον

Ορισμός:

Το σύνηθες περιβάλλον ενός ατόμου αποτελείται από την περιοχή που γειτνιάζει άμεσα με το σπίτι του και τον τόπο στον οποίο εργάζεται ή σπουδάζει καθώς και άλλους τόπους τους οποίους επισκέπτεται συχνά.

Η έννοια του συνήθους περιβάλλοντος έχει δύο διαστάσεις, τη γειτνίαση και τη συχνότητα. Οι τοποθεσίες που βρίσκονται κοντά στον τόπο διαμονής ενός ατόμου αποτελούν μέρος του συνήθους περιβάλλοντος του ακόμη και αν δεν τις επισκέπτεται συχνά. Οι τοποθεσίες που τις επισκέπτεται συχνά (μια φορά την εβδομάδα ή πιο συχνά κατά μέσο όρο), σε τακτική βάση, αποτελούν μέρος του συνήθους περιβάλλοντος ενός ατόμου, ακόμη και αν βρίσκονται σε σημαντική απόσταση (ή σε άλλη χώρα) από τον τόπο κατοικίας. Υπάρχει μόνο ένα σύνηθες περιβάλλον για ένα άτομο και η έννοια εφαρμόζεται τόσο στον εγχώριο όσο και στο διεθνή τουρισμό. Τα άτομα που εργάζονται σε μεταφορικά μέσα (οδηγοί φορτηγών, προσωπικό σιδηροδρόμων, κυβερνήτες αεροσκαφών και αεροσυνοδοί κλπ.), οι πλανόδιοι εμπορικοί αντιπρόσωποι και οι πράκτορες πωλήσεων περιλαμβάνονται στον τουρισμό ως ταξιδιώτες για επαγγελματικούς λόγους, εκτός αν τα ταξίδια τους και ιδιαίτερα τα εγχώρια, συνίστανται σε συχνές τακτικές διαδρομές, οπότε μπορούν να εξαιρεθούν βάσει του κριτηρίου του συνήθους περιβάλλοντος.

Σκοπός τους ταξιδιού

Ορισμός:

Υπάρχει μόνο ένας κύριος σκοπός ενός ταξιδιού, ελλείψει του οποίου το ταξίδι δεν θα είχε πραγματοποιηθεί. Η οδηγία διακρίνει δύο κύριους λόγους ταξιδιού:

1. Επιχειρηματικούς και επαγγελματικών
2. Διακοπές, ανάπαυση ή αναψυχή.

Οι διακοπές λόγω «επισκέψεων σε συγγενείς και φίλους» περιλαμβάνονται στην ομάδα 2.

Τόπος / χώρα καταγωγής

Ορισμός:

Είναι ο τόπος / η χώρα απ' όπου αρχίζει το ταξίδι. Συνήθως ταυτίζεται με τον τόπο και τη χώρα διαμονής.

Το ταξίδι μπορεί να αρχίζει από τον τόπο εργασίας ή σπουδών. Αυτό δεν αφορά τον τουρισμό δεδομένου ότι ο τόπος κατοικίας μπορεί πάντα να θεωρείται ως αρχή. Όταν κάποια άτομα διαμένουν, κατά τη διάρκεια της περιόδου έρευνας, σε άλλο τόπο από το συνήθη τόπο κατοικίας τους (π.χ. μετανάστες μικρής διάρκειας και εποχιακοί εργαζόμενοι), ο τόπος αυτός θα πρέπει να θεωρείται ως αρχή. Για τα ημερήσια ταξίδια ο τόπος εκκίνησης μπορεί να είναι η δεύτερη κανονική κατοικία του ατόμου αν και είναι χρήσιμο να διακρίνονται από τα ταξίδια που ξεκινούν από την πρώτη κατοικία.

Αριθμός τουριστών (άτομα που κάνουν τουρισμό)

Ορισμός:

Επισκέπτες που διαμένουν μία τουλάχιστον νύκτα σε συλλογικό ή ιδιωτικό κατάλυμα στον τόπο / χώρα επίσκεψης.

Αριθμός τουριστικών ταξιδιών

Ορισμός:

Ταξίδια τουριστών, δηλαδή ταξίδια με διανυκτέρευση.

Αφορά εξερχόμενα ταξίδια με παγκόσμια γεωγραφική κατάταξη.

Ο προορισμός μπορεί να νοείται με διάφορους τρόπους. Μπορεί να είναι:

1. Ο τόπος τον οποίο ο επισκέπτης θεωρεί τον πιο σημαντικό τόπο επίσκεψης (κίνητρο προορισμού)
2. Ο τόπος που ο επισκέπτης περνά το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου (χρονικός προορισμός) ή
3. Ο πιο απομακρυσμένος τόπος επίσκεψης (προορισμός απόστασης).

Είναι χρήσιμο να γνωρίζουμε όλους αυτούς τους προορισμούς καθώς και τους λιγότερο σημαντικούς προορισμούς κατά τη διέλευση. Ο κύριος προορισμός (τόπος, χώρα) θα πρέπει να διαχωρίζεται από τους λοιπούς προορισμούς. Ο κύριος προορισμός σχετίζεται με τον κύριο σκοπό του ταξιδιού και επομένως ο κύριος προορισμός θα πρέπει να ορίζεται ως:

1. Ο τόπος τον οποίο ο επισκέπτης θεωρεί ως κύριο προορισμό.
Αν ο ερωτώμενος δυσκολεύεται να αποφασίσει ποιος είναι αυτός (π.χ. σε μια περιήγηση, ο κύριος προορισμός μπορεί να προσδιορίζεται δευτερευόντως ως
2. ο τόπος όπου γίνονται οι περισσότερες διανυκτερεύσεις ή, αν υπάρχουν πολλοί τέτοιοι τόποι,
3. ο πιο απομακρυσμένος τόπος.

Αριθμός τουριστικών διανυκτερεύσεων

Ορισμός:

Τουριστική νύκτα (ή διανυκτέρευση) είναι κάθε νύκτα που περνά ένας επισκέπτης (κοιμάται ή παραμένει) ή καταγράφεται (χωρίς να είναι απαραίτητη η φυσική του παρουσία) σ' ένα συλλογικό κατάλυμα ή σ' ένα ιδιωτικό τουριστικό κατάλυμα.

Συνιστάται να καταγράφονται όλες οι χώρες διανυκτέρευσης κατά τη διάρκεια των ταξιδιών. Οι διανυκτερεύσεις σε πλοία ή σε τρένα που κινούνται από τη μια χώρα στην άλλη περιλαμβάνονται στις εξερχόμενες διανυκτερεύσεις αλλά δεν πραγματοποιούνται σε καμία συγκεκριμένη χώρα. Συνιστάται να συμπεριλαμβάνονται αυτές στην κατηγορία «κρουαζιέρες» ή «δεν προσδιορίζεται». Αν οι διανυκτερεύσεις πραγματοποιούνται σε πλοίο, όταν το πλοίο βρίσκεται στο λιμάνι, οι επιβάτες μπορεί να έχουν ή να μην έχουν επίσημα το δικαίωμα να εισέλθουν στη χώρα. Αν οι επιβάτες έχουν το δικαίωμα να εισέλθουν στη χώρα, οι διανυκτερεύσεις μπορούν κατ' αρχήν να καταγράφονται για λογαριασμό της χώρας αυτής, ως διανυκτερεύσεις σε ειδικευμένο κατάλυμα (δημόσιο μέσο μεταφοράς), αλλά και σ' αυτήν την περίπτωση συνιστάται η κατηγορία «κρουαζιέρες».

Δαπάνες (εθνικό νόμισμα) για τουριστικά ταξίδια

Ορισμός:

Η συνολική καταναλωτική δαπάνη που πραγματοποιείται από έναν επισκέπτη ή για λογαριασμό ενός επισκέπτη για το ταξίδι και την παραμονή στον προορισμό του και κατά τη διάρκεια αυτού.

Οι δαπάνες είναι ένα από τα χαρακτηριστικά ενός ταξιδιού αλλά μπορεί να σωρεύεται επίσης σε ατομικό επίπεδο και επίπεδο χώρας. Διαιρώντας τις δαπάνες με τη διάρκεια του ταξιδιού, μπορεί να υπολογισθεί η μέση καθημερινή δαπάνη. Οι τουριστικές δαπάνες περιλαμβάνουν μια μεγάλη ποικιλία στοιχείων, που καλύπτουν το φάσμα από την αγορά καταναλωτικών αγαθών και υπηρεσιών που συνδέονται οργανικά με το ταξίδι και την παραμονή ως την αγορά μικρών διαρκών αγαθών για προσωπική χρήση, ενθυμίων και δώρων για τα μέλη της οικογένειας και τους φίλους. Οι ακόλουθες δαπάνες και αγορές θα πρέπει να εξαιρούνται από τις τουριστικές δαπάνες (μπορεί πάντως να γίνεται σχετική ερώτηση στις έρευνες για άλλους σκοπούς):

1. Αγορές για εμπορικούς σκοπούς, δηλαδή μεταπώληση, που γίνονται από οποιεσδήποτε κατηγορίες επισκεπτών και οι αγορές που γίνονται από επισκέπτες σε επιχειρηματικά ταξίδια για

λογαριασμό του εργοδότη τους

2. Κεφαλαιουχικές επενδύσεις ή συναλλαγές που πραγματοποιούν οι επισκέπτες, όπως γη, κατοικία, ακίνητη περιουσία, έργα τέχνης και άλλες σημαντικές αγορές (όπως αυτοκίνητα τροχόσπιτα, σκάφη, δεύτερες κατοικίες) ακόμη και αν μπορούν να χρησιμοποιηθούν μελλοντικά για σκοπούς τουριστικών ταξιδιών
3. Μετρητά που δίνονται σε συγγενείς ή φίλους κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, τα οποία δεν αντιπροσωπεύουν πληρωμή τουριστικών αγαθών ή υπηρεσιών, καθώς και δωρεές σε ιδρύματα.

Τα είδη δαπανών περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

Ταξίδια, διακοπές και πακέτα περιηγήσεων

Κατάλυμα

Τρόφιμα και ποτά

Μεταφορές

Ψυχαγωγικές, πολιτιστικές και αθλητικές δραστηριότητες

Αγορές

Άλλες δαπάνες

Σύμφωνα με την οδηγία ζητούνται πληροφορίες σχετικά με τις συνολικές δαπάνες για τουριστικά ταξίδια, εκ των οποίων δαπάνες για «Ταξίδια, διακοπές και πακέτα περιηγήσεων».

ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΣΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΕΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ

ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΜΟΥ

- ΣΥΝΟΛΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ
 - ΣΥΝΟΛΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ (15)
Βέλγιο, Δανία, Γερμανία, Ελλάδα, Ισπανία, Γαλλία, Ιρλανδία, Ιταλία, Λουξεμβούργο, Αυστρία, Κάτω Χώρες, Πορτογαλία, Φινλανδία, Σουηδία, Ηνωμένο Βασίλειο.
 - ΣΥΝΟΛΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ (ΕΖΕΣ)
Ισλανδία, Νορβηγία, Ελβετία (και Λιχτενστάιν).
 - ΣΥΝΟΛΟ ΑΛΛΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΧΩΡΩΝ (εξαιρουμένων των χωρών ΕΖΕΣ) εκ των οποίων:
Τουρκία, Πολωνία, Τσεχική, Δημοκρατία, Σλοβακία, Ουγγαρία.
- ΣΥΝΟΛΟ ΑΦΡΙΚΗΣ ΒΟΡΕΙΑ ΑΜΕΡΙΚΗ:
Ηνωμένες πολιτείες ,Καναδάς,
- ΣΥΝΟΛΟ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΝΟΤΙΑΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ ΣΥΝΟΛΟ ΑΣΙΑΣ εκ των οποίων:
Ιαπωνία,
- ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ, ΩΚΕΑΝΙΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΕΔΑΦΗ εκ των οποίων:
Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία.

B.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

Η ιστορική όψη - διάσταση του τουρισμού.

Η σημαντική αύξηση της τουριστικής δραστηριότητας, αναδεικνύει τον τουρισμό σαν ένα από τα πλέον αξιοσημείωτα οικονομικά και κοινωνικά φαινόμενα του περασμένου αιώνα. Ο αριθμός των διεθνών αφίξεων εμφανίζει μια εξέλιξη από μόλις 25 εκατ. αφίξεις το 1950 σε περισσότερες από 700 εκατ. αφίξεις το 2002, που αντιστοιχεί σε μέση ετήσια αύξηση 6,6%.

Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, η ανάπτυξη ήταν πολύ ισχυρή στην Ασία και τον Ειρηνικό (13% ετησίως) και στη Μέση Ανατολή (10% ετησίως), ενώ Η Ευρώπη (6,3% ετησίως) και η Αμερική (5,4% ετησίως) εξελίχθηκαν με ρυθμούς βραδύτερους του παγκόσμιου μέσου όρου. Οι νέοι προορισμοί αυξάνουν σταθερά το μερίδιό τους ενώ οι πιο ώριμοι προορισμών όπως η Ευρώπη και η Αμερική έχουν μια λιγότερο δυναμική εξέλιξη. Το μερίδιο της Ευρώπης μειώθηκε κατά περίπου 10% από το 1950 και της Αμερικής περισσότερο από 13%. Οι δύο περιοχές αντιπροσώπευαν από κοινού μερίδιο πάνω από 95% το 1950, 87% 40 χρόνια αργότερα και 76% το 2000. Η κατάταξη άλλαξε το 2001 καθώς η Αμερική υποσκελίστηκε από την εξαιρετική απόδοση της Ασίας και των χωρών του Ειρηνικού που κατατάχθηκαν δεύτερες το 2001 και το 2002, μετά την Ευρώπη.

Εισερχόμενος τουρισμός

Παρά το γεγονός ότι το 2002 δεν ήταν μια εύκολη χρονιά, ο διεθνής τουρισμός αντιστάθηκε ικανοποιητικά. Σύμφωνα με τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τον WTO από την πλειονότητα των τουριστικών προορισμών, ο αριθμός των διεθνών τουριστικών αφίξεων αυξήθηκε κατά 2,7% το 2002, μετά από μια πτώση 0,5% το 2001.

Περισσότερο από 35% των διεθνών τουριστικών αφίξεων συγκεντρώνονται στους 5 κορυφαίους τουριστικούς προορισμούς ενώ οι αφίξεις στους πρώτους 25 προορισμούς καλύπτουν σχεδόν τα 3/4 των συνολικών αφίξεων.

Η Γαλλία σταθερά παραμένει ο κορυφαίος προορισμός με 77 εκατ. αφίξεις και μερίδιο 11% του συνολικού αριθμού αφίξεων το 2002. Η Ισπανία επανήλθε στη 2^η θέση που είχε απολέσει από την Αμερική το 2001 καθώς οι τουριστικές αφίξεις αυξήθηκαν περισσότερο από 3%, ενώ αυτές της Αμερικής μειώθηκαν για δεύτερη συνεχόμενη χρονιά κατά 7%. Η Ιταλία ακολουθεί στην 4^η θέση με αριθμό αφίξεων που αγγίζει τα 40 εκατ. ενώ η Κίνα που κατέχει την 5^η θέση επιβεβαίωσε τη θέση της σαν ανερχόμενος τουριστικός προορισμός και κατόρθωσε τη μεγαλύτερη αύξηση μεταξύ των 5, 11% το 2002. Μεταξύ των 25 μεγαλύτερων προορισμών σε απόλυτους αριθμούς το 2002, η

μεγαλύτερη αναλογία αφίξεων ανά 100 κατοίκους καταγράφηκε στην Αυστρία (228) και στο Hong - Kong (227), οι μοναδικοί προορισμοί που ξεπέρασαν τις 2 αφίξεις ανά κάτοικο.

Ανερχόμενοι προορισμοί.

Σε περισσότερους από 30 τουριστικούς προορισμούς, έχει καταγραφεί αύξηση των τουριστικών αφίξεων διπλάσια του παγκόσμιου μέσου όρου κατά την περίοδο 1975-2002, δηλαδή αύξηση που ξεπερνά τις 150.000 αφίξεις ετησίως.

Η Κίνα παρουσιάζει, σε απόλυτους αριθμούς, την ταχύτερη ανάπτυξη, κερδίζοντας 17 εκατ. νέες αφίξεις την περίοδο 1995-2002, επιτυχία που εξισώνεται μόνο με αυτές της Γαλλίας και της Ισπανίας οι οποίες επίσης κατόρθωσαν από 17 εκατ. νέες αφίξεις η κάθε μια το ίδιο διάστημα, αλλά με πολύ πιο αργούς ρυθμούς αύξησης καθώς είχαν σημαντικά υψηλότερα επίπεδα βάσης. Έτσι η Κίνα σημειώνοντας μέση ετήσια αύξηση 9%, τελικά προσέλκυσε το 2002 37 εκατ. τουρίστες.

Η Μέση Ανατολή, η οποία αντιπροσωπεύεται στη λίστα με τους περισσότερο ανερχόμενους τουριστικούς προορισμούς του κόσμου κατά την περίοδο 1995-2002 από 7 χώρες, είναι η περιοχή με τη μεγαλύτερη μέση ετήσια αύξηση, 10,6%. Η Αφρική και η Ασία και οι χώρες του Ειρηνικού επίσης ξεπερνούν την παγκόσμια μέση ετήσια αύξηση με 5,5% και 6,2% αντίστοιχα, ενώ στην Ευρώπη καταγράφεται αύξηση 3% και στην Αμερική μικρότερη του 1%. Στην Ευρώπη τους ανερχόμενους προορισμούς συνιστούν οι πρόσφατα ανεξάρτητες χώρες, οι οποίες ανακαλύπτουν στον τουρισμό ένα σημαντικό μοχλό ανάπτυξης.

Εξερχόμενος τουρισμός.

Η Ευρώπη δημιουργεί περισσότερες από τις μισές διεθνείς τουριστικές αφίξεις, με κύριες πηγές την Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο, τη Γαλλία, την Ιταλία και την Ολλανδία. Η Αμερική κατείχε παραδοσιακά τη δεύτερη θέση με μερίδιο 20% αλλά η σθεναρή αύξηση της Ασίας και Ωκεανίας της έδωσε τη δεύτερη θέση για το 2002 με μερίδιο περίπου 19% ενώ η Αμερική υποβιβάστηκε στην τρίτη θέση με 17%, σημειώνοντας απώλειες περίπου 5 ποσοστιαίων μονάδων από το 1990. Αν και η ζήτηση από τις πιο αναπτυγμένες χώρες της περιοχής όπως η Ιαπωνία το Hong – Kong και η Αυστραλία παραμένει αμείωτη, σημαντική συνεισφορά στην αύξηση έχουν οι πρόσφατα βιομηχανοποιημένες χώρες όπως η Κίνα, η δημοκρατία της Κορέας και η Ταϊβάν. Στην Αμερική οι ΗΠΑ, ο Καναδάς, το Μεξικό, η Αργεντινή και η Βραζιλία είναι οι κυριότερες πηγές τουριστικών ταξιδιών. Η Αφρική και οι χώρες της Μέσης Ανατολής ακολουθούν.

Οι κορυφαίοι καταναλωτές.

Το 2002, 11 χώρες κατέγραψαν διεθνή τουριστικά έξοδα μεγαλύτερα των 10 δις USD εξαιρουμένων των τουριστικών ναύλων, με τις μεγάλες βιομηχανικές οικονομίες καθαρά πρώτες. Περισσότερες από τις μισές (14) από τις 25 χώρες με τα μεγαλύτερα τουριστικά έξοδα είναι Ευρωπαϊκές, συγκεντρώνοντας από κοινού μερίδιο 44% των συνολικών εξόδων.

Κορυφαίος καταναλωτής διεθνών τουριστικών προϊόντων παραμένουν οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής με μερίδιο 12% της παγκόσμιας αγοράς, παρά τη σημαντική μείωση των τελευταίων 2 ετών (κατά 7 δις USD από το 2000 ή -10%). Η Γερμανία κρατάει τη 2^η θέση (53 δις USD), το Ηνωμένο Βασίλειο την 3^η (40 δις USD) και η Ιαπωνία της 4^η (27 δις USD). Οι τρεις αυτές χώρες κατέχουν από κοινού μερίδιο μεγαλύτερο του ¼ των παγκόσμιων τουριστικών εξόδων. Ακολουθούν η Γαλλία, η Ιταλία, η Κίνα, η Ολλανδία το Hong-Kong, η Ομοσπονδία της Ρωσίας και το Βέλγιο με τουριστικά έξοδα μεταξύ 20δισ USD και 10 δις USD για την κάθε χώρα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η τουριστική ανάπτυξη ήταν ακανόνιστη το 2002 (πρέπει να αναλυθεί με προσοχή, εξαιτίας των συναλλαγματικών ισοτιμιών του USD με τα υπόλοιπα νομίσματα).

Τουρισμός και Παγκόσμια Οικονομία.

Ο Τουρισμός (διεθνή τουριστικά έσοδα και διεθνή έσοδα ναύλων) αντιπροσωπεύει σχεδόν το 7% των παγκόσμιων εξαγωγών αγαθών και υπηρεσιών (σε USD) κατέχοντας της τέταρτη θέση στην κατάταξη, μετά τις εξαγωγές χημικών, αυτοκινούμενων προϊόντων και καυσίμων. Το μερίδιο εξαγωγών των τουριστικών υπηρεσιών αυξάνεται με ρυθμό 30%.

Η τουριστική ζήτηση εξαρτάται κυρίως από τις οικονομικές συνθήκες στις κύριες χώρες προέλευσης. Όταν οι οικονομίες αναπτύσσονται, αυξάνονται συνήθως και τα επίπεδα του διαθέσιμου εισοδήματος. Τυπικά, ένα σχετικά μεγάλο μερίδιο των προαιρετικών δαπανών ξοδεύεται στον τουρισμό, ειδικά στις ανερχόμενες οικονομίες. Αντίθετα, σε περιόδους οικονομικής ύφεσης τα τουριστικά έξοδα μειώνονται.

Γενικά, η αύξηση των τουριστικών αφίξεων ξεπερνά σημαντικά την ανάπτυξη της οικονομίας, λαμβάνοντας σαν μέτρο ανάπτυξης, την αύξηση του ΑΕΠ. Τα έτη όπου η παγκόσμια οικονομική ανάπτυξη ξεπερνά το 4%, η ανάπτυξη του τουρισμού είναι ακόμη μεγαλύτερη, ενώ τα έτη κατά η αύξηση κυμαίνεται σε επίπεδα κάτω του 2%, η ανάπτυξη του τουρισμού τείνει να είναι ακόμα μικρότερη. Τα έτη 1975-2000, η μέση ετήσια ανάπτυξη του τουρισμού ήταν 4,7% όταν η μέση αύξηση του ΑΕΠ ήταν 3,5%, δηλαδή 1,3 φορές μεγαλύτερη.

Τουριστικές Εισπράξεις

Τα έσοδα από το διεθνή τουρισμό ξεπέρασαν το 1 δις USD το 2002 σε περισσότερες από 60 χώρες και περιφέρειες. Οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής παραμένουν ο αδιαφιλονίκητος κυρίαρχος των προορισμών με τις μεγαλύτερες τουριστικές εισπράξεις με έσοδα μεγαλύτερα των 66 δις USD (14% των παγκοσμίων τουριστικών εσόδων), παρά τη δεύτερη κατά σειρά μείωση (13% το 2001 και 7% το 2002). Η Ισπανία κατέχει τη δεύτερη θέση με 34 δις USD ενώ ακολουθούν η Γαλλία και η Ιταλία με 32 δις USD και 27 δις USD αντίστοιχα. Την πιο σημαντική αλλαγή στην κατάταξη για το 2002 πέτυχε η Κίνα που με αύξηση των εσόδων από τον τουρισμό κατά 15%, αναρριχήθηκε στην 5^η θέση ξεπερνώντας τη Γερμανία. Οι πέντε κυριότεροι, σε σχέση με τα τουριστικά έσοδα, προορισμοί αντιπροσωπεύουν το 38% των παγκοσμίων εσόδων, ενώ οι 25 κυριότεροι προορισμοί συγκεντρώνουν μερίδιο περίπου 75%.

Δυναμικότητα.

Η παγκόσμια δυναμικότητα των ξενοδοχειακών μονάδων εκτιμάται σε 17,4 εκατομμύρια δωμάτια το 2001, κατά 5 εκατομμύρια μεγαλύτερη από το 1990 (+37%). Αν εκφραστεί σε κλίνες, η δυναμικότητα είναι περίπου η διπλάσια αφού κάθε δωμάτιο αριθμεί κατά μέσο όρο 2 κλίνες. Το μεγαλύτερο μερίδιο της παγκόσμιας δυναμικότητας, 38%, κατέχει η Ευρώπη, με περίπου 6,6 εκατ. δωμάτια εκ των οποίων 2,4 εκατ. στη Νότια Ευρώπη και 2 εκατ. στη Δυτική Ευρώπη. Με συνολικό αριθμό δωματίων μεγαλύτερο των 6 εκατ. δωματίων η Αμερική κατέχει μερίδιο 35%, με υψηλή συγκέντρωση της δυναμικότητας στη Βόρεια Αμερική. Η Ασία και η Ωκεανία κατέχουν το 22% της παγκόσμιας δυναμικότητας, ενώ η Αφρική και η Μέση Ανατολή υπολείπονται σημαντικά και παραμένουν κάτω από το 3%.