М-р Билјана Петревска

ДОЛГОРОЧНА ПРОЕКЦИЈА НА ТУРИСТИЧКАТА ПОБАРУВАЧКА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

ВОВЕД

За да може да се пристапи кон изработка на рамковен стратегиски план за развој на туристичкото стопанство во РМ, потребно е да се анализираат два важни сегменти на туристичкиот пазар, односно детално да се анализираат туристичката понуда и туристичката побарувачка.

Анализата на туристичката понуда има за цел да одговори на прашањето кои се компаративните предности кои ги поседува РМ кои ѝ овозможуваат раст и развој на туристичкиот сектор. Оттука, анализите најчесто се движат во две насоки, поточно се анализираат две целини како најкарактеристични и најрепрезентативни: културното наследство и природните атрактивности на РМ (кои заради комплементарноста најчесто се обработуваат заеднички) и сместувачките капацитети со кои располага РМ како значаен дел од нејзината рецептива. Притоа, истражувањата на овој сегмент покажале дека РМ има огромни потенцијали за развој на туризмот со висока вредност и поволна размеестеност, кои за жал не се доволно туристички валоризирани. Меѓутоа, за жал состојбата со туристичките сместувачки капацитети е оценета како неповолна заради недоволниот обем, неповолната структура, несоодветната просторна дисперзираност и ниският степен на нивно искористување.

Стратегискиот туристички развоен план не може да се замисли без детална анализа и на туристичката побарувачка, која пак има за цел да даде согледување на постигнатиот степен на развој на туристичкото стопанство на РМ во насока на превземање соодветни мерки и активности за негово унапредување. Во тој контекст најчесто се анализираат најкарактеристичните трендови кои ја детерминираат туристичката побарувачка, како на пример: број на домашни и странски туристи, просечна должина на нивни престој, туристичка побарувачка по видови туристички места, структура на странски туристи итн.

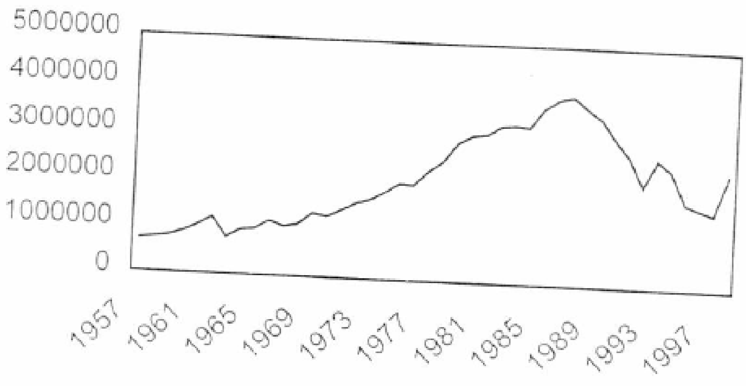
Меѓутоа, ниедна анализа на туристичката побарувачка не може да биде целосна без примена на соодветна динамичка анализа. Оттука, во овој труд, направен е обид да се изработи долгорочна проекција преку соодветно моделирање на движењето на оригиналната временска серија

вкупниот број ноќевања во периодот 1957-1998 година користејќи ја притоа Box-Jenkins методологијата во моделирање временски серии.

Динамичка анализа на туристичката побарувачка

Со оглед дека појдовната претпоставка за примена на Box-Jenkins методологијата е анализираната временска серија да биде стационарна, почетниот чекор во нашата анализа ќе биде тестот за стационарност на временската серија вкупен број на ноќевања (која опфаќа 42 опсервации во периодот 1957-1998). Притоа, визуелното испитување на движењето на појавата во одреден временски период се јавува како приближен и наједноставен начин за да се утврди дали анализираната временска серија е стационарна.

Графикон бр. 1



Веќе самото набљудување на графиконот бр. 1 го навестува карактерот на анализираната временска серија. Имено, движењето на вкупниот број ноќевања покажува силно изразен нагорен тренд во периодот 1957-1987, а потоа, во следните десет години, појавата бележи остар надолен тренд. Присуството на двата тренда во движењето на временската серија претставува доволна причина за да заклучиме дека таа е нестационарна, но сепак, подобро е овој интуитивен заклучок да се потврди преку примена на соодветни квантитативни критериуми.

За таа цел го користиме испитувањето на корелограмот на анализираниот примерок кој ја покажува функцијата на автокорелацијата на примерокот (ACF). Притоа, се смета дека во пресметувањето на автокорелационите коефициенти (ρ_k) доволно е да се земе една третина од вкупниот број опсервации во примерокот и затоа, во овој случај функцијата на автокорелацијата е пресметана за 14 задоцнувања (lags).

Табела бр.1

Корелограм на вкупниот број ноќевања во Република Македонија (1957-1998)

Задоцнување (k)	ACF (ρ_k)	Задоцнување (k)	ACF (ρ_k)
1	0.936133	8	0.347628
2	0.870257	9	0.240072
3	0:798258	10	0.145367
4	0.727656	11	0.058906
5	0.647927	12	-0.027651
6	0.552440	13	-0.099887
7	0.451288	14	-0.176129

Од анализата на корелограмот на примерокот може да се извлечат следните заклучоци:

Прво, автокорелационите коефициенти опаѓаат полека и

Второ, во движењето на појавата постои силно изразена автокорелација дури и со неколку периоди наназад (на пример, автокорелациониот коефициент со задоцнување од седум периоди сѐ уште е висок и изнесува 0.45).

Сето тоа јасно покажува дека анализираната временска серија е нестационарна бидејќи кај стационарните серии автокорелационите коефициенти изнесуваат нула.

Се разбира, за да може да се донесе издржан заклучок за релевантноста на пресметаните автокорелациони коефициенти, потребно е да се провери нивната статистичка сигнификантност, односно да се утврди дали пресметаните автокорелациони коефициенти на примерокот навистина одговараат на вистинските автокорелациони коефициенти на популацијата. За таа цел ја пресметуваме стандардната грешка на автокорелационите коефициенти на примерокот преку следната формула:

$$s.e = \sqrt{1/n}$$

каде: n е големината на примерокот.

Во нашиот случај, стандардната грешка изнесува $\sqrt{1/42} = 0.154$. Оттука, врз основа на табелата за нормална дистрибуција може да се пресмета 95% интервал на доверба на автокорелационите коефициенти кој изнесува ± 1.96 џ 0.154 т.е ± 0.302. Оттука, доколку пресметаниот автокорелационен коефициент се наоѓа внатре во интервалот на доверба, тоа значи дека не можеме да ја отфрлиме нултата хипотеза дека вистинскиот автокорелационен коефициент на популацијата е нула (H_0: $\rho_k = 0$). Од корелограмот на примерокот може да се забележи дека првите осум автокорелациони коефициенти се статистички сигнификантни што го потврдува заклучокот дека појавата е нестационарна.

Сепак, заради проблемите со поединечното тестирање на сигнификантноста на автокорелационите коефициенти, во продолжение ја

тестираме заедничката хипотеза дека сите автокорелациони коефициенти се нула. Овој тест обично се врши со примена на тнр. Q-статистика (Box-Pierce statistic) i тнр. LB статистика (Ljung-Box statistic) кои се пресметуваат со примена на следните формули:

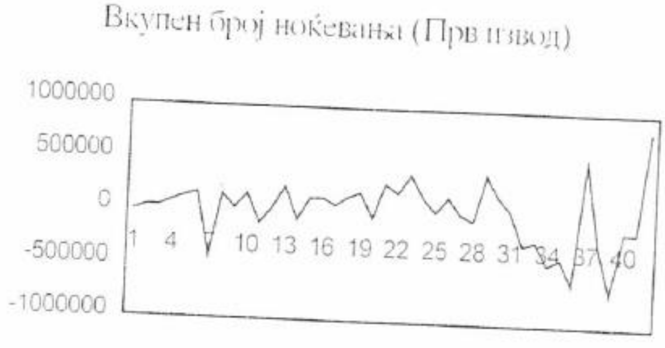
$$Q = n\sum \rho_k^2$$

$$LB = n(n + 2)\sum \rho_k^2 / n\text{-}k$$

Вредностите на Q-статистиката и LB-статистиката изнесуваат 198.27 и 242.09 респективно што далеку ги надминува критичните вредности од χ^2 дистрибуцијата со 14 степени слобода. На тој начин, овие два теста покажуваат дека може да се отфрли нултата хипотеза дека сите автокорелациони коефициенти изнесуваат нула, што исто така претставува доказ дека анализираната временска серија е нестационарна.

Како што споменавме, доколку временската серија е нестационарна не може да се примени Box-Jenkins методологијата за моделирање на временските серии. Тоа пак значи дека е потребно временската серија да се модифицира на соодветен начин со цел таа да се трансформира во стационарна серија. Вообичаено е трансформирањето да се врши преку диференцирање на оригиналната серија при што новата временска серија го покажува следното движење:

Графикон бр. 2



Од графиконот кој го претставува првиот извод на вкупниот број ноќевања јасно може да се забележи дека во движењето на временската серија не се забележува никаков тренд што упатува на заклучокот дека се работи за стационарна серија. Сепак, овој заклучок треба дополнително да се провери и да се потврди со примена на квантитативни показатели. Затоа, повторно го користиме стандардниот пристап т.е го пресметуваме и анализираме корелограмот на новата (диференцирана) временска серија.

Табела бр. 2
Корелограм на вкупниот број поќевања во Република Македонија (прв извод: 1957-1998)

Задоцнување (k)	ACF (ρ_k)	Задоцнување (k)	ACF (ρ_k)
1	0.117624	8	-0.001682
2	0.072188	9	-0.170783
3	-0.000946	10	-0.210464
4	0.086481	11	-0.045744
5	0.232896	12	-0.110133
6	-0.067827	13	0.008540
7	0.014899	14	-0.058749

Во овој случај не може да се забележи некое правилно движење на автокорелационите коефициенти чии вредности се движат брановите т.е се зголемуваат и намалуваат. За да се провери стационарноста на диференцираната временска серија поединечно ги тестираме автокорелационите коефициенти со примена на претходно пресметаниот интервал на доверба (± 0.302) пришто тестирањето покажува дека сите индивидуални автокорелациони коефициенти се статистички несигнификантни (бидејќи нивните вредности се наоѓаат внатре во 95% интервал на доверба) т.е не може да се отфрли нултата хипотеза дека вистинските автокорелациони коефициенти на популацијата изнесуваат нула. Истовремено, вредностите на пресметаната Q-статистика и LB-статистика со 14 степени на слобода изнесуваат 7.42 и 3.69 респективно така што повторно не можеме да ја одбиеме нултата хипотеза дека сите автокорелациони коефициенти заедно изнесуваат нула. Сите резултати недвосмислено покажуваат дека со диференцирањето на оригиналната временска серија се постигнува стационарност.

Откако со ваквата трансформација е задоволен условот за стационарност на временската серија може да се примени Box-Jenkins методологијата за моделирање и предвидување. За таа цел, потребно е најпрвин да се изврши идентификација на соодветниот модел преку кој ќе се објасне движењето на временската серија, а повторно како клучен инструмент се јавува функцијата на автокорелација на примерокот (ACF), во овој случај надополнета со функцијата на парцијална автокорелација на примерокот (PACF).

Табела бр. 3

Корелограм на вкупниот број поќевања во Република Македонија (прв извод: 1957-1998)

Задоцнување (k)	ACF (ρ_k)	Задоцнување (k)	PCF (ρ_{kk})
1	0.117624	1	0.117624
2	0.072188	2	0.059172
3	-0.000946	3	-0.016174
4	0.086481	4	0.085591
5	0.232896	5	0.220420
6	-0.067827	6	-0.135154
7	0.014899	7	0.010929
8	-0.001682	8	0.015378
9	-0.170783	9	-0.234454
10	-0.210464	10	-0.231935
11	-0.045744	11	0.089343
12	-0.110133	12	-0.138619
13	0.008540	13	0.040960
14	-0.058749	14	0.126061

Анализата на двете функции не покажува некоја правилност во движењето на автокорелационите коефициенти (постепено опаѓање, остри врвови при определени задоцнувања итн.) од која би можело да се идентификува карактерот на моделот кој најдобро може да ја претстави временската серија. Единствено, од корелограмот може да се извлече заклучокот дека се работи за мешан процес т.е комбинација на авторегресивен (AR) процес и подвижен просек (MA).

Со оглед на нејасниот карактер на временската серија извршивме моделирање на оригиналната серија со неколку алтернативни спецификации[1]: ARIMA(1.1.5), ARIMA(2.1.5), ARIMA(4.1.5), ARIMA(2.1.4), ARIMA(4.1.4), ARIMA(5.1.2) и ARIMA(5.1.3) и притоа, сите модели овозможуваат адекватно репрезентирање на оригиналната временска серија. Сепак, врз основа на сигнификантноста на пресметаните параметри како и врз предвидувачката моќ на моделите, од првобитните седум како најдобри се покажаа следните спецификации: ARIMA(2.1.5), ARIMA(4.1.5) і ARIMA(2.1.4). Оттука, во продолжение ги претставуваме само тие модели:[2]

[1] Горните модели се однесуваат на оригиналната временска серија што подразбира дека диференцираната серија е моделирана преку ARMA спецификација.
[2] Во заградите под параметрите е дадена t-статистиката.

<u>ARIMA(2.1.5)</u>

$$y_t = -0.805y_{t-1} - 0.343y_{t-2} - 0.989u_{t-1} - 0.540u_{t-2} + 0.045u_{t-3} - 0.131u_{t-4} - 0.585u_{t-5}$$

(-2.73) (-1.07) (-3.54) (-1.42) (0.17) (-0.50) (-2.49)

LB-статистика за 12. 24 и 36 задоцнувања: 7.1 (5 d.f). 13.4 (17 d.f) i 23.8 (29 d.f).

<u>ARIMA(4.1.5)</u>

$$y_t = 2.015y_{t-1} - 2.171y_{t-2} + 2.007y_{t-3} - 0.985y_{t-4} + 1.967u_{t-1} - 2.122u_{t-2} + 1.935u_{t-3} - 1.137u_{t-4} + 0.201u_{t-5}$$

(10.14) (-8.05) (7.51) (-5.00) (7.59) (-5.19) (4.29) (-2.77) (0.89)

LB-статистика за 12. 24 и 36 задоцнувања: 6.9 (3 d.f). 12.0 (15 d.f) i 27.1 (27 d.f).

<u>ARIMA(2.1.4)</u>

$$y_t = -1.214y_{t-1} - 0.583y_{t-2} - 1.446u_{t-1} - 1.030u_{t-2} - 0.117u_{t-3} + 0.272u_{t-4}$$

(-5.08) (-2.26) (-5.50) (-2.46) (-0.31) (1.16)

ЛБ-статистика за 12. 24 и 36 задоцнувања: 5.9 (6 d.f). 11.2 (18 d.f) i 25.1 (30 d.f).

Како што споменавме, сите алтернативни модели подеднакво добро ја отсликуваат оригиналната временска серија т.е претставуваат задоволителна спецификација на вистинскиот модел што илустративно е прикажано на графиконот бр. Во продолжение, t-статистиката на поединечните параметри е задоволителна бидејќи повеќето од нив се високо сигнификантни, а исто така, Љунг-Боц тестот покажува дека резидуалите се стационарни т.е избраните модели се задоволително добри.

Графикон бр. 3

Добрите перформанси на избраните модели овозможуваат тие да се употребат за предвидување на движењето на оваа временска серија во наредниот период. Оттука, извршивме долгорочна проекција на вкупниот број ноќевања за период од 15 години која треба да ја покаже туристичката побарувачка во периодот од 1999 година до 2014 година, како основа за изработка на стратегиски туристички развоен план на РМ. Предвидените вредности на туристичката побарувачка (најниските, највисоките и просечните големини) во следните 15 години се прикажани во следната табела:

Табела бр. 4
Предвидување на вкупниот број ноќевања во Република Македонија 1999-2014 год.

	Минимум	Максимум	Просек
ARIMA(2.1.5)	2.022.415	2.299.921	2.167.961
ARIMA(2.1.4)	2.170.878	2.365.416	2.281.697
ARIMA(4.1.5)	2.219.170	4.242.404	3.478.796

Предложената проекција претставува само дел од неопходните квантитативни истражувања кои се неопходни да се изработат со цел за пронаоѓање и поставување на соодветен модел за изработка на стратегиски туристички развоен план на РМ.

ЗАКЛУЧОК

За туризмот во Република Македонија генерален впечаток е дека постои недостаток на глобална концепција на развој и адекватна општа економска политика, особено развојна политика на комплементарните дејности кои треба да го пратат неговиот развој. Тоа од своја страна резултира со униформност на туристичката понуда и неадекватно искористување на просторните и други фактори за развој на туризмот. Како дел од причините за недоволен развој на туристичкото стопанство се сметаат и непостоењето на дефинирани развојни цели и соодветни стратегии за развој.

Решение се бара во изработката на нова глобална концепција на развој на туризмот во Република Македонија која мора да ја детерминира целокупната економска политика во која туризмот нема да се третира автархично како до сега, туку како интегрален дел на целокупниот развој. Притоа, потребно е правилно и внимателно да се предвидат вредностите на очекуваната туристичка побарувачка во идниот период користејќи прецизни економетриски методи.

Проектирањето на туристичката побарувачка во РМ во периодот 1999-2014 година користејќи ја Box-Jenkins методологијата за моделирање на движењето на вкупниот број ноќевања во периодот 1957-1998 година покажа дека таа во просек би се движела помеѓу 2.167.961 - 3.478.796

нокевања. Предвидените просечни вредности за туристичката побарувачка од долгорочнаат проекција треба да послужат како основа за изработка на стратегиски туристички развоен план на Република Македонија.

Постои надеж дека економската криза и опаѓањето на животниот стандард, промените во личната потрошувачка, растечката невработеност и опаѓањето на акумулацијата, се моментално ограничувачки фактори кои можат успешно да се разрешат единствено преку соодветна туристичка политика во која ќе се применува концептот на стратегиско планирање на туристичкото стопанство.

РЕЗИМЕ

Во трудот е потенцирана важноста од постоење правилно поставена основна рамка која би служела како база за примена на стратегиското планирање во развој на целокупното туристичко стопанство во Република Македонија.

Во тој контекст, акцентот е ставен врз обидот за изработка на долгорочна проекција на туристичката побарувачка во Република Македонија за период од 15 години преку користење на Бокс-Џенкинс методологија за моделирање и предвидување временски серии. Предвидените просечни вредности за туристичката побарувачка треба да послужат како основа за изработка на стратегиски туристички развоен план на Република Македонија.

Клучни зборови: долгорочна проекција, туристичка побарувачка, временска серија, ARIMA модели.

SUMMARY

In this paper an accent has been put on the importance of setting up the basic framework for application of strategic planning of tourism sector development in the Republic of Macedonia.

In this respect, the author makes a long-run forecast of tourist demand for a period of 15 years using the Box-Jenkins methodology for modeling and forecasting of time series. The forecasted average values of tourist demand should be used as a base for preparing strategic tourism development plan of the Republic of Macedonia.

Key words: long-run forecast, tourist demand, time series, ARIMA models.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Chatfield C.. "The Analysis of Time Series - An Introduction". Chapman & Hall. UK. 1992.
2. Cooper Chris (ed.). "Progress in Tourism". Recreation and Hospitality Management. London. 1996.
3. Cooper Chris et al.. "Tourism - Principles & Practice". Longman Group Ltd.. 1993.
4. Gujarati Domodar N.. "Basic Econometrics". McGraw-Hill. 1995.
5. Gunn Clare A.. "Tourism Planning - Basics. Concepts. Cases". Taylor&Francis. 3 ed.. Washington. 1993.
6. Inskeep Edward. "Tourism Planning - An Integrated and Sustainable Development Approach". Van Nostrand Reinhold. 1991.
7. МАНУ, "Стратегија за економскиот развој на Република Македонија - развој и модернизација". Скопје. 1997.
8. Статистички годишник на Република Македонија, 1999.