

Tihana ŠKRINJARIĆ*

ISTRAŽIVANJE INOZEMNE TURISTIČKE POTRAŽNJE U HRVATSKOJ PRIMJENOM ANALIZE PANEL PODATAKA

INVESTIGATION OF FOREIGN TOURISM DEMAND IN CROATIA USING PANEL DATA ANALYSIS

SAŽETAK: Turizam u Hrvatskoj ima važnu ulogu zbog svojih pozitivnih učinaka na gospodarstvo. Nositelji ekonomske politike trebaju poznavati čimbenike koji oblikuju turističku potražnju u Hrvatskoj. Provedena je analiza nad panel podacima pri čemu je analiziran dinamički model procijenjen generaliziranom metodom momenata nad skupom od 19 zemalja za razdoblje od 1994. do 2009. godine. Rezultati analize upućuju kako je turistička potražnja neelastična u odnosu na dohodak, dok je elastičnost s obzirom na cijene supstituta na razini jedinične. Kapitalna ulaganja imaju pozitivne učinke u modelu, ali je jedan od važnijih faktora upravo zadovoljstvo turista koje se prenosi usmenom predajom a očituje se u koeficijentu prilagodbe. Vrijednost mu je blizu jedinične. Odabrani način modeliranja posjeduje broje prednosti spomenute u radu, te ga se može smatrati inicijalnim pokušajem modeliranja turističke potražnje pomoću panel podataka.

KLJUČNE RIJEČI: turistička potražnja, panel podaci, turizam, dinamički model, generalizirana metoda momenata, Hrvatska

SUMMARY: Tourism plays an important role in Croatia due to its positive effects on the economy. In this paper, foreign tourism demand is estimated through the use of the dynamic model and the GMM method on a dataset of 19 countries in the period from 1994 to 2009. The results indicate that tourism demand is inelastic with respect to income, but close to unit elasticity with respect to substitute prices. Also, it responds more intensely to changes in relative prices. Capital investments have positive effects on the model, but one of the most important factors is the contentment of tourists. It is reflected in the coefficient of adjustment which is close to the unit value. This way of modelling has many advantages and can be considered as an initial attempt of modelling tourism demand in Croatia using panel data.

KEYWORDS: tourism demand, panel data, tourism, dynamic model, generalized method of moments, Croatia.

* Tihana Škrinjarić je studentica na Ekonomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, e-mail: tihana.skrinjarić@gmail.com

Tihana Škrinjarić is a graduate student at the Faculty of Economics & Business, University of Zagreb, e-mail: tihana.skrinjarić@gmail.com

1. UVOD

Turizam, kao integralni sustav svih nacionalnih gospodarstava (Čavlek et. al., 2011:243), u Hrvatskoj ima posebnu i važnu ulogu zbog svojih učinaka na zapošljavanje, platnu bilancu, BDP i drugih pozitivnih učinaka. On "zadire gotovo u sve sfere društvenog i gospodarskog razvoja uopće", "...te je duboko inkorporiran u tijekove svakidašnjeg života" (Čavlek et. al, 2011: 23). S obzirom da turizam predstavlja pozamašan izvor prihoda od izvoza, potrebno je razumijevati faktore koji utječu na turističku potražnju za našom zemljom, a posebice zbog njegovih mnogih ekonomskih funkcija. Na taj način nositelji ekonomske politike mogu kvalitetno usmjeravati mjere prilagođene tim faktorima i dalje razvijati turizam, a može se i provesti kvalitetnije planiranje u turizmu. Kako Tribe (2011) objašnjava, turizam za zemlje u razvoju¹ može igrati važnu ulogu u strategiji ekonomskog razvoja. Stoga i ne čudi što posljednjih godina turizam, kao i turistička potražnja postaju središtem zanimanja sve većeg broja ekonomista (kako u razvijenim, tako i u zemljama u razvoju). Istražuju se ne samo učinci turizma na različite aspekte gospodarstva, već i čimbenici koji utječu na formiranje turističke potražnje (koja se realizira u obliku turističke potrošnje, dolazaka te noćenja), kao i elastičnost potražnje.

Svjetsko vijeće za turizam i putovanja (WTTC) u svojim godišnjim izvješćima ukazuje na značaj turizma na svjetskoj razini². Prihodi od turizma u Hrvatskoj čine oko 40% ukupnog izvoza posljednjih neko-

1. INTRODUCTION

Tourism, as an integral part of national economies (Čavlek et. al., 2011:243), holds a special and important role in Croatia due to its effects on the employment, balance of payments, GDP and other positive effects it stimulates. It "cuts across almost all fields of social and economic development", "... and it is deeply immersed into the flow of everyday life" (Čavlek et. al, 2011:23). It is important to understand the factors that affect tourism demand in Croatia particularly because of tourism's many economic functions, as well as because tourism accounts for a substantial share of export revenues. Economic policy makers can thus adapt their political measures to these factors accordingly, further develop tourism and improve the plan making process in tourism. As Tribe (2011) explains, tourism can play an important role in economic development strategies of developing countries¹. Understandably, tourism demand has in recent years become a central point of interest for a growing number of economists (both in developed and in developing countries). Studies focus not only on the effects of tourism on various economic fields but also on factors which shape tourism demand, reflected in the form of tourist spending, arrivals and overnight stays.

In its annual reports, the World Travel and Tourism Council (WTTC) stresses the importance of tourism on a global level². Revenues from tourism in Croatia account for about 40% of total exports in recent years, as shown in Figure 1. WTTC (2001)

¹ U ovu kategoriju Hrvatska pripada prema klasifikaciji Svjetske banke (klasifikacija država svijeta i statistička baza podataka [1. listopada 2011.], web adresa [1. srpnja 2011.]).

Croatia is a developing country according to the World Bank classification [44, 45, 46].

² Pristup WTTC-a je usklađen s metodološkim okvirom za izračun izravnog utjecaja turizma na gospodarstvo *Tourism Satellite Account: Recommended Methodological Framework* (TSA: RMF 2008) – WTTC (2011), WTTC, Oxford Economics (2011).

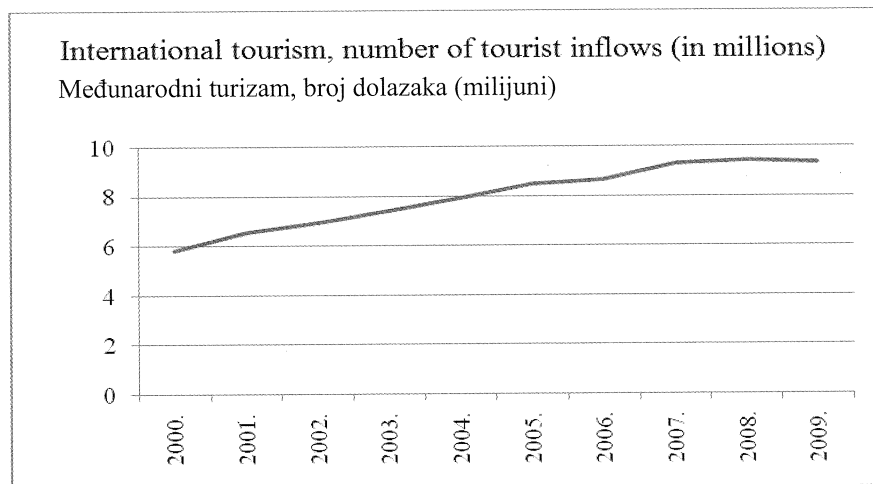
The approach of WTTC is compatible with the methodological framework for the calculation of the direct impacts of tourism on economy Tourism Satellite Account: Recommended Methodological Framework (TSA: RMF 2008), [60, 61].

liko godina, što je vidljivo iz grafikona 1. WTTC (2011) je za Hrvatsku predvidio ukupan doprinos turizma i putovanja u ukupnom BDP-u od 27.6% za 2011. g. i za 2021. g. u iznosu od 30.7%, za zaposlenost također porast sa 326.000³ radnih mjesta 2011. (što čini 29.6% ukupne zaposlenosti) na 365.000⁴ radnih mjesta 2021. godine (odnosno na 30.4% ukupno zaposlenih). Izravna "industrija" turizma i putovanja će generirati oko 52.740,2 mil. HRK (oko 13% BDP-a) 2021., u odnosu na 34.395,2 mil. HRK (oko 11.6% BDP-a) koliko je procijenjeno za 2011. g. Također, predviđa se realni godišnji rast ove "industrije" od oko 6.1% u razdoblju 2010. – 2019. g. Konačno, u tablici 1 prikazana je struktura salda tekućeg računa platne bilance za nekoliko posljednjih godina, gdje su vidljivi pozitivni učinci prihoda od turizma (izuzev slabijih rezultata koji su odraz učinaka svjetske krize započete krajem 2007. godine).

has predicted a rise in the total contribution of travel and tourism to total GDP from 27.6% in 2011 to 30.7% in 2021 for Croatia, as well as a rise in employment from 326.000³ jobs in 2011 (accounting for 29.6% of total employment) to 365.000⁴ jobs in 2021 (30.4% of total employment). Direct "industry" of tourism and travel on its own will generate approximately 52.740,2 million HRK (about 13% of GDP) in 2021, compared to 34.395,2 million HRK (approximately 11.6% of GDP) estimated for 2011. Also, a 6.1% real annual growth is predicted for this "industry" during the period of 2010 - 2019. Finally, table 1 shows the structure of Croatia's current account balance in the balance of payments for the past several years. Tourism inflows in the observed period show positive effects except for the weaker results reflecting the effects of the global crisis which began in late 2007.

Grafikon 1. Dolasci stranih posjetitelja za razdoblje 2000. – 2009. g.

Graph 1. Arrivals of foreign tourists for the period 2000-2009



Izvor: Svjetska banka / Source: World Bank

³ Odnosi se na izravna i neizravna radna mjesta.
It refers to direct and indirect jobs.

⁴ Odnosi se na izravna i neizravna radna mjesta.
It refers to direct and indirect jobs.

*Tablica 1. Struktura salda tekućeg računa platne bilance,
u postocima BDP-a*

*Table 1. Structure of current account balance in the balance of payments as % of GDP /
Struktura salda tekućeg računa platne bilance, u postocima BDP-a*

	2006.	2007.	2008.	2009. ^a	2010. ^b
Current account balance / Saldo tekućih transakcija	-6,6	-7,2	-8,8	-5,3	-1,3
Goods / Roba	-21,0	-22,0	-23,0	-16,0	-13,0
Services / Usluge	14,5	14,7	14,8	12,6	12,8
o/w: Tourism revenues / od čega: prihodi od turizma	15,8	15,6	15,6	14,0	13,6
Income / Dohodak	-3,0	-2,5	-3,3	-4,0	-3,5
Current transfers / Tekući transferi	2,8	2,4	2,2	2,3	2,4

Izvor: HNB / Source: CNB / HNB

Napomena/Note: a - revised data, b - preliminary data / a - revidirani podaci, b -preliminarni podaci

Analizirajući procjene WTTC-a (2009, 2010, 2011) koji svake godine objavljuje za Hrvatsku vidljiv je sve veći značaj turizma za hrvatsku ekonomiju u budućnosti. Stoga je cilj ovog rada istražiti i ekonometrijski modelirati turističku potražnju u Hrvatskoj (mjerenu brojem noćenja), za bolje razumijevanje učinaka glavnih faktora koji oblikuju potražnju turista i u svrhu utvrđivanja dohodovne i cjenovne elastičnosti potražnje za ovim proizvodom. Nositelji ekonomske politike na taj način mogu prilagođavati mjere u okviru planiranja turizma, kao i usmjeravanja daljnjeg djelovanja turističke politike. Posebice se želi doprinijeti ovome području s obzirom na ne baš značajni broj radova u Hrvatskoj koji modeliraju turističku potražnju, od kojih je samo jedan do sad vršio istraživanje putem analize panel podataka (Škuflić i Štoković, 2011), ali do-

The analysis of the WTTC estimates for Croatia published yearly (2009, 2010, 2011) features a growing importance of tourism for the future Croatia's economy. Thus, the purpose of this paper is to analyze tourism demand in Croatia (measured by the number of overnight stays) and create an econometric model in order to better understand the effects of major factors shaping tourism demand, as well as to establish the elasticity of demand for this "product" in terms of income and price. In addition, the paper aims to facilitate decision-making on economic policy for further development of tourism and tourism planning, as well as for giving proper focus to future activities of tourism policy in Croatia. In particular, this paper tries to contribute to this area of expertise as there is a relatively small number of papers in Croatia that model tourism demand – of which only one has so far presented an analysis of panel data (Škuflić and Štoković,

duše na drugačiji način u pristupu ovome radu⁵.

2. PREGLED DOSADAŠNJIH RADOVA

2.1. Teorijska razmatranja i strana istraživanja

Kako bi se mogla modelirati turistička potražnja, potrebno ju je prvo definirati te istražiti čimbenike koji ju oblikuju. U literaturi se turistička potražnja kvantificira kao realizirani broj noćenja turista, dolazaka ili pak turističke potrošnje. Na taj način jedna, ili sve tri varijable postaju zavisne u modeliranju i otkrivanju čimbenika koji ih oblikuju, što je osobito važno i za nositelje ekonomske politike, ali i same hotelijere, avio-kompanije, turoperatore i sve druge koji sudjeluju u pružanju turističkih proizvoda i usluga. Koriste se različite metode procjenjivanja rezultata, poput metode najmanjih kvadrata (Proença i Soukazis, 2005), dvofazne metode najmanjih kvadrata, trofazne metode najmanjih kvadrata (Allen i Yap, 2009), GMM metoda (Aslan, Kula i Kaplan, 2009; Habibi et. al., 2002), te modeli poput višestruke linearne regresije, VAR modeli (Dritsakis, 2004; Eilat i Einav, 2004; Ledesma-Rodríguez et. al., 1999), itd. Radovi se većinom odnose na zemlje kojima je turizam već tradicionalno vrlo važan u ekonomiji (Grčka, Turska, Egipat, Francuska, itd). U posljednje vrijeme korištene metode sve se češće temelje na panel podacima, s obzirom na prednosti koje donosi ovaj oblik analize. Kako Song, Witt i Li (2009) objašnjavaju, panel podaci uzimaju u obzir i vremenske i presječne (*cross-unit*) varijacije. Također, velik broj opservacija nosi sa sobom veći broj stupnjeva slobode, što

2011), although with a different approach⁵ compared to this paper.

2. REVIEW OF FORMER PAPERS

2.1. Theoretical considerations and foreign research

In order to model tourism demand, it is necessary first to define and examine the factors shaping it. The existing tourism demand research quantifies it as the number of overnight stays or tourist arrivals registered or amount of spending recorded. Accordingly, one or all three of these variables become dependent in discovering the factors that shape them. This is particularly important for policy makers and hoteliers, airlines, tour operators and all others involved in the provision of tourism products and services. The previously published papers have used different methods for the assessment of results, such as the method of least squares (Proença and Soukazis, 2005), the two-stage and three-stage method of least squares (Allen and Yap, 2009), the GMM method (Aslan, Kula and Kaplan, 2009; Habibi et. al., 2002), and models such as multiple linear regression, VAR models (Dritsakis, 2004; Eilat i Einav, 2004; Ledesma-Rodríguez et. al., 1999), etc. Numerous studies have been carried out in the countries where tourism has traditionally been economically very important (Greece, Turkey, Egypt, France, etc). Lately, an increasing number of papers have based their research on panel data, given the advantages of this form of analysis. Song, Witt and Li (2009) explain that panel data account for temporal and cross-sectional variation. A large number of observations produce a greater number of degrees of freedom,

⁵ U ovome radu se analiza panel podataka odnosi na različite zemlje kao presječne jedinice (*cross-section*) promatranja, dok spomenuti rad (Škuflić i Štoković 2011) koristi četiri turističke regije kao presječne jedinice promatranja.

This paper analyses panel data by using countries as cross-section units of observation, whilst the paper by Škuflić [49] uses four tourist regions as the cross-section units of observation.

smanjuje kolinearnost i povećava efikasnost procjenitelja. Međutim, u istraživanjima provedenim za Hrvatsku, analiza panel podataka turističke potražnje u obliku koji se primjenjuje u ovome radu do sada još nije bila primijenjena.

Mervar i Payne (2007) ukratko objašnjavaju kojim varijablama se najčešće modelira turistička potražnja, putem dohotka i cijena, a Stučka (2002) slično njima, objašnjava kako radovi najčešće procjenjuju osnovnu funkciju turističke potražnje izražene kao $Q = f(Y, P)$, pri čemu je Q neki oblik kvantitativne mjere turističke potražnje, a Y i P predstavljaju aproksimacije dohotka i relativnih cijena. Spomenuta funkcija teorijski se može proširiti na $Q = f(X)$, gdje X predstavlja sve one varijable koje mogu utjecati na turističku potražnju. Polazeći od autora Song, Witt i Li (2009), tu mogu pripadati populacija, dohodak, relativne cijene, cijene supstituta, ukusi, marketing, očekivanja, dosljednost navika, kvalitativni učinci, itd. Često se neke varijable teško mjere, poput ukusa. S druge strane, za neke varijable se koriste različite aproksimacije i mjere, ovisno o dostupnosti podataka.

Populacija, odnosno njena veličina predstavlja aproksimaciju veličine tržišta. Proença i Soukakis (2005) objašnjavaju kako velike zemlje predstavljaju potencijalno tržište za "opskrbu" turistima kako bi se više mogla istražiti ekonomija razmjera. Međutim, ako se u modele uključuje varijabla dohotka po stanovniku, tada se izostavlja varijabla populacije, s obzirom na problem multikolinearnosti (s dohotkom). Dohodak, koji se prikazuje kao bruto domaći proizvod, bruto nacionalni dohodak, raspoloživi dohodak po stanovniku i slično, predstavlja jedan od glavnih faktora koji utječu na odluke o putovanju. Literatura se fokusira uglavnom na BDP ili BND po stanovniku. Ponekad se testira Friedmanova (1957) hipoteza permanentnog dohotka, koja govori kako potrošnja ovisi ne samo o trenutnom bogatstvu, već i o očekivanjima o

reducing collinearity and increasing the estimator's efficiency. However, the research previously conducted in Croatia did not carry out the panel data analysis as has been done in this paper.

Mervar and Payne (2007) briefly note that the variables commonly used for modelling tourism demand are income and prices. Similarly, Stučka (2002) explains that papers commonly assess the basic function of tourism demand expressed as $Q = f(Y, P)$, where Q is some form of quantitative measure of tourism demand and Y and P are the approximations of income and relative prices. The aforementioned function can be extended to $Q = f(X)$, where X represents all the variables that may affect tourism demand. Following Song, Witt and Li's point of view (2009), those variables can be population, income, relative prices, prices of substitutes, tastes, marketing, expectations, habits of consistency, qualitative effects, etc. Some variables such as tastes are difficult to quantify. On the other hand, different approximations and measures for some variables can be used, depending on data availability.

Population, i.e. its size, represents the approximate size of the tourist market. Proença and Soukakis (2005) explain that large countries can be seen as potential markets for the "supply" of tourists so as to analyze the economies of scale. However, when the income per capita is used, population is excluded due to collinearity with the income p.c. variable. Income is one of the main factors which influence decisions to travel and is approximated as gross domestic product, gross national income or disposable income per capita. Research has focused on GDP or GNP per capita. Friedman's (1957) permanent income hypothesis is occasionally tested, claiming that consumption does not depend only on current wealth but also on expectations about future earnings. In other words, it is determined by people's expectations about their earnings

budućim zaradama. Drugim riječima, potrošnja ovisi o ljudskim očekivanjima o zaradi tijekom duljeg vremenskog razdoblja. Stoga se promjene turističke potrošnje mogu promatrati u odnosu na taj dohodak u dugom roku, pa se tako promatra elastičnost turističke potrošnje u odnosu na dohodak u primjeni VAR metodologije (Belullo i Križman, 2000; Bonham et. al., 2009; Mervar i Payne, 2007) procjenom jednadžbe dugog roka, ili primjerice u okviru primjene GMM metode procjene gdje se procijenjeni parametri, koji predstavljaju kratkoročne elastičnosti, stavljaju u omjer s brojem jedan umanjenim za procijenjeni parametar uz lagiranu vrijednost zavisne varijable (vidjeti primjerice Aslan et. al., 2009; Garín-Muñoz i Montero-Martin, 2007; Gawande et. al., 2009; Habibi et. al., 2009). Taj omjer se koristi iz razloga što se izračun dugoročne elastičnosti svodi na izračun zbroja geometrijskog niza, kojemu je kvocijent upravo procijenjeni parametar uz lagirani regresand, a koji se ujedno koristi i za izračun koeficijenta prilagodbe regresanda (za dodatno objašnjenje vidjeti *Econometrics of the University of Illionis*, 2009; Proença i Soukakis, 2005).

Nadalje, u analizi se upotrebljavaju cijene s kojima se susreću turisti u destinaciji pri čemu se koriste indeksi potrošačkih cijena u destinaciji kao i u emitivnim zemljama za procjenu relativnih cijena s kojima se turisti suočavaju. Neki autori aproksimiraju relativne cijene omjerom indeksa potrošačkih cijena destinacije i emitivne zemlje, korigiranim za tečaj valuta destinacije i emitivne zemlje (Aslan et. al., 2009; Habibi et. al., 2009). Drugi posebno razmatraju omjer indeksa potrošačkih cijena i tečaj kao zasebne varijable (Dritsakis, 2004; Payne i Mervar, 2007; Proença i Soukakis, 2005). Kao mjera relativnih cijena koristi se i PPP konverzijski faktor, odnosno njegova recipročna vrijednost (Eilat i Einav, 2004; Surugiu et. al., 2011) ili primjerice samo tečaj (Ledesma-Rodríguez et. al., 1999). Mervar i Payne (2007) spominju i cijene putovanja,

over a longer period of time. Therefore, changes in tourist spending can be observed in relation to the income in the long run. For example, researchers analyze the elasticity of tourist spending relative to income by evaluating long-term equations in applying the VAR methodology (Belullo and Križman, 2000; Bonham et. al., 2009; Mervar and Payne, 2007). In another instance, the application of GMM methods of estimation allows us to calculate long-term elasticity by setting up a ratio of estimated short-term elasticity to value one minus the estimated value of the parameter of the lagged dependent variable (see for example Aslan et. al., 2009; Garín-Muñoz and Montero-Martin, 2007; Gawande et. al., 2009; Habibi et. al., 2009). This ratio is used because the calculation of long-term elasticity comes down to the calculation of the sum of geometric series, whose quotient equals the estimated parameter alongside the regressand. This parameter is also used for the calculation of the adjustment coefficient (for further explanation see *Econometrics of the University of Illionis*, 2009; Proença and Soukakis, 2005).

Furthermore, research deals with prices tourists encounter in a tourist destination, whereby consumer price indices in destinations and in emitting countries are used to estimate the relative prices that tourists face. Some authors make adjustments to these relative prices in accordance with currency exchange rates (Aslan et. al., 2009; Habibi et. al., 2009). Others consider the ratio of the CPIs and the exchange rate as separate variables (Dritsakis, 2004; Payne and Mervar, 2007; Proença and Soukakis, 2005). The PPP conversion factor, i.e. its reciprocal value (Eilat and Einav, 2004; Surugiu et. al., 2011), is also used as a relative price measure, while some use only the exchange rate (Ledesma-Rodríguez et. al., 1999). Mervar and Payne (2007) also discuss travel prices but they are rarely used in empirical research due to measurement difficulties and possible collinearity with the income. Fur-

međutim one se rijetko koriste u empirijskim istraživanjima, zbog poteškoća njihova mjerenja i moguće multikolinearnosti s varijablom dohotka. Nadalje, cijene supstituta odnosno konkurentskih destinacija se također koriste, uporabom prosječne vrijednosti indeksa potrošačkih cijena konkurentskih destinacija, ili upotrebom indeksa potrošačkih cijena za svaku konkurentsku destinaciju zasebno (Payne i Mervar, 2007).

Kao što je spomenuto, ukuse je teško mjeriti, unatoč tome što oni mogu značajno utjecati na potražnju. Kao i kod drugih dobara, ukusi su i u turističkoj potražnji pod utjecajem dobi, obrazovanja, itd. Song, Witt i Li navode ako se upotrebljavaju ukusi u empirijskim istraživanjima, tada se koriste u obliku vremenskog trenda kako bi "predstavio stabilnu promjenu u popularnosti određita u promatranom razdoblju kao posljedica promjenjivih ukusa" (Proença i Soukatzis, 2005:38). Međutim, upozorili su kako uključivanjem trenda u analizu može doći do problema zbog velike mogućnosti njegove visoke korelacije s dohotkom. Marketing, odnosno promocija destinacija kojima se pokušavaju privući potencijalni turisti može također imati utjecaja na turističku potražnju. Međutim, u empirijskim istraživanjima se rijetko pojavljuje kao jedna od varijabli kojima se želi modelirati ovakva tematika. Witt i Martin (1987) poručili su kako je potrebno biti oprezan u korištenju marketinga za objašnjavanje turističke potražnje, jer kako navode, nezadovoljavajući rezultati analize se ne mogu upotrijebiti za smislene zaključke, dok se dobri rezultati moraju bolje istražiti. Dosljednost navika se također može uključiti u analizu pomoću lagiranih varijabli. Time se želi prikazati činjenica da kada ljudi već posjete određenu destinaciju, postoji tendencija da će se ponovno vratiti u nju. Allen i Yap (2009), Garín-Munoz i Montero-Martín (2007), Aslan, Kula i Kaplan (2009) primjerice koriste lagirane zavisne varijable kao mjeru dosljednosti navika. Često se koriste i bi-

thermore, the prices of substitutes, i.e. competing destinations are used, by observing the average consumer price indices of competing destinations or just by using individual CPIs from all of the competitor countries separately (Payne and Mervar, 2007).

As mentioned before, tastes are difficult to measure even though they may have a significant impact on demand. As with any other type of goods, tastes in tourism demand are influenced by age, education, etc. Song, Witt and Li note that, when tastes are used in empirical research, empirical studies use "a time trend to represent a steady change in the popularity of a destination country over the period considered as a result of changing tastes" (Proença and Soukatzis, 2005:38). However, they warn that the inclusion of trends in the analysis can cause problems resulting from high correlation to income. Marketing and promotion, striving to attract potential tourists, can also make an impact on tourism demand. However, they rarely figure as variables in empirical research. Witt and Martin (1987) stress the need for caution when using marketing to explain tourism demand because, as it has been mentioned, unsatisfactory results of the analysis cannot be used for meaningful conclusions, while valid results need to be examined more carefully. Consistency habits are included in models using lagged dependent variable, which represents the tourists' tendency of revisiting the same destinations. Allen and Yap (2009), Garín-Munoz and Montero-Martín (2007), Aslan, Kula and Kaplan (2009) used lagged dependent variable as a measure of consistency habits. Binary (dummy) variables are often used in models in order to include the qualitative effects. Seasonal influences, war, global crisis and similar shocks can have an impact on decisions on travel and (un)desirable destinations. Therefore, the effects of these shocks must be incorporated into models by using binary variables which quantify the presence or absence of

čuju kvalitativni učinci u modele. Sezonski utjecaji, ratovi, svjetske krize i slični šokovi mogu utjecati na odluke o putovanju i destinacijama u koje turisti (ne)žele putovati. Stoga se učinak tih šokova mora inkorporirati u modele pomoću binarnih varijabli, a one upravo mjere prisutnost ili odsutnost određenih atributa. Trgovinska otvorenost neke zemlje se ponekad uključuje u analizu, s obzirom da one zemlje u kojima je gospodarstvo vođeno u značajnoj mjeri međunarodnom trgovinom i prometom imaju rastući broj poslovnih putovanja kao jednu od važnih karakteristika takvih zemalja. Habibi, Rahim i Ramchandran (2009), Mohamed Ali Ibrahim (2011), Phakdisoth i Kim (2007), Surugiu, Leitão i Surugiu (2011) primjerice koriste ovu varijablu za bolje objašnjenje turističke potražnje analiziranih zemalja.

Potrebno je spomenuti kako se u radovima ponekad istražuje i ona strana ponude koja može utjecati na turističku potražnju, kao što su to ulaganja u turističku infrastrukturu i smještajne kapacitete (vidjeti primjerice Aslan et. al., 2009; Ledesma-Rodríguez et. al., 1999; Proença i Soukakis, 2005). Ovi faktori se također mogu razmatrati kao čimbenici koji će privući veći broj turista. Obično se mjere ulaganjima u turističku infrastrukturu, raspoloživim kapacitetima destinacije u koju turisti putuju i slično, a mogu utjecati na odluke turista o ponovnom posjetu iste destinacije. S obzirom na strane radove i navedene čimbenike koji mogu sačinjavati funkciju turističke potražnje, potrebno je analizirati rezultate domaćih prijašnjih radova koji empirijski istražuju ovu tematiku za Hrvatsku.

2.2. Novija empirijska istraživanja u Hrvatskoj

Temeljem teorijskih razmatranja, vrše se empirijska istraživanja koja pokušaju osvijetliti područje turističke potražnje za bolje razumijevanje iste. Modeliranjem turističke

certain attributes. A country's trade openness is sometimes included in the analysis because countries with international trade and traffic fuelled economies typically show a growing number of business trips, which can have very positive effects on business driven tourism. For instance, Habibi, Rahim and Ramchandran (2009), Mohamed Ali Ibrahim (2011), Phakdisoth and Kim (2007) and Surugiu, Leitão and Surugiu (2011) use this variable in order to offer a more complete explanation of tourism demand for analyzed countries.

Importantly, research sometimes includes the supply side which could affect tourism demand, such as investments in tourism infrastructure and accommodation facilities (see for example Aslan et. al., 2009; Ledesma-Rodríguez et. al., 1999; Proença and Soukakis, 2005). Since these elements can be taken into account as factors attracting more tourists they are usually measured by the amount of infrastructural investment in tourism or available accommodation capacity in tourism destinations and can affect tourists' decisions on visiting and revisiting a destination. In light of these listed factors potentially influencing tourism demand, as well as international research on this matter, it is necessary to analyze the results of papers that have empirically dealt with these issues in Croatia.

2.2. Recent empirical research in Croatia

Based on theoretical considerations, empirical studies aim at shedding light on tourism demand in order to improve our understanding of the problem. Some of the following authors have dealt with this issue in Croatia: Mervar and Payne (2007), Stučka (2002), Bellulo and Križman (2000), Bahovec and Erjavec (1999), Bahovec, Dumičić and Čeh Časni (2008), Škuflić and Štoković (2011), Mihaljević (2003), Šergo,

potražnje u Hrvatskoj bave se Mervar i Payne (2007), Stučka (2002), Bellulo i Križman (2000), Bahovec i Erjavec (1999), Bahovec, Dumičić i Čeh Časni (2008), Škuflić i Štoković (2011), Mihaljević (2003), Šergo, Poropat i Gržinić (2010), Pejić-Bach i Gogala (1998), Gatti (2005).

Bahovec i Erjavec (1999) u modeliranju noćenja stranih turista u razdoblju svibanj 1993. – srpanj 1998. godine koriste se mjesečnim podacima kako bi pomoću ARIMA modela s pomacima 1, 5 i 12 i slijedeći Box-Jenkinsovu metodologiju kratkoročno prognozirale buduće vrijednosti noćenja turista. Mervar i Payne (2007) za razdoblje od prvog kvartala 1994. do četvrtog kvartala 2004. godine procjenjuju dugoročne elastičnosti turističke potražnje inozemnih turista. Kao zavisnu varijablu koriste ukupni broj noćenja, a zaključili su kako je inozemna turistička potražnja izuzetno pozitivno elastična na dohodak zemalja od kojih turisti potječu. Nadalje, u istraživanju analiziraju i učinke političkih događaja u 1990-im godinama, pri čemu su očekivano rezultati negativni. Tečaj, kao i troškovi prijevoza nisu polučili statistički signifikantne rezultate kao faktori koji utječu na turističku potražnju. Payne i Mervar (2007) ponovno analiziraju turističku potražnju, ovaj put nad prihodima od međunarodnog turizma kao zavisne varijable, za razdoblje 1993. do 1999. godine. Rezultati su ukazali kako su BDP Europske unije i realni efektivni tečaj faktori koji utječu na prihode od turizma. Vojne akcije 1995. godine imale su nepovoljne učinke na turističku potražnju, dok je sezonski utjecaj prisutan u trećem kvartalu polučio najveći učinak u modelu.

Belullo i Križman (2000) analiziraju dugoročnu i kratkoročnu elastičnost turističkog prometa u razdoblju siječanj 1994. – prosinac 1998. godine u Hrvatskoj za nekoliko zemalja: Austriju, Italiju, Njemačku i Sloveniju. Turistički promet aproksimiran je brojem dolazaka i noćenja stranih turista, pri čemu je mjerjen učinak dohotka (nominalne

Poropat and Gržinić (2010), Pejić-Bach and Gogala (1998) and Gatti (2005).

Bahovec and Erjavec (1999) modeled foreign visitors' overnight stays for the period of May 1993 to July 1998. Holding to the Box-Jenkins methodology, they used monthly data and the ARIMA model with shifts of 1, 5 and 12 to make short-term forecasts on future values of overnight stays. Mervar and Payne (2007) looked into the period from the first quarter of 1994 to the fourth quarter of 2004 and estimated the long-term elasticity of international tourism demand. Using the total number of overnight stays as the dependent variable, the authors concluded that the international tourism demand shows extremely positive elasticity with respect to income. Furthermore, the study analyzed political events in the 1990s which expectedly resulted in negative effects. Transportation costs and currency exchange rates did not yield statistically significant results as factors influencing tourism demand. In another study of tourism demand for the period 1993-1999 Mervar and Payne (2007) used revenues from international tourism as the dependent variable. The results indicated that the EU's GDP and real effective exchange rates are the factors affecting revenues from tourism. Military actions in 1995 had an adverse effect on tourism demand, while the seasonal effect in the third quarter of each year yielded the greatest effect in the model.

Belullo and Križman (2008) analyzed short and long-term elasticity of tourism demand for the period of January 1994 to December 1998 for the following countries: Austria, Italy, Germany and Slovenia. Tourism demand has been approximated as the number of arrivals and overnight stays of foreign tourists, whereby the authors measured the effect of income (nominal wages and wages adjusted in accordance with exchange rates and prices). The final results indicate that one-off income shocks in the analyzed countries did not have a sig-

plaće te plaće korigirane za tečaj i cijene). Konačni rezultati ukazali su kako jednokratni dohodovni šokovi u promatranim zemljama nisu imali značajan utjecaj na promjenu turističkog prometa Hrvatske. Bahovec, Dumičić i Čeh Časni (2008) modeliraju turističku potražnju aproksimiranu ukupnim brojem noćenja kako bi za razdoblje od prvog kvartala 1998. do četvrtog kvartala 2007. godine istražile što je najviše utjecalo na turistički promet. Dobiveni rezultati ukazali su na dohodak turista kao i sezonske faktore kao presudne u oblikovanju turističke potražnje. Stučka (2002) modelirajući dolazke turista iz Njemačke, Italije, Slovenije, Češke i Austrije u razdoblju četvrti kvartal 1993. – drugi kvartal 2000. godine uspoređuje dva modela koristeći OLS i SUR metode procjene. Koristeći BDP i tečaj, ustvrdio je kako se pomoću SUR metode procjene dobiju preciznije predikcije dolazaka stranih turista. Škuflić i Štoković (2011) procijenili su funkciju turističke potražnje aproksimiranu noćenjem u hotelima, u ovisnosti o prosječnoj cijeni noćenja u hotelima, BDP-u po stanovniku, kvaliteti hotela, postotku rezervacija obavljenim putem Interneta te prosječnoj starosti hotela. Analizu su vršili nad panel podacima, pri čemu su presječne jedinice promatranja bile četiri turističke regije – Istra, Dalmacija, Kvarner te kontinentalna Hrvatska. Koristeći se godišnjim podacima za razdoblje od 1998. do 2008. godine, zaključili su kako su dohodak i turistička potražnja pozitivno povezani, porast cijena smještaja negativno utječe na potražnju te je potrebno uzeti u obzir kvalitetu Internetskih stranica pružatelja smještaja, kao i ponuditi mogućnost rezervacije putem Interneta.

Mihaljević (2003) je primijenila metodu najmanjih kvadrata kako bi ocijenila determinante turističke potražnje u Hrvatskoj za razdoblje od četvrtog kvartala 1993. do drugog kvartala 1999. godine. Koristeći se varijablama cijena turizma u destinaciji, razinom dohotka emitivnih zemalja, očekivanjima, dosljednošću navika i nekoliko bi-

nificant impact on the change of the number of tourist visits in Croatia. Bahovec, Erjavec and Čeh Časni (2008) modeled tourism demand which is approximated as the total number of overnight stays for the period from the first quarter of 1998 to the fourth quarter of 2007 to determine what bears most influence on the formation of tourism demand. The results indicated income and seasonal factors as crucial in shaping tourism demand. Stučka (2002) modelled arrivals of tourists from Germany, Italy, Slovenia, the Czech Republic and Austria for the period from the fourth quarter of 1993 to the second quarter of 2000. Having compared the OLS and SUR estimation method, and using the GDP and the exchange rate, the SUR estimation method provided a more precise prediction of arrivals of foreign tourists. Škuflić and Štoković (2011) evaluated the function of tourism demand approximated as overnight stays in hotels. The authors used the following independent variables: the average cost of overnight stays in hotels, GDP per capita, the quality of the hotel, the percentages of bookings made online and the average age of the hotel. The analysis was carried out with panel data, whereby the cross-sectional units of observation were four tourist regions – Istria, Dalmatia, the Kvarner Bay and continental Croatia. Using annual data for the period 1998-2008, they concluded that the income is positively related to tourism demand. If accommodation prices rise, there is a negative effect on the demand. In addition to this, the quality of hotels' websites needs to be taken into account and visitors need to be given the option of booking accommodation online.

Mihaljević (2003) applied the method of least squares in order to examine determinants of tourism demand in Croatia for the period from the fourth quarter of 1993 to the second quarter of 1999. The author used the following variables: prices in the destination, income of emitting countries, expectations, consistency of habits and several bi-

narnih varijabli, ustvrdila je kako je turizam luksuzno dobro za turiste iz Njemačke i Austrije, te kako su rezultati istraživanja konzistentni s dotadašnjim istraživanjima turističke potražnje u Hrvatskoj. Šergo, Poropat i Gržinić (2010) su za razdoblje od siječnja 1990. do kolovoza 2009. godine izučavali ponašanje turističke potražnje u Hrvatskoj, na način da su istraživali cikličko ponašanje potražnje. Koristeći se univariatnim SARIMA modelima te modelima volatilnosti, rezultati njihove analize su pokazali kako GARCH(1,1) model uspješno modelira uvjetnu volatilnost mjesečnih dolazaka i noćenja turista u promatranom razdoblju. Pejić-Bach i Gogala (1998) koriste i uspoređuju različite jednostavne modele vremenskih serija kako bi prognozirale turističku potražnju. Zaključile su kako kvaliteta prognoziiranja *ex post* nije povezana s prognostičkom točnosti *ex ante*, dok je Bayesov prognostički model korišten za prognoziranje u nestabilnim okolnostima, s obzirom da on uključuje ljudsko prosuđivanje. Konačno, Gatti (2005) je koristila kvartalne podatke kako bi za odabrane emitivne zemlje ustvrdila utjecaj cijena, dohotka i tečaja na turističku potražnju u Hrvatskoj. Odabrala je model koji je zadovoljio različite kriterije: ekonometrijske, statističke, kao i ekonomske, te izvršila kratkoročno prognoziranje za Italiju, Austriju i Njemačku.

Većina radova fokusirala se na prognoziranje buduće turističke potražnje, dok se tek manji broj bavio procjenom elastičnosti funkcije potražnje. S obzirom na sve veći značaj analize panel podataka za kvalitetnije modeliranje različitih pojava pa tako i turističke potražnje, sljedeće poglavlje fokusira se upravo na objašnjenje i uporabu spomenutog pristupa kako bi se bolje razumjeli faktori koji oblikuju potražnju turista u Hrvatskoj te konačno procijenili kratkoročni i dugoročni koeficijenti elastičnosti.

nary variables. Mihaljević argued that tourism is a luxury good for tourists from Germany and Austria, and the research results are consistent with previous studies. Šergo, Poropat and Gržinić (2010) studied the fluctuation of tourism demand for the period of January 1990 to August 2009 by researching the cyclic behaviour of demand. Using univariate SARIMA models and models of volatility, the results of their analysis showed that GARCH (1,1) successfully models the conditional volatility of monthly arrivals and overnight stays for the observed period. Pejić-Bach and Gogala (1998) juxtaposed different time series models to predict tourism demand. The authors concluded that the quality of forecasting *ex post* is not associated to prognostic accuracy *ex ante*. In addition to this, they used the Bayesian forecasting model commonly used to forecast volatile circumstances, given the fact that it involves human deliberation. Finally, Gatti (2005) used quarterly data for selected emitting countries to find out the impact of prices, income and exchange rates on tourism demand in Croatia producing a short-term forecast for Italy, Austria and Germany.

Most research has focused on forecasting future tourism demand, while a smaller number of papers have dealt with estimating elasticity of the demand function. Given the growing importance of panel data analysis for improving the economic phenomena modelling in various fields, including tourism demand, the next chapter will focus more precisely on the explanation and use of the aforementioned approach. The reason for this is to improve our understanding of the factors shaping tourism demand in Croatia and, in the closing part of this paper, to estimate the short and long-term coefficients of elasticity.

3. EMPIRIJSKA ANALIZA

3.1. Odabir varijabli u model

U ovoj točki provodi se ekonometrijska analiza utjecaja odabranih varijabli na turističku potražnju u Hrvatskoj. Podaci za analizu preuzeti su s Internetskih stranica Europske komisije (Eurostat, 1. srpnja 2011.), Državnog zavoda za statistiku⁶, WTTC-a (1. srpnja 2011.) te Svjetske banke (1. listopada 2011.), a odnose se na 19 zemalja⁷ i godišnje podatke za razdoblje 1994. – 2009. godine, što je polučilo 304 opservacije. S obzirom na dosadašnje rasprave i analize istraživanja turističke potražnje, odabrane su sljedeće varijable za modeliranje: noćenja turista kao mjera turističke potražnje ($NOC_{i,t}$), izraženo kao turistička potražnja zemlje i u trenutku (godini) t ($i =$ Austrija, Češka, ..., UK, $t = 1994., 1995., \dots, 2009$). S obzirom da u nastavku rada postoji mogućnost procjene dinamičkog modela, potrebno je spomenuti korištenje lagirane vrijednosti regresanda kao jednog od regresora, u ovome slučaju noćenja turista zemlje i u godini $t-1$, ($NOC_{i,t-1}$). Pomoću ove varijable razmatrat će se proces prilagodbe stvarnog stanja zavisne varijable prema poželjnom⁸. Nadalje, bruto nacionalni dohodak po stanovniku⁹ koristi se kao mjera dohotka turista ($YPC_{i,t}$), ponovno indeksi i i t označavaju dohodak po stanovniku za razmatranu i -tu zemlju u vremenu (godini) t . Očekuje se kako će u modelu vrijednost ove varijable imati pozitivan predznak, jer s većim dohotkom kojim turisti raspolažu, više će trošiti na ovo "dobro". Varijabla cijena ($RP_{i,t}$) odnosi se na relativne troškove života u desti-

3. EMPIRICAL ANALYSIS

3.1. Selection of variables

This section provides the econometric analysis of the impact of selected variables on tourism demand in Croatia. The data obtained from the European Commission official website (Eurostat, July 1st, 2011), the Croatian Central Bureau of Statistics⁶, WTTC (July 1st, 2011) and the World Bank (October 1st, 2011) refers to a set of 19 countries⁷ in the period 1994-2009 and 304 annual observations. Given the previous discussion and studies of tourism demand, the following variables were selected for modelling: overnight stays as a measure of tourism demand ($NIGHT_{i,t}$), expressed as tourist demand of country i in year t ($i =$ Austria, Czech Republic, ... United Kingdom, $t = 1994, 1995, \dots, 2009$). Considering the possibility of the dynamic model's later assessment, it is necessary to include the use of lagged value of the dependent variable as one of the regressors in the model – in this case, overnight stays by tourists from country i in year $t-1$, ($NIGHT_{i,t-1}$). With this variable's aid the process of adjustment from the actual state of the dependent variable to the desirable variable can be observed⁸. Furthermore, the gross national income per capita⁹ is used as a measure of tourists' income ($YPC_{i,t}$). Again, indices i and t denote country i in year t . Predictably, this variable will have a positive impact on demand because higher tourists' incomes will allow them to spend more on tourism as a type of "goods". Relative prices ($RP_{i,t}$) refer to the relative cost of living in relation to the

⁶ Statistički ljetopis 2003. – 2010. g., DZS, (2003 – 2010). *Statistical Yearbook 2003 – 2010, CBS, (2003 – 2010).*

⁷ Austrija, Češka, Danska, Francuska, Grčka, Irska, Italija, Mađarska, Nizozemska, Njemačka, Poljska, Rumunjska, Rusija, Slovačka, Slovenija, Španjolska, Švedska, Švicarska i UK. *Austria, Czech Republic, Denmark, France, Greece, Ireland, Italy, Hungary, Netherlands, Germany, Poland, Romania, Russia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.*

⁸ Za detaljno razjašnjenje ove varijable vidjeti Song, Witt i Li (2009). *For a detailed explanation of this variable, see [40].*

⁹ PPP, tekući međunarodni dolari (*current international dollars*). *PPP, current International dollars.*

naciji u odnosu na emitivnu zemlju. Kao aproksimacija koristi se recipročna vrijednost PPP konverzijskog faktora, koji predstavlja broj jedinica valute neke zemlje potrebnih da bi se kupila količina dobara i usluga u toj zemlji jednaka količini dobara i usluga kupljenih za jedan američki dolar u SAD-u (Svjetska banka). Kako Eilat i Einav (2004) objašnjavaju, PPP konverzijski faktor dobro predstavlja ono što turisti uzimaju u obzir prilikom donošenja odluka o tome putovati ili ne, i ako da, kamo, jer obuhvaća i promjene u tečajevima i varijacije troškova putovanja. Za ovu varijablu se očekuje negativan predznak koeficijenta uz nju u modelu.

Nadalje, uzete su u obzir vojnoredarstvene akcije hrvatske vojske 1995. godine, Bljesak i Oluja što je predstavljeno binarnom (*dummy*) varijablom (D95_t), kriza na Kosovu 1999., što je u neposrednoj blizini Hrvatske (D99_t). Očekuje se negativan predznak binarnih varijabli u modelu, s obzirom da rat i slični šokovi negativno utječu na odluke o turističkim putovanjima. Svjetska kriza koja je nastupila krajem 2007. godine, a čiji su učinci osobito došli do izražaja u 2008. i 2009. godini očitovala se u varijabli dohodak. Promatrajući grafički prikaz¹⁰ varijable $YPC_{i,t}$ uočljivo je usporavanje njenoga rasta u 2008. godini te pad u 2009. Iz tog razloga nisu uključene dvije nove binarne varijable koje bi predstavljale učinke krize, s obzirom da su ti učinci već sadržani u spomenutoj varijabli. Odabrane su također sljedeće dvije varijable: cijene supstituta odnosno konkurentskih destinacija Hrvatskoj (KONK_t) i trgovinska otvorenost Hrvatske (OTV_t). Cijene supstituta aproksimirane su prosjekom indeksa potrošačkih cijena Španjolske, Italije, Grčke, Turske, Portugala, Cipra i Bugarske, glavnih konkurentskih destinacija Hrvatskoj prema Institutu za turizam (3. listopada 2011.), pri čemu se očekuje pozitivan učinak ove varijable na turističku potražnju u

generating countries. The approximation used is the reciprocal value of the PPP conversion factor which represents the number of units of a country's currency needed to purchase the same amount of goods and services in the domestic market as a U.S. dollar would buy in the USA (World Bank). As Eilat and Einav (2004) explain, the PPP conversion factor justly represents what tourists take into account when deciding whether to travel or not and – if so – where to travel. The reason for this is that the factor includes changes in exchange rates and variations in travel costs. A negative coefficient sign is expected for this variable in the model.

In addition, military actions of the Croatian Army in 1995 were taken into account, represented here by the binary (*dummy*) variable (D95_t). The 1999 Kosovo crisis which took place in the relative vicinity of Croatian territory is represented by another binary variable, (D99_t). These variables are expected to have a negative coefficient sign since war and similar shocks adversely affect decisions about travelling. The effects of the global crisis that started in 2007 became more evident in 2008 and 2009, and were manifested in the income variable. Analyzing the graphical representation¹⁰ of variable $YPC_{i,t}$, a deceleration of its growth in 2008 and a fall in 2009 are apparent. For this reason, two new binary variables which represent the effects of the crisis are not included, given that the effects are already manifested in the income variable. The following two variables were also included: substitute prices of competing destinations (COMP_t) and Croatia's trade openness (OPEN_t). The prices of substitutes are approximated as the average consumer price indices for Spain, Italy, Greece, Turkey, Portugal, Cyprus and Bulgaria, Croatia's main competing destinations according to the Institute for Tourism (October 3rd,

¹⁰ Grafički prikaz dostupan je na zahtjev od autorice.

¹¹ Grafički prikaz dostupan je na zahtjev od autorice.

Hrvatskoj, s obzirom da su Hrvatska i spomenute destinacije supstituti. Porast cijena supstituta trebala bi uzrokovati porast potraživane količine za konkurentskim proizvodom, *ceteris paribus*. Otvorenost je aproksimirana zbrojem udjela uvoza i izvoza u BDP-u u pojedinoj godini te bi učinak ove varijable trebao biti pozitivan u modelu, s obzirom da su prijašnja istraživanja pokazala kako međunarodna trgovina igra pozitivnu ulogu u formiranju turističke potražnje (Muhammad i Andrews, 2008; Turner i Witt, 2001).

Posljednja varijabla u modelu odnosi se na stranu ponude, koja također može utjecati na turističku potražnju. Radi se o kapitalnim ulaganjima od strane svih onih koji sudjeluju u pružanju ugostiteljskih, smještajnih usluga, itd. (INV)¹¹. Kako Ledesma-Rodríguez et. al. (1999) te Proença i Soukakis (2005) objašnjavaju, važno je uzeti u obzir svakodnevnu dobrobit turista koji posjećuju određenu zemlju, a upravo se kvalitetnim ulaganjem u infrastrukturu može utjecati na njihove odluke. Prije same analize provedena je logaritamska transformacija nad varijablama od interesa, kako bi se stabilizirala varijanca¹², pri čemu će u ostatku teksta oznaka za ovako transformirane varijable biti L ispred naziva svih varijabli. Witt i Witt (1995) u svojem istraživanju zaključili su kako 75% dotadašnjih radova koriste logaritmirane vrijednosti regresora i regresanda, to jest log model, jer je na taj način dobivene rezultate procjene lako interpretirati kao elastičnosti. Konačno, u tablici 2 sažeto su prikazane varijable i očekivani predznaci.

2011). A positive effect of these variables on tourism demand in Croatia is expected, given that Croatia and these countries are rivals on the tourism market. The increase in the price of substitute products should result in augmented quantity of competitive products demanded, *ceteris paribus*. Openness is approximated as the sum of the share of imports and exports in GDP in each year, and the effect of this variable should be positive in the model, given that previous research has shown that international trade plays a positive role in the formation of travel and tourism demand (Muhammad and Andrews 2008, Turner and Witt 2001).

The last variable in the model refers to the aspect of supply as it may affect tourism demand and denotes capital investments made by all parties involved in the provision of catering, accommodation services, etc., (INV)¹¹. As Ledesma-Rodríguez et. al. (1999) and Proença and Soukakis (2005) note, it is important to take into account the daily well-being of tourists visiting a particular country and high quality investment in infrastructure may affect their decisions. Before the analysis a logarithmic transformation of the variables was performed in order to stabilize the variance¹² and this transformation is marked by the letter L in the rest of the paper. Witt and Witt (1995) concluded in their study that 75% of the previous papers used logarithms, both for the dependent and independent variables, i.e. a log model, because it enables researchers to easily interpret results as cases of elasticity. Finally, table 2 summarizes the variables and their expected coefficient signs.

¹¹ Ponovno, WTTC naglašava kako je ova varijabla u potpunosti u skladu s metodološkim okvirom za izračun izravnog utjecaja turizma na gospodarstvo *Tourism Satellite Account: Recommended Methodological Framework* (TSA: RMF 2008). Kapitalna ulaganja su izražena u stalnim cijenama iz 2011. g., u milijardama USD. *Again, the WTTC emphasizes that this variable is entirely in accordance with the methodological framework for calculating the direct impact of tourism on the economy, Tourism Satellite Account: Recommended Methodological Framework (TSA: RMF 2008). Capital expenditures are expressed in constant prices 2011, in billions of USD.*

¹² Za detalje vidjeti primjerice (Bahovec i Erjavec 2009, Box i Cox 1964). *For details see [6, 9].*

Tablica 2. Objašnjenja varijabli korištenih u modelu /**Table 2. Variables used in the model**

Name	Interpretation	Expected sign
LNIGHT _{it} / LNOCENJA _{i,t}	Overnight stays by tourists from country <i>i</i> in year <i>t</i> . / Ukupan broj noćenja stranih turista zemlje <i>i</i> u Hrvatskoj u godini <i>t</i> .	Dependent variable. / zavisna varijabla
LNIGHT _{i,t-1} / LNOCENJA _{i,t-1}	Overnight stays by tourists from country <i>i</i> in year <i>t-1</i> . / Ukupan broj noćenja stranih turista zemlje <i>i</i> u Hrvatskoj u godini <i>t-1</i> .	$0 < \gamma \leq 1^a$
LYPC _{it} / LYPC _{it}	Gross national income per capita, <i>i</i> denotes generating country, <i>t</i> denotes year. / Bruto nacionalni dohodak po stanovniku emitivne zemlje <i>i</i> u godini <i>t</i> .	+
LOPEN _t / LOTV _t	Croatia's trade openness - sum of the share of imports and exports in GDP in year <i>t</i> . / Trgovinska otvorenost Hrvatske mjerena udjelom uvoza i izvoza u BDP-u u godini <i>t</i> .	+
LCOMP _t / LKONK _t	Substitute prices, measured by average Consumer Price Index for the following countries: Spain, Italy, Greece, Turkey, Portugal, Cyprus and Bulgaria. / Cijene supstituta Hrvatske kao destinacije, mjereno kao prosjek indeksa potrošačkih cijena Španjolske, Italije, Grčke, Turske, Portugala, Cipra i Bugarske.	+
LRP _{it} / LRP _{it}	Relative prices, measured by reciprocal value of PPP conversion factor of generating country <i>i</i> in year <i>t</i> . / Relativne cijene zemlje destinacije i emitivnih zemalja, mjereno recipročnom vrijednošću PPP konverzijskog faktora emitivne zemlje <i>i</i> u godini <i>t</i> .	-
LINV _t / LINV _t	Capital investment, in billions of USD and constant prices 2011. / Kapitalna ulaganja, izražena u stalnim cijenama iz 2011. g., u milijardama USD.	+
D95 _t / D95 _t	Binary (dummy) variable, equals value 1 for year 1995 and 0 for other years. / Binarna varijabla, poprima vrijednost 1 u godini 1995., a 0 u ostalima	-
D99 _t / D99 _t	Binary (dummy) variable, equals value 1 for year 1999 and 0 for other years. / Binarna varijabla, poprima vrijednost 1 u godini 1999., a 0 u ostalima.	-

Source: *author / autorica**Note:* L denotes natural logarithm / L označava prirodni logaritam

^a This is the coefficient of adjustment. For more explanation, please see Econometrics of the University of Illinois (2009), Song, Witt i Li (2009). / s obzirom da se radi o koeficijentu prilagodbe, procijenjena vrijednost ove varijable biti će u spomenutom intervalu, više vidjeti u Econometrics of the University of Illinois (2009), Song, Witt i Li (2009)

3.2. Rasprava metodologije

S obzirom na raspravu u točki dva, općenit oblik modela turističke potražnje može se najprije izraziti kao

$$NOCENJA_{i,t} = f\left(YPC_{i,t}, RP_{i,t}, KONK_t, OTV_t, INV_t, D95_t, D99_t\right).$$

$$NIGHT_{i,t} = f\left(YPC_{i,t}, RP_{i,t}, COMP_t, OPEN_t, INV_t, D95_t, D99_t\right).$$

Uočljivo je kako se radi o statičkom modelu. Međutim, teorija objašnjava kako je u modele turističke potražnje važno uključiti i postojanost navika turista, kako bi se ispitala "stabilnost obrazaca ponašanja" (Proença i Soukazis, 2005:6). To znači da postoji vjerojatnost nakon što ljudi posjete određenu destinaciju i sviđi im se, da će se ponovno vratiti u tu istu destinaciju. Kao što to Aslan et. al. (2009) objašnjavaju: "razmatra se dinamička struktura preferencija turista, zbog toga što se spoznaje o destinaciji šire kako ljudi pričaju o svojem odmoru, čime se smanjuje neizvjesnost za potencijalne posjetitelje neke zemlje. Iz tog razloga, ako su ljudi zadovoljni nekom destinacijom, vjerojatno će se vratiti u nju i reći drugima o svojim pozitivnim iskustvima u toj destinaciji. Zato se lagirana vrijednost regresanda smatra mjerom postojanosti navika i međuovisnih preferencija" (Aslan i Yap, 2009:5-6). Nadalje, s obzirom da u analizi ekonomskih varijabli često postoji korelacija između sadašnje vrijednosti neke varijable i vrijednosti iz prošlosti, procjena statičkog modela će polučiti neefikasne procjenitelje, kako Škrabić (2009) upozorava. Prije same procjene modela preporučljivo je ispitati postojanje autokorelacije vrijednosti regresanda. Stoga se iz ovih razloga često analizira dinamički oblik različitih modela, pa tako i onog turističke potražnje:

$$NOCENJA_{i,t} = f\left(NOCENJA_{i,t-1}, YPC_{i,t}, RP_{i,t}, KONK_t, OTV_t, INV_t, D95_t, D99_t\right).$$

$$NIGHT_{i,t} = f\left(NIGHT_{i,t-1}, YPC_{i,t}, RP_{i,t}, COMP_t, OPEN_t, INV_t, D95_t, D99_t\right).$$

3.2. Discussion of methodology

Given the discussion in section two, the general model of tourism demand can be expressed as

It should be noted that this is a static model. However, the theory explains the importance of including tourists' habit persistence in order to examine the „stable behaviour patterns" (Proença and Soukazis 2005:6). This means that there is a probability that visitors will revisit a destination if they are satisfied with their initial experience. As Aslan et. al. (2009) explain: "dynamic structure of tourists' preferences is considered because knowledge about the destination spreads as people talk about their holiday, thus decreasing the uncertainty for potential visitors to that country. Because of this reason, if people are satisfied with a destination they may be more likely to come back and tell others about their favorable experiences related to the destination. That is why the parameter for the lagged dependent variable may be considered as a measure of habit formation and interdependent preferences." (Aslan and Yap, 2009: 5-6). Furthermore, given that the analysis of economic variables often results in correlation between the current and the past values of variables estimation of static models yields inefficient estimators as Škrabić (2009) points out. Before a model is estimated it is advisable to establish existence of autocorrelation between the values of the dependent variable. That is why dynamic models are often analyzed. The dynamic model for tourism demand can be expressed as:

Zbog spomenute logaritamske transformacije nad svim varijablama u modelu, statički i dinamički model poprimaju sljedeće oblike:

$$LNOCENJA_{i,t} = f\left(LYPC_{i,t}, LRP_{i,t}, LKONK_t, LOTV_t, LINV_t, D95_t, D99_t\right),$$

$$LNIGHT_{i,t} = f\left(LYPC_{i,t}, LRP_{i,t}, LCOMP_t, LOPEN_t, LINV_t, D95_t, D99_t\right),$$

odnosno

and

$$LNOCENJA_{i,t} = f\left(LNOCENJA_{i,t-1}, LYPC_{i,t}, LRP_{i,t}, LKONK_t, LOTV_t, LINV_t, D95_t, D99_t\right),$$

$$LNIGHT_{i,t} = f\left(LNIGHT_{i,t-1}, LYPC_{i,t}, LRP_{i,t}, LCOMP_t, LOPEN_t, LINV_t, D95_t, D99_t\right)$$

S obzirom da su prikupljeni podaci za 19 zemalja u višegodišnjem vremenskom razdoblju, analiza će se vršiti nad panel podacima. Prednost primjene analize panel data (Brooks 2008) jest što je na ovaj način omogućena analiza kompleksnijih problema kojima se nije moguće baviti pomoću vremenskih serija ili presječnih (*cross-section*) podataka zasebno. Nadalje, u istraživanjima veza između varijabli od interesa i kako se one mijenjaju tijekom vremena, vremenske serije ili presječni podaci zasebno ne polučuju dovoljno opservacija kako bi se moglo provesti testiranje hipoteza. Kao što je već spomenuto, kombiniranjem vremenskih serija i presječnih podataka povećava se broj stupnjeva slobode, što povećava snagu testova. U literaturi su već dobro poznati združena regresija, model fiksnih i model slučajnih efekata koji se koriste u analizi statičkih modela. Glavna razlika između modela fiksnih i slučajnih efekata jest pitanje postoji li signifikantna korelacija između neopaženih pojedinačnih nejednakosti i regresora. Kada su jedinice promatranja zemlje, preporuča se upotreba modela s fiksnim efektima, jer su parametarski pomaci regresijske funkcije uzrokovani razlikama među zemljama (Greene 2002). Međutim, potrebno je formalno testirati i donijeti odluku o korištenju fiksnih ili slučajnih efekata, pri čemu se primjenjuje Hausmanov test specifikacije. On upravo testira postojanje signifikantne korelacije između poj-

Because of logarithmic transformation of all variables, the static and dynamic models take the following forms:

A set of data for 19 countries and a several-year record has been obtained allowing the analysis to be performed by using panel data previously mentioned. The advantage of panel data analysis (Brooks, 2008) is that it enables analysing complex problems which cannot be dealt with separately by the time series or cross-section series models. Furthermore, time series or cross-section data separately do not yield enough observations to conduct hypothesis testing. As mentioned above by combining time series and cross-section data the number of degrees of freedom increases enhancing the tests' strength in the process. Pooled regression, the model of fixed effects and the model of random effects are already well-known concepts of analysing static models in today's theory. The main difference between models of fixed and random effects is the question of whether there is a significant correlation between the residuals and the unobserved individual regressors. When the observation units are countries it is recommended to use a model with fixed effects because of the parametric regression function shifts caused by differences among countries (Greene, 2002). However, it is necessary to perform a formal test and decide whether to use fixed or random effects, using the Hausman specification test. This test is used to detect the existence of significant correlation between individual inequalities (effects) and the regressors. If this correlation

dinačnih nejednakosti (efekata) i regresora u modelu. Ako ta korelacija postoji, tada je procjena pomoću slučajnih efekata nekonzistentna, odnosno narušava se jedna od Gauss-Markovljevih pretpostavki. Detaljniju raspravu o ovome testu nalazimo u Verbeek (2004), Wooldridge (2001) ili primjerice Greene (2002).

Prihvaćanjem modela s fiksnim efektima primjenom Hausmanova testa specifikacije, provodi se još i Chowov test, kojim se želi ispitati je li prikladnije koristiti združenu regresiju (*pooled data*) u odnosu na fiksne efekte. S druge strane, prihvaćanjem modela sa slučajnim efektima, provodi se još i Breusch-Paganov LM test, također u svrhu ispitivanja je li prikladnije koristiti združenu regresiju ili u ovom slučaju model sa slučajnim efektima. U svrhu ispitivanja kvalitete dobivenih rezultata modela, potrebno je izvršiti i testiranje autokorelacije te heteroskedastičnosti. Autokorelacija se testira pomoću Wooldridgeova testa (Wooldridge, 2001), dok se heteroskedastičnost testira pomoću modificiranog Waldovog testa (Greene, 2002). U slučaju postojanja ovih problema, prilikom korištenja metode najmanjih kvadrata, procjenitelji više nisu efikasni, stoga je potrebno korigirati standardne pogreške kako bi se ispravno donijele odluke prilikom provođenja testova signifikantnosti varijabli u modelu.

Dosadašnja rasprava odnosila se na statički model procjenjivanja turističke potražnje. Međutim, sve je popularnija primjena dinamičkih modela, pri čemu se sve češće koristi generalizirana metoda momenata. Jedna od prednosti dinamičkog modela je ta što omogućava procjenu kratkoročne i dugoročne elastičnosti. Uvođenjem lagirane vrijednosti regresanda kao novog regresora, jednostavne metode procjene su asimptotski valjane samo ako postoji velik broj opservacija u vremenskoj dimenziji (Habibi et. al., 2009), a spomenuta je već i neefikasnost procjenitelja. Kao jedno od rješenja javlja se diferenciranje dinamičkog modela, kako bi

exists, estimating the model using random effects will be inconsistent, i.e. it will violate one of the Gauss-Markov assumptions. Detailed discussion on this test can be found in Verbeek (2004), Wooldridge (2001) or for example, Greene (2002).

If we decide to opt for a model with fixed effects, the Chow test should also be performed, whose aim is to investigate whether pooled regression or the fixed effects model is more suitable for our purposes. On the other hand, if a model with random effects is accepted, one should carry out the Breusch-Pagan LM test, so as to establish whether the pooled regression model is more adequate than the random effects model in this case. In order to examine the quality of the model results it is necessary to perform autocorrelation and heteroskedasticity tests. Autocorrelation is tested using the Wooldridge test (Wooldridge, 2001), whereas heteroskedasticity is tested using a modified Wald test (Greene, 2002). If these problems prove to be real, estimators used in the method of least squares are no longer efficient. Therefore, there is a need for correction of standard errors so as to be able to make accurate decisions when conducting significance tests of variables in the model.

Discussion has so far been related to the static model of tourism demand. However, dynamic models are becoming increasingly popular with the use of the generalized method of moments of estimation. One of the advantages of a dynamic model is that it allows assessment of short and long-term elasticity. Introducing lagged values of dependent variables as new independent ones makes simple methods of estimation asymptotically valid only when there is a large number of observations in the time dimension (Habibi et. al., 2009). On the other hand, the inefficiency of the estimator has already been mentioned. The differentiation of the dynamic model is one possible solution to the problem, in order to eliminate the fixed effects, and then use the Arellano-

se uklonili fiksni efekti, te nakon toga primjena Arellano-Bond procjenitelja. Arellano i Bond (1991) razvili su jednofazni i dvofazni procjenitelj koristeći se generaliziranom metodom momenata¹³, pri čemu se koriste lagirane vrijednosti regresanda kao instrumentalne varijable. Jednofazni procjenitelj pretpostavlja homoskedastične greške u modelu, a dvofazni pretpostavlja da su u prvoj fazi (koraku) greške nezavisne i homoskedastične, dok se u drugoj fazi koriste greške iz prve faze kako bi se konstruirala konzistentna matrica varijanci i kovarijanci, što dvofazni procjenitelj čini asimptotički efikasnijim u odnosu na jednofazni¹⁴. Nadalje, ovaj procjenitelj temelji se na pretpostavci da ne postoji problem autokorelacije prvoga i drugoga reda, što je potrebno testirati u svrhu ispitivanja kvalitete dobivenih rezultata. Osim ovoga potencijalnog problema, potrebno je provesti i Sarganov test o opravdanosti odabranih instrumenata, odnosno testira se hipoteza jesu li izabrane instrumentalne varijable nekorelirane s greškama relacije. Vrlo je važno izabrati optimalan broj instrumenata kako bi se zadovoljila spomenuta hipoteza.

Postoji više razloga korištenja ovoga procjenitelja, osim već spomenutih, poput situacije linearne funkcionalne veze među promatranim varijablama, postojanje jednog regresanda koji ovisi o svojim prošlim realizacijama i drugi razlozi koje navodi Roodman (2006). Osim ovih razloga, preporuke iznesene u dosada objavljenim radovima u kojima se modelira dinamički model turističke potražnje upravo se odnose na ovaj procjenitelj (Gawande et. al., 2009; Habibi et. al., 2009; Proença i Soukazis, 2005; Garín-Muñoz i Montero-Martin, 2007; Aslan et. al., 2009). Rezultati procjene modela turističke potražnje njihove dijagnostike dani su u točki 3.3.

Bond estimator. Arellano and Bond (1991) developed a one-step and a two-step estimator using the generalized method of moments¹³ which uses lagged values of the dependent variable as instrumental variables. The one-step estimator presupposes homoskedastic errors in the model whilst the two-step estimator presupposes that the residuals in the first step are homoskedastic and independent, and the second step uses the residuals from the first step in order to construct a consistent variance and covariance matrix. The two-step estimator is asymptotically more efficient in comparison to the one-step one¹⁴. This estimator is based on the assumption that there is no problem of first and second order autocorrelation – an assumption that needs to be tested for the purpose of obtaining quality results. In addition to this potential problem, it is necessary to apply the Sargan test on justifiability of selected instruments. This test verifies the hypothesis that selected instrumental variables are uncorrelated with the residuals. It is vital to choose the optimal number of instruments in order to satisfy the aforementioned hypothesis.

There are several reasons for using this estimator besides the ones already mentioned. Among others, they include the situation of linear functional relationships among the observed variables, the appearance of a dependent variable depending on its past realizations and other reasons specified by Roodman (2006). In addition to these reasons, the recommendations laid out in previous studies dealing with a dynamic model of tourism demand refer to this estimator (Gawande et. al., 2009; Habibi et. al., 2009; Proença and Soukazis, 2005; Garín-Muñoz and Montero-Martin, 2007; Aslan et. al., 2009). Estimation and diagnostic test results for the tourism demand model are given in section 3.3.

¹³ Dobra rasprava o ovoj metodi procjene dana je u Mátyás (1999).

A good discussion about the GMM method is given in [28].

¹⁴ Za detaljnu razradu ovog procjenitelja čitatelji se mogu uputiti na Arellano i Bond (1991).

For a detailed elaboration of this estimator readers can refer to [2].

3.3. Dobiveni rezultati

Prikupljeni su podaci za 19 zemalja za razdoblje od 1994. – 2009. godine, što je polučilo 304 opservacije, a koristit će se u svrhu procjene modela turističke potražnje. U svrhu odabira statičkog ili dinamičkog modela, analiziran je korelogram vrijednosti regresanda, logaritamske vrijednosti noćenja ($LNOC_{i,t}$), kako bi se ispitalo je li ova varijabla autoregresijski proces reda jedan. Grafikon 2 prikazuje spomenuti korelogram, temeljem kojeg se zaključuje kako je varijabla noćenja doista autoregresijski proces reda jedan. Stoga je daljnja analiza izvršena pomoću dinamičkog modela, koji je procijenjen korištenjem dvofaznog Arellano-Bond procjenitelja i generaliziranom metodom momenata. Procijenjena su tri modela. Prvi model odnosi se na najjednostavniju funkciju turističke potražnje, gdje ona ovisi o dohotku i cijenama, točnije varijablama $LYPC_{i,t}$ te relativnim cijenama LRP_t i cijenama supstituta $LKONK_t$, uz uzimanje u obzir binarnih varijabli za 1995. i 1999. godinu. Sljedeći, drugi model, odnosi se na uključivanje varijable otvorenosti $LOTV_t$, a treći model uključuje stranu ponude koja može utjecati na turističku potražnju, varijabla $LINV_t$.

3.3. Results of estimation

The data was collected for 19 countries in the period 1994-2009 which yielded 304 observations to be used for estimating the tourism demand model. In order to properly select a static or dynamic model, a correlogram of the dependent variable has been analyzed ($LNIGHT_{i,t}$) to examine whether this variable follows a first order autoregressive process. Graph 2 shows the mentioned correlogram, illustrating that the variable of overnight stays indeed follows a first order autoregressive process. Therefore, further analysis was carried out by using the dynamic model, which was estimated using the Arellano-Bond two-step estimator and the generalized method of moments. The first of the three estimated models refers to the simplest form of a tourism demand function whereby it depends on income and prices taking into account the binary variables for 1995 and 1999. The second model includes a new variable, Croatia's trade openness, in addition to the previous variables while the third model incorporates the supply aspect which may affect tourism demand, i.e. variable capital investment.

Grafikon 2. Korelogram varijable noćenja ($LNOCENJA_{i,t}$)

Graph 2. Correlogram of variable overnight stays

Sample: 1994 2009
Included observations: 304

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.917	0.917	258.23	0.000	
2	0.826	-0.095	468.43	0.000	
3	0.741	-0.009	638.15	0.000	
4	0.660	-0.026	773.30	0.000	
5	0.572	-0.097	875.06	0.000	
6	0.483	-0.056	947.77	0.000	
7	0.407	0.025	999.64	0.000	
8	0.335	-0.039	1035.0	0.000	
9	0.267	-0.028	1057.5	0.000	
10	0.206	-0.003	1071.0	0.000	
11	0.158	0.019	1078.9	0.000	
12	0.111	-0.048	1082.9	0.000	

Rezultati procjene sva tri modela, kao i izračun dugoročnih koeficijenata elastičnosti dani su u tablici 3.

The estimation results of all three models and the calculated long-term elasticity coefficients are given in table 3.

Table 3. Estimation results - dynamic model of tourism demand / Rezultati procjene dinamičkog modela turističke potražnje

Variable / Nezavisna varijabla	Estimated coefficient / Procijenjeni koeficijenti			Model 3 long term elasticity / Model 3 elastičnost dugi rok
	Model 1	Model 2	Model 3	
$LNIGHT_{i,t-1} / LNOCENJA_{i,t-1}$	0.157* (0.059) ^a	0.145* (0.053)	0.120** (0.061)	0.880 ^b
$LYPC_{i,t} / LYPC_{i,t}$	0.513* (0.180)	0.256 (0.215)	0.379*** (0.199)	0.431
LRP_t / LRP_t	-1.804* (0.281)	-1.109* (0.260)	-1.423* (0.503)	-1.617
$LCOMP_t / LKONK_t$	0.816* (0.307)	1.234* (0.346)	0.953* (0.415)	1.08
$LOPEN_t / LOTV_t$	-	0.456* (0.095)	-	-
$LINV_t / LINV_t$	-	-	0.081* (0.020)	0.092
$D95_t / D95_t$	-0.493* (0.060)	-0.495* (0.061)	-0.427* (0.063)	-
$D99_t / D99_t$	-0.470* (0.035)	-0.443* (0.038)	-0.478* (0.035)	-
Observations / Broj opservacija	266	266	266	
Countries / Broj zemalja	19	19	19	
Instrument number / Broj instrumenata	14	14	14	
Sargan test (p-value) / Sargan test (p-vrijednost)	0.241	0.255	0.597	
First order autocorrelation (p-value) / Autokorelacija prvog reda (p-vrijednost)	0.588	0.932	0.657	
Second order autocorrelation (p-value) / Autokorelacija drugog reda (p-vrijednost)	0.108	0.288	0.116	

Source: author's calculation / izračun autorice

Note: Dependent variable $LNIGHT_{i,t}$, *, ** and *** denote statistical significance at the 1, 5 and 10% levels, respectively / Napomena: zavisna varijabla $LNOCENJA_{i,t}$, *, ** i *** označavaju statističku signifikantnost varijabli na razinama 1,5 i 10%

^a Values in parentheses denote standard errors of estimation / u zagradama su vrijednosti standardnih grešaka procjene

^b Refers to the adjustment coefficient / za varijablu $LNOCENJA_{i,t-1}$ vrijednost se odnosi na koeficijent prilagodbe

U prvome modelu sve varijable su statistički signifikantne na razini od 1%, pri čemu najveći (negativan) učinak na turističku potražnju ima varijabla relativnih cijena, a nakon nje učinak cijena supstituta te dohodak stanovništva. Učinci vojno-redarstvenih akcija i krize na Kosovu očekivano su negativni, a uspoređujući njihove apsolutne vrijednosti s vrijednošću koeficijenta uz dohodak, relativno su blizu. Sarganov test potvrđuje da ne postoji korelacija među rezidualima (greškama) i instrumentima, dok test autokorelacije prvog kao i drugog reda potvrđuje nepostojanje ovog problema na uobičajenim razinama signifikantnosti. U drugi model je uključena varijabla trgovinske otvorenosti koja je polučila statistički signifikantne rezultate, međutim uzrokovala je posljedicu neznačajnosti varijable dohotka. Unatoč tome što je Sarganov test ponovno potvrdio da ne postoji problem korelacije između grešaka i instrumenata te nepostojanja problema autokorelacije prvoga i drugoga reda na svim uobičajenim razinama signifikantnosti, razmatrat će se treći model bez trgovinske otvorenosti s obzirom na dosadašnju raspravu kako varijabla dohotka zaista jest jedna od glavnih determinanti funkcije turističke potražnje. Stoga se prelazi na treći model u koji je uključena varijabla ponude uz postojeće varijable iz prvoga modela. Sve varijable, uključujući i kapitalna ulaganja, statistički su signifikantne u modelu. Ponovno, relativne cijene imaju najveći učinak, a nakon njih cijene supstituta pa potom negativni učinci binarnih varijabli. Sarganov test ponovno potvrđuje nepostojanje problema korelacije između grešaka i instrumenata, autokorelacija prvog i drugog reda ne postoje na svim uobičajenim razinama signifikantnosti.

S obzirom da je treći model polučio rezultate u kojima su sve varijable u modelu statistički signifikantne (a dijagnostički testovi su rezultirali prolaznom ocjenom modela), koeficijenti dugoročne elastičnosti u posljednjem stupcu tablice 3 izračunati su temeljem procijenjenih koeficijenata iz tre-

Regarding the first model all variables are statistically significant at the 1% level, the strongest (negative) impact on tourism demand being that of the relative prices variable, followed by the effects of substitute prices and income. Effects of military actions and the Kosovo crisis are negative as expected. Comparing their absolute values with the value of the coefficient of income, one can see they are relatively close. The Sargan test confirms there is no correlation among the residuals (errors) and the used instruments, and that the tests of first and second order autocorrelation confirm the absence of these problems at the common levels of significance. The second model included the variable trade openness, which yielded statistically significant results; however, it caused statistical insignificance of the income variable. Despite Sargan's test's denial of the problem of correlation between residuals and instruments and the absence of first and second order autocorrelation at all usual levels of significance, a third model excluding trade openness will be considered in light of the previous discussion on the central importance of the income variable as one of the main determinants of the tourism demand function. The third model therefore includes variables from the first one in addition to capital investment. All variables, including this new one, are statistically significant in the model. As we have mentioned, relative prices have the greatest impact, followed by substitute prices and negative effects of binary variables. The Sargan test once more stipulates the absence of the problem of correlation between errors and instruments and the first and second order autocorrelation fail to show at all conventional levels of significance.

Given that the third model has resulted in all variables being statistically significant (and diagnostic tests have resulted positive), the coefficients of long-term elasticity in the last column of table 3 have been calculated on the basis of estimated coefficients from

ćeg modela. Vrijednost koeficijenta prilagodbe uz lagiranu vrijednost noćenja iznosi 0.880 što znači da je proces prilagodbe stvarne varijacije turističke potražnje prema željenoj razini u dugom roku brz. Što je koeficijent prilagodbe bliži jedinici, to je brža prilagodba trenutne vrijednosti razmatranog regresanda prema "optimalnoj", željenoj vrijednosti. To znači kako marketing "od usta do usta" koji primjenjuju turisti koji posjete Hrvatsku igra značajnu ulogu u privlačenju novih turista, znanja o posjećanim destinacijama se šire kako ljudi govore o svojim putovanjima, čime se smanjuje neizvjesnost za potencijalne turiste¹⁵. Promatrajući koeficijente elastičnosti turističke potražnje u odnosu na dohodak, turisti koji posjećuju Hrvatsku ne promatraju turizam kao luksuzno "dobro", s obzirom da su oba koeficijenta manji od jedinične elastičnosti. Nadalje, apsolutna vrijednost koeficijenta elastičnosti (u dugom roku) s obzirom na cijene s kojima se turisti susreću u destinaciji veća je od jedinične elastičnosti, što upućuje da turistička potražnja značajno reagira na poraste cijena. Vrijednost ukrštenog koeficijenta elastičnosti manja je od apsolutne vrijednosti prethodnog koeficijenta, što ukazuje da turistička potražnja snažnije reagira na promjene cijena u razmatranoj destinaciji, u odnosu na promjene cijena supstituta (konkurentskih destinacija). Varijabla kapitalna ulaganja ima pozitivan učinak na turističku potražnju koji je, doduše, malen u odnosu na učinke ostalih varijabli u modelu. Konačno, promatrajući procijenjene koeficijente uz binarne varijable, vidljiv je očekivan negativan učinak vojnoredarstvenih akcija, kao i krize na Kosovu.

4. ZAKLJUČCI

Osnovni cilj ovoga rada bio je procijeniti funkciju turističke potražnje za 19 ze-

the third model. The value of the coefficient of adjustment alongside the lagged value is 0.880. This means that the adjustment process of actual variations in tourism demand to the desired level in the long run is fast. The closer to the unit value this coefficient is; the faster the adjustment process of the observed current value of the variable to the "optimal" desired value gets. This means that "word of mouth" marketing (WOM) plays a significant role in attracting new tourists to Croatia. Information about the destination visited spreads as people talk about their holidays, reducing uncertainty for potential tourists. In terms of the coefficients of elasticity with respect to income, tourists visiting Croatia do not see tourism as a luxury "good", considering that both coefficients (short and long-term) equal less than unit elasticity. Furthermore, the absolute value of the coefficient of elasticity (in the long term) with respect to relative prices is greater than unit elasticity, which indicates a significant response of tourism demand to price changes. The value of the elasticity coefficient with respect to substitute prices is lower than the previous coefficient, suggesting that tourism demand is more responsive to relative price changes than to the changes in substitute prices (of competing destinations). The capital investment variable has a positive effect on tourism demand, but a small one in comparison to the effects of other variables in the model. Finally, as far the estimated coefficients for the dummy variables are concerned one can see the expected negative effect of military actions in 1995, as well as the Kosovo crisis in 1999.

4. CONCLUSIONS

The main objective of this study was to evaluate the function of tourism demand for

¹⁵ O ovome fenomenu vidjeti više u Song, Witt i Li (2009).
More on this phenomenon in Song, Witt & Li (2009).

malja koje pružaju najveći broj turista za Hrvatsku. Temeljem provedenog istraživanja nad postojećom literaturom koja obrađuje turističku potražnju i modeliranje iste odabrane su sljedeće varijable za empirijsko istraživanje: dohodak po stanovniku emitivnih zemalja, relativne cijene, cijene konkurentskih destinacija (cijena supstituta), trgovinska otvorenost Hrvatske te kapitalne investicije kao strana ponude, uz dodatak binarnih varijabli jer je potrebno uzeti u obzir različite šokove koji utječu na ponašanje turista. Procjena se vršila najprije nad jednostavnim modelom, u kojemu je potražnja funkcija dohotka i cijena, što je prikazano modelom 1. Dodatkom varijable trgovinske otvorenosti i procjenom modela 2 ustvrdilo se kako varijabla dohotka više nije statistički signifikantna, a dohodak je tradicionalno u literaturi jedna od glavnih varijabli koje utječu na turističku potražnju. Stoga se u trećem modelu isključila varijabla otvorenosti i uključila varijabla ponude koja je polučila pozitivne rezultate, ali doduše male u odnosu na postojeće varijable. Turistička potražnja je neelastična u odnosu na dohodak (manja je od jedinične), dok ukrštena elastičnost posjeduje vrijednost koja se kreće oko jedinične. Uspoređujući elastičnost s obzirom na cijene supstituta i elastičnost s obzirom na relativne cijene, turisti jače reagiraju na promjene cijena u Hrvatskoj, u odnosu na konkurentne destinacije. Stoga sudionici pružanja različitih proizvoda i usluga u turizmu moraju biti oprezni prilikom daljnjeg formiranja cijena, u svrhu održavanja konkurentnosti u odnosu na ostale destinacije. Kapitalna ulaganja imaju pozitivne učinke u modelu, ali je jedan od važnijih faktora upravo zadovoljstvo turista koje se prenosi usmenom predajom a očituje se u koeficijentu prilagodbe uz vrijednost regresanda. Koeficijent je blizu vrijednosti 1, što znači da se stvarna vrijednost prilagođava prema željenoj razini relativno brzo. Konačno, model 3 je zadovoljio svu dijagnostiku u okviru koje se testira problem autokorelacije prvoga i drugoga reda te Sarga-

the 19 countries which provide the largest number of tourists in Croatia. Based on bibliography from previous research dealing with tourism demand modelling, the following variables were selected for empirical research: income per capita of tourist generating countries, relative prices, the prices of competing destinations (price of substitutes), trade openness of Croatia and capital investment as the aspect of supply, with the addition of binary variables. The latter were introduced because it is necessary to take into account the various shocks that affect the behaviour of tourists. The initial procedure involved the estimation of a simple model in which demand is a function of income and prices, as shown in model 1. The addition of the trade openness variable in model 2 caused the income variable to become statistically insignificant. Studies from the existing bibliography have shown that income is traditionally one of the main variables that affect tourism demand. Therefore, the third model excluded the openness variable and included capital investment, which yielded positive but small effects in comparison to the previous variables. Tourism demand is inelastic with respect to income (i.e. less than unit value), while the value of cross-elasticity is close to unit value. The comparison of elasticity against substitute and relative prices, tourism demand proves to be more responsive to price changes in Croatia than to price changes in competing destinations. Therefore, providers of different products and services in tourism must be cautious in future price formation in order to maintain competitiveness in relation to other destinations. Capital investments have shown positive effects in the model; however, one of the most important factors in shaping tourism demand is tourists' satisfaction which is passed on orally and is reflected in the adjustment coefficient. The coefficient equals close to the unit value which means that the actual value adjusts to the desired level relatively quickly. Finally, model 3 has met the entire diagnostic test –

nov test o nepostojanju korelacije grešaka i instrumenata odabranih u model. Ograničenja modela mogu se uočiti u relativno kratkom vremenskom razdoblju, s obzirom da se radi o godišnjim podacima, stoga su daljnje preporuke za budućnost analize s dužim vremenskim serijama. Međutim, brojne spomenute prednosti modeliranja panel podataka potakle su ovakav oblik istraživanja te ga se može smatrati inicijalnim pokušajem modeliranja turističke potražnje pomoću panel podataka.

first and second order autocorrelation test and the Sargan test. The limitations of this model can be found in the relatively short time span analyzed, considering the fact that this paper has used annual data. Therefore, recommendations for future analyses would involve the use of longer time series. However, as this kind of research has been inspired by the above listed advantages of modelling panel data it can be considered as an initial attempt at modelling tourism demand using panel data.

LITERATURA - REFERENCES

1. Allen, D., Yap, G. (2009) Modelling Australian domestic tourism demand: A panel data approach, 18th World IMACS / MODSIM Congress, Cairns, Australija, srpanj 2009.
2. Arellano, M., Bond, S. (1991) Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations, *Review of Economic Studies* 58, pp. 277-297
3. Aslan, A., Kula, F., Kaplan, M. (2009) International Tourism Demand for Turkey: A Dynamic Panel Data Approach, *Research Journal of International Studies*, broj 9 (2009), siječanj 2009., pp. 65-73
4. Bahovec, V., Dumičić, K., Čeh Časni, A. (2008) Modeliranje turističke potražnje Republike Hrvatske modelom višestruke linearne regresije, *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet Zagreb*, 6, pp. 45-60
5. Bahovec, V., Erjavec, N. (1999) ARIMA model broja noćenja turista u Republici Hrvatskoj, *Ekonomski pregleđ*, (1999), 7-8, pp. 771-779
6. Bahovec, V., Erjavec, N. (2009) Uvod u ekonometrijsku analizu, 1. izdanje, Element d.o.o.
7. Belullo, A., Križman, D. (2000) Utjecaj promjena u dohocima glavnih emitivnih zemalja na turistički promet u Hrvatskoj, *Ekonomski pregleđ* 51 (7-8), pp. 681-700
8. Bonham, C., Byron, G., Zhou, T. (2009) Modeling tourism: A fully identified VECM approach, *International Journal of Forecasting* 25, pp. 531-549
9. Box, G.E.P., Cox, D.R. (1964) An analysis of Transformations, *Journal of Royal Statistic Society, Series B*, 26, pp. 211-252
10. Brooks, C. (2008) *Introductory Econometrics for Finance*, 2nd Edition, Cambridge University Press
11. Čavlek, N., Bartoluci, M., Prebežac, D., Kesar, O. i suradnici (2011) *Turizam – Ekonomske osnove i organizacijski sustav*, Školska knjiga d.d.
12. Dritsakis, N. (2004) Cointegration analysis of German and British tourism demand for Greece, *Tourism Management* 25 (2004), pp. 111-119
13. Državni zavod za statistiku (2003-2010) *Statistički ljetopis Republike Hrvatske*

2003. – 2010., godina 35-42, Zagreb, prosinac 2003. – prosinac 2010.
14. Durbarry, R., (2002), "Long run structural tourism demand modelling: An application to France", Discussion Paper, http://www.nottingham.ac.uk/ttri/discussion/2002_1.pdf [1. srpnja 2011.]
15. Econometrics of the University of Illinois (2009) Dynamic Regression, Walter Sosa-Escudero, Econ 471. Econometric Analysis
16. Eilat, Y., Einav, L. (2004) Determinants of international tourism: A three dimensional panel data analysis. *Applied Economics*, 36, pp. 1315-1327
17. Eurostat web stranice, Europska komisija, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/> [1. srpnja 2011.]
18. Friedman, M. (1957). *A Theory of the Consumption Function*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey
19. Garín-Muñoz, T., Montero-Martin, L.F. (2007) Tourism in the Balearic Islands: A dynamic model for international demand using panel data, *Tourism Management*, 28-5, pp. 1224-1235
20. Gatti, P. (2005) Ekonometrijski model za prognoziranje turističke potražnje u Hrvatskoj, magistarski rad, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
21. Gawande, K., Maloney, W., Montes-Rojas, G. (2009) Foreign informational lobbying can enhance tourism: Evidence from the Caribbean, *Journal of Development Economics* 90, pp. 267–275
22. Greene, W. H. (2002) *Econometric Analysis*, Fifth edition, Izdavač Pearson Education, Inc.
23. Habibi, F., Abdul Rahim, K., Ramchandran, S., Chin, L. (2009) Dynamic Model for International Tourism Demand for Malaysia: Panel Data Evidence, *International Research Journal of Finance and Economics*, broj 33 (2009), pp. 207-217
24. HNB (2011) Godišnje izvješće 2010., Direkcija za izdavačku djelatnost, lipanj 2011.
25. Institut za turizam http://www.iztztg.hr/hr/konkurentnost/hrvatskog_turizma/pokazatelj/2004-2005#konkurentske-makrodestinacije [3. listopada 2011]
26. Kulendran, N., Witt, S.F. (2001) Cointegration Versus Least Squares Regression, *Annals of Tourism Research*, Vol. 28, broj 2, pp. 291–311
27. Ledesma-Rodríguez, F. J., Navarro-Ibáñez, M., Pérez-Rodríguez, J. V. (1999) Panel data and tourism demand. The case of Tenerife, *Fundación de Estudios de Economía Aplicada*
28. Mátyás, L. (1999) *Generalized method of moments estimation*, Cambridge University Press The Edinburgh Building, Cambridge CB2 8RU, UK
29. Mervar, A., Payne, J. E. (2007) Analysis of Foreign Tourism Demand for Croatian Destinations: Long-Run Elasticity Estimates, *Tourism Economics*, 13(3), September, pp. 407-420
30. Mihaljević, M. (2003) *An Econometric Approach to Modelling Tourist Arrivals in Croatia*, Enterprise in transition : proceedings / Reić, Zlatan (ur.). - Split : Faculty of Economics, 2003
31. Mohamed Ali Ibrahim, M. A. (2011) The Determinants of International Tourism Demand for Egypt: Panel Data Evidence, *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, broj 30 (2011), pp. 50-58
32. Muhammad, A., Andrews, D. (2008) Determining Tourist Arrivals in Uganda: The Impact of Distance, Trade and Origin-Specific Factors, *African Journal of Accounting, Economics, Finance and Banking Research*, 2-2, pp. 51-62

33. OECD,
http://www.oecd.org/department/0,3355,en_2649_34389_1_1_1_1_1,00.html [1. listopada 2011.]
34. Ouerfelli, C. (2008) Co-integration analysis of quarterly European tourism demand in Tunisia, *Tourism Management* 29 (2008), pp. 127–137
35. Payne, J. E., Mervar, A. (2007) Forecasting Tourism Demand in Croatia: A Disaggregated Analysis of Monthly Overnight Stays, 7th International Conference Enterprise in Transition / Reić, Zlatan ; Fredotović, Maja (ur.), Split, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Splitu
36. Pejić-Bach, M., Gogala, Z. (1998) Prognoziranje turističke potražnje: ilustracija korištenja modela vremenskih serija i Bayesovog prognostičkog modela, *Acta turistica*, (9) 2, pp. 155-171
37. Phakdisoth, L., Kim, D. (2007) The determinants of inbound tourism in Laos, *ASEAN Economic Bulletin*, 24-2, pp. 225-237
38. Proença, S. A, Soukakis, E. (2005) Demand for Tourism in Portugal: A Panel Data Approach, *Centro de Estudos da União Europeia (CEUNEUROPA) Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra Av. Dias da Silva, 165-3004-512 Coimbra – Portugal*, Discussion paper, broj 29.
39. Roodman, D. (2006) How to Do xtabond2: An Introduction to "Difference" and "System" GMM in Stata, Working Paper Number 103, Center for Global Development
40. Song, H., Witt, S. F, Li, G. (2009) *The Advanced Econometrics of Tourism Demand*, Izdavač Routledge, 2009.
41. Stučka, T. (2002) A Comparison of Two Econometric Models (OLS and SUR) for Forecasting Croatian Tourism Arrivals, Working Papers, HNB, Direkcija za izdavačku djelatnost srpanj 2002.
42. Surugiu, C., Leitão, N. C., Surugiu, M. R. (2011) Panel Data Modelling of International Tourism Demand: Evidences for Romania, *Ekonomska istraživanja*, Vol. 24 (2011) broj 1 pp. 134-145
43. Svjetska banka, klasifikacija država svijeta
<http://data.worldbank.org/about/country-classifications> [1. listopada 2011.]
44. Svjetska banka, rječnik
<http://www.worldbank.org/depweb/english/beyond/global/glossary.html> [1. listopada 2011.]
45. Svjetska banka, statistička baza podataka
<http://data.worldbank.org> [1. listopada 2011.]
46. Svjetska banka, web adresa,
<http://www.worldbank.org/> [1. srpnja 2011.]
47. Šergo, Z., Poropat, A, Gržinić, J. (2010) Tourism demand and garch models for Croatia, 20th Biennial International Tourism & Hospitality Industry 2010: New Trends in Tourism and Hospitality Management: proceedings / Perić, Jože (ur.). - Opatija : Faculty of Tourism and Hospitality Management, pp. 599-615
48. Škrabić, B. (2009) Determinante razvoja financijskog sustava zemalja središnje i istočne Europe, Specijalistički poslijediplomski rad, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu
49. Škuflić, L., Štoković, I. (2011) Demand Function for Croatian Tourist Product: A Panel Data Approach, *Modern Economy*, 2011, 2, pp. 49-53
50. Tribe (2011) *The Economics of Recreation, Leisure and Tourism*, Fourth edition, Izdavač Butterworth-Heinemann, 2011.
51. Turner, L.W., Witt, S.F., (2001) Factors influencing demand for international tourism: tourism demand analysis using structural equation modelling, *Tourism Economics*, 7-1 (18), pp. 21-38

52. Verbeek, M. (2004) A Guide to Modern Econometrics, Second Edition, Izdavač John Wiley & Sons Ltd, 2004.
53. Witt, S. and Witt, C. (1995), "Forecasting Tourism Demand: A Review of Empirical Research", International Journal of Forecasting 11, pp. 447-475
54. Witt, S. F., Martin, C. A. (1987) International tourism-demand models — inclusion of marketing variables, Tourism Management, Vol. 8, broj 1, pp. 33-40
55. Woolridge, J. M. (2001) Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England
56. World Travel & Tourism Council web adresa, <http://www.wttc.org/> [1. srpnja 2011.]
57. WTTC (2010) Progress and Priorities 2009-2010, World Travel & Tourism Council
58. WTTC (2009) Travel & Tourism Economic Impact, Croatia 2009, World Travel & Tourism Council
59. WTTC (2010) Travel & Tourism Economic Impact, Croatia 2010, World Travel & Tourism Council
60. WTTC (2011) Travel & Tourism Economic Impact, Croatia 2011, World Travel & Tourism Council
61. WTTC, Oxford Economics (2011) Methodology for producing the 2011 WTTC/OE Travel & Tourism Economic Impact Research

Primljeno: 6. rujna 2011. /

Submitted: 6 September 2011

Prihvaćeno: 7. studenog 2011. /

Accepted: 7 November 2011