

## **Analiza utjecaja informacijsko-komunikacijskih tehnologija na inozemni turizam Republike Hrvatske**

### **Analysis of the impact of information and communication technologies on foreign tourism in the Republic of Croatia**

TEA BALDIGARA

Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu

Sveučilište u Rijeci

Naselje Ika, Primorska 42, Opatija

Hrvatska

[teab@fthm.hr](mailto:teab@fthm.hr)

SARA PENIĆ

Studentica

Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu

Sveučilište u Rijeci

Naselje Ika, Primorska 42, Opatija

Hrvatska

[sarapenic92@gmail.com](mailto:sarapenic92@gmail.com)

Prethodno priopćenje / *Preliminary communication*

UDK / UDC: 338.48(497.5):[007:316.772.5]

Primljeno / Received: 31. listopada 2019. / October 31<sup>st</sup>, 2019.

Prihvaćeno za objavu / Accepted for publishing: 31. siječnja 2020. / January 31<sup>st</sup>, 2020.

**Sažetak:** U suvremenim uvjetima poslovanja razvoj informacijsko-komunikacijskih tehnologija značajno utječe na turizam. Internet je nedvojbeno najznačajnija svjetska društvena pojava koja danas predstavlja pitanje velikih interesa i istraživanja. Prema statistici o korištenju interneta, u lipnju 2019. godine broj korisnika interneta u svijetu iznosio je više od 4 milijarde. Pretpostavljajući da su uspon interneta kao i razvoj ostalih informacijsko-komunikacijskih tehnologija značajno promijenili i utjecali na suvremene načine komunikacije i poslovanja u turističkom sektoru, njihovo bolje razumijevanje svakako zahtijeva detaljniju i sustavnu kvalitativnu i kvantitativnu analizu. Analiza turističke potražnje koja proizlazi iz korištenja informacijsko-komunikacijskih tehnologija, interneta i društvenih mreža postaje ključan element prognoziranja budućih vrijednosti s obzirom na sve više prisutne nove trendove temeljene na korištenju informacijsko-komunikacijskih tehnologija.

Svrha rada je analizirati postojanje utjecaja broja internetskih korisnika u svijetu na inozemni turizam Republike Hrvatske, definiranjem adekvatnoga kvantitativnoga modela, kao matematičke funkcije koja ispituje postojanje povezanosti između broja dolazaka stranih turista u Republiku Hrvatsku i nezavisnih varijabli koje odražavaju potencijalni utjecaj koji informacijsko-komunikacijske tehnologije imaju na inozemni turizam. Modeliranje je provedeno višestrukom regresijskom analizom, a prognostička moć

modela evaluirana je prosječnom apsolutnom postotnom te prosječnom apsolutnom prognostičkom pogreškom. Rezultati istraživanja i provedena ispitivanja pokazala su da postoji značajan pozitivan odnos između odabranih varijabli te da je dizajnirani model adekvatan za opisivanje kretanja odabranih varijabli.

**Ključne riječi:** informacijsko-komunikacijske tehnologije, broj korisnika interneta, inozemni turizam Republike Hrvatske, metodologija ekonometrijskoga istraživanja, prognostičke pogreške

**Abstract:** In modern business conditions, the development of information and communication technologies has a significant impact on tourism. The Internet is undeniably the most important social phenomenon in the world, which today is a matter of great interest and research. According to statistics on Internet use, the number of Internet users in June 2019 in the world was more than 4 billion users. Assuming that the rise of the Internet as well as the development of other information and communication technologies have significantly changed and influenced modern ways of communication and business in the tourism sector, their better understanding certainly requires a more detailed and systematic qualitative and quantitative analysis. The analysis of tourist demand arising from the use of information and communication technologies, the Internet and social networks, is becoming a key element in forecasting future values, given the increasingly present new trends based on the use of information and communication technologies.

The purpose of this paper is to analyse the impact of the number of Internet users in the world on foreign tourism in Croatia, by defining an adequate quantitative model, as a mathematical function that examines the relationship between the number of foreign tourists in the Republic of Croatia and independent variables that reflect the potential impact information and communication technologies have on foreign tourism. Modelling was performed by multiple regression analysis, and the predictive power of the model was evaluated by average absolute percentage and average absolute prognostic error. The results of the research and the conducted tests showed that there is a significant positive relationship between the selected variables and that the designed model is adequate to describe the movement of the selected variables.

**Keywords:** information and communication technologies, number of Internet users, foreign tourism in the Republic of Croatia, econometric research methodology, prognostic errors.

## **1 Uvod**

Opće je poznata činjenica kako su informacijsko-komunikacijske tehnologije, među kojima korištenje interneta, značajno utjecali na svjetsku industriju kao i na turizam. Prema statistici o korištenju interneta, u lipnju 2019. godine broj internetskih korisnika u svijetu iznosio je više od 4 milijarde. Internet je nedvojbeno najznačajnija svjetska društvena pojava koja danas – kao globalni i svakako kontroverzni medij – utjecajem na svakodnevni život predstavlja pitanje velikih interesa i istraživanja.

Pojam informacijsko-komunikacijska tehnologija odnosi se na tehnologije i opremu koje informacije čine dostupnima putem telekomunikacijskih uređaja. Ovakva tehnologija sustavno prikuplja, pohranjuje, obrađuje, širi i razmjenjuje informacije kao što su znakovi, tekst, zvuk i slike. Navedeno uključuje internet, bežične mreže, mobilne uređaje i ostale medije komunikacije.

Paralelni razvoj mikroelektronike, računalne tehnologije i komunikacija te njihova kombinacija označili su početak razvoja informacijske tehnologije (engl. *Information Technology – IT*), a kasnije informacijske i komunikacijske tehnologije (engl. *Information and Communication Technology – ICT*). Danas se informacijsko-komunikacijske tehnologije primjenjuju u gotovo svim granama gospodarstva, kao i u svim

njihovim ključnim aspektima: u istraživanju, razvoju, proizvodnji, administraciji i marketingu. Stupanj informatičke pismenosti i primjene informacijsko-komunikacijskih tehnologija postaje jedno od ključnih mjerila razvijenosti zemalja. Sektor informacijsko-komunikacijskih tehnologija svakako je jedna od najprospulzivnijih gospodarskih grana.

Uvođenje i napredak informacijsko-komunikacijskih tehnologija značajno su utjecali na način poslovanja u turizmu kao i na sve dionike uključene u turistički sektor. U suvremenom se dobu turizam u velikoj mjeri oslanja na tehnologiju. Informacijsko-komunikacijske tehnologije postaju potpora mnogim čimbenicima i otvaraju vrata inovativnom poslovanju. Mnogi se poslovi u turističkom sektoru obavljaju upravo uz pomoć informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Već od 60-ih godina 20. stoljeća informacijska tehnologija i turizam znatno utječu na međusoban razvoj. Do prve značajne primjene informacijskih sustava, baze podataka i računalne mreže dolazi se uvođenjem rezervacijskih sustava bez kojih bi današnje poslovanje u turizmu bilo nezamislivo. Pojavom interneta dolazi do snažnih promjena u turizmu (Kliček, 2008):

- potaknuto je nestajanje posrednika
- nastaju novi posrednici na internetu, a tradicionalni posrednici moraju mijenjati uloge
- omogućen je izravan pristup krajnjim korisnicima, odnosno potrošačima
- osigurano je trenutačno odašiljanje pouzdanih informacija
- omogućen je prikaz stanja poslovanja u stvarnom vremenu
- smanjeni su organizacijski i distribucijski troškovi
- povećana je praktičnost i fleksibilnost.

Internet povećava mogućnost utjecaja dobavljača i krajnjih potrošača na cijene usluga i proizvoda kao i na povećanje konkurentnosti poduzeća i destinacija te nudi izravne kanale prodaje u turističkom sektoru. U ovakvoj okolini turističke destinacije moraju biti inovativne te se prilagođavati novim tehnologijama i trendovima kako bi održale svoju poziciju na tržištu.

Turizam je danas globalna aktivnost koja, osim tehnologije, ekonomije, ekologije, sporta i kulture, obuhvaća mnoga područja ljudskih djelovanja i informacijske tehnologije. U odnosu na neke druge industrije, turizam rado prihvaća pojave novih tehnologija i kreće u susret sve zahtjevnijim potrebama krajnjih korisnika, koji pomoću informacijsko-komunikacijskih tehnologija imaju pristup sve većoj količini informacija. Internet tako postaje ključan medij komunikacije s kontinuirano rastućim brojem korisnika širom svijeta, ali i alat za ostvarivanje ciljeva krajnjih korisnika koji, ne koriste internet samo u svrhu rezervacije smještaja ili kupovine zrakoplovnih karata, već i u svrhu prikupljanja svih relevantnih i lako dostupnih informacija vezanih za njihovo putovanje i odabranu turističku destinaciju. Izuzevši turističku ponudu kojoj je cilj pruženim informacijama informirati, potaknuti i usmjeriti turista, prisutne su i ostale, jednako relevantne informacije na portalima, blogovima i društvenim mrežama, putem kojih pojedinci dijele svoja iskustva te ostavljaju recenzije. Razvija se trend u kojemu posjetitelji i turisti kontinuirano traže inovativne načine provođenja odmora. Ovakvi oblici komunikacije sve su relevantniji resurs korišten u svrhu razvijanja turističke ponude.

Razvoj interneta i njegova široka dostupnost utjecali su na dostupnost informacija korisnicima diljem svijeta. Informacija kao organizacijski resurs postaje presudna u današnjem svijetu visokih tehnologija. Prema podacima *Datareportala*, u siječnju 2018. godine 53 % svjetske populacije koristilo se internetom. Udio korisnika koji se aktivno koristio društvenim mrežama iznosio je 42 %. Mobilnim uređajima koristilo se 68 % svjetske populacije, dok je udio korisnika koji su se koristili društvenim mrežama putem mobilnih uređaja iznosio 39 %. Isti izvor također navodi kako je najveći broj korisnika interneta aktivni član mreže *Facebook*. Slijede *Youtube*, *Whatsapp* i *Messenger*. Slijedeći svjetske trendove, i u Republici

Hrvatskoj sve je veći broj internetskih korisnika. Tako se navodi kako se u Republici Hrvatskoj 75 % populacije koristi internetom. Udio od 48 % populacije predstavlja aktivne korisnike društvenih mreža. Ubrzani napredak informacijsko-komunikacijskih tehnologija u proteklih je nekoliko desetljeća označio informacijsku revoluciju. Informacijsko-komunikacijska tehnologija postaje *condicio sine qua non* uspješnog poslovanja, a povećani broj usluga vezanih za informacijsko-komunikacijsku tehnologiju pruža novu mogućnost kreiranja inovativnih sadržaja i usluga.

Prema istraživanjima organizacije *Oxford Economics*, postotak putovanja organiziranih ili rezerviranih putem interneta porastao je s 43 % u 2012. godini na 56 % u 2016. godini. U istraživanju se također navodi kako je 10 % ukupnih dolazaka u Grčku bilo posljedica internetskog pretraživanja i *online* rezerviranja. U Italiji je taj postotak iznosio 26 %, a u Španjolskoj čak 43 %. Tvrtka *TrekkSoft AG* na svojim mrežnim stranicama navodi kako je 82 % rezervacija u 2018. godini izvršeno online, putem mrežnih stranica i mobilnih aplikacija.

## **2 Modeliranje utjecaja informacijsko-komunikacijske tehnologije na inozemni turizam u Republici Hrvatskoj**

S obzirom na definiciju informacijsko-komunikacijskih tehnologija te u nastojanju ispitivanja njihova utjecaja na inozemni turizam Republike Hrvatske, u ovome je radu kao aproksimacija informacijsko-komunikacijskih tehnologija razmatran svjetski broj internetskih korisnika. Polazeći od sve veće važnosti i prisutnosti informacijsko-komunikacijskih tehnologija u suvremenim poslovnim trendovima prisutnima na turističkome tržištu, svrha ovoga rada je ispitati postojanje povezanosti broja internetskih korisnika u svijetu i receptivnog (ulaznog) turizma Republike Hrvatske. Metodologija istraživanja očituje se kroz nekoliko faza koje slijede logiku standardnih koraka metodologije ekonometrijskoga istraživanja, a koje se mogu sažeti kako slijedi: postavljanje hipoteze i prikupljanje podataka, specifikacija teorijskoga modela, procjena modela, testiranje njegove pouzdanosti te evaluacija prognostičke performanse modela. U nastavku slijedi opis metodologije provedenoga istraživanja.

### **2.1 Pregled dosadašnjih istraživanja**

U prvoj fazi provedeno je opsežno istraživanje za stolom sa svrhom istraživanja postojeće literature i istraživanja koji se bave problematikom razvoja informacijske tehnologije i njezina utjecaja na kretanja osnovnih determinanti turističkoga tržišta. Sve je veći broj istraživanja i znanstveno-stručnih radova koji se bave problematikom utjecaja razvoja informacijske i komunikacijske tehnologije na turističku potražnju.

Uz rastući značaj međunarodnih turističkih kretanja za ekonomski razvoj Republike Hrvatske, trebao bi rasti i interes za modeliranje i predviđanje turističke potražnje i njezinih sastavnih dijelova. Modeliranje turističke potražnje kako bi se analizirali učinci njezinih temeljnih odrednica i što je moguće preciznije predvidjelo kretanje buduće turističke potražnje dva su od glavnih žarišta istraživanja turističke potražnje (Song, Witt i Li, 2005). Precizne prognoze turističke potražnje i njezinih determinanti mogu zasigurno poboljšati planiranje i odlučivanje.

Tijekom posljednjih desetljeća objavljene su brojne studije o modeliranju i prognoziranju potražnje. Posljednjih godina sve je veći interes za istraživanje utjecaja suvremenih ICT-a, posebno alata *Google Trends*a, na modeliranje turističke potražnje. Law, Qi i Buhalis u svojem radu analiziraju istraživanja objavljena u razdoblju od 1996. do 2009. godine iz područja turizma, a koja razmatraju metodološki pristup razvoju mrežnih stranica (Law, Qi i Buhalis, 2010.).

U svojem istraživanju Onder (2016) se koristi *Google Trends* indeksima za predviđanje turističke potražnje u većim europskim gradovima. Godine 2017. godine Onder (2017) proširuje prethodna istraživanja u smislu usporedbe točnosti predviđanja gradova i zemalja koristeći web i slikovne *Google Trends* indekse. Dinis, Costa i Pacheco (2016) istraživali su upotrebu *Google Trends* podataka kao aproksimaciju priljeva stranih turista u Portugal, a rezultati istraživanja pokazali su da *Google Trends* indeksi mogu pružiti korisne informacije o namjerama pojedinaca o smještaju u pojedinim turističkim regijama.

Mavri i Vasilis (2009) modeliraju i prognoziraju rast online turističkih usluga polazeći od pretpostavke kako je povećanje e-turističkoga sektora vezano za povećanje turističke potražnje te stopom penetracije korištenja interneta. Baldigara, Štambuk i Mamula (2012) istražuju eksponencijalni rast broja korisnika interneta te definiraju ekonometrijski model za analiziranje kretanja e-turizma. Mihajlović (2013) u svojem istraživanju analizira snažan utjecaj ICT-a na posljedice poslovanja turističkih agencije. U svojem istraživanju Fan i Liu (2013) analiziraju prednosti korištenja interneta i mrežnih aplikacija u prognoziraju turističke potražnje u Kini.

Kako je već spomenuto, posljednjih je godina sve više radova i istraživanja koja se bave problematikom suvremenih informacijsko-komunikacijskih tehnologija, odnosno pojedinih njihovih segmenata i njihova utjecaja na suvremene poslovne trendove u turizmu i hotelskoj industriji. Pretraživanje literature te prethodnih istraživanja ukazalo je na postojanje mnogobrojnih raznovrsnih studija, za koje u ovom pregledu nisu navedena pojedina ograničenja ili nedostatnosti, već se, slijedeći postojeća istraživanja i studije, nastojalo stvoriti svojevrsnu podlogu kao polaznu točku ovoga rada.

## **2.2 Teorijske i metodološke osnove istraživanja**

Polazeći od svrhe rada, predmet ovoga istraživanja je specificiranje adekvatnoga kvantitativnoga modela kao matematičke funkcije koja ispituje postojanje povezanosti između korištenja informacijsko-komunikacijske tehnologije i inozemnog turizma Republike Hrvatske.

Na temelju definiranoga predmeta istraživanja postavljena je i istraživačka hipoteza kako sijedi: *Postoji pozitivna povezanost između broja internetskih korisnika u svijetu i broja dolazaka stranih turista u Republiku Hrvatsku.* Nakon postavljanja istraživačke hipoteze pristupilo se definiranju varijabli te prikupljanju podataka u svrhu postavljanja ekonometrijskoga modela. U nastavku je dan opis korištenih podataka, deskriptivna te korelacijska analiza varijabli te je specificiran teorijski model za analiziranje kretanja međunarodne turističke potražnje u Republici Hrvatskoj.

### **2.2.1 Podaci**

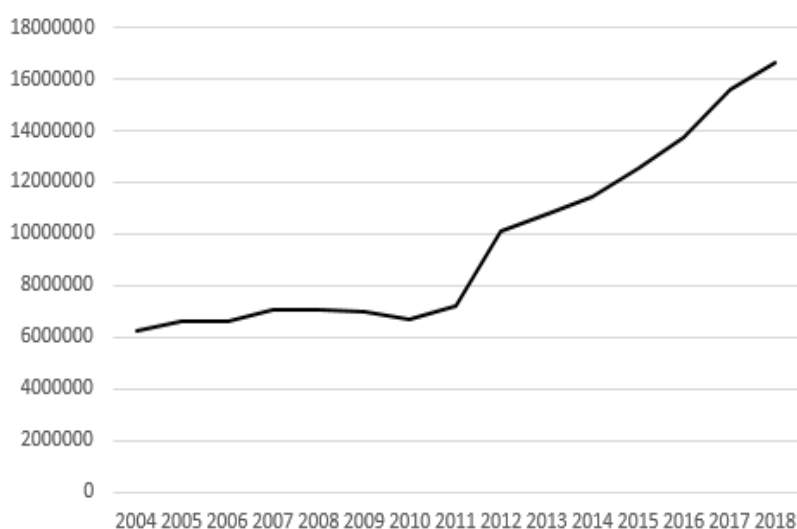
Prema Song, Witt i Li (2009), najčešće korištena mjera turističke potražnje je broj ostvarenih dolazaka turista u danu u turističku destinaciju. Podaci o ostvarenim dolascima turista trebaju se smatrati značajnim izvorom informacija za sve uključene dionike s obzirom na to da predstavljaju temelj izračuna pokazatelja performansi turizma i ugostiteljstva te omogućuju efikasno donošenje odluka kao i planiranje i organiziranje potrebne infrastrukture. Analiza turističke potražnje koja proizlazi iz korištenja informacijsko-komunikacijskih tehnologija, interneta i društvenih mreža postaje ključan element prognožiranja budućih vrijednosti s obzirom na sve više prisutne nove trendove temeljene na korištenju informacijsko-komunikacijskih tehnologija.

Prema statističkom kriteriju Svjetske turističke organizacije (WTO, 2008), klasifikacije pojavnih oblika turizma ovisno o podrijetlu turista te zemlji koja se posjećuje spominje se među ostalim oblicima i ulazni (receptivni ili inozemni) turizam. Kao aproksimacija inozemne turističke potražnje u Republici Hrvatskoj

u ovome se radu koristi broj ostvarenih dolazaka stranih turista (*TA*) u razdoblju od 2004. do 2018. godine. Podaci su godišnji te preuzeti s mrežnih stranica Svjetske banke i Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske. U modeliranju su korištene tri nezavisne varijable za koje se pretpostavlja da utječu na zavisnu varijablu, i to:

- *GDP*: svjetski BDP *per capita* (tekući \$); godišnji podaci za razdoblje od 2004. do 2018. godine podaci preuzeti s mrežnih stranica Svjetske banke
- *IU*: svjetski broj internetskih korisnika (u milijunima); godišnji podaci za razdoblje od 2004. do 2018. godine preuzeti s mrežne stranice Internet World Stats
- *CT*: varijabla koja prikazuje učestalost pretraživanja pojma *Croatia Travel* putem *Google Trends* tražilice; podaci se odnose na korisnike iz cijeloga svijeta za razdoblje od 2004. do 2018. godine te su izraženi indeksima; podaci su preuzeti s mrežne stranice *Google Trends*.

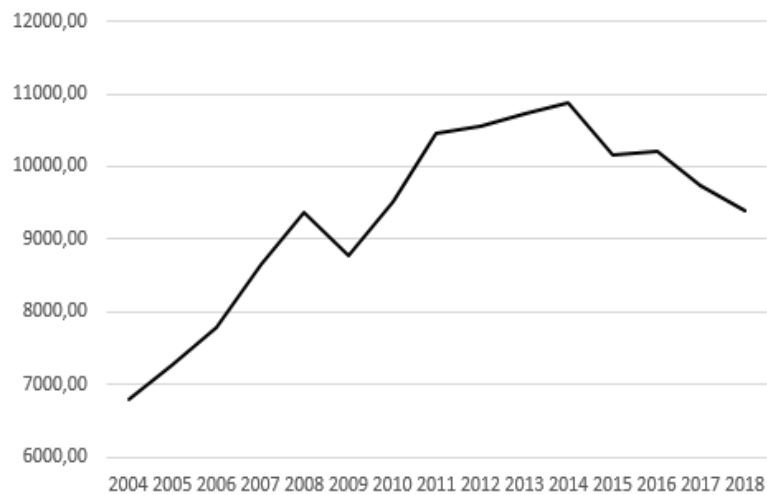
Varijabla svjetski BDP *par capita* (*GDP*) odabrana je kao varijabla koja se tradicionalno koristi u modeliranju turističke potražnje kao aproksimacija varijable dohotka. Varijable *IU* te *CT* odabrane su kao varijable kojima se u radu kvantitativno aproksimira korištenje informacijsko-komunikacijske tehnologije i za koje se pretpostavlja da utječu na kretanje broja dolazaka stranih turista u Republiku Hrvatsku. Procesu modeliranja prethodila je analiza zavisne varijable i odabranih nezavisnih varijabli korištenih u radu. Inozemna turistička potražnja u Republici Hrvatskoj, kao zavisna varijabla, aproksimirana je brojem dolazaka stranih turista u Republiku Hrvatsku. Grafikon 1. prikazuje kretanje broja dolazaka stranih turista u Republiku Hrvatsku u promatranom razdoblju.



**Grafikon 1.** Kretanje broja dolazaka stranih turista u razdoblju od 2004. do 2018 godine  
Izvor: Izrada autora prema podacima Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske (2019)

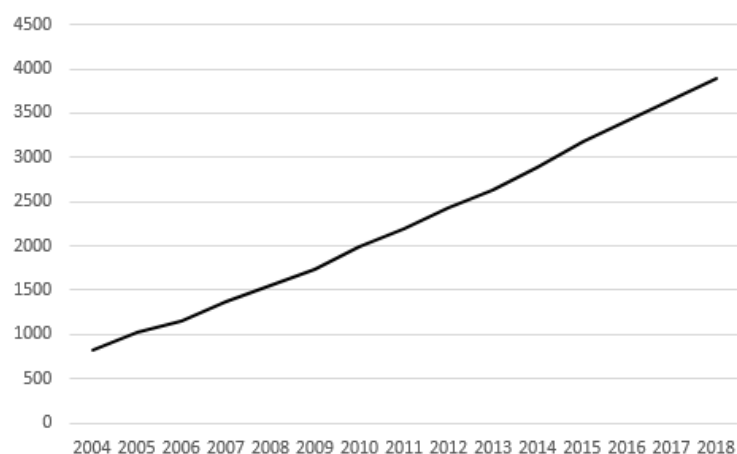
Grafikon 1. otkriva da analizirana vremenska serija ima izraženi trend rasta. U promatranom je razdoblju zabilježeno prosječno 9 690 255,27 dolazaka stranih turista godišnje sa standardnim odstupanjem od 3 573 674,67. Najveći broj dolazaka od 16 644 871 stranog turista ostvaren je 2018. godine, dok je najmanji broj stranih dolazaka (6 278 991) zabilježen 2004. godine.

Izračunom geometrijske sredine iz verižnih indeksa pokazalo se da je broj dolazaka stranih turista u promatranom razdoblju rastao po prosječnoj godišnjoj stopi od 6,7 % s koeficijentom varijacije od nešto manje od 37 %. Kretanje BDP-a *per capita* prikazano je na Grafikonu 2.



**Grafikon 2.** Kretanje BDP-a *per capita* u razdoblju od 2004. do 2018. godine  
Izvor: Izrada autora prema podacima Svjetske banke (2019)

Grafikon 2. pokazuje kako iznos BDP-a *per capita* pokazuje rast do 2008. godine te nakon 2010., da bi od 2015. godine pokazivao trend pada. Najvišu vrijednost od 10 882,86 US\$ BDP *per capita* dostigao je 2014. godine, dok je njegova najniža vrijednost od 6 799,52 US\$ zabilježena 2004. godine. Prosječni godišnji iznos BDP-a *per capita* u promatranom je razdoblju iznosio 9 352,66 US\$ sa standardnom devijacijom od 1 270,36 US\$. Naglašeni trend rasta u promatranom razdoblju (Grafikon 3.) pokazuje broj internetskih korisnika u svijetu.



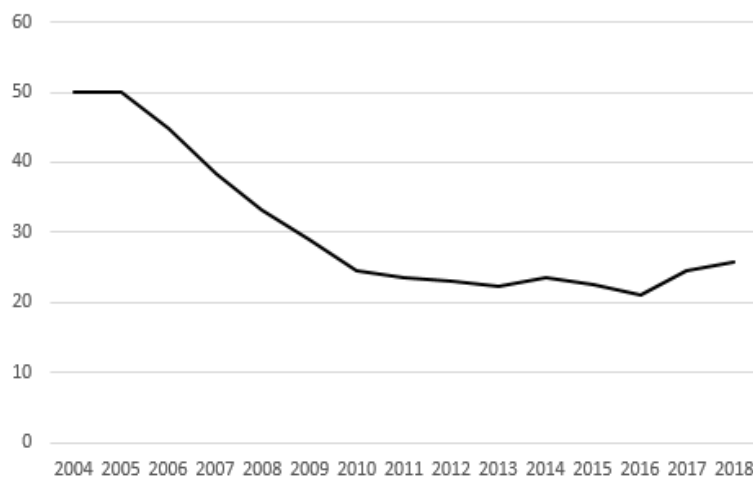
**Grafikon 3.** Kretanje broja internetskih korisnika u svijetu u razdoblju od 2004. do 2018. godine  
Izvor: Izrada autora prema podacima Internet World Stats-a (2019)

Jednostavnim modelom linearnoga trenda oblika  $y_t = 483,781 + 221,811_t$  izračunato je da je broj internetskih korisnika u svijetu u prosjeku rastao za 221,811 milijuna korisnika godišnje, odnosno po prosječnoj stopi od 10,98 % godišnje s koeficijentom determinacije od 99 %. U promatranom je razdoblju godišnje u prosjeku bilo 2 258,27 milijuna internetskih korisnika diljem svijeta sa standardnom devijacijom od 994,23 milijuna korisnika.

Nezavisna varijabla *CT* pokazuje učestalost pretraživanja pojma *Croatia Travel* putem *Google Trends* tražilice te pokazuje koliko su korisnici diljem svijeta u promatranom razdoblju pretraživali navedeni pojam.

Podaci su izraženi u indeksima, gdje vrijednost 100 pokazuje točku u vremenu kada je taj pojam bio najčešće pretraživan. Svrha istraživanja jest ispitati može li se uključivanjem vrijednosti indeksa *Google Trends* u model međunarodne turističke potražnje u Republici Hrvatskoj, kao eksplanatorne varijable koja, uz svjetski broj internetskih korisnika, odražava snažni utjecaj ICT-a na poslovanje u turističkom tržištu, dobiti učinkovite prognoze zavisne varijable.

Prema Dinisu, Costa i Pacheco (2016), Google pretraživač bio je vodeća pretraživačka platforma na tržištu, od 2008. do 2016., s gotovo 90 % pretraživanja u cijelom svijetu. Nadalje, način na koji potrošači traže informacije te ključne riječi koje odabiru prilikom pretraživanja, pružaju važne podatke o potencijalnim interesima budućega turističkog potrošača. Autori su također naveli da podaci *Google Trends* mogu pružiti korisne informacije o namjerama, interesima i željama potencijalnih turista, a koje se mogu koristiti kao aproksimacija buduće međunarodne turističke potražnje. Kretanje varijable u promatranom razdoblju prikazano je na Grafikonu 4.



**Grafikon 4.** Kretanje vrijednosti *Google Trends* indeksa za pojam pretraživanja *Croatia Travel* u razdoblju od 2004. do 2018. godine

Izvor: Izrada autora prema podacima *Google Trends* tražilice (2019)

U promatranom je razdoblju vrijednost indeksa pretraživanja pojma *Croatia Travel* opadala po prosječnoj godišnjoj stopi od 4,3 %. Godišnja prosječna vrijednost indeksa iznosila je 30,4, sa standardnom devijacijom od 2,68. Najčešće je pojam pretraživan 2004. i 2005. godine, a 2016. Je zabilježena najniža vrijednost indeksa interesa za pojam.

Analiza podataka dobivenih putem *Google Trends* tražilice dobiva na važnosti u okviru istraživanja preferencija korisnika te otkrivanja trenutačnih trendova, naročito u sektorima koje karakterizira izražen sezonski karakter poslovanja.



Nakon temeljne deskriptivne analize varijabli provedena je korelacijska analiza kako bi se utvrdilo postojanje povezanosti zavisne varijable s odabranim nezavisnim varijablama. Rezultati provedene korelacijske analize prikazani su u Tablici 1.

**Tablica 1.** Rezultati korelacijske analize zavisne i nezavisnih varijabli.

Izvor: Izračun autora (2019)

	TA	IU	CT	GDP
TA	1			
IU	0,94838	1		
CT	-0,59821	-0,8091	1	
GDP	0,520623	0,722921	-0,94521	1

Broj dolazaka stranih turista pokazuje snažnu pozitivnu povezanost s brojem internetskih korisnika i umjerenu pozitivnu povezanost s kretanjem svjetskoga BDP-a *per capita*. Varijabla indeksa pretraživanja pojma *Croatia Travel* i broja dolazaka stranih turista pokazuje umjerenu negativnu povezanost. Nakon provedene preliminarne analize podataka prelazi se na specifikaciju ekonometrijskoga modela.

### 2.2.2 Teorijski model

Kretanje broja dolazaka stranih turista u Republiku Hrvatsku analizirano je modelom regresijske analize. Opći oblik regresijskoga modela dan je izrazom:

$$y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij} + \varepsilon_i, i = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

gdje je  $y_i$  zavisna varijabla,  $x_{ij}$  nezavisna varijabla,  $\beta_0$  i  $\beta_j$  su regresijski koeficijenti, a  $\varepsilon_i$  slučajna varijabla za koju se pretpostavlja da je normalno distribuirana s očekivanjem 0 i konstantnom varijancom  $\sigma^2$  ( $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ ). Procijenjeni parametar  $\beta_j$  je parcijalna derivacija  $\frac{\partial \hat{y}}{\partial x_i}$ , te se interpretira kao promjena regresijske vrijednosti zavisne varijable za jedinični porast nezavisne varijable  $x_{ij}$ , uz pretpostavku da su ostale regresorske varijable ostale nepromijenjene (Bahovec i Erjavec, 2009).

Nakon specifikacije provedena je evaluacija njegove prognostičke performanse. Prognostička točnost modela evaluirana je uobičajeno korištenim prognostičkim pogreškama i to prosječnom apsolutnom pogreškom (Mean Absolute Error – MAE) i prosječnom apsolutnom postotnom pogreškom (Mean Absolute Percentage Error – MAPE).

Prosječna apsolutna pogreška računa se kao:

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

gdje je  $A_t$  stvarna vrijednost zavisne varijable u vremenu  $t$ , a  $F_t$  procijenjena vrijednost nezavisne varijable u vremenu  $t$ .

Prosječna apsolutna postotna pogreška (MAPE) dana je izrazom:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|(A_t - F_t)|}{A_t} \cdot 100 \quad (3)$$

gdje je  $A_t$  stvarna vrijednost zavisne varijable u vremenu  $t$ , a  $F_t$  procijenjena vrijednost nezavisne varijable u vremenu  $t$ . U nastavku slijedi prikaz rezultata istraživanja.

### 3 Rezultati istraživanja

Provođenju regresijske analize prethodilo je ispitivanje stacionarnosti odabranih varijabli te su rezultati pokazali da se logaritmiranjem varijabli postiže njihova stacionarnost. Specificiran je stoga model oblika:

$$\ln TA_t = \beta_0 + \beta_1 \ln IU_t + \beta_2 \ln CT_t + \beta_3 \ln GDP_{t-1} \quad (4)$$

gdje je:  $TA_t$  broj dolazaka stranih turista u razdoblju  $t$ ,  $IU_t$  broj internetskih korisnika u svijetu u razdoblju  $t$ ,  $CT_t$  indeks pretraživanja pojma *Croatia Travel*, a  $GDP_{t-1}$  iznos BDP-a *per capita* u razdoblju  $t-1$ .

U procijenjenom modelu zavisna varijabla i sve nezavisne varijable pojavljuju se u logaritamskom obliku te je riječ o log-log modelu. Takav je oblik modela često korišten u istraživanjima turističke potražnje (Song i Li, 2008). Prednost takvoga modela je što se procijenjeni parametri mogu tumačiti kao elastičnost potražnje (Song i Witt, 2003). Naime, koeficijent nagiba mjeri elastičnost  $Y$  u odnosu na  $X$ , odnosno promjena postotka u  $Y$  za određenu promjenu postotka u  $X$  (Gujarati i Porter, 2009).

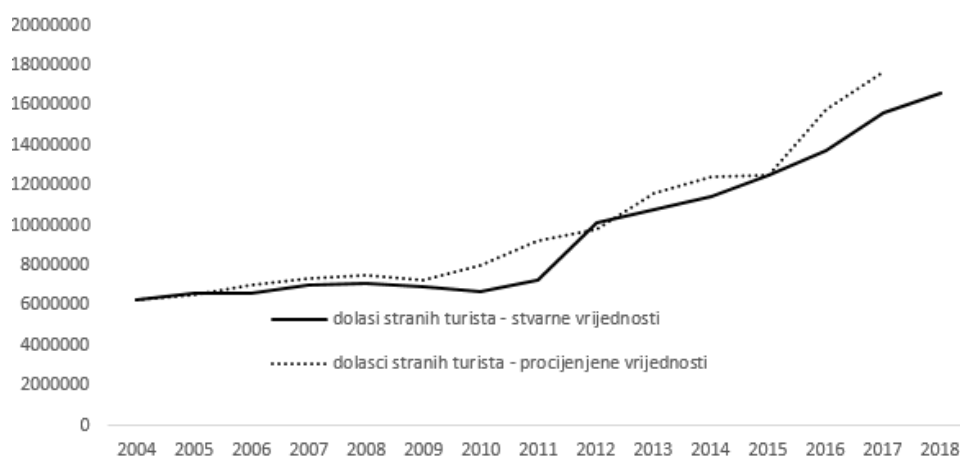
Procjena parametara modela provedena je metodom najmanjih kvadrata. U istraživanju i analizi korištene su *Microsoft Excel*, *Gretl* i *EViews* programske potpore. Na temelju postavljene hipoteze i modela u (1) i u (4) dobivena je procijenjena funkcija broja dolazaka stranih turista kako slijedi:

$$\begin{aligned} \ln TA_t &= 1,85 \ln IU_t + 1,03 \ln CT_t + 0,38 \ln GDP_{t-1} \\ se &= (0,102) (1,033) (0,118) \\ t &= (11,571) (10,219) (3,259) \\ p &= (0,000) (0,000) (0,007) \\ Prob(F - stat) &= 0,002435 \text{ S.E. of regression} = 0,071 \\ R^2 &= 0,95 \quad \chi^2_{Auto}(2) = 3,247 \quad \chi^2_{Norm}(2) = 0,864 \quad RSS=0,957 \\ \chi^2_{White}(6) &= 6,778 \quad MAPE=0,3\% \quad MAE=0,05 \quad VIF = \begin{cases} \ln iu & 5,131 \\ \ln ct & 10,143 \\ \ln gdp & 11,558 \end{cases} \end{aligned} \quad (5)$$

gdje je:  $TA_t$  broj dolazaka stranih turista u razdoblju  $t$ ,  $IU_t$  broj internetskih korisnika u svijetu u razdoblju  $t$ ,  $CT_t$  indeks pretraživanja pojma *Croatia Travel*, a  $GDP_{t-1}$  iznos BDP-a *per capita* u razdoblju  $t-1$ ,  $\chi^2_{Auto}(2)$  vrijednost Breusch-Godfreyeva testa za autokorelaciju drugoga reda,  $\chi^2_{Norm}(2)$  vrijednost Jarque-Bera testa normalnosti reziduala, a  $\chi^2_{White}(6)$  vrijednost White testa za heteroskedastičnost. Specificirani je model signifikantan, što pokazuje vrijednost F-testa. Svi su koeficijenti značajni na razini signifikantnosti od 5 %, osim konstantnoga člana koji je zbog toga izostavljen iz modela. Dijagnostički testovi pokazali su da je model korektno specificiran, da su njegovi reziduali stabilni, da pokazuju svojstva homoskedastičnosti, neautokoreliranosti te da su normalno distribuirani. Vrijednosti faktora

inflacije varijance pokazuju kako u modelu postoji problem multikolinearnosti, što je česta pojava u regresorskim varijablama predočenim vremenskim nizovima. Interpretacija procijenjenih parametara govori kako bi se, u slučaju povećanja broja korisnika interneta za 1 %, broj stranih dolazaka povećao za 1,85 %, *ceteris paribus*, indeks pretraživanja pojma *Croatia Travel* te BDP *per capita*. Nadalje, ako se indeks pojma *Croatia Travel* poveća za 1 %, broj stranih dolazaka povećat će se za 1,03 %, *ceteris paribus*, BDP *per capita* i broj internetskih korisnika. Naposljetku, broj stranih dolazaka u razdoblju t povećat će se za 0,38 % ako se iznos BDP-a iz razdoblja t-1 poveća za 1 %, *ceteris paribus* broj internetskih korisnika i indeksa pojma *Croatia Travel*.

Koeficijent determinacije, kao mjera uspješnosti prilagodbe ocijenjene funkcije empirijskim podacima (Lovrić, 2005) od 0,95 pokazuje kako je ukupno 95 % varijacija u broju dolazaka stranih turista objašnjeno modelom. Na visoku reprezentativnost modela upućuje i koeficijent varijacije od samo 2,2 %. Prognozička moć modela je visoka, što je vidljivo iz niskih vrijednosti prognozičkih pogrešaka *MAPE* i *MAE*. U nastavku je grafički prikazan odnos antilogaritmiranih stvarnih i procijenjenih vrijednosti zavisne varijable.



**Grafikon 5.** Grafički prikaz odnosa stvarnih i procijenjenih vrijednosti zavisne varijable

Izvor: Izrada autora (2019)

Grafikon 5. prikazuje dobru prilagođenost modela stvarnim podacima, što je potvrđeno i koeficijentom determinacije te koeficijentom varijacije. Nadalje, rezultati dijagnostičkih testiranja pokazuju kako je procijenjenim modelom dokazana istraživačka hipoteza.

#### 4 Zaključna razmatranja

U radu je specificiran i procijenjen višestruki log-log regresijski model kojim se ispituje postojanje povezanosti broja internetskih korisnika u svijetu te njihova pretraživanja pojma *Croatia Travel* putem Google tražilice te svjetskog BDP-a *per capita* na broj ostvarenih dolazak stranih turista u Republiku Hrvatsku. Specificirani ekonometrijski model udovoljava svim dijagnostičkim testovima i posjeduje sve potrebne karakteristike Gaussova klasičnoga regresijskog modela. Reziduali su normalno raspoređeni, nekorelirane i homoskedastične veličine. Prognozička moć modela ispitana je prosječnom apsolutnom postotnom te prosječnom apsolutnom pogreškom, čije su niske vrijednosti potvrdile adekvatnost specificiranog modela. Visoke vrijednosti koeficijenta determinacije te niske vrijednosti koeficijenta

varijacije govore u prilog dobroj prilagođenosti procijenjenih vrijednosti stvarnim podacima. Rezultati provedenoga Ramsey Reset testa ( $p = 0,4626$ ) upućuju na to da se ne može odbaciti nulta hipoteza o korektnoj specifikaciji modela. Rezultati provedene regresijske analize potvrđuju da postoji pozitivna povezanost između broja dolazaka stranih turista u Republiku Hrvatsku i svjetskog broja internetskih korisnika, kao varijable koja aproksimira utjecaj informacijsko-komunikacijske tehnologije, za koju se može reći da zbog svoje prirode i složenosti posjeduje svojstva agregatne varijable. Nadalje, analiza je pokazala kako na međunarodnu turističku potražnju, osim BDP-a *per capita*, kao tradicionalno korištene eksplanatorne varijable, pozitivno utječe i varijabla koja iskazuje učestalost pretraživanja pojma *Croatia Travel* putem Google tražilice. Iako je provedena regresijska analiza potvrdila postavljenu hipotezu, provedeno istraživanje svakako ima ograničenja i nedostatnosti. Potrebno je naglasiti kako je korelacijska analiza pokazala da između zavisne i nezavisne varijable *CT* postoji negativna korelacija, što je u proturječnosti s rezultatima provedene regresijske analize i postavljene istraživačke hipoteze. Takvi rezultati mogu biti posljedica više čimbenika, kao što su strukturne pogreške u modelu, pogrešno odabrana nezavisna varijabla ili nedostatna veličina uzorka i tako dalje. Potrebno je pritom napomenuti kako *Google Trends* indeksi učestalosti pretraživanja mogu biti korišteni kao alat aproksimacije i analize postojanja interesa stranih turista za Republiku Hrvatsku, no ne odražavaju i odluku o dolasku u Republiku Hrvatsku. Napominje se nadalje kako se, ovisno o odabranoj ključnoj riječi pretraživanja *Google Trends* tražilice, rezultati mogu značajno razlikovati. U specificiranom je log-log višestrukom regresijskom modelu kao tradicionalno korištena nezavisna varijabla koja utječe na broj dolazaka stranih turista, a koja se često uzima kao aproksimacija dohotka, uzet BDP *per capita*, iako je poznato da čak 95 % stranih turista koji dolaze u Republiku Hrvatsku dolazi iz tek 5 % zemalja svijeta. Navedeno bi svakako trebalo imati na umu pri odabiru varijabli budućih sličnih istraživanja. Deskriptivna i korelacijska analiza pojedinih nezavisnih varijabli pokazala je kako varijable imaju različitu težinu utjecaja na broj dolazaka stranih turista u Republiku Hrvatsku, što može biti i posljedica slučajnosti, a u manjoj mjeri adekvatnosti odabranih varijabli. U suvremenim turističkim kretanjima informacijsko-komunikacijske tehnologije mogu se promatrati kao jedan od ključnih izvora inovacija, strateške diferencijacije i konkurentskih prednosti turističke destinacije. Potrošači su sve više tehnološki osviješteni i sve se češće oslanjaju na informacijsko-komunikacijske tehnologije pri odabiru turističke destinacije. Na internetu je prisutna sve veća razina interaktivnosti te potrošači imaju uvid u sve željene informacije pri odabiru usluge i destinacije. S druge strane, informacijsko-komunikacijske tehnologije omogućuju pristup znatno većoj količini informacija o potrošačima i pridonose formiranju jedinstvene usluge te promotivnih aktivnosti destinacije, čime ona može postići višu razinu konkurentnosti na tržištu. Naposljetku, iako provedeno istraživanje pokazuje već navedena ograničenja, smatra se kako bi detaljnija i sustavnija kvantitativna istraživanja proučavane problematike trebala biti temelj budućih makroekonomskih razvojnih strategija Republike Hrvatske kao turističke destinacije.

## **Literatura**

Bahovec, V., Erjavec, N. (2009). *Uvod u ekonometrijsku analizu*, Element d.o.o., Zagreb.

Baldigara, T., Štambuk, A., Mamula, M. (2012). An Insight into the Internet Usage Evolution-A Quantitative Approach, In: *XIX. International Scientific Conference Society and Tecnology 2012*, Croatian Communication Association, International Federation of Communication Associations, University of Rijeka, Faculty of Tourism and Hospitality Management, University of Zagreb, Faculty of Graphic Arts, Department of Communication Science, College of Business and Management „Baltazar Adam Krčelić“, Alma Mater Europea (AMA-ECM), Lovran, Croatia, 28. 6. – 30. 6. 2012., 136-150.

- Baldigara, T., Štambuk, A. and Mamula, M. (2013). A contribution to e-tourism demand modelling, *Informatologija*, 46 (4), 343-352.
- Buhalis, D., Law, R., Qi, S. (2010). Progress in tourism management: A review of website evaluation in tourism research, *Tourism Management*, 31, 297-3133.
- Datareportal (2019). *Digital 2019: Global Digital Overview*, Izvor: <<https://datareportal.com/reports/digital-2018-global-digital-overview>> [pristupljeno 24. 4. 2019.]
- Dinis, G., Costa, C. and Pacheco, O. (2016). The Use of Google Trends Data as a Proxy of Foreign Tourist Inflows to Portugal, *International Journal of Cultural and Digital Tourism*, 3 (1), 66-82.
- Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Izvor: < <https://dsz.hr> > [pristupljeno 20. 4. 2019.]
- Google Trends, Izvor: <<https://trends.google.com/trends/explore?q=croatia%20travel>> [pristupljeno 22. 4. 2019.]
- Gujarati, D. N., Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics*, McGraw-Hill – International Edition, Boston.
- Guojing, F., Zhijun, L. (2013). An analysis and forecast of tourism demand based on Web data mining in China, *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 48 (2), 749-754.
- Internet World Stats, Usage and Population Statistics, Izvor: <<https://www.internetworldstats.com/stats.htm>>, [pristupljeno 20. 4. 2019.]
- Kliček, B. (2008). *E Turizam*, InfoTrend, Zagreb.
- Lovrić, Lj. (2005). *Uvod u ekonometriju*, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka.
- Mavri, M., Angelis, V. (2009). Forecasting the growth of e-tourism sector: The case study of Mediterranean countries, *Tourismos: An international multidisciplinary journal of tourism*, 4 (3), 113-125.
- Mihajlović, I. (2013). Dinamika utjecaja novih trendova u turizmu primjenom ICT-a i posljedice transformacijskih procesa na poslovanje turističkih agencija, *Poslovna izvrsnost*, 7 (1), 45-71.
- Oxford Economics report, Izvor: < <https://www.oxfordeconomics.com/> > [pristupljeno 15. 9. 2019.]
- Song, H., Witt, S. (2003). Tourism Forecasting: The General-to-Specific Approach, *Journal of Travel Research*, 42, 65-74.
- Song H., Witt, S., Li, G. (2005). Recent Developments in Econometric Modelling and Forecasting, *Journal of Travel Research*, 44, 82-99.
- Song, H., Witt, S., Li, G. (2009). *The Advanced Econometrics of Tourism Demand*, Routledge, London.
- Song, H., Li, G. (2008). Tourism demand modelling and forecasting – A review of recent research, *Tourism Management*, 29, 203-220.

Svjetska banka, <<https://data.worldbank.org/>>, [pristupljeno 20. 4. 2019]

United Nations Department for Economic and Social Information and Policy Analysis Statistical Division and World Tourism Organization (2008). International Recommendations for Tourism Statistics, United Nations, New York, Izvor: <[https://unstats.un.org/unsd/publication/Seriesm/SeriesM\\_83rev1e.pdf](https://unstats.un.org/unsd/publication/Seriesm/SeriesM_83rev1e.pdf)> [pristupljeno 10. 9. 2019]