

Čimbenici potražnje u jadranskim zračnim lukama

Demand factors in Adriatic airports

¹Teo Bratinčević, ²Eva Mijatović

^{1,2}Visoka škola Aspira, Hrvatska

e-mail: ¹teo.bratincevic@aspira.hr, ²eva.mijatovic@aspira.hr

Sažetak: *Ovaj rad analizirat će na koji način određeni čimbenici utječu na potražnju za zračnim prijevozom na turistički orijentiranim jadranskim zračnim lukama. Analiza se vrši da se pobliže ispita analizirana materija i da se s tim upozna one koji upravljaju poduzećem, ali i u mnogo slučajeva, i druge zainteresirane. Informacije koje analiza pruža služe za pripremanje odluka. Na osnovi organizirano prikupljenih i stručno obrađenih (analiziranih) informacija o relevantnim činjenicama i ocjeni tih činjenica, moguće je predložiti odluke, često i u nekoliko varijanti, za buduće poslovanje. U tom smislu analiza je funkcija koja je neophodna za one koji upravljaju i one koji vode poslovanje poduzeća, ali i za one koji su s pojedinim poduzećem poslovno povezani (građani, društveno – političke zajednice i ostali).*

Ključne riječi: *potražnja u zračnom prometu, jadranske zračne luke, broj putnika u zračnom prometu, investicije u zračne luke, low cost kompanije u zračnom prometu*

Abstract: *This paper will analyze how certain factors affect at the demand of air transport at tourist-oriented Adriatic airports. The analysis is performed to examine the analyze material more closely and to get to know those who manage the company, but also in many cases, other interested parties. The information provided by the analysis is used to prepare decisions. Based on organized collected and expertly processed (analyzed) information of relevant facts and assessment of these facts, it is possible to propose decisions, often in several variants, for future business. In this sense, the analysis is a function that is necessary for those who manage and those who run the business, but also for those who are business related to a particular company (citizens, socio - political communities and others).*

Keywords: *demand in air traffic, Adriatic airports, number of air passengers in air traffic, investments in airports, low cost companies in air transport*

1. Uvod

Potražnja za zračnim prijevozom je, može se reći, specifičnoga karaktera i na nju utječe veliki broj čimbenika. Međutim treba naglasiti da je tržišna potražnja funkcija određenih uvjeta, a ne neki fiksni broj. Zbog toga se naziva i funkcija tržišne potražnje ili funkcija reakcije tržišta. Rad će se baviti analizom čimbenika koji utječu na potražnju za zračnim prijevozom u zračnim lukama Dubrovnik, Split, Zadar i Pula. Spomenute zračne luke su odabrane zbog sličnosti u poslovanju. Sve zračne luke su turističko sezonskoga karaktera sa snažnim vršnim opterećenjima. Period koji će se promatrati i analizirati je 10 godina i to od 2000.g. do 2010.g. Naime, devedesetih godina gotovo sve zračne luke u Republici Hrvatskoj bile su suočene s naglim padom potražnje za zračnim prijevozom i infrastrukturnim uništavanjem zbog ratnih razaranja. Period od pet godina trebao je da se sve zračne luke infrastrukturno obnove i opreme za normalan rad.

Potražnja za zračnim prijevozom uvjetovana je velikim brojem činitelja koje je gotovo nemoguće sve identificirati. U ovom radu pokušat će se odrediti koji čimbenici naj snažnije utječu na potražnju za zračnim prijevozom i kasnije ih statistički obraditi. Upravo zbog velikoga broja čimbenika koristit će se korelacijska i regresijska analiza koja bi trebala najbolje pokazati stupanj statističke povezanosti i analitički izraziti odnose među pojavama. Regresijska analiza ima za cilj da se pomoću određenih metoda odaberu i ocijene čimbenici regresijske funkcije Y koja će na najbolji mogući način opisati vezu između varijabli X i Y. Također cilj regresijske analize je vezu između promatranih pojava izraziti ili opisati odgovarajućim analitičko – matematičkim izrazom, odnosno regresijskim modelom. Takvim modelom osim što će se objasniti ovisnost parametara, odnosno čimbenika, predvidjet će se kretanje zavisne varijable ili broja putnika u budućem vremenu. Što je jako bitno naglasiti, takvo istraživanje još uvijek nije provedeno ni na jednoj od spomenutih zračnih luka pa ono može imati i praktičnu primjenu.

Za analizu potražnje za uslugama zračnoga prijevoza na jadranskim zračnim lukama kao osnovno mjerilo uzet je broj putnika na godišnjoj razini u određenom periodu, jer se učinkovitost bilo kojega prometnoga sustava mjeri prije svega brojem prevezenih putnika. Znači broj putnika u zračnim lukama trebao bi biti zavisna varijabla Y višestrukoga regresijskoga modela.

Drugi čimbenik kojega treba izdvojiti je broj turista u županijama na godišnjoj razini u određenom periodu. Turizam je jedna od najperspektivnijih gospodarskih grana u Republici Hrvatskoj. Zračni promet u posljednje vrijeme u svijetu bilježi visoke stope rasta, posebice u onom dijelu koji se odnosi na turistička putovanja. Najveći udio prometne potražnje u zračnom prijevozu na hrvatskom priobalnom prostoru potiče turizam. Taj čimbenik odabran je iz razloga što je poslovanje jadranskih zračnih luka prije svega orijentirano na turizam. Broj turista u županijama na godišnjoj razini u određenom periodu će se razmatrati kao prva nezavisna varijabla višestrukoga regresijskoga modela, a trebala bi pokazati povezanost i utjecaj broja turista u županijama na broj putnika u zračnim lukama.

Kao drugu nezavisnu varijablu razmatrat će se bruto društveni proizvod po stanovniku na godišnjoj razini u Republici Hrvatskoj. Treba naglasiti da je razvoj prometnoga sustava u cjelini, dakle i zračnoga prometa kao jednoga od njegovih podsustava, ovisan je o ukupnom gospodarskom razvoju zemlje ili regije, ali i ukupni gospodarski razvoj dobrim dijelom je uvjetovan razvojem prometnoga sustava. Iz toga razloga procijenjeno je da je BDP kao druga nezavisna varijabla u modelu višestruke regresije trebala biti jako važni čimbenik koji utječe na broj putnika i potražnju za zračnim prijevozom.

Treći čimbenik kojega treba izdvojiti su investicije u zračne luke na godišnjoj razini u određenom periodu. Razvitak poduzeća i uopće društveno – ekonomski razvitak ovise o različitim činiteljima, a investicije su neophodan uvjet za pokretanje tih činitelja. S obzirom na tu činjenicu svakako se nameće zaključak da je razvoj poduzeća, među ostalim, i funkcija investicija. Razvoj i investicije se, dakle, nalaze u izrazitoj međuovisnosti, ali ta međuovisnost nije uvijek funkcionalna jer u različitim poduzećima i u različitim periodima isti iznos i struktura investicija ne daju uvijek isto povećanje poslovanja, u ovom slučaju rast broja putnika. Ipak, investicije su osnova za razvoj bilo kojega poduzeća, pa tako i zračnih luka. Iz toga razloga investicije su uzete kao treća nezavisna varijabla u višestrukome regresijskom modelu, pri čemu bi se trebala pokazati povezanost i odnos između varijabli.

Četvrta varijabla koju treba razmatrati je cijena. Cijena je, može se, reći najbitniji faktor koji određuje potražnju za nekim proizvodom ili uslugom. U poslovanju svakoga poduzeća pa tako i zračnih luka često se postavlja pitanje, je li moguće povećati poslovni rezultat mijenjanjem cijena. Međutim, zračne luke kao poduzeća imaju svoje specifičnosti. Naime, postoji cijena prihvata i otpreme zrakoplova koju bi trebalo promatrati kao cijenu koja izravno utječe na potražnju za uslugama zračnoga prijevoza u zračnim lukama. Naime, zrakoplovne kompanije su izravni korisnici usluga zračnih luka i zračne luke se u najvećoj mjeri naplaćuju od njih. Međutim te cijene prihvata i otpreme nisu se mijenjale u ovom promatranom periodu tako da

nisu pogodne za analizu. Druga cijena koja bi se mogla promatrati cijena je taksi zračnih luka koje su uključene u cijene karata zrakoplovnih kompanija i kao cijena koja izravno utječe na cijenu karte, a time i broj putnika u zračnim lukama. Znači cijene taksi u zračnim lukama uzele bi se kao četvrta varijabla u višestrukom regresijskom modelu.

I konačno peta varijabla bila bi umjetno konstruirana varijabla ili dummy varijabla koja je rezultat postojanja ili nepostojanja nekoga fenomena. Ona bi trebala biti vrlo korisna za cijeli model zato što bi trebala predstavljati intenzivniju participaciju low cost kompanija u našim zračnim lukama. Naime, od 2006. godine približavanjem Republike Hrvatske Europskoj uniji počela je liberalizacija hrvatskog zrakoplovnoga tržišta pa su zračne luke sve više počele otvarati vrata low cost kompanijama koje su do tada sramežljivo participirale u našem zračnom prometu. Znači dummy varijabla koja će poprimiti vrijednost 1. od 2006. godine peta je varijabla višestrukoga regresijskoga modela.

Predmet ovoga rada je teorijski i empirijski istražiti i analizirati utjecaj određenih varijabli na broj putnika u četiri jadranske zračne luke i doći do određenih zaključaka, između ostalih, utječu li na potražnju za uslugama zračnoga prijevoza u spomenutim zračnim lukama unutrašnji čimbenici ili čimbenici iz okruženja.

Na temelju opisane problematike i navedenog predmeta istraživanja postavlja se sljedeća glavna hipoteza:

H1: Postoji statistički značajna veza između skupine promatranih parametara i broja putnika u jadranskim zračnim lukama.

U okviru elaboracije glavne hipoteze analiziraju se svi parametri tako da se kreira model koji će pokazati stupanj statističke povezanosti i analitički izraziti utjecaj svih spomenutih parametara zajedno, na potražnju za uslugama zračnoga prometa u jadranskim zračnim lukama. S obzirom da se pretpostavlja da različiti parametri imaju različite utjecaje u promatranom periodu obradit će se svaki čimbenik zasebno i formirat će se pet pomoćnih hipoteza koje će pokazati stupanj statističke povezanosti za svaki čimbenik zasebno.

H1.1: Postoji statistički značajna veza između broja noćenja u županijama i broja putnika u jadranskim zračnim lukama.

H1.2: Postoji statistički značajna veza između BDP-a po stanovniku u Republici Hrvatskoj i broja putnika u jadranskim zračnim lukama.

H1.3: Postoji statistički značajna veza između investicija u zračne luke i broja putnika u jadranskim zračnim lukama.

H1.4: Postoji statistički značajna veza između cijena aerodromskih taksi i broja putnika u jadranskim zračnim lukama.

H1.5: Postoji statistički značajna veza između dolaska low cost kompanija i povećanja broja putnika u jadranskim zračnim lukama.

2. Ocjena parametara, regresijske vrijednosti i test hipoteze o značajnosti parametara u regresijskim modelima

S obzirom da se u modelu koristi relativno mali broj opažanja, kako bi se dobili kvalitetni regresijski rezultati pri izračunu regresije, koristit će se panel-model. Spomenutim modelom združiti će se podatci sve četiri zračne luke pa će se dobiti dvije dimenzije podataka, vremenska dimenzija koja obuhvaća jedanaest opažanja i prostorna dimenzija koja obuhvaća četiri opažanja tj. podatke iz četiri zračne luke. Na taj način se povećava broj opažanja na osnovi kojih analiziramo pojavu, pa imaju veću informativnu vrijednost. Zbog veće varijabilnosti i manje povezanosti među nezavisnim varijablama, te većeg uzorka podataka, poboljšana je efikasnost ocijenjenih parametara. Prednost je što se može proučavati šire područje problema, dinamiku promjena, bolje sagledati uzročnost veza u modelu i sl. Također uključena je raznolikost podataka pa je time smanjena korelacija među varijablama. Naime, dogodi li se da su dvije varijable unutar jedne jedinice promatranja jako korelirane, ali ta korelacija nije izražena među varijablama drugih jedinica promatranja, ta korelacija gubi značajnost.

Pošto se u modelu pretpostavlja nepostojanje vremenske korelacije među opažanjima unutar jedne jedinice koristit će se združeni ili pogled panel-model.

Najprije će se prikazati prikupljeni podatci po prostornom dimenzijama tj. zračnom lukama koji će se poslije združiti i izračunati se regresija.

Tablica 1. Podatci Zračna luka Split

Podatci Zračna luka Split

Godine	Broj putnika	Broj turista u županiji	BDP u RH per capita u EUR.	Investicije u Zračnu luku (dugotrajna imovina) EUR.	Cijene aerodromskih taksi (int. EUR.)	Dummy varijabla
2000	535977	989331	5229	1671000	11	0
2001	568625	1050906	5752	1374800	11	0
2002	587051	1177142	6331	2068100	11	0
2003	674185	1236570	6759	7838578	11	0
2004	771808	1366950	7380	1948500	11	0
2005	908265	1505266	8043	1935400	11	0
2006	1074602	1549257	8807	7069700	12	1
2007	1164033	1731039	9656	2091900	12	1
2008	1171179	1746311	10683	3870600	12	1
2009	1080121	1657945	10245	1283900	12	1
2010	1219741	1774001	10092	8100000	12	1

Tablica 2. Podatci Zračna luka Dubrovnik

Podatci Zračna luka Dubrovnik

Godine	Broj putnika	Broj turista u županiji	BDP u RH per capita u EUR.	Investicije u Zračnu luku (dugotrajna imovina) EUR.	Cijene aerodromskih taksi (int. EUR.)	Dummy varijabla
2000	395548	529769	5229	848200	6,5	0
2001	461322	563585	5752	1296000	11,5	0
2002	496856	597215	6331	1619000	11,5	0
2003	700362	696960	6759	2875950	11,5	0
2004	867602	796795	7380	3722550	11,5	0
2005	1062671	909374	8043	6557400	11,5	0
2006	1102911	928604	8807	7913150	11,5	1
2007	1131748	978402	9656	6894970	11,5	1
2008	1177510	986851	10683	5650750	12,8	1
2009	1109934	957229	10245	13556350	12,8	1
2010	1249656	1052951	10092	14098604	12,8	1

Tablica 3. Podatci Zračna luka Zadar

Podatci Zračna luka Zadar

Godine	Broj putnika	Broj turista u županiji	BDP u RH per capita u EUR.	Investicije u Zračnu luku (dugotrajna imovina) EUR.	Cijene aerodromskih taksi (int. EUR.)	Dummy varijabla
2000	29365	575394	5229	352356	8	0
2001	39244	612121	5752	376928	8	0
2002	41592	654255	6331	670510	8	0
2003	60383	741076	6759	1021547	11	0

2004	56745	843290	7380	795363	11	0
2005	76907	931509	8043	2348595	11	0
2006	58659	977395	8807	1990430	12	1
2007	111952	1072659	9656	1804354	12	1
2008	144708	1102170	10683	2156370	12	1
2009	195163	1049019	10245	1770010	12	1
2010	272675	1143430	10092	1840810	12	1

Tablica 4. Podatci Zračna luka Pula

Podatci Zračna luka Pula

Godine	Broj putnika	Broj turista u županiji	BDP u RH per capita u EUR.	Investicije u Zračnu luku (dugotrajna imovina) EUR.	Cijene aerodromskih taksi (int. EUR.)	Dummy varijabla
2000	59187	2235132	5229	5444	9	0
2001	92349	2377801	5752	155006	9	0
2002	133487	2354931	6331	544136	9	0
2003	130142	2436799	6759	1037757	9	0
2004	148847	2515701	7380	193623	11	0
2005	206023	2505017	8043	1543990	11	0
2006	288812	2575090	8807	978238	11	1
2007	370278	2719949	9656	1948530	12	1
2008	381680	2729618	10683	1007491	12	1
2009	302448	2755269	10245	3802663	12	1
2010	322399	2727716	10092	3954770	12	1

Nakon što su podatci združeni i nakon što su se dobila 44. opažanja tj. nakon što su ispitivani broj putnika u četiri jadranske zračne luke, broj turista u četiri županije, bruto društveni proizvod po stanovniku u Republici Hrvatskoj, investicije u zračne luke, cijene taksi u zračnim lukama, dummy varijabla koja predstavlja liberalizaciju hrvatskog zrakoplovnoga tržišta i to sve na godišnjoj razini od 2000. godine do 2010. godine dobiveni su sljedeći rezultati.

Za izračun se koristio računalni program za obradu i analizu statističkih podataka Eviews.

Tablica 5. Prikaz izračuna regresije

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob. Sig
β	11.78018	5.288265	2.227608	0.0319
X1	0.570525	0.164267	3.473164	0.0013
X2	2.469318	0.651983	3.787398	0.0005
X3	0.616550	0.100493	6.135274	0.0000
X4	2.502166	1.339073	1.868581	0.0694
X5	0.463122	0.305838	1.514271	0.1382

R-squared R2	0.545596	Mean dependent var	12.67253
Adjusted R-squared	0.485806	S.D. dependent var	1.150237
S.E. of regression	0.824805	Akaike info criterion	2.578783
Sum squared resid	25.85150	Schwarz criterion	2.822082
Log likelihood	-50.73323	F-statistic	9.125199
Durbin-Watson stat	0.651536	Prob(F-statistic)	0.000009

Pošto su dobiveni gore navedeni rezultati regresijske analize uz pomoć računalnoga programa Eviews treba nastaviti s deskriptivnom statističkom analizom.

Za prosudbu kakvoće regresije primjenjuje se koeficijent multiple determinacije R^2 . On je pokazatelj reprezentativnosti regresije i omjer je protumačenoga i ukupnoga zbroja kvadrata. Koeficijent determinacije varira u zatvorenom intervalu od nule do jedan. Jednak je nuli ako je protumačen zbroj kvadrata, jednak nula. Poželjna je velika vrijednost toga koeficijenta (blizu jedan), jer to znači da je mala vrijednost rezidualnoga zbroja kvadrata, a time i disperzija oko regresije. Iz tablice se vidi da je $R^2 = 0.545596$ što znači da modelom protumačeno 54.56 % ukupnih odstupanja.

Za usporedbu modela različitih dimenzija primjenjuje se korigirani koeficijent determinacije \bar{R}^2 . Prikazan je također u tablici i iznosi $\bar{R}^2 = 0.485806$. Između korigiranoga koeficijenta multiple determinacije i koeficijenta determinacije mora vladati odnos $\bar{R}^2 \leq R^2$. Relativna mjera disperzije je koeficijent varijacije multiple linearne regresije. Što je manja standardna devijacija, odnosno koeficijent varijacije, to je u pravilu reprezentativnost regresije veća. U ovom modelu koeficijent varijacije je $V = 0.065$ ili u postotku 6.5 % iz čega se vidi da je reprezentativnost regresije vrlo visoka.

U tablici je također prikazan Durbin-Watsonov test koji je isto pokazatelj reprezentativnosti regresijskoga modela. Regresijski modeli mogu imati različitu aplikativnu vrijednost, ovisno o kvaliteti modela. U tu svrhu koriste se različite mjere reprezentativnosti regresijskoga modela. Jedan od takvih pokazatelja jest Durbin-Watsonov pokazatelj kojim se ispituje problem koreliranosti slučajne varijable (greške relacije) regresijskoga modela. Durbin-Watsonov pokazatelj je, također zadovoljavajući i iznosi 0.6515 što upućuje na to da ne postoji značajna autokorelacija rezidualnih odstupanja prvoga reda.

Od mjera reprezentativnosti izračunati su još i Akaike informacijski kriterij te Schwarz kriterij, kao i maksimalna vrijednost funkcije vjerodostojnosti (log likelihood). Navedeni pokazatelji za promatrani model ne daju puno informacija jer se najčešće koriste kod usporedbe više regresijskih modela s različitim regresorskim varijablama.

U tablici se nalazi test veličina s kojom se istodobno testira značajnost svih varijabli u modelu tj. cijeli model. Taj test veličina je empirijski F – omjer i iznosi $F = 9.125199$. Model je značajan jer je signifikantnost manja od 0.001 što je značajno manje od 5 %.

U tablici su također ocijenjeni parametri ove višestruke regresije. Jednadžba s ocijenjenim parametrima izgleda ovako:

$$Y = 11.78 \times X_1^{0.57} \times X_2^{2.47} \times X_3^{0.62} \times X_4^{2.5} \times X_5^{0.46}$$

Konstantni član iznosi 11.78 i u ovom modelu nema smisleno značenje. On kaže da će očekivani broj putnika iznositi 11.78 putnika, ukoliko svi ostali parametri budu jednaki jedan. Iz testiranja konstantnog člana t – distribucijom vidljivo je da je on statistički značajan jer je manji od 5 %.

Drugi parametar u ovom modelu predstavlja broj turista u županijama i iznosi 0.57. On tumači model da ako se broj turista u županijama poveća za 1 %, broj putnika u zračnim lukama će se povećati za 0.57 % uz ostale nepromijenjene parametre. Testiranjem parametra t – omjerom parametar je značajan za model jer iznosi $t = 3.47$ i signifikantnost od 3.2 % što je manje od 5 %.

Treći parametar u jednadžbi predstavlja BDP i iznos mu je 2.47. On kaže ako BDP poraste za 1 %, broj putnika u zračnim lukama će se povećati za 2.47 %, naravno, uz ostale nepromijenjene parametre. On je statistički značajan što se vidi iz tablice gdje je iznos t – omjera $t = 3.79$. i signifikantnost od 0.05 %.

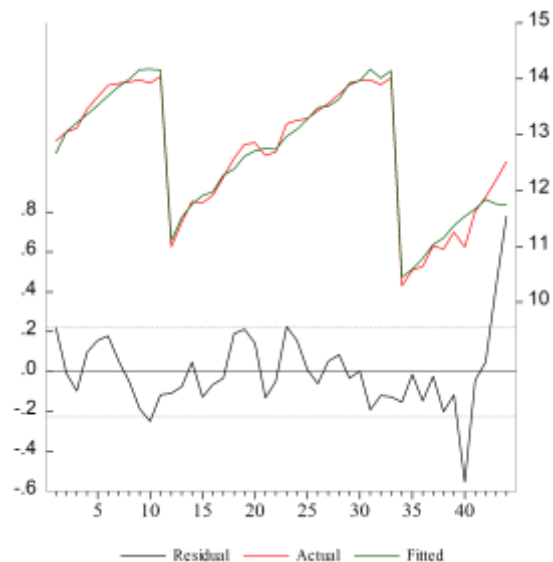
Četvrti koeficijent stoji uz investicije u zračne luke, njegov iznos je 0.62 i kaže da ako se investicije povećaju za 1 %, broj putnika u zračnim lukama će se povećati za 0.62 %. On je također statistički značajan sa signifikantnosti manjom od 0.001.

Peti koeficijent u ovom modelu predstavlja cijenu aerodromskih taksi i iznosi 2.5. Znači da ako se cijene povećaju za 1 %, broj putnika u zračnim lukama bi se trebao povećati za 2.5 % što svakako nije logično. Parametar nije statistički značajan što pokazuje t – omjer i signifikantnost od 7 %.

I konačno šesti koeficijent pokazuje umjetno konstruiranu dummy varijablu, koja je korištena za razdoblje liberalizacije zrakoplovnog tržišta od 2006. godine i taj parametar također nije značajan sa signifikantnosti od 14 %.

Na kraju će se grafički prikazati aktualne vrijednosti, očekivane vrijednosti i rezidualna odstupanja pri čemu je vidljiva dobra protumačenost modela tj. da su čimbenici koji su odabrani vjerodostojni jer su rezidualna odstupanja relativno mala.

Slika 1. Prikaz rezidualnih odstupanja



3. Utjecaj čimbenika na potražnju za zračnim prijevozom, analiza dobivenih rezultata i potvrđivanje ili opovrgavanje hipoteza

Svrha ovoga rada, kao i njegov cilj je primjena dosadašnjih teorijskih spoznaja i saznanja iz područja analize potražnje i statistike, kako bi se analizirao utjecaj određenih čimbenika na potražnju za uslugama zračnoga prijevoza. Kroz empirijsko testiranje bi se donijeli određeni zaključci i predvidjelo kretanje potražnje u budućnosti. U svrhu provedbe navedenoga u prvom poglavlju rada postavljena je glavna hipoteza koja glasi:

H1: Postoji statistički značajna veza između skupine promatranih parametara i broja putnika u jadranskim zračnim lukama.

Nakon što su se odredili čimbenici utjecaja na potražnju za zračnim prijevozom u četiri jadranske zračne luke provedena je regresijska analiza i svi pokazatelji su pokazali da je regresija reprezentativna pa se može sa sigurnošću donijeti zaključak o prihvaćanju glavne hipoteze H1 koja glasi:

Postoji statistički značajna veza između skupine promatranih parametara i broja putnika u jadranskim zračnim lukama.

U okviru elaboracije glavne hipoteze analiziraju se svi parametri tako da se kreira model koji će pokazati stupanj statističke povezanosti i analitički izraziti utjecaj svih spomenutih parametara zajedno, na potražnju za uslugama zračnoga prometa na jadranskim zračnim lukama. S obzirom da se pretpostavlja da različiti parametri imaju različite utjecaje u promatranom periodu obrađen je svaki čimbenik zasebno i formirano je pet pomoćnih hipoteza koje će pokazati stupanj statističke povezanosti za svaki čimbenik zasebno. Prva pomoćna hipoteza glasi:

H1.1: Postoji statistički značajna veza između broja noćenja u županijama i broja putnika u jadranskim zračnim lukama.

Na temelju analize regresije i testiranja parametra t – omjerom, parametar je značajan i kaže da će se broj putnika u zračnim lukama će se povećati za 0.57 % ako se broj turista u županijama poveća za 1 %. Sa sigurnošću se može potvrditi prvu pomoćnu hipotezu H.1.1. koja glasi:

Postoji statistički značajna veza između broja noćenja u županijama i broja putnika u jadranskim zračnim lukama.

Druga pomoćna hipoteza H.1.2. govori o utjecaju BDP-a u Republici Hrvatskoj na broj putnika u zračnim lukama. Treba naglasiti da je razvoj prometnoga sustava u cjelini, dakle i zračnoga prometa kao jednoga od njegovih podsustava, ovisan je o ukupnom gospodarskom razvoju zemlje ili regije, ali i ukupni gospodarski razvoj dobrim djelom je uvjetovan razvojem prometnoga sustava. Na osnovu dobivenih rezultata iz regresijske analize potvrđena je značajnost i ovog parametra pa možemo utvrditi da:

Postoji statistički značajna veza između BDP-a po stanovniku u Republici Hrvatskoj i broja putnika u jadranskim zračnim lukama.

Investicije su osnova za razvoj bilo kojeg poduzeća pa tako i zračnih luka. Upravo zbog toga su investicije uzete kao čimbenik za utjecaj na potražnju za uslugama zračnih luka. Na takav način je postavljena i treća pomoćna hipoteza H.1.1. koja je isto analizom i značajnosti manjom od 0,001 pokazala veliku povezanost između investicija i broja putnika. Možemo kazati da:

Postoji statistički značajna veza između investicija u zračne luke i broja putnika u jadranskim zračnim lukama.

Bitan čimbenik u poslovanju svih poduzeća su cijene i često se postavlja pitanje, je li moguće povećati poslovni rezultat mijenjanjem cijena. Cijena koja se promatrala je cijena taksi zračnih luka koje su uključene u cijene karata zrakoplovnih kompanija tj. cijena za koju se smatralo da izravno utječe na cijenu karte, a time i na broj putnika u zračnim lukama. Međutim, regresijska analiza pokazala je testiranjem t – distribucijom da čimbenik nije značajan jer mu je značajnost 6.9 %. Također, problem predstavlja što je parametar ocijenjen pozitivnim predznakom što bi značilo da ako se cijene povećaju za 1 %, broj putnika u zračnim lukama bi se trebao povećati za 2.5 %, što svakako nije logično. Zaključak koji se može izvesti je da cijene ne utječu na broj putnika u zračnim lukama i da bez obzira što su se cijene povećavale nekoliko puta, broj putnika se svakako povećavao. Također se može zaključiti da postoji prostor za daljnje povećanje cijena. Dakle pomoćnu hipotezu H.1.4. ćemo opovrgnuti pa glasi:

Ne postoji statistički značajna veza između cijena taksi zračnih luka i broja putnika u jadranskim zračnim lukama.

Kao posljednju varijablu u model se uvodi umjetno konstruiranu varijablu ili dummy varijablu koja je rezultat postojanja ili nepostojanja nekoga fenomena. Ona bi trebala biti vrlo korisna za cijeli model zato što bi trebala predstavljati intenzivniju participaciju low cost kompanija na našim zračnim lukama. Naime, od 2006. godine približavanjem Republike Hrvatske Europskoj uniji počela je liberalizacija hrvatskoga zrakoplovnoga tržišta pa su zračne luke sve više počele otvarati vrata low cost kompanijama koje su do tada sramežljivo participirale u našem zračnom prometu. Testiranjem t – testom značajnost dummy varijable je visoka i iznosi 13.82 % što bi značilo da nije značajna za model. Međutim, bitnim se smatra njen predznak u modelu koji je pozitivan pa je možemo promatrati kao varijablu koja ima određeni doprinos u modelu višestruke regresije. Naime, ona kaže da kada varijabla

poprimi vrijednost 1. tj. u vremenu od 2006. godine, od kada je donesena djelomična liberalizacija hrvatskoga zrakoplovnoga tržišta, broj putnika u zračnim lukama bit će veći za 0.48 %. Znači bez obzira na signifikantnost hipotezu ćemo prihvatiti i ona glasi:

Postoji statistički značajna veza između dolaska low cost kompanija i povećanja broja putnika u jadranskim zračnim lukama.

4. Zaključak

Na osnovu prethodno iznesenoga možemo izvući određene zaključke i sažeto reći sljedeće. Cilj ovoga završnoga rada bio je analizirati utjecaj čimbenika na potražnju za uslugama zračnoga prijevoza u jadranskim zračnim lukama. Za analizu potražnje koristila se korelacijska i regresijska analiza tako da se kreira model koji će pokazati stupanj statističke povezanosti i analitički izraziti odnose između pojava za koje se pretpostavlja da imaju različite utjecaje u promatranom periodu.

Zračne luke su u svom okruženju bile pod utjecajem raznih unutrašnjih i vanjskih čimbenika. Prije svega trebalo je izdvojiti nekoliko čimbenika za koje se pretpostavljalo da imaju utjecaj na poslovanje zračnih luka. Kao glavno mjerilo za analizu potražnje za uslugama zračnoga prijevoza u zračnim lukama uzet je ukupan broj putnika na godišnjoj razini od 2000. godine do 2010. godine. To je razdoblje potpunoga oporavka jadranskih zračnih luka od utjecaja rata što opravdava razlog analize u tom periodu.

Ispitivanjem modela višestruke regresije zaključeno je da je model u cjelini statistički značajan što je potvrdilo glavnu hipotezu da broj putnika u zračnim lukama svakako ovisi o skupini promatranih čimbenika. Međutim, kada su se testirali čimbenici zasebno zaključeno je da broj putnika u najvećoj mjeri ovisi o broju turista u promatranim županijama, kretanju BDP – a i investicijama u zračne luke. Treba također naglasiti doprinos dummy varijable u modelu koja je prikazivala liberalizaciju hrvatskoga zrakoplovnoga tržišta. Naime, iako testiranje spomenute varijable nije bilo statistički značajno, njen pozitivan predznak ipak govori o pozitivnom utjecaju na hrvatsko zrakoplovno tržište.

Ovim radom se također nastojalo utvrditi utjecaj različitih čimbenika na poslovanje zračnih luka kako bi se pokušao predvidjeti budući razvoj tih poduzeća i usporediti ga s postojećim razvojnim planovima. Naime, stopa rasta BDP – a u budućnosti će svakako utjecati na povećanje broja putnika u zračnim lukama, a i razvitak turizma, kao jedne od najznačajnijih i

najperspektivnijih gospodarskih grana u promatranim županijama, rezultat će povećanjem broja putnika koji će, po dolasku zrakoplovom u zračnu luku, putovanje nastaviti do jednoga od svojih odredišta. Blago povećanje investicija generirat će također rast broja putnika u budućem periodu. Međutim, postavlja se pitanje isplativosti većih investicija koje bi svakako donijele i značajnije režijske troškove, što bi možda smanjilo profite promatranim poduzećima jer su poduzeća opterećena velikim sezonskim oscilacijama i vršnim opterećenjima koji limitiraju njihove kapacitete.

Uspoređivanjem s razvojnim planovima zračnih luka može se zaključiti da su stope rasta koje se predviđaju u tim planovima dosta realne, naravno, uz umjereni porast triju čimbenika koji su pokazali statističku značajnost u regresijskoj analizi iz ovoga rada.

Rad ostavlja mogućnost za daljnja istraživanja u području hrvatskoga zrakoplovnoga tržišta, a također je važno naglasiti da istraživanje iz ovoga rada do sada nije provedeno ni na jednoj od analiziranih zračnih luka pa ono može imati i praktičnu primjenu.

Literatura

Knjige i članci:

1. Atag, The economic benefits of air transport, IATA, Geneva, 2000.
2. Benić, Đ., Strategija razvoja Županije dubrovačko – neretvanske, Fakultet za turizam i vanjsku trgovinu, Dubrovnik, 2002.
3. Betancor, O., Rendeiro, R., Regulating Privatized Infrastructures and Airport Services, World Bank Institute, Washington, 1999.
4. Bukvić, I., The Impact of Air Transport on the Development of the Tourism of the Area of Dubrovnik, 2003.
5. Chang, Y., Williams, G., European major airlines' strategic reaction to the Third Package, in: Transport Policy, p. 129 – 142, 2002.
6. Doganis, R., The airport business, London, Routledge, 1992.
7. Doganis, R., The airline business in the 21 century, London, Routledge, 2001.
8. Gillen. D., Morrison, W., Bundling, integration and the delivered price of air travel: are low cost carriers full service competitors?, in: Journal of Air Transport Management 9, p. 15 – 23, 2003,
9. Graham, B., Geography and Air Transport, Chichester, New York, Brisbane, John Wiley & Sons Ltd., 1995.

10. Hanlon, P., *Global Airlines: competition in a transnational industry*, Oxford, Butterworth-Heinemann, 1999.
11. Hörsch, S., *A veritable chance for the development of small airports and regional tourism*, Bournemouth University, 2003.
12. IATA, *Industry situation and customer requirements*, Geneva 2010.
13. Jakomin, L., Keglović, A., Radačić, Ž., *Prometno vrednovanje temeljnih utjecajnih čimbenika na razvoj zračnog prometa u Republici Hrvatskoj*, *Suvremeni promet* br. 3-4., Zagreb, 1995.
14. Jelavić, A., Ravlić, P., Starčević, A., Šamanović, J., *Ekonomika poduzeća*, Mikrorad d.o.o., Zagreb, 1993.
15. Kocelj, M., *Aviopromet i uloga aerodroma*, *Naše more*, br. 3 – 4, Dubrovnik, 1980.
16. Kotler, P., *Upravljanje marketingom*, MATE d.o.o., Zagreb, 2001.
17. Pavić, I., Benić, Đ., Hashi, I., *Mikroekonomija*, Ekonomski fakultet Split, 2006.
18. Pavlin, S., Horak, S., *Mogući razvitak zračnog prometa za potrebe razvoja turizma u Primorsko – goranskoj županiji*, *Acta turistica*, Vol. 12., No. 2., Ekonomski fakultet Zagreb, 2000.
19. Pender, L., *Travel, Trade and Transport, an Introduction*, London and New York, Continuum, 2001.
20. Peović, T., *Povratak u budućnost*, *Zbornik radova, Automatizacija u prometu 2001.*, Korema, 2001.
21. Perić, Radačić, Šimulček., *Ekonomika prometnog sustava*, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2000.
22. Pilling, M., *German success rounds of good year for Ryanair*, in: *Airline Business*, July 2002, p. 18, 2002.
23. Prebežac, D., *Prometna strategija zrakoplovnih kompanija*, Golden Marketing, Zagreb, 1998.
24. Rozga, A., *Statistika za ekonomiste*, Ekonomski fakultet Split, Split, 2003.
25. Rozga, A., Grčić, B., *Poslovna statistika*, Sveučilište u Splitu, Split, 1999.
26. Ruža, F., Veselica, V., Vranešević, T., Cingula, M., Dvorski, S., *Ekonomika poduzeća*, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 2002.
27. Serdar, V., Šošić, I., *Uvod u statistiku*, Školska knjiga, Zagreb, 1992.
28. Šamanović, J., *Zračni promet kao važan element makro – logističkog sustava*, *Zbornik radova Pravnog fakulteta*, Vol. 33., br. 3 – 4., Split, 1996.

29. Tarry, C., O'Toole, K., Step change, in: Airline Business, February 2002, p. 64 – 66, 2002.
30. Waters, D., Quantitative Methods for Business, Third Edition, Pearson Education Limited, Harlow, 2001.
31. Zelenika, R., Jankomin, J., Suvremeni transportni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 1995.

Internet izvori i ostalo:

www.split-airport.hr

www.airport-dubrovnik.hr

www.zadar-airport.hr

www.airport-pula.hr

www.dzs.hr

www.hnb.hr

www.ccaa.hr

www.crocontrol.hr

Dokumentacije zračnih luka