

Ocjenjivanje efikasnosti hrvatskih županija u turizmu primjenom analize omeđivanja podataka

ZNANSTVENI RAD

Danijela Rabar*
Sanja Blažević**

Sažetak

U ovom se radu analizira turistička efikasnost hrvatskih županija pomoću analize omeđivanja podataka (AOMP). Cilj je identificirati efikasne županije koje predstavljaju ogledne primjere turističkog poslovanja (*benchmarking*) kao i neefikasne županije čiju neefikasnost treba odgovarajućim mjerama minimizirati. Usporedba rezultata primjene modela s konstantnim i varijabilnim prinosima dala je prednost korištenju BCC modela, pri čemu je izabran model koji je usmjeren na *outpute*. Utvrđeni su izvori i iznosi neefikasnosti za svaki *input* i *output*, te su dane smjernice za poboljšanja. Na kraju je osnovni model proširen i analizom prozora u kojoj se efikasnost prati tijekom pet godina, i to kroz jedno petogodišnje i pet jednogodišnjih razdoblja.

Ključne riječi: efikasnost, turizam, analiza omeđivanja podataka, BCC model, analiza prozora, Hrvatska

JEL klasifikacija: C44, C61, L83, R11

* Danijela Rabar, asistentica, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Odjel za ekonomiju i turizam «Dr. Mijo Mirković», e-mail: drabar@unipu.hr.

** Sanja Blažević, asistentica, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Odjel za ekonomiju i turizam «Dr. Mijo Mirković», e-mail: sblazev@unipu.hr.

1. Uvod

Turizam¹ ima značajnu ulogu u hrvatskom gospodarstvu što se očituje u njegovom pozitivnom multiplikativnom učinku na zapošljavanje, BDP i platnu bilancu. Prema podacima Svjetskog putničkog i turističkog odbora (*World Travel & Tourism Council*, WTTC) direktan doprinos sektora putovanja i turizma² hrvatskom BDP-u iznosi 11,6 posto, a taj bi se udio prema projekcijama trebao povećati na 13 posto do 2021. godine (WTTC, 2011: 3). Ukupan doprinos sektora putovanja i turizma, koji obuhvaća i njegov širi ekonomski utjecaj, procjenjuje se na 27,6 posto BDP-a u 2011. godini, a projekcije sugeriraju prosječnu realnu stopu rasta sektora od 4,3 posto u razdoblju od 2011. do 2021. godine. Što se zapošljavanja tiče, sektor putovanja i turizma, prema metodološkom obuhvatu WTTC-a, direktno generira 140.000 radnih mjesta ili 12,7 posto ukupne zaposlenosti, dok se ukupni doprinos zapošljavanju u 2011. godini procjenjuje na 27,6 posto. Važnost turizma dodatno potvrđuje i njegov doprinos investicijama (10,8 posto ukupnih investicija) kao i izvozu (44,1 posto ukupnog izvoza).

Metodologija praćenja turizma, na kvantitativnoj i kvalitativnoj osnovi, neiscrpna je tema istraživanja koja rezultiraju razvijanjem novih pokazatelja koji imaju za cilj obuhvatiti što opsežniji utjecaj turizma radi osiguranja kvalitetnog donošenja odluka na mikro, mezo i makro razini.

¹ Turizam je fenomen koji obuhvaća brojne djelatnosti, dionike, odnose i pojave te se stoga ne može pojmovno izjednačiti s djelatnošću ili granom. Prema Nacionalnoj klasifikaciji (Odluka o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007. – NKD 2007., NN 58/07 i 72/07), djelatnosti direktno vezane za turizam su djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i posluživanja hrane. Državni zavod za statistiku u svome godišnjem ljetopisu prati dvije kategorije: ugostiteljstvo i turizam. Očigledno je da je i pojmovno i statistički teško obuhvatiti cjelokupan efekt turizma i zbog toga postoje nesuglasice prilikom interpretiranja turističkih pokazatelja među pojedincima i institucijama. WTTC, za razliku od Državnog zavoda za statistiku, metodološki analizira sektor putovanja i turizma što Nacionalna klasifikacija djelatnosti Republike Hrvatske ne prepoznaje kao kategoriju.

² Direktan utjecaj sektora putovanja i turizma na BDP obuhvaća «interno» trošenje u jednoj zemlji od strane rezidenata i nerezidenata kao i javnu potrošnju isključivo u području putovanja i turizma povezanu s posjetiteljima, kao što su usluge kulturne i rekreacijske prirode. Što se proizvoda i usluga tiče, u sektor putovanja i turizma spada smještaj, prijevoz, zabava i atrakcije. Od djelatnosti taj sektor obuhvaća hotele i katering, trgovinu, prijevoznike usluge i poslovne usluge. Izvori turističke potrošnje su: potrošnja rezidenata, potrošnja od poslovnih domaćih putovanja, nevidljivi izvoz i javna potrošnja za pojedinačne usluge. Ukupni doprinos sektora putovanja i turizma odnosi se na širi utjecaj i uključuje još i investicije, ukupnu javnu potrošnju u sektoru putovanja i turizma te domaću kupovinu proizvoda od strane sektora direktno vezanu za turiste (npr. kupovina hrane i usluga čišćenja od strane hotela) (WTTC, 2011: 4).

metoda postala središnja tehnika u nizu analiza produktivnosti i efikasnosti korištenih pri uspoređivanju poduzeća, regija i zemalja. Napisano je više od 4.000 znanstvenih radova u kojima se AOMP primjenjuje kao alat za ispitivanje efikasnosti u raznim područjima menadžmenta (Emrouznejad, Parker i Tavares, 2008) i razvijeno više modela koji se razlikuju po pretpostavljenoj vrsti prinosa na opseg djelovanja (konstantni ili varijabilni prinosi), usmjerenosti modela na *inpute* ili *outpute* i dr. U procjenjivanju efikasnosti poslovanja, AOMP je primjenjivan u poljoprivredi, školstvu, zdravstvu, ali i drugim područjima što dokazuje njegovu važnost i različite mogućnosti primjene.

U domaćoj literaturi AOMP je primjenjivan u bankarstvu (Neralić, 1996; Jemrić i Vujčić, 2002; Hunjak i Jakovčević, 2003), industriji (Hunjet, 1998), makroekonomiji (Babić i Grčić, 1999), poljoprivredi (Bahovec i Neralić, 2001), trgovini (Petrov, 2002; Šegota, 2003, 2008), ekonomici rada (Lovrić i Šegota, 2003), ekonomici osiguranja (Davosir Pongrac, 2006), javnim financijama (Slijepčević, 2009) i ekonomici zdravstva (Rabar, 2009). Brojne primjene odnose se i na područje šumarstva (Šporčić, 2007; Šporčić et al. 2008, 2009; Šporčić, Šegotić i Martinić, 2006; Šporčić, Martinić i Šegotić, 2007, 2009).

U stranoj literaturi, AOMP se učestalo primjenjuje kao metoda ocjenjivanja mikro i makro efikasnosti u turizmu. Rezultati tih istraživanja ne mogu se međusobno uspoređivati jer se koriste različiti obuhvati donositelja odluka kao i različita razdoblja ovisno o specifičnostima promatrane lokacije, no ti su radovi zanimljivi zbog razumijevanja odabira *inputa* i *outputa*³ na koje je AOMP izuzetno osjetljiv.

Uvidom u literaturu vidljivo je da se AOMP primjenjuje i u turizmu, no vrlo rijetko na mezo ili makro razini. Uglavnom je riječ o primjeni na mikro razini, pogotovo na primjeru hotelskog poslovanja. U ovom ćemo radu stoga pokušati popuniti tu prazninu i ispitati efikasnost hrvatskih županija u turizmu primjenom analize omeđivanja podataka.

³ Vidjeti Dodatak II.

2. Metodologija istraživanja⁴

Analiza omeđivanja podataka predstavlja skup modela i metoda koji se temelje na matematičkom programiranju. Podaci o izabranim *inputima* i *outputima* uvrštavaju se za sve analizirane donositelje odluka (DO) u linearni program koji predstavlja odabrani model AOMP-a. Na taj se način ocjenjuje efikasnost pojedinog donositelja odluka unutar skupa usporedivih donositelja odluka, odnosno takvih koji pretvaraju višestruke *inpute* u višestruke *outpute* istovrsne onima promatranog donositelja odluka. Budući da se efikasnost pojedinog donositelja odluka mjeri u odnosu na druge donositelje odluka, radi se o relativnoj efikasnosti čija se vrijednost nalazi između 0 i 1, a odstupanja od 1 pripisuju se višku *inputa* ili manjku *outputa*.

AOMP određuje empirijsku granicu efikasnosti (granicu proizvodnih mogućnosti) omeđujući *inpute* odozdo, a *outpute* odozgo. S obzirom na to da je određuju (najbolji) postojeći donositelji odluka, granica efikasnosti predstavlja ostvariv cilj kojemu trebaju težiti neefikasni donositelji odluka. Oni efikasnost postižu projekcijom na efikasnu granicu. Tako se, za razliku od tipičnih statističkih pristupa koji se temelje na prosječnim vrijednostima, AOMP temelji na ekstremnim opažanjima uspoređujući svakog donositelja odluka samo s onima najboljima.

Težine *inputa* i *outputa* određuju se na način da se svakom donositelju odluka pridružuje skup najpovoljnijih težina. Pojam *najpovoljniji* znači da je rezultirajući omjer *outputa* i *inputa* za svakog donositelja odluka maksimiran u odnosu na sve ostale donositelje odluka kada su te težine pridružene pripadnim *inputima* i *outputima* za svakog donositelja odluka.

Potrebno je odrediti relativnu efikasnost svakog pojedinog od n promatranih DO_j ($j = 1, \dots, n$) koji koriste m *inputa* i ostvaruju s *outputa*.

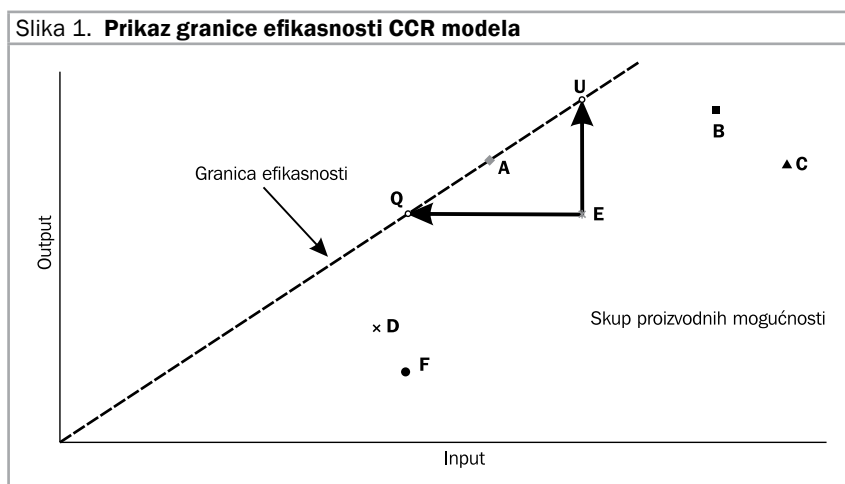
Temeljni modeli u sklopu analize omeđivanja podataka koji se ujedno najčešće koriste su Charnes-Cooper-Rhodesov (CCR) model i Banker-

⁴ Temelji se na Cooper, Seiford i Tone (2006).

Charnes-Cooperov (BCC) model. Izbor modela ne ovisi isključivo o teorijskim postavkama, već i «o kontekstu i svrsi analize kao i o dugoročnom ili kratkoročnom razmatranju» (Jacobs, Smith i Street, 2006: 103).

2.1. CCR model

CCR model se temelji na pretpostavci o konstantnim prinosima. Granica efikasnosti takvog modela prikazana je na primjeru s jednim *inputom* i jednim *outputom* (slika 1).



Izvor: Autorice.

Osnovna ideja modela je sljedeća. Za svakog donositelja odluka formiraju se, pomoću težina *outputa* (u_r) ($r = 1, \dots, s$) i težina *inputa* (v_i) ($i = 1, \dots, m$), virtualni *output* i *input*. Cilj je određivanje težina koje maksimiraju njihov omjer. Takva ocjena relativne efikasnosti promatranog DO_0 ($\theta \in \{1, \dots, n\}$) postiže se rješavanjem sljedećeg problema razlomljenog programiranja (Cooper, Seiford i Tone, 2006: 23):

$$\max \theta = \frac{u_1 y_{10} + u_2 y_{20} + \dots + u_s y_{s0}}{v_1 x_{10} + v_2 x_{20} + \dots + v_m x_{m0}} \quad (1)$$

$$\text{uz uvjete } \frac{u_1 y_{1j} + \dots + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + \dots + v_m x_{mj}} \leq 1 \quad (j = 1, \dots, n),$$

$$v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0,$$

$$u_1, u_2, \dots, u_s \geq 0.$$

Gornji razlomljeni program može se, uz korištenje Charnes-Cooperove transformacije, zamijeniti sljedećim ekvivalentnim linearnim programom u obliku multiplikatora:

$$\max \theta = \mu_1 y_{10} + \dots + \mu_s y_{s0} \quad (2)$$

$$\text{uz uvjete } v_1 x_{10} + \dots + v_m x_{m0} = 1,$$

$$\mu_1 y_{1j} + \dots + \mu_s y_{sj} \leq v_1 x_{1j} + \dots + v_m x_{mj} \quad (j = 1, \dots, n),$$

$$v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0,$$

$$\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_s \geq 0.$$

Optimalno rješenje ovog linearnog programa je (θ^*, v^*, u^*) , gdje su v i u vektori težina *inputa* i težina *outputa*.

Prema Cooperu, Seifordu i Toneu (2006: 24) definicija CCR efikasnosti glasi:

1. DO_0 je CCR efikasan ako je $\theta^*=1$ i postoji barem jedan optimalni (v^*, u^*) s $v^* > 0$ i $u^* > 0$.
2. Inače je DO_0 CCR neefikasan.

Neka je $E'_0 = \left\{ DO_j : \sum_{r=1}^s u_r^* y_{rj} = \sum_{i=1}^m v_i^* x_{ij} \right\}$. Tada se podskup E_0 skupa E'_0 koji se sastoji od CCR efikasnih DO zove *referentni skup* za DO_0 . Skup koji je razapet s E_0 zove se *efikasna granica* entiteta DO_0 .

Pripadni dualni linearni program u obliku omeđivanja podataka ima sljedeći oblik (Cooper, Seiford i Tone, 2006: 43-44):

$$\min \theta, \quad (3)$$

uz uvjete $\theta x_0 - X\lambda \geq 0$,
 $Y\lambda \geq y_0$,
 $\lambda \geq 0$.

Iz uvjeta je vidljivo da, u slučaju kada je $\theta^* < 1$, $(X\lambda, Y\lambda)$ pokazuje bolje rezultate nego $(\theta x_0, y_0)$. U skladu s tim se definiraju dopunske varijable $s^- = \theta x_0 - X\lambda$ i $s^+ = Y\lambda - y_0$ koje se interpretiraju kao višak *inputa* i manjak *outputa*. Za njihovo otkrivanje rješava se dvofazni postupak. U prvoj fazi se minimizira θ , dok se u drugoj maksimira zbroj viškova *inputa* i manjkova *outputa* uz korištenje optimalne vrijednosti θ^* funkcije cilja iz prve faze.

Definicija referentnog skupa glasi (Cooper, Seiford i Tone, 2006: 47):

Za neefikasni DO_0 definira se njegov referentni skup E_0 baziran na rješenju najvećih dopunskih varijabli dobivenom nakon prve i druge faze s

$$E_0 = \{DO_j \mid \lambda_j^* > 0\} \quad (j \in \{1, \dots, n\}). \quad (4)$$

Optimalno rješenje izražava se kao:

$$\theta^* x_0 = \sum_{j \in E_0} x_j \lambda_j^* + s^{-*}, \quad (5)$$

$$y_0 = \sum_{j \in E_0} y_j \lambda_j^* - s^{+*}. \quad (6)$$

Navedene relacije sugeriraju da se efikasnost točke (x_0, y_0) koja predstavlja DO_0 može postići ako se vrijednosti *inputa* smanje proporcionalno omjeru θ^* i uklone viškovi *inputa* zabilježeni u s^{-*} , a vrijednosti *outputa* povećaju manjkovima *outputa* u s^{+*} . Opisano poboljšanje može se izraziti sljedećom formulom poznatom pod nazivom *CCR projekcija*:

$$\hat{x}_0 = \theta^* x_0 - s^{-*}, \quad (7)$$

$$\hat{y}_0 = y_0 + s^{+*}. \quad (8)$$

Za ocjenu relativne efikasnosti DO_0 u CCR modelu usmjerenom na *outpute* koristi se linearni program (Cooper, Seiford i Tone, 2006: 58):

$$\begin{aligned} & \max \eta, \\ \text{uz uvjete } & x_0 - X\mu \geq 0, \\ & \eta y_0 - Y\mu \leq 0, \\ & \mu \geq 0. \end{aligned} \tag{9}$$

Za otkrivanje eventualnih viškova *inputa* i manjkova *outputa* za DO_0 također se koristi dvofazni postupak koji se od prethodnog donekle razlikuje. Naime, optimalna vrijednost funkcije cilja η^* sada predstavlja recipročnu vrijednost iznosa efikasnosti, a za neefikasni DO_0 ujedno predstavlja i faktor povećanja vektora *outputa* y_0 na η^*y_0 . Dopunske varijable definiraju se s $t^- = x_0 - X\mu$ i $t^+ = Y\mu - \eta y_0$, dok se poboljšanje izražava s $\hat{x}_0 = x_0 - t^-$, $\hat{y}_0 = \eta^*y_0 + t^+$.

Neefikasan DO postiže efikasnost projekcijom na efikasnu granicu (slika 1). Za E točka Q predstavlja projekciju prema modelu usmjerenom na *inpute*, dok točka U predstavlja projekciju prema modelu usmjerenom na *outpute*. S praktične je strane ponekad teško ostvariti toliko smanjenje *inputa*, odnosno povećanje *outputa* pa se može preporučiti kompromis u obliku dostizanja bilo koje točke na dijelu granice između točaka Q i U .

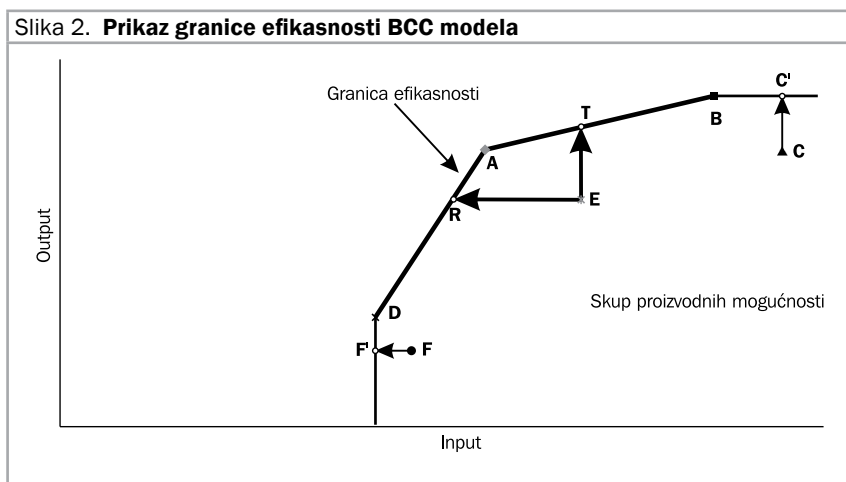
2.2. BCC model

U slučaju rastućih, odnosno opadajućih prinosa, kod kojih proporcionalno povećanje *inputa* rezultira više, odnosno manje nego proporcionalnim povećanjem *outputa*, valja izabrati BCC model.

BCC model usmjeren na *inpute* razlikuje se od CCR modela istoga usmjerenja samo u dodatnom uvjetu $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$. Budući da je postavljen i uvjet $\lambda_j \geq 0$ za sve j , nametnut je uvjet konveksnosti na dopustive načine na koje se n DO može kombinirati. Slično je i kod BCC modela usmjerenog na *outpute* s dodatnim uvjetom $\sum_{j=1}^n \mu_j = 1$.

Funkcija cilja koja predstavlja iznos efikasnosti označava se s θ_B , dok se referentni skupovi i BCC projekcije definiraju kao kod CCR modela.

Zbog dodatnog uvjeta, granica efikasnosti BCC modela bitno se razlikuje od one CCR modela, a na istom primjeru s jednim *inputom* i jednim *outputom* prikazana je na slici 2. Budući da je svaki neefikasn *DO* bliži svojoj BCC projekciji nego svojoj CCR projekciji, BCC efikasnost je lakše ostvariva, a iznosi efikasnosti uz BCC model nikad nisu niži od onih uz CCR model bez obzira na odabrano usmjerenje.



Izvor: Autorice.

Definicija BCC efikasnosti glasi (Cooper, Seiford i Tone, 2006: 88):

Ako optimalno rješenje $(\theta_b^*, \lambda^*, s^{-*}, s^{+*})$ BCC modela zadovoljava $\theta_b^* = 1$ i nema dopunskih varijabli ($s^{-*} = 0, s^{+*} = 0$), tada se DO_0 smatra BCC efikasnim, u suprotnom se smatra BCC neefikasnim.

Prema modelu usmjerenom na *inpute* entitet *E* postiže efikasnost projekcijom u točku *R*, a prema modelu usmjerenom na *outpute* projekcijom u točku *T*. Koristeći kombinaciju obaju usmjerenja, entitet *E* može postići efikasnost projekcijom u bilo koju točku na dijelu granice efikasnosti između točaka *R* i *T*.

Zanimljivost predstavlja entitet F koji efikasnost prema BCC modelu usmjerenom na *inpute* postiže u dvije faze. U prvoj se fazi *inputi* maksimalno proporcionalno smanjuju pomakom u točku F' . Ona se nalazi na neefikasnom dijelu granice, pa ju je moguće poboljšati pomakom u točku D čime se uklanja manjak *outputa* bez pogoršanja ranije postignute vrijednosti *inputa* što predstavlja drugu fazu. U modelu usmjerenom na *outpute*, sličan je slučaj s entitetom C koji efikasnost postiže maksimalnim proporcionalnim povećanjem *outputa* (pomakom u točku C'), te uklanjanjem viška *inputa* bez pogoršanja ranije postignute vrijednosti *outputa* (pomakom u točku B).

3. Analiza efikasnosti hrvatskih županija

Hrvatska je administrativno podijeljena na 20 županija i Grad Zagreb koji ima status županije. Oni predstavljaju donositelje odluka koji su obuhvaćeni ocjenom efikasnosti u ovom radu.

3.1. Odabir *inputa* i *outputa*

Regije ili županije važne su kao turističke destinacije za jačanje konkurentnosti turizma na nacionalnoj razini zbog veće mogućnosti diverzifikacije i prepoznatljivosti turističkih proizvoda i usluga na lokalnoj razini. Za kvalitetno kreiranje regionalne turističke politike, donositelji odluka kao temelj trebaju pouzdanu statistiku regionalnih turističkih pokazatelja zbog različitih razvojnih ciljeva regija (atraktivnost, opseg turističke potrošnje, struktura turističke ponude). Kvantitativni pokazatelji uspješnosti turizma koji se koriste prilikom donošenja odluka i utvrđivanja smjerova razvoja vrlo su raznoliki⁵.

⁵ Službena je statistika u Hrvatskoj orijentirana na pokazatelje kao što su broj i struktura noćenja i dolazaka, struktura i popunjenost smještajnih kapaciteta, broj i struktura zaposlenih, visina turističkog prometa i slično. S druge strane, WTTC turističke pokazatelje prati na dvije najvažnije razine: na razini ponude (djelatnost smještaja, posluživanja hrane i pića, turističkih agencija, prijevoznih usluga) i potražnje (po razrađenoj klasifikaciji turističkih aktivnosti, vremenskoj i prostornoj dimenziji turističke potrošnje, vrstama turističkih proizvoda i oblicima turizma, strukturi smještaja i putovanja itd.). Očita je potreba za razradom pokazatelja na razini Republike Hrvatske u skladu s trendovima svjetskih institucija.

Važnost regija i/ili županija još uvijek nedovoljno prepoznaju nositelji javne politike što se ogleda u postojanju pojedinačnih strategija općina ili županija u Hrvatskoj koje su neusklađene na nacionalnoj razini. U «Strateškom marketinškom planu hrvatskog turizma za razdoblje 2008.-2012.» (2008) naglašena je potreba postojanja ravnoteže između nacionalnog, regionalnog i lokalnog razvoja, no u njemu nisu dane jasne smjernice turističkog razvoja pojedine županije čime se turistička orijentacija hrvatskih županija prepušta nižim razinama odlučivanja zbog čega se povećava vjerojatnost stihijskog i neujednačenog razvoja na nacionalnoj razini. Potrebna je detaljna analiza turističke efikasnosti hrvatskih županija kako bi se uočili obrasci razvoja i problemi s kojima se susreću pojedine županije.

Prvi korak u izradi modela koji će se koristiti za ocjenu turističke efikasnosti županija je prepoznavanje onih rezultata u turizmu (*outputa*) koji odražavaju željene ciljeve, kao i glavnih resursa (*inputa*) koji se pritom koriste. Među njima treba izdvojiti one koji najbolje opisuju proces koji se ocjenjuje i daju pravu sliku ukupnog poslovanja. To bi, uz odabir modela, trebao biti jedini element unošenja subjektivnosti u AOMP što predstavlja i osnovno ograničenje u njegovoj primjeni kojeg analitičari, istraživači i donositelji odluka trebaju biti svjesni. Odabir relevantnih *inputa* i *outputa* jedan je od najvažnijih i ujedno najtežih koraka u analizi koji mora odražavati interes analitičara i menadžera, odnosno opravdati cilj provođenja analize. «*Inputi* i *outputi* trebaju biti izabrani tako da *inputi* obuhvate sve resurse, a *outputi* sve relevantne aktivnosti ili ishode za određenu analizu efikasnosti» (Jacobs, Smith i Street, 2006: 113).

Uz navedeno, treba voditi računa i o odnosu broja varijabli *inputa* i *outputa* i broja jedinica koje se analiziraju kako bi rezultati analize bili što bliži stvarnosti. Iako ne postoji pravilo, broj bi jedinica trebao biti najmanje 3-5 puta veći od ukupnoga broja varijabli *inputa* i *outputa* (Jacobs, Smith i Street, 2006: 113-114).

U kvantifikaciji strateških ciljeva turizma u Hrvatskoj, tradicionalno se polazi od utvrđivanja optimuma vrijednosnih učinaka (financijski pokazatelj), fizičkog obujma prometa (broj posjetitelja, broj noćenja) te

strukture i kvalitete kapaciteta⁶. Stoga je za ovo istraživanje odabrano sljedećih šest pokazatelja. Za svaku županiju u analizu su uvrštena tri

inputa: x_{1j} broj postelja (I1),
 x_{2j} broj sjedala (I2),
 x_{3j} broj zaposlenika (I3),
i tri *outputa*: y_{1j} broj dolazaka (O1),
 y_{2j} broj noćenja (O2),
 y_{3j} iznos prometa u tisućama kuna (O3),
pri čemu vrijedi ($j = 1, \dots, 21$).

U Dodatku I dan je detaljan metodološki opis izabranih varijabli.

Službena statistika u Hrvatskoj izjednačava uspješnost u turizmu s pokazateljima dolazaka i noćenja turista iako se naglašava potreba za uključivanjem pokazatelja šireg obuhvata (izvanpansionska potrošnja, atraktivnost destinacije, analiza po sociodemografskim karakteristikama turista, preferencijama, odabiru selektivnih oblika turizma i sl.) što bi predstavljalo odmak od razmatranja turističke konkurentnosti isključivo na temelju broja noćenja i dolazaka.

Odabir varijabli u ovome radu zasniva se na tradiciji statističkog obuhvata najvažnijih turističkih pokazatelja u Hrvatskoj što ujedno znači da su ti pokazatelji i dostupni. Primjena metodološkog okvira turističke satelitske bilance i na regionalnoj razini omogućila bi jasniju sliku regionalne konkurentnosti i smjera kreiranja turističke politike s ciljem poticanja atraktivnosti županija.

3.2. Empirijski podaci za županije

U daljnjoj su analizi za svaku županiju korišteni godišnji podaci o odabranim *inputima* i *outputima*. Preuzeti su od Državnog zavoda za statistiku i odnose se na 2008. godinu. U tablici 1 prikazana su osnovna statistička obilježja izabranih varijabli.

⁶ Vidjeti, na primjer, «Strateški marketinški plan hrvatskog turizma za razdoblje 2008.-2012. (2008).

Tablica 1. Statistika varijabli uključenih u AOMP						
	Inputi			Outputi		
	I1	I2	I3	O1	O2	O3
Srednja vrijednost	46.124	48.043	4.354	536.229	2.719.214	795.608
Standardna devijacija	76.419	48.955	4.625	784.036	4.677.614	978.524
Maksimum	263.272	179.970	15.378	2.729.618	17.965.984	3.671.305
Minimum	278	8.483	551	8.365	16.720	62.937
Ukupna vrijednost	968.610	1.008.901	91.430	11.260.807	57.103.494	16.707.776

Izvor za originalne podatke: Državni zavod za statistiku (2008).

3.3. Odabir vrste modela i usmjerenja

Pri izboru vrste modela odlučujuću ulogu imaju obilježja podataka i poznavanje vrste prinosa karakterističnog za analizirani proces. Budući da se kod pružanja turističkih usluga ne može sa sigurnošću utvrditi radi li se o procesu s konstantnim prinosima kod kojih se preporučuje CCR model ili varijabilnim prinosima kod kojih se preporučuje BCC model, provedena je analiza i uz jednu i uz drugu pretpostavku.

Uz navedeno, odabir modela AOMP-a može ovisiti o strategiji koju nositelji javne politike definiraju. Ako je cilj nositelja politike minimizirati *inpute* uz ostvarenje (barem) zadane razine *outputa*, koristi se model usmjeren na *inpute*, dok se za maksimiranje *outputa* uz istodobno korištenje (najviše) zadane količine *inputa* odabire model usmjeren na *outpute*. S obzirom na različita obilježja modela usmjerenih na *inpute*, odnosno *outpute*, razlikuju se i putanje, pa tako i vrijednosti projekcija neefikasnih županija na granicu efikasnosti (slike 1 i 2). Budući da ciljevi razvoja turizma podrazumijevaju povećanje svih triju izabranih *outputa*, ali ne i smanjenje bilo kojeg od izabranih *inputa*, logično je izabrati usmjerenje na *outpute* koje pruža mogućnost da se istraži do koje mjere se mogu povećati *outputi*, a da se istodobno ne poveća korištena razina *inputa*.

4. Rezultati istraživanja: ocjena relativne efikasnosti županija

U tablici 2 dani su rezultati analize turističke efikasnosti županija dobiveni primjenom osnovnih CCR i BCC modela usmjerenih na *outpute*.

Rezultati analize	CCR model	BCC model
Broj relativno efikasnih županija	10	13
Broj relativno neefikasnih županija	11	8
Prosječna relativna efikasnost	0,910	0,964
Standardna devijacija	0,101	0,059
Najmanja vrijednost relativne efikasnosti	0,684	0,833
Broj (%) županija koje imaju relativnu efikasnost manju od prosječne	10 (47,6 %)	6 (28,6 %)

Izvor: Izračun autorica korištenjem programskog paketa DEA-Solver-Pro (Saitech, Inc.).

Usporedba rezultata obaju modela pokazuje njihove značajne razlike. Između ostalog, najmanja vrijednost relativne efikasnosti je prema BCC modelu za 0,149 viša nego prema CCR modelu. Ostvarena prosječna CCR efikasnost (0,910) znači da je prosječna (pretpostavljena) neefikasna županija mogla, uz pretpostavku konstantnog prinosa, u usporedbi s efikasnim županijama uz istu razinu korištenja *inputa* ostvariti 9,9 posto veće *outpute* te tako dosegnuti efikasnu granicu. Budući da je prosječna BCC efikasnost veća (0,964) od CCR efikasnosti, uz pretpostavku varijabilnog prinosa taj je postotak manji i iznosi 3,7 posto⁷, što još jednom potvrđuje lakšu dostiznost BCC efikasnosti u odnosu na CCR efikasnost. Osim toga, broj efikasnih županija je prema BCC modelu čak 30 posto veći nego prema CCR modelu. Pri ovakvom je ishodu primjerenije korištenje BCC modela jer se najvjerojatnije radi o efektu obujma djelovanja. Stoga će se daljnja analiza provesti uz korištenje BCC modela usmjerenog na *outpute*.

Budući da se više od 60 posto županija pokazalo efikasnim, nameće se pitanje kako ih međusobno razlikovati, odnosno koja bi županija mogla

⁷ Navedeni se postoci dobiju na temelju recipročnih vrijednosti iznosa efikasnosti koje predstavljaju optimalne vrijednosti funkcija cilja u modelima usmjerenima na *outpute*: $(1/0,910 - 1) \cdot 100 = 9,9$ i $(1/0,964 - 1) \cdot 100 = 3,7$.

predstavljati primjer čijim bi se poslovnim rezultatima ostale županije trebale približiti. Poznato je da se županije koje su ocijenjene efikasnim pojavljuju u referentnim skupovima za neefikasne županije, pa se učestalost njihova pojavljivanja u referentnim skupovima može smatrati pokazateljem predstavlja li pojedina efikasna županija uzor koji bi ostale županije trebale dostići. Što je učestalost pojavljivanja efikasne županije u referentnim skupovima veća, to je vjerojatnije da se radi o primjeru dobrog poslovanja.

Referentni skup za neefikasnu županiju sadrži efikasne županije čija je usmjerenost na *input/output* najsličnija onoj koju ima neefikasna županija. Sljedeće pitanje koje se nameće jest koji će član referentnog skupa biti proglašen uzorom neefikasne županije, čime će se omogućiti utvrđivanje dostižnih ciljeva kojima treba težiti. Budući da se projekcija neefikasne županije na efikasnu granicu izražava linearnom kombinacijom županija iz njezina referentnog skupa čiji koeficijenti predstavljaju njihove udjele u formiranju njezine projekcije na efikasnu granicu, za uzor treba odabrati županiju s najvećim pripadnim koeficijentom.

U tablici 3 je za svaku efikasnu županiju dana učestalost pojavljivanja u referentnim skupovima neefikasnih županija kao i broj neefikasnih županija u čijim projekcijama na efikasnu granicu ona ima najveći udio.

Tablica 3. Broj članstava i vodećih udjela u referentnim skupovima		
Efikasna županija	Ukupan broj članstava	Ukupan broj vodećih udjela
Zagrebačka	3	0
Krapinsko-zagorska	1	0
Sisačko-moslavačka	3	0
Karlovačka	0	0
Koprivničko-križevačka	2	2
Bjelovarsko-bilogorska	3	1
Ličko-senjska	0	0
Požeško-slavonska	3	3
Zadarska	0	0
Šibensko-kninska	0	0
Istarska	3	2
Dubrovačko-neretvanska	2	0
Grad Zagreb	7	0

Izvor: Izračun autorica korištenjem programskog paketa DEA-Solver-Pro (Saitech, Inc.).

Među 13 županija koje su se pokazale efikasnim, najefikasnijom se može smatrati Grad Zagreb jer je broj referentnih skupova u kojima se pojavljuje više nego dvostruko veći od onog kod Zagrebačke, Sisačko-moslavačke, Bjelovarsko-bilogorske, Požeško-slavonske i Istarske županije koje ga neposredno slijede. Iako efikasne, Karlovačka, Ličko-senjska, Zadarska i Šibensko-kninska županija nisu članice niti jednoga referentnog skupa. Zanimljivo je da se najčešćim uzorom pokazala Požeško-slavonska županija, dok Grad Zagreb to nije niti u jednom slučaju, po čemu zaostaje ne samo za Požeško-slavonskom nego i za Koprivničko-križevačkom, Bjelovarsko-bilogorskom i Istarskom županijom.

Važno je naglasiti kako su čak dvije županije iz jadranske regije pokazale neefikasnost, Primorsko-goranska (0,9971) i Splitsko-dalmatinska (0,8948). Obje županije imaju isti referentni skup koji čine Istarska i Dubrovačko-neretvanska županija te Grad Zagreb. S obzirom na najveći udio u formiranju projekcija obiju neefikasnih županija na efikasnu granicu, uzorom se u oba slučaja može proglasiti Istarska županija i to stoga što im je od ostalih «bliža» po vrijednostima *inputa/outputa* pa slijedom toga i lakše dostižna.

4.1. Izvori i veličina relativne neefikasnosti županija

Usporedbom empirijskih i projiciranih vrijednosti za svaku od 21 županije utvrđeni su izvori neefikasnosti i njihova veličina kod sva tri *inputa* i *outputa*. Veća postotna razlika između projiciranih i empirijskih vrijednosti pojedinog *inputa*, odnosno *outputa*, čini taj *input*, odnosno *output*, većim izvorom neefikasnosti.

U tablici 4 su za sve *inpute* i *outpute* prikazane promjene koje se od neefikasnih županija zahtijevaju s ciljem postizanja relativne efikasnosti. Riječ je o prosječnim postotnim promjenama po neefikasnoj županiji i promjenama za županije kod kojih je potrebno najveće poboljšanje pojedinog *inputa* ili *outputa*.

Tablica 4. Izvori i veličina neefikasnosti					
Inputi/ outputi	Prosječna postotna promjena	Najveća promjena			
		Županija	Empirijska vrijednost	Projicirana vrijednost	Postotna razlika
Broj postelja	0,00	-	-	-	-
Broj sjedala	-9,95	Vukovarsko-srijemska	27.960	17.123	-38,76
Broj zaposlenika	-3,75	Vukovarsko-srijemska	1.513	1.333	-11,92
Broj dolazaka	30,13	Varaždinska	46.698	104.075	122,87
Broj noćenja	19,39	Varaždinska	137.548	184.586	34,20
Iznos prometa	19,11	Splitsko-dalmatinska	1.915.444	2.858.781	49,25

Izvor: Izračun autorica korištenjem programskog paketa DEA-Solver-Pro (Saitech, Inc.).

Što je prosječna postotna razlika između ostvarenih (empirijskih) i ciljanih (projiciranih) vrijednosti pojedinog *inputa* ili *outputa* veća, to je taj *input* ili *output* prosječno veći izvor neefikasnosti. Ako je vrijednost prosječne postotne razlike jednaka 0, odgovarajući *inputi/outputi* nisu izvori neefikasnosti. Jedinu takvu varijablu u ovom slučaju predstavlja broj postelja. To znači da niti jedna županija nije pokazala neefikasnost vezanu uz broj postelja, odnosno sve neefikasne županije mogu postići efikasnost ne mijenjajući taj broj što nije slučaj s ostalim *inputima* i *outputima*. Za postizanje relativne efikasnosti, naime, prosječna neefikasna županija treba smanjiti broj sjedala za 9,95 posto, a broj zaposlenika za 3,75 posto te istodobno povećati broj dolazaka turista za 30,13 posto, broj noćenja za 19,39 posto i iznos prometa za 19,11 posto.

Znatno je veći utjecaj *outputa* nego *inputa* na neefikasnost unaprijed određen izborom usmjerenja modela. Utjecaj *inputa* na neefikasnost nije velik, ali je prilično neujednačen. Istodobno, broj noćenja i iznos prometa kao *outputi* imaju vrlo sličan utjecaj na neefikasnost, dok dolasci utječu u znatno većoj mjeri. Što se tiče *inputa*, neefikasnošću se ističe Vukovarsko-srijemska županija koja treba smanjiti i broj sjedala i broj zaposlenika više od ostalih županija. Što se pak *outputa* tiče, kao neefikasnu valja istaknuti Varaždinsku županiju koja više od ostalih treba povećati broj dolazaka i noćenja turista. Promatrajući iznos prometa u ugostiteljstvu, najmanje se efikasnom pokazala Splitsko-dalmatinska županija.

S obzirom na najniži iznos efikasnosti, najmanje se efikasnom pokazala Međimurska županija (0,8325). Vrijedi istaknuti kako ta županija, iako najudaljenija od efikasne granice, ne prednjači u potrebnim promjenama niti jednoga *inputa* ili *outputa*. U tablici 5 dane su empirijske vrijednosti *inputa* i *outputa* Međimurske županije, njihove projekcije na efikasnu granicu te apsolutne i relativne razlike između spomenutih vrijednosti koje predstavljaju promjene nužne za postizanje efikasnosti.

Tablica 5. Potencijalna poboljšanja Međimurske županije			
Input/outputi	Empirijska vrijednost	Projicirana vrijednost	Postotna razlika
Broj postelja	1.011	1.011	0,00
Broj sjedala	16.070	13.988	-12,96
Broj zaposlenika	1.184	1.184	0,00
Broj dolazaka	35.019	50.038	42,89
Broj noćenja	73.296	88.039	20,11
Iznos prometa	161.575	194.076	20,11

Izvor: Izračun autorica korištenjem programskog paketa DEA-Solver-Pro (Saitech, Inc.).

Iz podataka prikazanih u tablici 5 vidljivo je da dolasci imaju dvostruko veći utjecaj na neefikasnost od ostala dva *outputa*. U usporedbi s ostalim neefikasnim županijama, broj noćenja i iznos prometa u Međimurskoj županiji predstavljaju izvore neefikasnosti čiji se utjecaj kreće oko prosjeka, dok najveći izvor neefikasnosti predstavljaju dolasci turista. Broj noćenja i iznos prometa direktno ovise o broju dolazaka pa je veza očekivana. Naznačena povećanja *outputa* ipak nisu dovoljna, već je za postizanje efikasnosti Međimurske županije potrebno smanjiti broj sjedala uz zadržavanje iste razine broja postelja i zaposlenika. Navedeni podaci upozoravaju na potrebu dubljeg sagledavanja uzroka takvih rezultata i poduzimanja mjera kako bi se oni poboljšali.

Izvori i iznosi relativne neefikasnosti predstavljaju iznimno vrijedan podatak na temelju kojega se mogu postaviti ciljevi koje treba postići i donijeti odluke koje će doista i omogućiti ispunjenje tih ciljeva.

4.2. Analiza prozora

Mjerenje efikasnosti pojedine županije statičke je prirode što znači da se mjeri efikasnost u određenome trenutku. Jedan od načina na koji se može utjecati na navedeno ograničenje je da se promatraju podaci za pojedinu županiju kroz više razdoblja i da se svako mjerenje tretira kao posebna županija. Tu do izražaja dolazi analiza prozora kojom se ocjenjuje relativna efikasnost pojedine županije ne samo u odnosu na ostale županije nego i u odnosu na podatke za istu županiju, ali iz drugog razdoblja.

Podaci o ovdje odabranim *inputima* i *outputima* prikupljaju se na razini određenih vremenskih intervala (mjesečno, tromjesečno, godišnje) pa se mogu dobiti rezultati efikasnosti za pojedinu županiju kroz više razdoblja. To donositeljima odluka može omogućiti praćenje dinamike ostvarenih rezultata i stvaranje zaključka o ponašanju županije (je li se efikasnost poboljšala, pogoršala ili ostala ista).

Hrvatski je turizam još uvijek izrazito sezonske prirode pa postoje velike razlike između korištenih resursa i ostvarenih rezultata tijekom pojedinih mjeseci ili tromjesečja unutar iste godine. Stoga je za ovu analizu logičan odabir usporedbe županija na godišnjoj razini. Preuzeti su podaci Državnog zavoda za statistiku za razdoblje od 2004. do 2008. U tom slučaju prozor, odnosno razdoblje unutar kojega se rade usporedbe, može trajati od jedne do pet godina. Primjerice, kod analize dvogodišnjih razdoblja dobiju se četiri prozora (2004.-2005., 2005.-2006., 2006.-2007. i 2007.-2008.).

Analiza prozora nudi za svaku županiju rezultate koji omogućuju praćenje dinamike relativne efikasnosti prema različitim kriterijima, primjerice, kroz različita razdoblja za isti skup podataka (godine unutar pojedinog prozora) ili kroz različite skupove podataka za isto razdoblje (prozori u pojedinoj godini).

Za potrebe ovoga istraživanja odabran je jedan prozor u trajanju od pet godina, odnosno cjelokupno petogodišnje razdoblje. Budući da se svaka županija smatra posebnim entitetom za svaku godinu, ova analiza obuhvaća

čitav skup sastavljen od 125 županija ($21 \times 5 = 105$). Primjena analize prozora prema opisanim kriterijima uz BCC model usmjeren na *outpute* dala je rezultate prikazane u tablici 6. Za svaku su županiju navedeni iznosi efikasnosti u svakoj godini, kao i njihovi prosjeci.

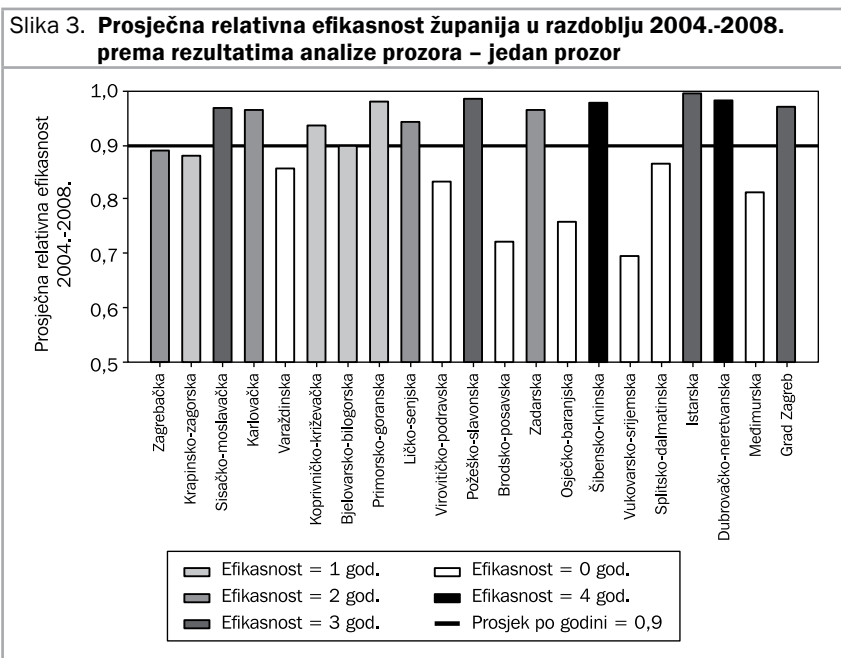
Tablica 6. Rezultati analize prozora – jedan prozor (2004.-2008.)						
Županija	Rezultati relativne efikasnosti					
	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	Prosjek po županiji
Zagrebačka	0,763	0,802	0,888	1	1	0,891
Krapinsko-zagorska	0,703	0,782	0,943	0,982	1	0,882
Sisačko-moslavačka	0,960	1	0,882	1	1	0,969
Karlovačka	0,921	0,956	1	0,959	1	0,967
Varaždinska	0,776	0,878	0,889	0,875	0,874	0,858
Koprivničko-križevačka	0,804	0,943	0,940	1	0,999	0,937
Bjelovarsko-bilogorska	0,809	0,832	0,931	0,933	1	0,901
Primorsko-goranska	0,962	0,971	0,997	1	0,973	0,981
Ličko-senjska	0,886	0,930	0,903	1	1	0,944
Virovitičko-podravska	0,826	0,865	0,871	0,768	0,842	0,834
Požeško-slavonska	0,983	1	1	1	0,948	0,986
Brodsko-posavska	0,627	0,549	0,632	0,839	0,968	0,723
Zadarska	0,888	1	0,960	0,987	1	0,967
Osječko-baranjska	0,716	0,702	0,794	0,785	0,802	0,760
Šibensko-kninska	0,897	1	1	1	1	0,979
Vukovarsko-srijemska	0,605	0,601	0,691	0,787	0,797	0,696
Splitsko-dalmatinska	0,780	0,854	0,888	0,929	0,877	0,866
Istarska	0,994	0,992	1	1	1	0,997
Dubrovačko-neretvanska	0,918	1	1	1	1	0,984
Međimurska	0,812	0,741	0,815	0,888	0,817	0,814
Grad Zagreb	0,886	0,967	1	1	1	0,971
Prosjek po godini	0,834	0,875	0,906	0,940	0,948	0,900
Broj efikasnih županija	0	5	6	10	11	

Izvor: Izračun autorica korištenjem programskog paketa DEA-Solver-Pro (Saitech, Inc.).

Podaci u tablici 6 omogućuju usporedbe županija (redci) i godina (stupci). Od 105 promatranih entiteta, efikasnim se pokazalo njih 32. Najveći prosječan iznos efikasnosti ostvarila je Istarska županija koja se efikasnom u odnosu na ostale pokazala u posljednje tri godine. Može se primijetiti da se niti jedna od 21 županije nije pokazala efikasnom u svih pet godina. Četiri godine efikasnim su se pokazale dvije županije, dok su se po četiri županije pokazale efikasnim u jednoj, dvije ili tri godine. Čak sedam županija nije bilo efikasno niti jednom.

Stalan rast efikasnosti pokazalo je šest županija. To su Zagrebačka, Krapinsko-zagorska, Bjelovarsko-bilogorska, Šibensko-kninska i Dubrovačko-neretvanska županija te Grad Zagreb. Od preostalih 15 županija, kod njih 11 efikasnost se pogoršala u odnosu na prethodno razdoblje samo jednom, a kod četiri dvaput. Jedina županija koja je zabilježila pad efikasnosti u dva uzastopna razdoblja je Varaždinska županija. S obzirom na to da se radi o 2007. i 2008. godini, neka bi buduća analiza trebala pokazati hoće li se taj trend nastaviti.

Kao zanimljiv i značajan podatak valja istaknuti stalan rast prosječne efikasnosti i broja efikasnih županija tijekom promatranog razdoblja. Dok u 2004. godini niti jedna županija nije ostvarila efikasnost, u 2008. se efikasnim pokazalo više od polovice, što je prikazano na slici 3.



Izvor: Izračun autorica korištenjem programskog paketa DEA-Solver-Pro (Saitech, Inc.).

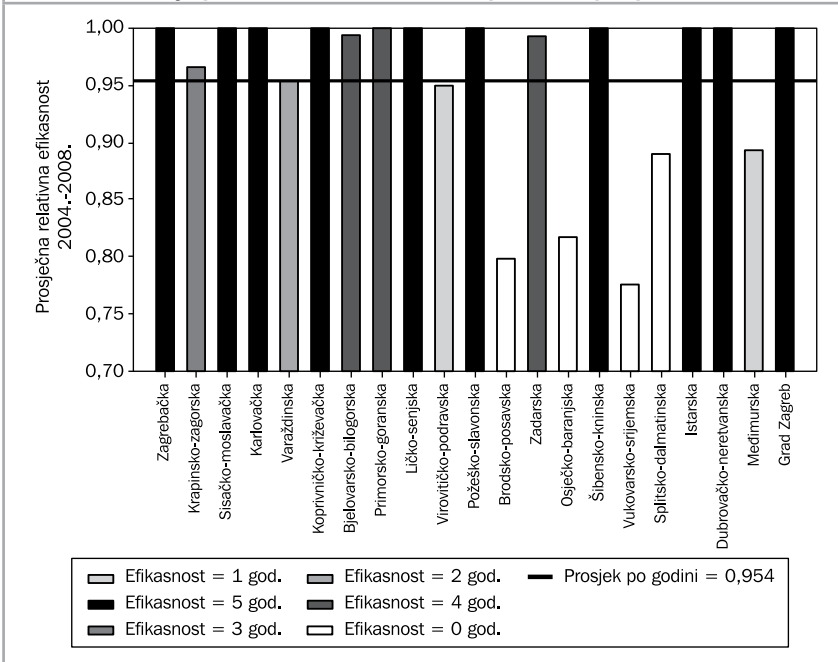
Isto petogodišnje razdoblje može se promatrati i na način da se svaka godina tretira kao zaseban prozor. Rezultati takve analize prikazani su u tablici 7.

Županija	Rezultati relativne efikasnosti					
	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	Prosjek po županiji
Zagrebačka	1	1	1	1	1	1
Krapinsko-zagorska	0,933	0,894	1	1	1	0,966
Sisačko-moslavačka	1	1	1	1	1	1
Karlovačka	1	1	1	1	1	1
Varaždinska	1	1	0,993	0,903	0,874	0,954
Koprivničko-križevačka	1	1	1	1	1	1
Bjelovarsko-bilogorska	1	0,971	1	1	1	0,994
Primorsko-goranska	1	1	1	1	0,997	0,999
Ličko-senjska	1	1	1	1	1	1
Virovitičko-podravska	1	0,959	0,993	0,856	0,944	0,950
Požeško-slavonska	1	1	1	1	1	1
Brodsko-posavska	0,755	0,621	0,754	0,871	0,986	0,798
Zadarska	1	1	0,963	1	1	0,993
Osječko-baranjska	0,836	0,758	0,852	0,803	0,835	0,817
Šibensko-kninska	1	1	1	1	1	1
Vukovarsko-srijemska	0,738	0,666	0,796	0,796	0,883	0,776
Splitsko-dalmatinska	0,823	0,887	0,913	0,934	0,895	0,890
Istarska	1	1	1	1	1	1
Dubrovačko-neretvanska	1	1	1	1	1	1
Međimurska	1	0,831	0,900	0,900	0,833	0,893
Grad Zagreb	1	1	1	1	1	1
Prosjek po godini	0,956	0,933	0,960	0,955	0,964	0,954
Broj efikasnih županija	16	13	13	14	13	

Izvor: Izračun autorica korištenjem programskog paketa DEA-Solver-Pro (Saitech, Inc.).

Usporedba rezultata iz tablica 6 i 7 ukazuje na značajne razlike. Posebno je zanimljiva Zagrebačka županija koja je efikasna u svih pet godina kada se one promatraju zasebno, dok to na razini petogodišnjeg razdoblja nije slučaj. To znači da, primjerice, u 2004. godini niti jedna županija nije bila efikasnija od Zagrebačke, ali su to mnoge od njih, pa čak i ona sama, bile u nekoj od preostalih godina. Postizanje efikasnosti uz analizu s pet prozora tako se pokazalo znatno jednostavnijim od onog uz analizu s jednim prozorom. Razlog tome leži u činjenici da se u prvom slučaju svaka županija u svakom od promatranih razdoblja uspoređuje s 20 ostalih, dok se u drugom slučaju usporedba vrši s dodatnih 84 (ukupno 104) županija.

Slika 4. **Prosječna relativna efikasnost županija kroz pet jednogodišnjih razdoblja prema rezultatima analize prozora – pet prozora**



Izvor: Izračun autorica korištenjem programskog paketa DEA-Solver-Pro (Saitech, Inc.).

Kretanje efikasnosti županija kroz pet jednogodišnjih razdoblja prikazano je na slici 4. Iz usporedbe sa slikom 3 vidljivo je da uz spomenute razlike u rezultatima efikasnosti vezane uz broj i duljinu promatranih razdoblja, postoje i neke zajedničke značajke. To je prije svega činjenica da se ukupno najlošijom pokazala Vukovarsko-srijemska županija, dok je najveće promjene u iznosima efikasnosti pokazala Brodsko-posavska županija koja se u posljednja tri razdoblja kretala u povoljnom smjeru.

5. Zaključak

Metodom analize omeđivanja podataka ocijenjena je usporedna efikasnost hrvatskih županija u turizmu na temelju odabrana tri *inputa* i tri *outputa*. Zbog nepoznavanja vrste prinosa, a s ciljem da povećanje efikasnosti

a logično je da to budu županije sličnih kapaciteta. Za Brodsko-posavsku županiju to je Bjelovarsko-bilogorska (2008.), za Osječko-baranjsku to je Krapinsko-zagorska (2008.), za Vukovarsko-srijemsku to je Sisačko-moslavačka (2005., 2007. ili 2008.), a za Splitsko-dalmatinsku to je Primorsko-goranska županija (2007.).

Pristup opisan u ovom radu može pružiti vrlo snažnu podršku donositeljima odluka, kako na županijskoj tako i na nacionalnoj razini odlučivanja.

Dodatak I Metodološki opis odabranih *inputa* i *outputa*

Varijable	Metodološki opis
Broj postelja (I1)	Postelje (stalne i pomoćne kao dodatni smještajni kapacitet) koje su redovito pripremljene za iznajmljivanje odabrane su kao vodeći smještajni kapacitet. Broj postelja odražava stanje na dan 31. kolovoza promatrane godine.
Broj sjedala (I2)	Sjedala u zatvorenim prostorijama, na terasama i drugim mjestima na kojima se pružaju ugostiteljske usluge, prema metodološkom objašnjenju Državnog zavoda za statistiku.
Broj zaposlenika (I3)	Sve osobe koje stvarno rade u ugostiteljskoj poslovnoj jedinici iz područja djelatnosti Hotela i restorana* bilo na neodređeno bilo na određeno vrijeme, uključujući vlasnike i zaposlene u upravi poslovnog subjekta i u pomoćnim službama.
Broj dolazaka (O1) / Broj noćenja (O2)	Podaci o broju dolazaka i noćenja turista prikupljeni su na osnovi mjesečnih izvještaja koje dostavljaju poslovni subjekti ili dijelovi poslovnih subjekata koji se bave pružanjem smještajnih usluga turistima ili samo posreduju u pružanju tih usluga. Izvještaji se izrađuju na osnovi evidencija u knjigama gostiju.
Iznos prometa u tisućama kuna (O3)	Vrijednost svih obavljenih ugostiteljskih usluga, od pripremanja hrane i pružanja usluga prehrane, pripremanja i posluživanja pića i napitaka te pružanja smještajnih usluga. Riječ je o svim djelatnostima iz skupine Hoteli i restorani*.

Napomena: * U skladu s Odlukom o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti – NKD 2002. (NN 013/03).

Izvor: Državni zavod za statistiku, Statistički ljetopis Republike Hrvatske, razna godišta.

Dodatak II Pregled odabrane strane literature

Izvor	Predmet istraživanja	Inputi	Outputi
Anderson, Fish, Xia i Michello (1999)	48 hotelskih poduzeća u SAD-u, na Havajima	Broj stalno zaposlenih Broj soba Ukupni troškovi igara na sreću Ukupni troškovi hrane/pića/ostalog	Ukupni prihod od smještaja, hrane, pića, zabavnih sadržaja i ostaloga
Hwang i Chang (2003)	45 hotela na Tajvanu	Broj stalno zaposlenih Broj hotelskih soba Ukupna površina prostora namijenjenog posluživanju jela Operativni troškovi (trošak hrane, osiguranja, goriva...)	Prihod od iznajmljivanja soba Prihod od posluživanja hrane i pića Ostali prihodi (najam bazena, plesnih dvorana, knjižnica...)
Cracolici, Nijkamp i Cuffaro (2006); Cracolici, Nijkamp i Rietveld (2006)	103 regije u Italiji	Noćenja inozemnih gostiju Noćenja domaćih gostiju	Broj postelja u hotelima/broj stanovnika Broj postelja u komplementarnom smještaju/broj stanovnika Broj muzeja, spomenika, arheoloških iskopina dijele s brojem stanovnika Broj diplomiranih studenata turističkog smjera/broj zaposlenih Broj turističkih poslovnih subjekata /ukupan broj poslovnih subjekata
Kóksal i Aksu (2007)	24 turističke agencije u Turskoj	Broj zaposlenih Godišnji troškovi Uslužni potencijal (subjektivna ocjena)	Broj klijenata

Literatura

Anderson, Randy I., Mary Fish, Yi Xia i Frank Michello, 1999, "Measuring efficiency in the hotel industry: A stochastic frontier approach", *International Journal of Hospitality Management*, 18(1), str. 45-57.

Babić, Zoran i Branko Grčić, 1999, "Evaluation of relative development level for Croatian counties" u Ibrahim Aganović, Tihomir Hunjak i Rudolf Scitovski, ured., *Proceedings of the 7th International Conference on Operational Research KOI '98*, str. 39-48, Zagreb: Croatian Operational Research Society.

Bahovec, Vlasta i Luka Neralić, 2001, "Relative efficiency of agricultural production in county districts of Croatia", *Mathematical Communications*, Supplement, 1(1), str. 111-119.

Charnes, Abraham, William W. Cooper i Edwardo L. Rhodes, 1978, "Measuring the efficiency of decision making units", *European Journal of Operational Research*, 3(4), str. 429-444,
http://www.vwl.tuwien.ac.at/hanappi/Lehre/MSM2010/Charnes_1978.pdf
(pristupljeno 06. lipnja 2011.).

Cooper, William W., Laurence M. Seiford i Kaoru Tone, 2006, *Introduction to Data Envelopment Analysis and Its Uses: With DEA-Solver Software and References*, New York: Springer.

Cracolici, Maria Francesca, Peter Nijkamp i Miranda Cuffaro, 2006, "Efficiency and Productivity of Italian Tourist Destinations: A Quantitative Estimation Based on Data Envelopment Analysis and the Malmquist Method", Tinbergen Institute Discussion Paper, br. TI 2006-96/3, Amsterdam i Rotterdam: Tinbergen Institute,
<http://www.tinbergen.nl/discussionpapers/06096.pdf> (pristupljeno 06. lipnja 2011.).

Cracolici, Maria Francesca, Peter Nijkamp i Piet Rietveld, 2006, "Assessment of Tourist Competitiveness by Analysing Destination Efficiency", Tinbergen Institute Discussion Paper, br. TI 2006-97/2, Amsterdam i Rotterdam: Tinbergen Institute,
<http://www.tinbergen.nl/discussionpapers/06097.pdf> (pristupljeno 06. lipnja 2011.).

Lovrić, Ljiljana i Alemka Šegota, 2003, "Utjecaj nejednakosti dohotka i ljudskog kapitala na rast u tranzicijskim zemljama" u Jiri Kolenak i Stanislav Škapa, ured., *Business and Economic Development in Central and Eastern Europe in the Period of Joining to the European Union*, str. 73-74. Brno: Fakulteta podnikatelska Brno.

Neralić, Luka, 1996, "O nekim primjenama analize omeđivanja podataka u bankarstvu", *Ekonomija*, 2(3), str. 493-521.

Odluka o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti – NKD 2002., *Narodne novine*, br. 13/2003.

Odluka o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007. – NKD 2007., *Narodne novine*, br. 58/2007 i br. 72/2007.

Petrov, Tomislav, 2002, "Modeli analize omeđivanja podataka s primjenom u trgovini", magistarski rad, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet Zagreb.

Rabar, Danijela, 2009, "Ispitivanje efikasnosti bolnica primjenom analize omeđivanja podataka", magistarski rad, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet Zagreb.

Slijepčević, Sunčana, 2009, "Mjerenje efikasnosti javne potrošnje u Hrvatskoj", doktorska disertacija, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet Zagreb.

"Strateški marketinški plan hrvatskog turizma za razdoblje 2008.-2012.", 2008, Barcelona: THR i Zagreb: Horwath Consulting.

Šegota, Alemka, 2003, "Usporedna analiza efikasnosti prodajnih objekata u maloprodaji", doktorska disertacija, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet Zagreb.

Šegota, Alemka, 2008, "Evaluating shops efficiency using data envelopment analysis: Categorical approach", *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci*, 26(2), str. 195-212.

Šporčić, Mario, 2007, "Ocjena uspješnosti poslovanja organizacijskih cjelina u šumarstvu neparametarskim modelom", doktorska disertacija, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet Zagreb.

Šporčić, Mario, Ivan Martinić, Matija Landekić i Marko Lovrić, 2008, "Analiza omeđivanja podataka kao metoda efikasnosti – mogućnosti primjene u šumarstvu", *Nova mehanizacija šumarstva*, 29(1), str. 51-59.

Šporčić, Mario, Ivan Martinić, Matija Landekić i Marko Lovrić, 2009, "Measuring Efficiency of Organizational Units in Forestry by Nonparametric Model", *Croatian Journal of Forest Engineering*, 30(1), str. 1-13.

Šporčić, Mario, Ivan Martinić i Ksenija Šegotić, 2007, "Ocjena efikasnosti radnih jedinica u šumarstvu analizom omeđivanja podataka", *Nova mehanizacija šumarstva*, 28(1), str. 3-14.

Šporčić, Mario, Ivan Martinić i Ksenija Šegotić, 2009, "Application of Data Envelopment Analysis in Ecological Research of Maintenance of Forestry Mechanisation", *Strojniški vestnik*, 55(10), str. 599-608.

Šporčić, Mario, Ksenija Šegotić i Ivan Martinić, 2006, "Efikasnost prijevoza drva kamionskim skupovima određena analizom omeđivanja podataka", *Glasnik za šumske pokuse*, 5, str. 679-691.

WTTC (World Travel & Tourism Council), 2011, "Travel & Tourism Economic Impact – 2011: Croatia", http://www.wttc.org/bin/file/original_file/croatia_report_2011-pdf.pdf (pristupljeno 01. lipnja 2011.).