

Pandelis MITSIS*

UČINAK SUBVENCIJA NA HEDONIČKI CJENOVNI MODEL – SLUČAJ CIJENA HOTELSKIH SOBA NA CIPRU U VRIJEME COVID-A 19

EFFECT OF SUBSIDIES ON HEDONIC PRICE MODEL – CASE OF HOTEL ROOM RATES IN CYPRUS DURING COVID-19

SAŽETAK: Hedonički cjenovni model koristi se za analizu cijena hotelskih soba od početka 1990-ih godina i danas se smatra standardnim načinom određivanja faktora koji najviše utječu na cijene hotelskih soba. Međutim, neki oblici državnih intervencija, poput putnih subvencija, mogu smanjiti razmjer u kojem cijene soba odražavaju implicitne cijene značajki hotela, što predstavlja izazov za primjenjivost hedoničkog cjenovnog modela ako postoje subvencije. U ovome se radu istražuju ti izazovi procjenjivanjem hedoničkih cjenovnih modela na primjeru cijene hotelskih soba na Cipru – državi čije je gospodarstvo vrlo ovisno o sektoru putovanja i turizma – odmah nakon uvođenja programa izdašnog subvencioniranja odmora. Glavni rezultati sugeriraju da subvencije iskrivljuju implicitne cijene karakteristika hotela, što ukazuje na potreban oprez u primjeni hedoničkog modela određivanja cijena u slučajevima državnih intervencija. Rezultati također traže poboljšanja teoretskog okvira hedoničke analize čijim bi se uključivanjem objasnio učinak cjenovnih subvencija na implicitne cijene značajki hotela.

KLJUČNE RIJEČI: hedonički model određivanja cijena, cijene hotelskih soba, subvencije za tuzemna putovanja, implicitne cijene, Covid-19, Cipar

ABSTRACT: The hedonic price model has been used to analyse the price of hotel rooms since the beginning of the 1990s and it has subsequently become the standard manner of determining which factors affect room rates the most. However, some forms of government interventions, such as the implementation of travel subsidies, may diminish the degree in which the room rates reflect the implicit prices of hotel characteristics, something that generates concerns regarding applicability of the hedonic pricing model in the presence of subsidies. This article investigates these concerns by estimating hedonic price models using room rates from Cyprus – a nation whose economy is heavily reliant on the sector of travel and tourism – on the implementation of a substantial holiday subsidy scheme. The main findings suggest that the implicit prices of hotel attributes are distorted in the presence of subsidies, thus calling for precaution when the hedonic pricing model is applied as governmental intervention. The findings also require amendments of the theoretical framework hedonic analysis to incorporate and explain the effect of price subsidies in the implicit prices of the characteristics of the hotels.

KEY WORDS: hedonic pricing model, hotel room rates, domestic travel subsidies, implicit prices, COVID-19, Cyprus

* Pandelis Mitsis, PhD, Assistant Professor, Casa College, Nicosia, Cyprus, e-mail: p.mitsis@casacollege.ac.cy, ORCID: 0000-0003-0136-3447

1. UVOD

Određivanje cijena je strateško pitanje za poduzeća u ugostiteljskoj djelatnosti, jer generira dovoljno prihoda hotelima kako bi se održali na tržištu, a također sadrži i snažan instrument komunikacije, pregovaranja i konkurentnosti (Papatheodorou, Lei i Apostolakis, 2012). Međutim, mnogi čimbenici utječu na cijene hotelskih soba pa je njihovo temeljno razumijevanje bitno, posebice s administrativnog gledišta. Ovi ključni čimbenici također odražavaju osobine hotelske sobe koje klijenti najviše cijene (Chen i Rothschild, 2010), a jedna od primijenjenih metoda njihovog uočavanja je hedonički model određivanja cijena (Portolan, 2013).

Hedonički model određivanja cijena uzima u obzir dobra i usluge kao skupove značajki za koje su klijenti ili spremni platiti visoku cijenu ili koje zapravo ne trebaju (Monty i Skidmore, 2003). Na taj način, hedonički model određivanja cijena uzima u obzir tržišnu cijenu bilo koje složene robe ili usluge kao funkciju implicitnih cijena (tj. spremnost na plaćanje klijenta) karakteristika koji čine pojedini proizvod (Rosen, 1974). Metode hedoničkog određivanja cijena koriste se za analiziranje cijena hotelskih soba od ranih 1990-ih i taj je model postao standard u istraživanjima odrednica cijena hotelskih soba (Mitsis, 2023).

Sve češća uporaba hedoničkih metoda za identifikaciju značajki koje klijenti najviše cijene (Falk, 2008) ukazuje na važnost svijesti i o tomu u kojim slučajevima hedonički model određivanja cijena *nije* koristan za određivanje strateških cijena u putničkim i turističkim poduzećima (Thrane, 2007). Ova studija istražuje primjenjivost hedoničkog modela određivanja cijena uz prisustvo državnih subvencija uporabom podataka s Cipra u vrijeme COVID-a 19. Ta je pandemija proizvela ogroman učinak na nekoliko gospodarskih sektora širom svijeta, posebice u industrijama putovanja i turizma. U sklopu

1. INTRODUCTION

Pricing is a strategic choice for the hospitality sector enterprises. Not only it generates enough income for the hotel units to remain in the market, but it also consists a powerful tool in terms of communication, negotiation and competitiveness (Papatheodorou, Lei and Apostolakis, 2012). However, there are many factors affecting room rates and it is important – especially from an administrative point of view – to have a basic understanding of all of them. As they reflect the qualities of a hotel room that customers value the most (Chen and Rothschild, 2010) one of the methods applied in their identification is the hedonic pricing model (Portolan, 2013).

The hedonic pricing model considers goods and services as bundles of characteristics that customers are either willing to pay a premium for or they can actually do without them (Monty and Skidmore, 2003). This model considers the market value of any composite good or service as a function of the implicit prices (i.e. consumers' willingness-to-pay) of the attributes comprising the specific product (Rosen, 1974). Its methodologies have been applied in the analysis of hotel room rates since the early 1990s and, ever since, this model has become the norm in the investigations of hotel room price determinants (Mitsis, 2023).

The increasing use of hedonic methodologies in the identification of features that consumers value the most (Falk, 2008), renders important to know in which cases the hedonic pricing model may *not* be helpful in terms of setting strategic prices in the travel and tourism enterprises (Thrane, 2007). The current study investigates the applicability of the hedonic pricing model in the presence of subsidies, using data from Cyprus during COVID-19. The pandemic had a major effect on several economic sectors around the world, notably the travel and hospitality industries. As part of their efforts to slow down the rapid

nastojanja smanjenja brzog širenja bolesti, nacionalne vlade ograničavale su ulaz i izlaz iz zemalja, što je imalo neželjene učinke smanjenja kako tuzemnog tako i inozemnog turizma. Slijedom toga, ugostiteljstvo i sektor slobodnog vremena doživjeli su u to vrijeme brojne negativne posljedice, posebice u državama koje su najovisnije o turizmu - poput Cipra¹. Zbog toga je 2021. godine ciparsko podministarstvo turizma predstavilo Program subvencija tuzemnog turizma (DTSP) za stanovnike Cipra sa stalnim boravkom kojim bi se stimulirale ekonomske aktivnosti ugostiteljskog sektora uvođenjem značajnih popusta na cijene hotelskih soba.

Kao što se kasnije objašnjava, uvođenje subvencija na tuzemna putovanja smanjuje cijene hotelskih soba za komponentu koja ovisi o samoj subvenciji i elastičnosti turističke potražnje. Ovime se postavlja pitanje odražava li i dalje ostali dio cijene hotelske sobe (tj. cijena nakon subvencije) implicitne cijene značajki turističkih objekata (Rosen, 1974). Drugim riječima, to izaziva sumnju u primjenjivost hedoničkog modela određivanja cijena ako postoje subvencije.

U ovoj studiji istražuje se ta sumnja testiranjem razine na kojoj cijene soba odražavaju karakteristike hotela (kao npr. kapacitet, broj zvjezdica i lokaciju) korištenjem podataka prikupljenih na Cipru za vrijeme provedbe subvencija DTSP. U prvoj analizi korišten je model linearne regresije za subvencionirane cijene soba kao zavisnih varijabli i karakteristike hotela kao nezavisnih varijabli. Zatim su procjene tekuće studije uspoređene i suprotstavljene procjenama postojećih studija koje su koristile slične metode, ali na uzorcima prikupljenim u vremenu prije Covida-19. Ako subvencije ne utječu na primjenjivost

spread of the disease, national governments restricted people's ability to enter and exit their countries, which had the unintended effect of reducing both domestic and foreign tourism. As a result, the hospitality and leisure sectors felt at the time multiple adverse consequences, particularly in nations that are most dependent on tourism, like Cyprus.¹ For this reason, in 2021 the Deputy Ministry of Tourism of Cyprus introduced the Domestic Tourism Support Plan (DTSP), a subsidized holiday scheme addressed to permanent residents of Cyprus, aiming to boost the economic activity of the hospitality sector by implementing substantial hotel room discounts.

As it is explained later on, the introduction of a domestic travel subsidy reduces the hotel room rate by a component that depends on the subsidy itself and the elasticity of tourism demand. This raises the question of whether the remaining portion of the hotel room price (i.e. the post-subsidy rate) continues to reflect the implicit prices of the characteristics of the tourist establishments (Rosen, 1974). In other words, it generates a concern whether the hedonic pricing model is still applicable in the presence of subsidies.

The present study investigates this concern by examining the degree in which room prices reflect hotel attributes (such as capacity, star rating and location) using data collected in Cyprus during the implementation of the DTSP. First linear regression models were applied with subsidised room rates as the dependent variable and hotel attributes as independent variables. Second, the estimations of the current study are compared and contrasted with estimations from existing studies, which apply a similar methodology, but with samples collected in the

¹ Cipar je država u čijem gospodarstvu turizam prevladava te ima veliki utjecaj na kulturu otoka i njegovog multikulturalnog rasta (Ayres, 2000). Od stjecanja neovisnosti 1960. godine, popularna je turistička destinacija, a glavni turistički procvat datira u ranim 1990-im godinama.

¹ Cyprus is a country where tourism dominates the economy and has had a big impact on the island's culture and multicultural growth (Ayres, 2000). Since its independence in 1960, the country has been a well-liked holiday destination, and its first major tourism boom occurred in the early 1990s.

hedoničkog modela određivanja cijena, tada bi se moglo očekivati da se procjene izvedene iz uzoraka prikupljenih prije Covida-19 ne razlikuju značajno od procjena prikupljenih u vrijeme pandemije (i u vrijeme programa DTSP-a).

Praktične implikacije hedoničkog modela određivanja cijena obuhvaćaju prikaz vlasnicima o značajkama hotela koje se trebaju zadržavati i unaprijediti, a koje zahtijevaju značajnija poboljšanja ili izmjene kako bi se prihodi hotela značajno povećali (Mandić i Jurun, 2018). Ovakva istraživanja također se mogu koristiti za ukazivanje na karakteristike koje bi hoteli trebali isticati u turističkim brošurama kako bi povećali naknade, a koje bi attribute trebalo izostaviti iz brošura zbog odbojnosti klijentima (Mitsis, 2023). Slijedom svega toga, glavni doprinos ovog članka znanstvenoj literaturi jest propitivanje potrebe provođenja uporabe hedoničkog modela uz potrebne mjere opreza i na gore opisani način ako se uzmu u obzir subvencionirane cijene soba.

2. PODACI I TEORETSKA PODLOGA

Program subvencija tuzemnog turizma (DTSP) pokrenuo je ured zamjenika ministra turizma Cipra 2021. godine kao poticaj lokalnom ugostiteljstvu koje je bilo najviše pogođeno pandemijom COVID-a 19 (PWC, 2022). DTSP je bio program subvencioniranja odmora za stanovnike Cipra sa stalnim boravištem usmjeren na stimuliranje gospodarske aktivnosti u ugostiteljstvu (a) pružanjem priuštivih cijena turističkog smještaja i (b) mogućnošću subvencioniranja dijela troška smještaja za svoje građane. Programom se nudio turistički smještaj na svim područjima otoka (tj. Famagusta, Larnaca, Limassol, Nicosia i Pafos) u vremenskom razdoblju od lipnja do studenog 2021. godine za maksimalnu cijenu od 70 eura za dvokrevetnu sobu s doručkom za jednu noć u bilo kojem turističkom objektu (tj. hotelu, organizira-

pre-COVID-19 period. If subsidies do not affect the applicability of the hedonic pricing model, then one would expect estimations derived from samples collected before COVID-19 not to substantially differ from estimations derived during COVID-19 (and during the implementation of the DTSP).

The practical implications of the hedonic pricing model include the demonstration to hotel owners that hotel features should be maintained and enhanced, and which should be upgraded or replaced in order for hotel revenues to be significantly improved (Mandić and Jurun, 2018). This type of research may also be used in illustrating which hotel attributes should hoteliers feature in the travel agents' brochures to increase remunerations and which should be excluded from the brochures to avoid deterring potential clients (Mitsis, 2023). Hence, this article's key contribution to the scholarly literature is to demonstrate whether the practical application of the hedonic pricing model should be performed with precaution when subsidised room rates are concerned.

2. DATA AND BACKGROUND

The Domestic Tourism Support Plan (DTSP) was a program launched by the Deputy Ministry of Tourism in 2021, in order to boost the hospitality industry, which was one of the hardest hit sectors by the coronavirus pandemic (PWC, 2022). The DTSP was a subsidized holiday scheme addressed to permanent residents of Cyprus, aiming to boost the economic activity of the hospitality sector through: (a) provision of affordable prices by tourist accommodation, and (b) by granting part of the cost of accommodation to the citizens who will use it. The DTSP was offering tourist accommodations for the period from June 2021 to November 2021 in all districts of the island (i.e. Famagusta, Larnaca, Limassol, Nicosia and Paphos), for the maximum price of 70 euros with breakfast for a double room per night in any type of tourist establishment (i.e. hotel, organized

nom apartmanu ili jedinici seoskog turizma). Dodatno je program pružao pokriće za 25% ostalih troškova smještaja, što je uključivalo i dodatne naknade za djecu. Zbog velikog uspjeha programa, Ciparsko podministarstvo turizma najavilo je produljenje akcije do ožujka 2022. godine.

Turistički objekti koji su sudjelovali u programu DTSP-a redovito su se oglašavali na mrežnim stranicama podministarstva turizma i ti oglasi sadrže primarne izvore podataka za ovo istraživanje. Ukupno je 261 turistički objekt sudjelovao u programu DTSP-a (ili tijekom trajanja cijele akcije ili djelomično), a to se odnosilo na 136 hotela, 65 organiziranih apartmanskih kompleksa, 18 turističkih naselja, 10 jedinica seoskog turizma („tradicionalnih kuća“) navedenih kao „hoteli“ i 32 jedinice tradicionalnog turizma navedene kao „apartmani“².

Informacija u oglasima podministarstva turizma sadržavala je opis svake smještajne jedinice koja je sudjelovala, opće značajke poput vrste (npr. je li objekt hotel ili hotelski apartman), službene kategorizacijske oznake (*broj zvjezdica* kada se radi o hotelima i *kategoriju* kada se radi o hotelskim apartmanima), kapacitet (tj. ukupan broj soba) i lokaciju objekta. Prikupljeni podaci sadrže subvencionirane cijene soba³ (u kojima su

apartment or agritourist accommodation units). The scheme also provided for the coverage of 25% of the rest of accommodation costs, including the charges for children. The program was so successful that in November 2021 the Deputy Ministry of Tourism announced its extension until March 2022.

The tourist establishments participating in the DTSP were regularly announced in the website of the Deputy Ministry of Tourism and those announcements consist the primary data source for the current study. A total of 261 tourist establishments participated in the DTSP (in either for a part or its total duration). Their breakdown includes 136 hotels, 65 organised apartment complexes, 18 tourist villages, 10 agritourist units (‘traditional houses’) that were listed as ‘hotels’ and 32 traditional agritourist units listed as ‘apartments’.²

The information for each participating unit contained in the announcements of the Deputy Ministry of Tourism included general characteristics like type (e.g. if the establishment is a hotel or a hotel apartment), official classification (‘star-rating’ in the case of hotels and ‘class’ in the case of hotel apartments), capacity (i.e. the total number of rooms), and the location of the establishment. The collected data includes the subsidized room rates³ (accounting for addition-

² Unatoč tomu što se broj turističkih objekata-sudionika u kampanji činio malen, on je zapravo vrlo reprezentativan za gospodarstvo Cipra. Prema podacima zamjenika ministra turizma Cipra (2022), na područjima Republike Cipar koja kontrolira država postoji 258 hotela, 228 hotelskih apartmana, 18 turističkih naselja i drugih 301 turističkih objekata (poput turističkih vila, tradicionalnih kuća i kampova). Hotelski apartmani su kompleksi koji nude smještaj uz posluđu i postupak rezervacije kao u hotele, a usporedivo je s najmom apartmana, ali bez ugovora i obavezivanja gosta na odjavu pri odlasku, tj. mogu izaći kad god žele, pod uvjetom da se pridržavaju zahtjeva određenog minimalnog trajanja boravka.

³ Pojašnjeno je da prikupljeni podaci o cijenama soba odražavaju *postignute cijene*, tj. cijene po

² Despite that the number of participating establishments may seem small, it is actually quite representative of Cyprus’s economy. According to the Deputy Ministry of Tourism (2022), in the government-controlled territories of the Republic of Cyprus there are 258 hotels, 228 hotel apartments, 18 tourist villages, and other 301 tourism enterprises (such as tourist villas, traditional residences, and camping grounds). Hotel apartments are complexes of serviced apartments with a hotel-style reservation process. It is comparable to renting an apartment, but there are no set contracts and residents are free to “check out” whenever they like, provided that they adhere to the company’s appropriate minimum length of stay requirements.

³ It is clarified that the collected room rates reflect the ‘achieved price’, that is the price at which the

ubrojena i djeca i treće osobe), kategorizaciju soba (tj. standardna, luksuzna, itd.) te podatke o tome nude li se sobe s pogledom na vrt ili na planinu. U Tablici 1 prikazan je ukupan zbir prikupljenih informacija.

Kako bi se osigurala konzistentnost usporedbi zabilježene su samo cijene boravka od jedne noći u dvokrevetnoj sobi u svakom objektu. Cijene za različite kategorije soba (poput standardne, vrhunske ili luksuzne) i cijene soba koje nude različite vanjske poglede (npr. na more ili bazen) uzete su kao nezavisne stavke. Na taj način je prikupljeno ukupno 1.335 observacija o cijenama soba u 261 objektu koji su sudjelovali u programu DTSP-a u razdoblju od svih 10 mjeseci trajanja akcije.

al charges for children and third persons), room category ('standard', 'deluxe', etc.) and whether the rooms offered outside views ('garden view' or 'mountain view'). The full information is summarised in Table 1 below.

To ensure consistency in the comparisons only the price of one night's stay in a double room was recorded in each establishment. Yet, the prices for different room categories (such as standard, superior and deluxe), and the prices of rooms offering different outside views (such as sea view and pool view), were considered as independent entries. Thus, 1,335 observations were collected on room rates in 261 establishments participating in DTSP during 10 months.

Tablica 1: Opis varijabli

Varijabla	Svi	Hoteli	Apartmani	Trad. hoteli	Trad. apartmani
Cijena sobe u €	65,42	65,14	65,31	64,95	65,64
Broj soba	70,07	92,52	68,93	14,18	3,79
Kategorija:					
0 zvjezdica/bezklase	0,291	0,045			
1 zvjezdica	0,075	0,146			
2 zvjezdice/D klasa	0,089	0,171	0,019		
3 zvjezdica/C klasa	0,231	0,415	0,065		
4 zvjezdice/B klasa (#)	0,211	0,199	0,490		
5 zvjezdica/ A klasa	0,103	0,025	0,425		
Vrsta sobe:					
Bez opisa (#)	0,627	0,696	0,309		0,661
Standardna	0,202	0,260	0,159		0,107
Vrhunska	0,038	0,036	0,045		0,019
Luksuzna	0,004	0,003	0,010		0,005
Soba s kupaonom	0,124	0,005	0,396		0,184
Manji apartman	0,005				0,024

kojima su smještajne jedinice zapravo bile ponuđene (tj. cijene nakon subvencije). *Oglašene cijene hotelskih soba*, tj. cijene koje su prvotno bile navedene u promotivnim materijalima (tj. prije primjene popusta) nisu uključene u objave pod ministarstva turizma.

accommodation units are actually offered (i.e. the post-subsidy price). The 'rack hotel rates', the prices at which the rooms were initially advertised (i.e. before any discounts have been applied) are not included in the Deputy Ministry of Tourism announcements.

Varijabla	Svi	Hoteli	Apartmenti	Trad. hoteli	Trad. apartmani
Pogled na:					
Nije naveden (#)	0,708	0,617	0,725		0,903
Vrt	0,029	0,024	0,058		
Unutrašnjost	0,137	0,156	0,192		0,019
Planinu	0,088	0,144	0,019		0,034
Bazen	0,010	0,017	0,006		
More	0,014	0,016	0,000		0,039
More djelomično	0,014	0,026	0,000		0,005
Okrug:					
Famagusta	0,286	0,256	0,565	0,061	
Larnaca (#)	0,125	0,072	0,065	0,152	0,408
Limassol	0,179	0,204	0,052	0,394	0,286
Nicosia	0,152	0,244		0,212	0,044
Pafos	0,258	0,225	0,318	0,182	0,262
Mjesec:					
siječanj	0,055	0,068	0,013	0,076	0,063
veljača	0,055	0,068	0,013	0,076	0,063
ožujak	0,057	0,070	0,013	0,076	0,068
lipanj (#)	0,121	0,111	0,162	0,106	0,107
srpanj	0,164	0,147	0,205	0,136	0,155
kolovoz	0,165	0,148	0,205	0,136	0,160
rujan	0,111	0,103	0,136	0,106	0,107
listopad	0,116	0,107	0,146	0,106	0,112
studen	0,102	0,107	0,097	0,106	0,107
prosinac	0,055	0,070	0,010	0,076	0,058
Observacije:	1,335	755	308	66	206

Bilješke: Prosječne vrijednosti uzoraka za grupe označene u pojedinačnim stupcima. Podaci se odnose na 261 turistički objekt, koji je sudjelovao u DTSP-u pod ministarstva turizma u vremenskom razdoblju od 2021. do 2022. godine (#) označava varijablu izostavljenu iz procjena u Tablici 2, što tvori referentnu skupinu (tj. skupinu koja se koristi kao mjerilo za sve usporedbe).

Table 1: Variable Description

Variable	All	Hotels	Apartments	Tr. Hotels	Tr. Apts
Room Price in €	65.42	65.14	65.31	64.95	65.64
Number of Rooms	70.07	92.52	68.93	14.18	3.79
Category:					
0 Star / Unclassified	0.291	0.045			
1 Star	0.075	0.146			
2 Stars / Class D	0.089	0.171	0.019		
3 Stars / Class C	0.231	0.415	0.065		

Variable	All	Hotels	Apartments	Tr. Hotels	Tr. Apts
4 Stars / Class B (#)	0.211	0.199	0.490		
5 Stars / Class A	0.103	0.025	0.425		
<u>Type of Room:</u>					
No Description (#)	0.627	0.696	0.309		0.661
Standard	0.202	0.260	0.159		0.107
Superior	0.038	0.036	0.045		0.019
Deluxe	0.004	0.003	0.010		0.005
Studio	0.124	0.005	0.396		0.184
Junior Suite	0.005				0.024
<u>Outside Views:</u>					
No View Listed (#)	0.708	0.617	0.725		0.903
Garden View	0.029	0.024	0.058		
Inland View	0.137	0.156	0.192		0.019
Mountain View	0.088	0.144	0.019		0.034
Pool View	0.010	0.017	0.006		
Sea View	0.014	0.016	0.000		0.039
Side Sea View	0.014	0.026	0.000		0.005
<u>District:</u>					
Famagusta	0.286	0.256	0.565	0.061	
Larnaca (#)	0.125	0.072	0.065	0.152	0.408
Limassol	0.179	0.204	0.052	0.394	0.286
Nicosia	0.152	0.244		0.212	0.044
Paphos	0.258	0.225	0.318	0.182	0.262
<u>Month:</u>					
January	0.055	0.068	0.013	0.076	0.063
February	0.055	0.068	0.013	0.076	0.063
March	0.057	0.070	0.013	0.076	0.068
June (#)	0.121	0.111	0.162	0.106	0.107
July	0.164	0.147	0.205	0.136	0.155
August	0.165	0.148	0.205	0.136	0.160
September	0.111	0.103	0.136	0.106	0.107
October	0.116	0.107	0.146	0.106	0.112
November	0.102	0.107	0.097	0.106	0.107
December	0.055	0.070	0.010	0.076	0.058
Observations:	1,335	755	308	66	206

Notes: Sample means for the groups identified in each column. The data refer to 261 tourist establishments, which participated in the Domestic Tourism Support Plan of the Deputy Ministry of Tourism in the period 2021-22. (#) denotes a variable excluded from the estimations in Table 2, thus constituting the 'reference group' (i.e. the group used as a benchmark for all comparisons).

Konačan skup atributa uvrštenih u istraživanje uključuje kako kvantitativne tako i kvalitativne varijable. Jedinice kvantitativne varijable u skupu podataka su cijene soba (za noć po osobi), ukupan kapacitet objekta (tj. ukupan broj soba) i službena kategorizacija (tj. procjena klase ili broj zvjezdica). Kvalitativne varijable obuhvaćaju kategoriju sobe (npr. standardna ili vrhunaska), postojanje pogleda na, primjerice, bazen ili more, geografski smještaj i mjesec u kojem su se sobe nudile. Zadnja značajka se mjeri na binarnoj skali pomoću *dummy* varijabli, gdje je 1 predstavljalo prisustvo posebnih značajki, a 0 njihovo odsustvo.

S obzirom na osnovna svojstva varijabli prikazanih u Tablici 1, srednja cijena sobe je 65,42 eura i ne pokazuje velike varijacije niti u drugim skupinama turističkih objekata. To je očekivano s obzirom na to da program DTSP-a predviđa cijenu sobe do 70 eura u bilo kojoj vrsti objekta (tj. hotelu, organiziranom apartmanu ili jedinici seoskog turizma). Također, u Tablici 1 vidljivo je da je konačni uzorak uglavnom obuhvaćao hotele koji su bili službeno ocjenjeni s tri ili četiri zvjezdice i hotelske apartmane kategorizirane kao A i B klasa. To se čini vrlo dobrim za hotele s prosječnim kapacitetom od 93 sobe i hotelskim apartmanima s prosječnim kapacitetom od 69 soba.

Ostale značajke prikazane u Tablici 1 odnose se na kategoriju soba (6), pogled na van (7), geografsko područje (5) i mjesec na koji se subvencionirane cijene odnose (10). Potrebno je napomenuti s obzirom na navedeni uzorak da u većini uključenih objekata objave podministarstva turizma ne otkrivaju informaciju o vrsti soba ili postojanju pogleda na van. Ipak, uključeni objekti obuhvatili su sve dijelove otoka, a većina ih je smještena u okrugu Famagusta. Mjeseci u kojima je zabilježen najveći broj svih vrsta objekata koji su sudjelovali u istraživanju (tj. hoteli, hotelski apartmani i jedinice seoskog turizma) su srpanj i kolovoz, a ti se mjeseci također smatraju i vrhuncem

The final set of the attributes considered include both quantitative and qualitative variables. The only quantitative variables in the data set are room rates (per night, per person), total capacity of the establishment (i.e. the total number of rooms) and official classification (i.e. class or star rating). The qualitative variables include the room category (e.g., standard or superior), presence of external views (e.g., pool view or sea view), geographical location and the month in which the rooms were offered. The latter characteristics are measured on a binary scale with the use of dummy variables, where '1' denotes the presence of a specific characteristic and '0' denotes its absence.

Regarding the basic properties of the variables presented in Table 1, the mean subsidized room rate is 65.42 euros and it does not display a great amount of variation across different groups of tourist establishments. This is expected because of the contingency of the DTSP that the price per room should not exceed 70 euros in any type of establishment (i.e. hotel, organized apartment or agritourist accommodation units). Table 1 shows that the final sample mostly consisted of hotels with an official rating of three or four stars, and of hotel apartments qualified as 'Class A' and 'Class B'. This looks very good for hotels with an average capacity of rooms at 93 and for hotel apartments with an average capacity equal to 69 rooms.

The rest of the characteristics presented in Table 1 relate to the room category (6), external views (7), geographical area (5) and the month for which the subsidized prices refer to (10). A caveat for the specific sample is that for most of the participating establishments, the announcements of the Deputy Ministry of Tourism do not always reveal information in regards to the type of rooms or the presence of external views. Nevertheless, the participating establishments cover all districts in the island, and most of the establishments are located in the district of Famagusta. The months with the highest number of participating establishments in all cases (i.e. hotels, hotel apartments and agritourist accommodation units) are July and August, which are also the months being

ukupne turističke sezone na otoku (Mitsis, 2022).

assigned as to comprise the peak of the entire tourist season in the island (Mitsis, 2022).

3. METODOLOŠKI OKVIR I SRODNA LITERATURA

3. METHODOLOGICAL FRAMEWORK AND RELATED LITERATURE

3.1. Hedonički model određivanja cijena

3.1. The hedonic pricing model

Hedonički model određivanja cijena kvalitativan je pristup koji se koristi već relativno dugo vremena u sklopu vrednovanja cijena hotelskih soba (vidi recenziju kod Papatheodorou *et al.*, 2012). Hedonički model zasniva se na Lancasterovom pristupu (1966) teoriji ponašanja potrošača, koji vidi tržišnu vrijednost bilo kojeg heterogenog proizvoda kao sastavnicu vrijednosti u sjeni (tj. potrošačeve spremnosti na plaćanje) značajki koje čine pojedini proizvod.

The hedonic pricing model is a quantitative approach that has been used for a fairly long time in the context of hotel room prices valuation (see Papatheodorou *et al.*, 2012, for a review). The hedonic method is based on Lancaster's (1966) approach to consumer theory, which views the market value of any heterogeneous product as a constituent of the shadow values (i.e. customers' willingness-to-pay) of the characteristics that consist the particular product.

Pretpostavimo da su atributi nekog turističkog objekta označeni s $X_i = (X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ik})$ i da p_i predstavlja prirodni logaritam cijene smještaja. Korištenjem Freemanovog analitičkog okvira (1993) i primjenom polulogaritamskog funkcionalnog obrasca, hedonički cjenovni model izražava se kako slijedi:

Let attributes of any tourist establishment be denoted by $X_i = (X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ik})$ and let p_i represent the natural logarithm of the accommodation price. Then, using the analytical framework proposed by Freeman (1993) and adopting a semi-log functional form, the hedonic price model is expressed as follows:

$$p_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i, \quad (1)$$

$$p_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i, \quad (1)$$

gdje je α konstantan termin, β regresijski koeficijent, a ε_i je slučajna greška. Zanimljivi parametri su koeficijenti k koji se sastoje od β , s time da je svaki koeficijent, $\beta_j, j \in [1, k]$, jer je brojčani izraz dodatni doprinos (tj. hedoničke cijene) j^{th} svojstven hotelskoj cijeni:

where α is the constant term, β represents the regression coefficient and ε_i is random error. The parameters of interest are the k coefficients consisting β , with each coefficient, $\beta_j, j \in [1, k]$, being a numerical expression of the additional contribution (i.e. the hedonic price) of the j^{th} characteristic to the hotel rate:

$$\beta_j = \frac{\partial p_i}{\partial X_{ij}}. \quad (2)$$

$$\beta_j = \frac{\partial p_i}{\partial X_{ij}}. \quad (2)$$

Zbog činjenice da se većina, ako ne i svi, čimbenici hedoničkih modela analize definiraju kao dihotomne varijable, relativan doprinos svakog procijenjenog koeficijenta ($\hat{\beta}_j$)

Due to the fact that the majority, if not all, of the factors in hedonic price analysis models are defined as dichotomous (dummy) variables, the relative contribution of each estimated coefficient ($\hat{\beta}_j$) on the price of the

cijeni hotelske sobe tumači se prema Halvorsenu i Palmquistu (1980):

$$100 \cdot (e^{\hat{\beta}_j} - 1), \quad (3)$$

gdje je e osnova prirodnog logaritma. Dakako, za mali postotak utjecaja, vrijednost $\hat{\beta}_j$ dobra je aproksimacija stope promjene cijene (Wooldridge, 2012).

3.2. Pregled literature

Hedonički model određivanja cijena koristi se u analiziranju mnogih različitih industrija, uključujući automobilsku (Triplett, 1969), nekretninsku (Wolverton i Senteza, 2000) i turizam (Monty i Skidmore, 2003). Turizam obuhvaća širok raspon usluga (organiziranje putovanja, prehrabene usluge i smještaj), a hedonički pristup određivnju cijena primijenjen je u mnogima, kao na primjer kod cijena avionskih karata (Lei i Papatheodorou, 2010), karata za skijaške žičare (Falk, 2008) i usluge kampova (García-Pozo, Sánchez-Ollero i Marchante-Lara, 2011). Dakako, primarni je fokus primjene hedoničkog modela određivanja cijena u turizmu oduvijek bio na evaluaciji cijena smještaja (Portolan, 2013).

Papatheodorou (2002), Pashardes *et al.* (2002), i Haroutunian, Mitsis i Pashardes (2005) samo su neki od autora studija koje koriste metodu hedoničkog određivanja cijena za turističke atrakcije u području Mediterana (tj. turističkog područja u kojem se Cipar u pravilu definira). Empirijski rezultati studija Papatheodorou (2002) i Pashardes *et al.* (2002) sugeriraju da su cijene smještaja na Cipru veće nego u ostalim mediteranskim zemljama, što se ne može u potpunosti objasniti kvalitativnim atributima. Prema Haroutunianu *et al.* (2005), čini se da samo nekoliko značajki hotela, kao npr. igralište, teniski tereni, salon ljepote ili teren za mini-golf, imaju veliki utjecaj na cijene hotela.

hotel room is interpreted according to Halvorsen and Palmquist (1980):

$$100 \cdot (e^{\hat{\beta}_j} - 1), \quad (3)$$

where e is the base of the natural logarithm. However, for a small percentage impact, the value of $\hat{\beta}_j$ is a good approximation of the rate of change in the price (Wooldridge, 2012).

3.2. Literature Review

The hedonic pricing model has been used to analyse many different industries, including automobiles (Triplett, 1969), real estate (Wolverton and Senteza, 2000) and tourism (Monty and Skidmore, 2003). The tourist industry includes a wide range of services (including travel arrangements, food service and lodging) and the hedonic pricing approach has been applied in many of them, for example in airfare (Lei and Papatheodorou, 2010), ski-lift tickets (Falk, 2008) and camping services (García-Pozo, Sánchez-Ollero i Marchante-Lara, 2011). However, the primary focus of the implementation of the hedonic pricing model in tourism has always been in the evaluation of accommodation rates (Portolan, 2013).

Papatheodorou (2002), Pashardes *et al.* (2002), and Haroutunian, Mitsis and Pashardes (2005) are some of the studies that use the hedonic pricing method for tourist attractions in the Mediterranean region (i.e., the touristic zone typically assigned to Cyprus). The empirical results of Papatheodorou (2002) and Pashardes *et al.* (2002) imply that accommodation rates in Cyprus are higher than in other Mediterranean countries, something that the quality attributes of the Cypriot hospitality sector cannot fully account for. According to Haroutunian *et al.* (2005), only a few hotel characteristics, such as having a playground, tennis courts, a beauty salon, or availability of a mini-golf course, seem to have a big impact on hotel rates.

Samo jedan znanstveni članak primjenjuje hedoničku analizu cijena smještaja koristeći isključivo primjer Cipra te ima istog autora kao i ova studija. Mitsis (2021) koristi uzorak koji je ograničen na jedan mjesec (rujan 2017. godine) i smatra da je ocjena hotela prema zvjezdicama jedan od atributa koji najviše određuju hotelski proizvod (vidi Tablicu 2). Ograničenje ovog istraživanja je da ne propituje učinak sezonalnosti. U svom članku (Mitsis, 2022) je u svom istraživanju uključio sezonalnost uzevši u obzir mjesec s najvećom turističkom aktivnošću, kako u ljetnim tako i u zimskim mjesecima u godini istraživanja (kolovoz i ožujak 2017., pojedinačno). Studija ističe hotelske kapacitete i kategorizaciju zvjezdicama kao attribute koji najviše utječu na cijene hotelskih soba (vidi Tablicu 4), ali bez ispitivanja utjecaja ponude vanjskog pogleda.

Mitsis (2023) razmatra pitanje sezonalnosti istraživanjem odrednica cijena soba tijekom dvanaest uzastopnih mjeseci (od studenog 2016. do listopada 2017. godine). Rezultati pokazuju (vidi Tablice 3-4) da, dok su neke varijable (kao na primjer službene ocjene hotela zvjezdicama) navedene zato da bi utjecale na predvidljiv način na cijene hotelskih soba, neke druge varijable (poput klima uređaja) navedene su da bi utjecale na cijene soba na potpuno nelogičan način. Posljednja studija koja koristi hedoničku analizu cijena smještaja na ciparskom primjeru je istog autora (Mitsis, 2024), kojom se propituje učinak pogleda na van na cijene hotelskih soba i jesu li ti pogledi različito vrednovani u hotelima različitih kategorija. Ovo istraživanje zaobilazi čimbenik sezonalnosti ograničivši se na vrhunac ljetne sezone u godini istraživanja (lipanj, srpanj i kolovoz 2017.), a glavni su rezultati: (a) cijena sobe s pogledom na more je veća za otprilike 15% od cijene sobe koja nema pogled i (b) pogled na more na Cipru jednako je valoriziran u svim hotelima bez obzira na kategorije (vidi Tablicu 3).

The only existing articles applying hedonic analysis of accommodation prices using an exclusively Cypriot sample have the same author as the current study. Mitsis (2021) uses a sample restricted to a single month (September 2017) and identifies the hotel star rating as being amongst the attributes that determinate the hotel product the most (see Table 2). A limitation of the particular study is that it does not investigate the effect of seasonality. This is addressed in Mitsis (2022), which controls for seasonality by including in the research period the months with the highest tourist activity, in both summer and winter seasons of the year examined (August and March 2017, respectively). The study identifies hotel capacity and star rating as being amongst the attributes that affect the price of the hotel rooms the most (see Table 4), without however investigating the effect from offering outside views.

Mitsis (2023) addresses the issue of seasonality by investigating the determinants of room rates in twelve consecutive months (November 2016 to October 2017). It finds (see Tables 3-4) that while some variables (such as the official star rating of the hotel) are indicated to affect room prices in a predictable way, certain other variables (such as air-conditioning) are indicated to affect room rates in a counter-intuitive way. The latest study applying hedonic analysis of accommodation prices using a Cypriot sample is Mitsis (2024), which analyses the effect from outside views on the hotel room rates. It also examines whether outside views are valued differently in hotels in different star categories. This study circumvents seasonality by restricting its sample to the peak summer season of the year examined (June, July and August 2017) and its main findings are: (a) the price of a room with a sea view is higher by approximately 15% than that of a room without a view, and (b) the sea view in Cyprus is equally valued across different hotel categories (see Table 3).

3.3. Utjecaj poticaja na cijene soba

Subvencije su državni poticaji za pokrivanje dijela troška za svaku osobu koja konzumira određeno dobro ili uslugu (Varian, 2014). Kada se radi o količinskim subvencijama, sredstva koja država dodjeljuje ovise o količini proizvoda koji se kupuje. Na primjer, ako subvencija iznosi S eura po proizvodu, tada će iz perspektive kupca cijena proizvoda biti $P - S$. U slučaju vrijednosnih subvencija, iznos sredstava koja država daje su postotak cijene subvencioniranog proizvoda. Stoga, ako je cijena proizvoda označena kao P , uz vrijednosnu će subvenciju po stopi σ stvarna cijena proizvoda koju potrošač plaća biti $P(1 - \sigma)$.

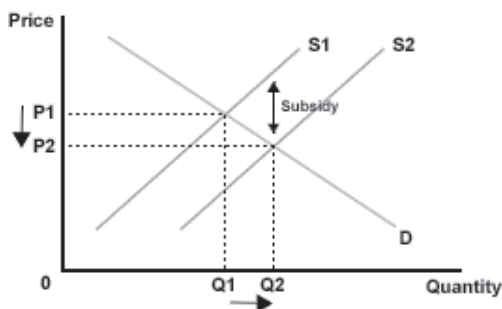
U slučaju subvencije u obliku iznosa koji država direktno isplaćuje poduzećima za stimuliranje proizvodnje i potrošnje, kao u slučaju Programa subvencija tuzemnog turizma (DTSP) koji je pokrenulo ciparsko podministarstvo turizma, tada će trenutni učinak subvencija biti pomak krivulje ponude u desno. Kao što je prikazano na Slici 1, to će voditi nižim cijenama i većoj kvantitativnoj potražnji. Obje vrste subvencija rezultirat će pomakom krivulje ponude u desno, ali će u slučaju kvantitativne subvencije nova krivulja ponude biti paralelna s izvornom, dok će u slučaju vrijednosne subvencije nova krivulja ponude biti oštrija od izvorne.

3.3. Impact of subsidies on the room rates

Subsidies exist when the government pays part of the cost for each person who consumes a specific good or service (Varian, 2014). In the case of a quantity subsidy, the government gives an amount of money that depends on the quantity of the product being purchased. For instance, if the subsidy is S euros per product then from the perspective of the buyer the price of the product would be $P - S$. In the case of an *ad valorem* subsidy, the amount of money paid by the government is a percentage of the price of the subsidized product. Then, if the price of the product is P and that product is subject to an *ad valorem* subsidy at rate σ , the actual price of the product facing the consumer would be $P(1 - \sigma)$.

When a subsidy is in fact an amount of money given directly to firms by the government to encourage production and consumption (as in the case of the Domestic Tourism Support Scheme of the Deputy Ministry of Tourism), then the immediate effect of the subsidy would be to shift the supply curve to the right. As seen in Figure 1, this would lead to lower price and a higher quantity demanded. In both cases, the supply curve shifts to the right, but in the case of a quantity subsidy the new supply curve will be parallel to the original, while in the case of an *ad valorem* subsidy, the new supply curve will be steeper than the original.

Slika 1: Utjecaj subvencije na cijenu / Figure 1: The impact of a subsidy on price



Bilješka: Price = cijena, Subsidy = subvencija, Quantity = količina

Izvor: St. Andrew's Scots School (2014)

Source: St. Andrew's Scots School (2014).

Ovisno o elastičnosti potražnje, učinak subvencija je smanjenje cijene proizvoda i povećanje njegove količine. Pretežito, ako su jednadžbe izvorne krivulje potražnje i ponude u ugostiteljstvu Cipra $Q^D = a - bP$, odnosno $Q^S = c + dP$, tada će nova, tj. ravnotežna cijena sobe u objektu za najam na Cipru za jednu noć biti:

$$P^{new} = P^{old} - \frac{dS}{b+d}, \quad (4)$$

u slučaju količinske subvencije, ili:

$$P^{new} = P^{old} - \frac{d(a-c)\sigma}{b+d+d\sigma}, \quad (5)$$

u slučaju vrijednosne subvencije gdje je $P^{old} = \frac{a-c}{b+d}$.

Stoga, bez obzira na vrstu subvencija koje se primjenjuju u ugostiteljskom sektoru na Cipru (tj. količinsku ili vrijednosnu subvenciju), nova (subvencionirana) cijena bit će izvorna cijena sobe (koja je prema jednadžbi zapravo funkcija cijena u sjeni značajki hotelskih soba), umanjena za komponentu subvencije (koja je funkcija subvencije i tržišnih parametara poput cjenovne elastičnosti potražnje)⁴.

Formulacijom jednadžbe 1 u svjetlu gore navedenoga dolazi se do sljedećeg rezultata:

$$P_i = \exp(\alpha + \beta X_i + \varepsilon_i) + \gamma \delta_i, \quad (6)$$

gdje koeficijent γ ima negativan predznak.

Depending on elasticity of demand, the effect of the subsidy is to reduce the price of the product and increase its quantity. In particular, if the equations of the original demand and supply curves in the hospitality industry of Cyprus are $Q^D = a - bP$, and $Q^S = c + dP$, respectively, then the new (i.e. equilibrium) price per room for a single night in a Cyprus vacation rental would be:

$$P^{new} = P^{old} - \frac{dS}{b+d}, \quad (4)$$

in the case of a quantity subsidy, and:

$$P^{new} = P^{old} - \frac{d(a-c)\sigma}{b+d+d\sigma}, \quad (5)$$

in the case of an *ad valorem* subsidy, where $P^{old} = \frac{a-c}{b+d}$.

Therefore, regardless of how the hospitality sector of Cyprus subsidy is interpreted (i.e. a quantity or an *ad valorem* subsidy), the new (subsidized) price would be the original room price (which according to equation 1 is essentially a function of the shadow prices of the characteristics of hotel rooms), minus the subsidy component (which is a function of the subsidy and market parameters such as the price elasticity of demand)⁴.

Formulating equation 1 in the light of the above arguments would result in:

$$P_i = \exp(\alpha + \beta X_i + \varepsilon_i) + \gamma \delta_i, \quad (6)$$

where the coefficient γ has a negative sign.

⁴ Ako je potražnja elastična, subvencija izaziva samo mali pad cijene. Međutim, ako je potražnja cjenovno neelastična, tada subvencija izaziva značajan pad cijene. Kao glavni rezultat istraživanja studije Cleanthous (2008) navodi se da je ukupni turizam na Cipru manje osjetljiv na promjene cijena što pokazuje cjenovna elastičnost od otprilike 0,2. Stoga je učinak programa DTSS-a na cijene soba bio znatan.

⁴ If demand is elastic, then a subsidy causes only a small fall in price. However, if demand is price inelastic, then a subsidy causes a significant fall in price. The main finding of Cleanthous (2008) is that overall tourism to Cyprus is less responsive to price changes as shown by a price elasticity of about 0.2. Therefore, the effect of the Domestic Tourism Support Scheme on the room rates was substantial.

Iz toga slijedi da je izravna posljedica subvencioniranja ugostiteljskog sektora bila da je veliki dio tržišnih cijena prestao biti pod utjecajem atributa turističkih organizacija. Kako primjena hedoničke analize cijena prvenstveno ovisi o premisi da je tržišna cijena proizvoda određena spremnošću potrošača na plaćanje za posebne karakteristike proizvoda, uvođenje turističke subvencije nameće oprez pri uporabi hedoničkog cjenovnog modela u tom slučaju. Stoga bi bilo zanimljivo ispitati stupanj u kojem cijena sobe odražava spremnost posjetitelja na plaćanje odmah nakon uvođenja subvencija na tuzemna putovanja.

Među mnogim istraživanjima ekonomskog utjecaja subvencija na ugostiteljski sektor, Vrhovski, Földing i Prebanić (2014) razmatraju utjecaj subvencija na obim turizma u Hrvatskoj; Funashima i Hiraga (2020) propituju dostatnost državnih potpora za motiviranje pojedinaca za odluku na putovanje; a Matsuura i Saito (2022) testiraju isplativost subvencija za tuzemna putovanja u Japanu. Jedna od malobrojnih studija koja primjenjuje metodu hedoničkog određivanja cijena na subvencionirane cijene je autora van den Berg i Nauges (2012) u kojoj se razmatra spremnost na plaćanje pristupa tekućoj vodi iz vodovoda na Sri Lanki.

Büchel i Hoesli (1995) koristili su hedonički model određivanja cijene za testiranje učinkovitosti tržišta stanova u Ženevi i ustanovili da određeni sustav subvencija ima utjecaj na određivanje cijene svake pojedine značajke stambenih jedinica, što znači da se stambene značajke na nesubvencioniranom tržištu vrednuju po većim implicitnim cijenama nego na tržištu subvencioniranih stanova. Koliko je autorima poznato, aktualna studija je prva u kojoj se ispituje utjecaj subvencija za putovanja na implicitne cijene individualnih značajki turističkih organizacija.

It follows that a direct consequence from imposing a subsidy in the hospitality sector of Cyprus is that a big portion of the market price ceases to be effected by the attributes of the tourist establishments. Since the application of hedonic price, analysis depends primarily on the premise that the market price of a product is determined by consumers' willingness to pay for the product's individual characteristics, the introduction of a tourism subsidy imposes a caveat in using the hedonic price model in such case. Therefore, it would be interesting to examine the degree in which the room price reflects the visitors' willingness-to-pay right after the introduction of a domestic travel subsidy.

Studies examining the economic impact of subsidies to the hospitality sector include Vrhovski, Földing and Prebanić (2014), which assesses to what extent the government subsidies influenced the tourism volume in Croatia; Funashima and Hiraga (2020), which examines whether government subsidies drive individuals to travel; and Matsuura and Saito (2022), which examines the cost-effectiveness of domestic travel subsidies in Japan. One of the few studies applying the hedonic pricing method to subsidized prices is van den Berg and Nauges (2012), which examines the willingness to pay for access to piped water in Sri Lanka.

Büchel and Hoesli (1995) use the hedonic pricing model to examine the efficiency of a housing market subsidy in Geneva. They find that the specific subsidy system has an influence on the pricing of each characteristic of the housing units, implying that housing characteristics in the unsubsidised housing market are valued at higher implicit prices than in the subsidised housing market. To the authors' best knowledge, the current study is the first to examine whether a travel subsidy has an influence on the implicit prices of individual characteristics of tourism establishments.

4. EMPIRIJSKI REZULTATI

4.1. Dobiveni rezultati

Kao što je navedeno u prethodnom odjeljku, hedonički regresijski model je u ovoj studiji korišten u polualgoritamskom obliku, gdje je zavisna varijabla subvencionirana cijena sobe (tj. cijena po kojoj se nude smještajne jedinice nakon provođenja programa), a nezavisni regresori su eksplanatorne varijable navedene u Tablici 1. Vrednovanje je uključilo pet modela: *Sve* (gdje je korišten ukupan uzorak), *Hoteli* (korišteni su samo podaci hotelskih jedinica), *Apartmani* (uz korištenje podataka samo za hotelske apartmane), *Tradicionalne kuće - Hoteli* (uporabom podataka o seoskim smještajnim kapacitetima registriranim kao „hoteli“) i *Tradicionalne kuće - Apartmani* (korištenjem seoskih jedinica registriranih kao „apartmani“).

Korištenje cijelog uzorka vodi procjenama koje se deriviraju iz heterogenih skupina podataka. Stoga, uvijek postoji vjerojatnost da procjene proizašle iz te skupine mogu biti izmiješane i tako možda daju krivu sliku odnosa koji se u ovom istraživanju pokušavaju utvrditi (vidi Haroutunian *et al.*, 2005). Zbog toga je preporučljivo usmjeriti istraživanje na rezultate dobivene iz drugih četiriju modela kojima se procjene provode odvojeno za svaku vrstu turističkog objekta.

Empirijski rezultati prikazani su u Tablici 2. Oni se sastoje od procjenjivanja jednostavnih modela multiple linearne regresije u obliku kao što je opisan jednadžbom 1, gdje zavisna varijabla (P) predstavlja subvencioniranu cijenu smještaja, a nezavisni faktori (X) predstavljaju ostale varijable opisane u Tablici 1. Svih pet modela imaju značajnu eksplanatornu snagu (R-kvadrat i prilagođeni R-kvadrat), što objašnjava preko 55% varijacija cijena u ovoj studiji. Također su vrijednosti faktora povećanja varijance (VIF) značajno ispod 10, što upućuje (Kennedy, 1985) na zaključak da multikolinearnost nije poteškoća u ovom istraživanju.

4. EMPIRICAL RESULTS

4.1. Results Obtained

As described in the previous section, the hedonic regression model is used in the present study in a semi-log form, where the dependent variable is the subsidized room rate (i.e. the price at which the accommodation units are offered after the implementation of the DTSP) and the independent regressors are the explanatory variables listed in Table 1. Five regression models are estimated: ‘all’ (utilizing the whole sample), ‘hotels’ (using only observations for hotel units), ‘apartments’ (using only observations for hotel apartments), ‘traditional house’ – ‘hotels’ (using the agritourist establishments listed as ‘hotels’) and ‘traditional house’ – ‘apartments’ (using the agritourist establishments listed as ‘apartments’).

Utilizing the whole sample leads to estimations derived from a heterogeneous groups of observations. Therefore, there is always the probability that estimations derived from ‘all’ may conflate and therefore misrepresent the relations that the present study seeks to identify (see Haroutunian *et al.*, 2005). For this reason, it is preferable to focus on the results derived from the other four models, where the estimations are carried out separately for each type of tourist establishment.

The empirical findings are presented in Table 2. These consist of estimating simple linear multiple regression models in the form described by equation 1, where the dependent variable (P) is the subsidised price of accommodation and the independent factors (X) are the rest of the variables described in Table 1. All five models have substantial explanatory power (as measured by the R-squared and the Adjusted R-squared), accounting for more than 55% of the variation in observed accommodation prices. Additionally, the variance inflation factor (VIF) values are significantly below 10, which, according to Kennedy (1985), indicates that multicollinearity is not a problem in the present study.

Tablica 2: Rezultati procjene hedoničkih cjenovnih modela

Variabla	Svi	Hoteli	Apartmenti	Trad. hoteli	Trad. Apt
Broj soba	0,011**	0,014**	-0,001	-0,170***	0,166
Kategorija:					
0 Zvezdica/ bez kategorije	-0,063***	-0,060***			
1 Zvezdica	0,008	0,003			
2 Zvezdice / D	-0,006	-0,006	-0,093**		
3 Zvezdice / C	-0,010	-0,040	0,080		
5 Stars / A	0,054***	0,050**	0,075***		
Vrsta sobe:					
Standardna	0,051***	0,057***	0,073***	-0,076***	-0,030
Vrhunska	0,038***	-0,011	0,053*		0,049
Luksuzna	-0,003	-0,040	0,011		-0,017
Studio	-0,004	0,115**	-0,007	0,025	-0,043**
Manji apartman	0,107***				0,040
Pogled na:					
Vrt	0,029*	0,034	0,039		
Kopno	0,023***	0,031***	0,020		-0,023
Planinu	0,035***	0,027**	0,098**		0,097***
Bazen	0,040	0,059**	0,012		
More sa strane	0,052**	0,051**			0,057
More	0,015	-0,010			0,043
Okrug:					
Famagusta	0,033***	0,030*	0,093***	-0,051	
Limassol	0,027***	0,028*	0,031	0,063***	-0,012
Nicosia	-0,021	-0,008		-0,041	-0,020
Pafos	-0,001	-0,015	0,046*	-0,032	0,012
Mjesec:					
siječnj	0,093***	0,095***	0,132**	0,105***	0,151***
veljača	0,092***	0,094***	0,132**	0,105***	0,145***
ožujak	0,098***	0,106***	0,061	0,105***	0,151***
srpanj	0,226***	0,234***	0,231***	0,193***	0,225***
kolovoz	0,246***	0,250***	0,259***	0,234***	0,230***
rujan	-0,009	0,001	-0,029	0,001	-0,002
listopad	-0,026**	-0,009	-0,074***	0,001	0,005
studen	-0,042***	-0,032**	-0,099***	0,001	0,001
prosinac	0,093***	0,098***	0,131**	0,105***	0,147***
Odsječak	4,002***	3,992***	3,953***	4,527***	4,044***
Observacije:	1,335	755	308	66	206
R-kvadrat:	0,621	0,640	0,716	0,905	0,622
Prilagođeni R-kvadrat:	0,612	0,625	0,690	0,871	0,574
VIF:	2,01	2,03	1,73	3,31	1,55

Bilješke: Tablica 2 prikazuje rezultate procjene hedoničkih cjenovnih modela za uzorke prikazane u stupcima. Procijenjeni koeficijenti predstavljaju utjecaj svakog od navedenih atributa na cijenu sobe u usporedbi s referentnom skupinom (tj. sobama koje se nude u drugoraznim turističkim objektima u području Larnake). ***, ** i * pokazuju statističku značajnost na razini signifikantnosti 1%, 5% i 10%.

Table 2: Estimation Results of hedonic price models

Variable	All	Hotels	Apts	Tr. Hotels	Tr. Apts
Number of Rooms	0.011**	0.014**	-0.001	-0.170***	0.166
<u>Category:</u>					
0 Star / Unclassified	-0.063***	-0.060***			
1 Star	0.008	0.003			
2 Stars / Class D	-0.006	-0.006	-0.093**		
3 Stars / Class C	-0.010	-0.040	0.080		
5 Stars / Class A	0.054***	0.050**	0.075***		
<u>Type of Room:</u>					
Standard	0.051***	0.057***	0.073***	-0.076***	-0.030
Superior	0.038***	-0.011	0.053*		0.049
Deluxe	-0.003	-0.040	0.011		-0.017
Studio	-0.004	0.115**	-0.007	0.025	-0.043**
Junior Suite	0.107***				0.040
<u>Outside Views:</u>					
Garden View	0.029*	0.034	0.039		
Inland View	0.023***	0.031***	0.020		-0.023
Mountain View	0.035***	0.027**	0.098**		0.097***
Pool View	0.040	0.059**	0.012		
Side Sea View	0.052**	0.051**			0.057
Sea View	0.015	-0.010			0.043
<u>District:</u>					
Famagusta	0.033***	0.030*	0.093***	-0.051	
Limassol	0.027***	0.028*	0.031	0.063***	-0.012
Nicosia	-0.021	-0.008		-0.041	-0.020
Paphos	-0.001	-0.015	0.046*	-0.032	0.012
<u>Month:</u>					
January	0.093***	0.095***	0.132**	0.105***	0.151***
February	0.092***	0.094***	0.132**	0.105***	0.145***
March	0.098***	0.106***	0.061	0.105***	0.151***
July	0.226***	0.234***	0.231***	0.193***	0.225***
August	0.246***	0.250***	0.259***	0.234***	0.230***
September	-0.009	0.001	-0.029	0.001	-0.002
October	-0.026**	-0.009	-0.074***	0.001	0.005
November	-0.042***	-0.032**	-0.099***	0.001	0.001
December	0.093***	0.098***	0.131**	0.105***	0.147***
Intercept	4.002***	3.992***	3.953***	4.527***	4.044***
Observations:	1,335	755	308	66	206
R-squared:	0.621	0.640	0.716	0.905	0.622
Adjusted R-squared:	0.612	0.625	0.690	0.871	0.574
VIF:	2.01	2.03	1.73	3.31	1.55

Notes: Table 2 presents results of estimating hedonic price models for samples identified by column. The estimated coefficients represent the influence of each of those attributes on the room price when compared with the reference group (i.e. rooms provided by a second-rank tourist establishment in the area of Larnaca). (***) denotes statistical significance at 1%, (**) at 5%, and (*) at 10%.

Slično rezultatima drugog istraživanja (Israeli, 2002), rezultati pokazuju da kapacitet (broj soba) ima umjereno pozitivan utjecaj na cijenu hotela, s time da povećanje jedne sobe u hotelu stvara povećanje cijene od oko 1% po noćenju. Međutim, za hotelske apartmane taj podatak nije naveden, dok je za jedinice u seoskom turizmu navedene kao „hoteli“ taj učinak negativan.

Kao što je već istaknuto (Juaneda, Raya i Sastre, 2011), očekivano je da će objekti više kategorije postaviti više cijene. Rezultati ovog istraživanja su u skladu s tim načelom, budući da je u usporedbi s hotelima od četiri zvjezdice cijena sobe u hotelima viša za 5,1%.⁵ Za hotelske apartmane, u prvoj klasi su cijene više za 7,9% od onih u drugoj klasi, dok za apartmane u četvrtoj klasi cijena pada za 8,9% u odnosu na onu u apartmani-ma druge klase.

Kao i u prethodnim studijama (vidi, primjerice, Thrane, 2005; i Yalcin i Mert, 2018), ovo je istraživanje utvrdilo znatne varijacije cijena u različitim vrstama soba. U modelu združene regresije, cijena sobe klasificirane kao standardna, vrhunska ili manji apartman skuplja je 5,2%, 3,9%, odnosno 11,3% od cijene neklasificirane sobe. U hotelima, standardna soba i studio dižu cijene za oko 5,9% odnosno 12,2 %, dok standardni i vrhunski hotelski apartmani podižu cijenu za oko 7,6% odnosno 5,4 %. Za jedinice u objektima seoskog turizma koje su kategorizirane kao „apartmani“, nema značajnih razlika u cijenama različitih vrsta soba.

Rezultati prikazani u Tablici 2 također ukazuju na to da pogled značajno utječe na cijene soba (npr. Fleischer, 2012; i Latinopoulos, 2018). Rezultati združenog modela/modela združenih regresija pokazuju da su cijene

Similar to Israeli (2002), the findings show that capacity (number of rooms) has a moderately positive impact on hotel price, with an increase of one room in a hotel creating an increase of about 1% in the price of an overnight stay. The result is absent, though, in the case of hotel apartments, while in the case of agritourist units listed as ‘hotels’ the said effect is negative.

As pointed out in Juaneda, Raya and Sastre (2011), it is expected that establishments of a higher category would be charging a higher price. The results of the present study are in accordance to this principle, since in comparison to a four-star hotel, a five-star hotel’s room rate rises by 5.1%.⁵ When it comes to the hotel apartments, a first class apartment costs 7.9% more than a second class unit, while the fact that an apartment is fourth class decreases its price by 8.9% in relation to a second class apartment.

As in previous studies (see, e.g., Thrane, 2005; and Yalcin and Mert, 2018), the present article finds notable price variations across different types of rooms. In the pooled model, the price of a room that is classified as standard, superior, or junior suite is about 5.2%, 3.9%, and 11.3% respectively, more expensive, than the price of an unclassified room. In the case of hotels, a standard room and a studio push up the price by around 5.9% and 12.2%, respectively, while in the case of hotel apartments, a standard and a superior apartment push up the price by around 7.6% and 5.4%, respectively. In the case of agritourist units classified as ‘apartments’, there are not significant price differences across different types of rooms.

The results in Table 2 also indicate that the existence of outside views has a significant impact on room rates (e.g. Fleischer,

⁵ Budući da se u analizi ovog članka prvenstveno koriste diskretne (dihotomne) varijable, interpretacija statistički značajnih koeficijenata tih varijabli treba se provesti proračunom njihovih antilogaritmijskih vrijednosti, kao što su predložili Halvorsen i Palmquist (1980).

⁵ Since the analysis in the present paper primarily uses discrete (dichotomous) variables, the interpretation of statistically significant coefficients of those variables should be done by calculating their antilogarithmic values, as suggested in Halvorsen and Palmquist (1980).

ne soba s pogledom na unutrašnjost, planinu, djelomično more i vrt bile skuplje 2,3%, 3,6%, 5,3% odnosno 2,9% od cijena soba bez pogleda. Rezultati za hotele pokazuju da su sobe s pogledom na unutrašnjost, planinu, djelomično more i bazen skuplje oko 3,1%, 2,7%, 5,2% odnosno 6,1% od soba bez tih karakteristika. U pogledu apartmana, samo pogled na planinu je pokazao statistički značajno veći utjecaj na cijenu sobe, tj. otprilike 10%. Posebno je iznenađujući rezultat bio, suprotno rezultatima prethodnih istraživanja (npr. Latinopoulos, 2018; i Mitsis, 2024), nedostatak statistički značajnih razlika u cijena hotelskih soba s pogledom na more i soba bez oznake pogleda.

S obzirom na varijable lokacije, treba napomenuti da svaki povezani parametar predstavlja razliku u cijeni između turističkog objekta u području Famaguste, Nikozije, Limassola ili Pafosa, u odnosu na slične objekte u okrugu Larnaka. Kao što je vidljivo iz Tablice 2, cijena jedinice turističkog smještaja u okrugu Famagusta veća je za oko 3% od cijene usporedive smještajne jedinice u okrugu Larnaka, a za područje Limassola procijenjena razlika je 2,8%. Potvrđuje se prethodno istraživanje (Mitsis, 2023) da se područja Larnake, Nikozije i Pafosa ne razlikuju značajno u odnosu na cijene hotelskih soba. Papatheodorou (2002) iznosi da se područje Famaguste povezuje s najvišom tendencijom plaćanja viših cijena na Mediteranu uopće i stoga ne iznenađuje da se upravo ta lokacija pokazuje najskupljom u zemlji za smještaj turista.

Procjene u donjem dijelu Tablice 2 pokazuju značajne varijacije cijena soba tijekom različitih mjeseci, što upućuje na utjecaj sezonalnosti. Ipak, ovaj učinak je očekivan, budući da je samo manji dio poslovnih subjekata koji su bili uključeni u program DTSP-a ostao otvoren tijekom cijele godine. Ostali su bili zatvoreni nekoliko mjeseci ili za vrijeme trajanja pandemije. Kao što je navedeno u Tablici 2, ljeto na otoku ili vrhunac sezone traje od lipnja do kolovoza i u tom razdoblju

2012; and Latinopoulos, 2018). The pooled model findings indicate that rooms offering inland views, mountain views, side sea views and garden views are valued approximately 2.3%, 3.6%, 5.3% and 2.9% higher, respectively, than a room without a view. In the case of hotels, the findings indicate that rooms offering inland views, mountain views, side views and pool views are valued approximately 3.1%, 2.7%, 5.2% and 6.1% higher, respectively than a room with no such specification. As for the apartments, only a mountain view has a statistically significant impact on the room price, equal to approximately 10%. An especially surprising finding is that, contrary to the previous studies (e.g. Latinopoulos, 2018; and Mitsis, 2024), there are no statistically significant price differences between hotel rooms with sea view and those without a designated view.

In regards to the location variables, it should be reminded that each associated parameter represents the price difference between a tourist establishment located in the regions of Famagusta, Nicosia, Limassol, or Paphos, respectively, and a similar establishment located in the district of Larnaka. According to Table 2, a tourist accommodation unit located in the district of Famagusta costs about 3% more than a comparable accommodation unit in the district of Larnaka, with a 2.8% difference estimated for the Limassol region. As in Mitsis (2023), the districts of Larnaka, Nicosia, and Paphos do not significantly differ in their hotel room rates. Given that the study by Papatheodorou (2002) reveals that the district of Famagusta is associated with the highest propensity to pay in the entire Mediterranean region, it is not surprising that this particular location is indicated as the most expensive in the country in terms of tourist accommodation.

The estimates in the lower panel of Table 2 reveal significant variations of room rates across different months, indicating the impact of seasonality. This effect is expected, nevertheless, since only a percentage of the busi-

broj otvorenih objekata za turiste i cijene smještaja su obično najviši.

Sažimajući rezultate predstavljene u Tablici 2 čini se da cijene turističkih objekata na Cipru nakon subvencioniranja izgledno odražavaju attribute koje su turisti spremni dodatno platiti, kao što su viša službena kategorizacija, bolje sobe ili estetski primamljivi pogledi. Ovaj je rezultat neobičan zbog činjenice da su varijacije cijena soba značajno ograničene (vidi Tablicu 1) zbog pravila programa DTSP-a kojim se ograničava cijena sobe na 70 eura. U sljedećem odlomku rezultati ovog istraživanja se uspoređuju s rezultatima prijašnjih studija koje su također koristile hedonički model određivanja cijena u analizi ciparskih cijena smještaja, iako te cijene soba nisu bile subvencionirane.

4.2. Usporedba s rezultatima postojećih studija

U ovom se odlomku uspoređuju rezultati ovog istraživanja s onima prijašnjih studija kako bi se utvrdilo jesu li subvencije promijenile rezultate hedoničkog modela za cijene hotelskog smještaja. Idealan način na koji bi se ova usporedba mogla izvesti bio bi provesti isto istraživanje koristeći podatke razdoblja prije Covida-19 koje bi pokrilo točno isti uzorak i godišnja doba te tada promatrati je li i kako se empirijski rezultati razlikuju. Međutim, to nije bilo moguće provesti u vrijeme istraživanja, budući da nije bilo moguće prikupiti podatke iz vremena prije Covida-19 za jedinice koje su sudjelovale u programu DTSP.⁶

⁶ Sve prijašnje studije koje su primijenile hedonički model za analizu cijena smještaja u vrijeme prije Covida-19 koristile su skup podataka koji se sastoji od hotela oglašavanih u brošurama private putničke agencije (Top Kinisis Travel Plc). Za detaljni opis skupa podataka vidjeti Mitsis (2023). Od 261 turističkog objekta koji je sudjelovao u programu DTSP-a samo 48 ih je bilo uključeno i

nesses participating in the DTSP remained open all year around. The remainder were closed for some months or the full duration of the pandemic. As indicated in Table 2, the island's summer, or peak season runs from June to August, and during this period, the number of enterprises accepting customers and the accommodation rates tend to be the highest.

Summarising the results presented in Table 2, the post-subsidy prices of tourist establishments of Cyprus seem to reflect attributes which tourists are willing to make extra payments for, such as higher official rating, room upgrades or aesthetically appealing views. This finding is remarkable due to the fact that the variation of the room rates is significantly suppressed (see Table 1) due to the contingency of the DTSP that the price per room should not exceed 70 euros. In the section which follows the findings of the present study are compared with those obtained from previous studies, which also utilised the hedonic pricing model in the analysis of the Cypriot accommodation prices, but with the use of unsubsidised room rates.

4.2. Comparison with Results from Existing Studies

This section compares the current study findings with those of existing studies, in order to examine whether subsidies change the results of the hedonic model for hotel accommodation prices. An ideal manner to make this comparison would be to execute the same research using data from the pre-COVID-19 period, covering exactly the same sample and seasons, and then to observe whether and how the empirical results differ. However, such an endeavour could not be pursued at this point, since it was not possible to collect data from the pre-COVID-19 period for the units participating in the DTSP.⁶

⁶ All existing studies applying the hedonic model in analysing the pre-COVID-19 accommodation

Kao što je opisano u prethodnim poglavljima, samo nekoliko studija postoji u kojima je primijenjen hedonički model određivanja cijena za uzorke koji uključuju observacije sa Cipra. Oni se nisu mogli analizirati u ovom istraživanju, budući da se njihovi rezultati odnose na ukupan prostor Mediterana, a ne samo na ugostiteljstvo Cipra.⁷ Jedina istraživanja koja rabe hedoničku analizu cijena smještaja isključivo na primjeru Cipra djelo su istog autora kao i ove studije.

As described in previous sections, there are only a few studies applying the hedonic pricing model for samples that include observations from Cyprus. They could not be used in the current study, since their results apply to the entire Mediterranean region, not just for the hospitality sector of Cyprus.⁷ The only existing studies applying hedonic analysis of accommodation prices using an exclusively Cypriot sample have the same author as the current study.

u skup podataka agencije Top Kinisis Travel Plc. Zbog toga u ovom istraživanju nije bilo moguće ponoviti prijašnje u kojem su korišteni podaci iz vremena prije Covida-19, jer nije bilo moguće obuhvatiti identičan uzorak.

⁷ Te studije uključuju one drugih autora: Papatheodorou (2002), Pashardes *et al.* (2002) i Haroutunian *et al.* (2005). U njima se primjenjuje hedonički model određivanja cijena na području Mediterana gdje se Cipar tradicionalno svrstava. Empirijski rezultati autora Papatheodorou (2002) i Pashardes *et al.* (2002) ukazuju na to da hotelske sobe na Cipru imaju više cijene od onih u drugim mediteranskim destinacijama, dok je glavni zaključak studije Haroutuniana *et al.* (2005) da je variranje cijena hotelskih soba često više povezano sa zemljom destinacije nego s atributima samih hotela.

prices use a data set consisting of hotels advertised in the brochures of a private travel agency (Top Kinisis Travel Plc). For a detailed description of that data set see Mitsis (2023). Of the 261 tourist establishments participating in the Domestic Tourism Support Plan only 48 are also included in the Top Kinisis Travel data set. Therefore, it is not possible to execute the same research as the one carried out in the present study using data from the pre-COVID-19 period, covering exactly the same sample.

⁷ Those studies include Papatheodorou (2002), Pashardes *et al.* (2002) and Haroutunian *et al.* (2005). They apply the hedonic pricing model for hotels in the Mediterranean region, the touristic territory where Cyprus is traditionally designated to. The empirical findings of Papatheodorou (2002) and Pashardes *et al.* (2002) suggest that the hotel rooms in Cyprus are more expensive than in other Mediterranean destinations, while a major conclusion in Haroutunian *et al.* (2005) is that hotel room price variation is often more associated with the country of destination, rather than with the attributes of the hotels themselves.

Tablica 3: Usporedba rezultata ovog istraživanja s onima iz drugih istraživanja

Studije:	Mitsis (2021)	Mitsis (2022)	Mitsis (2023)	Mitsis (2024)	Aktualna studija
Referentni mjeseci:	rujan 2017	kolovoz 2017	listopad 2017	lipanj 2017	lipanj 2021
Karakteristike hotela:					
Broj soba	0,115*		0,124**	0,150***	0,014**
Kategorija hotela:					
5 Zvijezdica	0,255***	0,282***	0,277***	0,272***	0,050**
Vrsta sobe:					
Vrhunska			0,078*		
Luksuzna				0,194***	
Studio				0,290***	0,115**
Mali apartman			0,253***	0,343***	
Pogled na:					
Vrt					
Unutrašnjost					0,031***
Planinu				-0,082**	0,027**
Bazen				0,074**	0,051**
Djelomično more					0,059**
More			0,182***	0,141***	
Okrug:					
Famagusta				-0,166***	0,030***
Larnaca	-0,202**	-0,269***	-0,308***	-0,350***	
Limassol			-0,253***	-0,175***	0,028***
Niokozija					-0,008***
Pafos				-0,075**	
Mjesec:					
siječanj					0,095***
veljača					0,094***
ožujak		-0,376***			0,106***
srpanj				0,078***	0,234***
kolovoz				0,129***	0,250***
rujan					
listopad					
studeni					-0,032**
prosinac					0,098***
Odsječak	2,724***	3,157***	2,564***	2,442***	3,992***
Observacije:	92	154	268	556	755
R-kvadrat:	0,783	0,777	0,846	0,909	0,720
Prilagođeni R-kvadrat:	0,746	0,750	0,821	0,901	0,716
VIF:	2,23	2,14	2,31	2,91	2,03

Bilješke: Tablica 3 prikazuje rezultate proračuna hedoničkih cjenovnih modela za hotele na Cipru iz prijašnjih studija (naznačenih u prva četiri stupca) te s njima povezane rezultate ove studije (u zadnjem stupcu). U tablici su izostavljeni koeficijenti koji nisu statistički značajni. (***) označava statističku značajnost od 1%, (**) 5% odnosno (*) 10%.

Table 3: Comparison of Current Study Findings with those of Existing Studies

Studies:	Mitsis (2021)	Mitsis (2022)	Mitsis (2023)	Mitsis (2024)	Current Study
Months of Reference:	September 2017	August 2017	October 2017	June 2017	June 2021
Hotel Attributes:					
Number of Rooms	0.115*		0.124**	0.150***	0.014**
Hotel Category:					
5 Stars	0.255***	0.282***	0.277***	0.272***	0.050**
Type of Room:					
Superior			0.078*		
Deluxe				0.194***	
Studio				0.290***	0.115**
Junior Suite			0.253***	0.343***	
Outside Views:					
Garden View					
Inland View					0.031***
Mountain View				-0.082**	0.027**
Pool View				0.074**	0.051**
Side Sea View					0.059**
Sea View			0.182***	0.141***	
District:					
Famagusta				-0.166***	0.030***
Larnaca	-0.202**	-0.269***	-0.308***	-0.350***	
Limassol			-0.253***	-0.175***	0.028***
Nicosia					-0.008***
Paphos				-0.075**	
Month:					
January					0.095***
February					0.094***
March		-0.376***			0.106***
July				0.078***	0.234***
August				0.129***	0.250***
September					
October					
November					-0.032**
December					0.098***
Intercept	2.724***	3.157***	2.564***	2.442***	3.992***
Observations:	92	154	268	556	755
R-squared:	0.783	0.777	0.846	0.909	0.720
Adj. R-squared:	0.746	0.750	0.821	0.901	0.716
VIF:	2.23	2.14	2.31	2.91	2.03

Notes: Table 3 presents results from estimating hedonic price models for hotels in Cyprus, obtained from existing studies (identified in the first four columns), along with the related findings of the current study (in the last column). The table omits coefficients that are statistically insignificant. (***) denotes statistical significance at 1%, (**) at 5%, and (*) at 10%.

Empirijski rezultati svih studija sumirani su u Tablici 3. Općenito, njihova eksplanatorna snaga (izmjerena dijagnostikom R-kvadrat i prilagođeni R-kvadrat) je velika, što objašnjava između 72% i 91% varijacija cijena hotelskih soba. Činjenica da ovo istraživanje pokazuje razmjerno malu eksplanatornu snagu može se pripisati činjenici da su modeli proračunati u prijašnjim studijama uključivali znatno veći broj eksplanatornih varijabli od onih koje su dostupne u objavama podministarstva turizma. Što se tiče multikolinearnosti, niti jedna od studija navedenih u Tablici 3 ne ukazuje na taj problem, budući da vrijednosti srednjeg faktora povećanja varijance (VIF) ne prelaze broj tri niti u jednom od njih.

Kako bi se omogućila usporedba, Tablica 3 ne uključuje karakteristike hotela koje su analizirane u postojećim studijama, ali nisu uvrštene u ovu. Studije uvrštene u Tablicu 3 rabe metodologiju koja je korištena u ovoj. Naime, koriste se jednostavni modeli linearne regresije za ispitivanje učinka nekoliko atributa na cijene smještaja, i to u slučajevima u kojima se misli da učinak postoji ako je njegov koeficijent (procjena) statistički značajan. Zbog usporedbe, u Tablici 3 navode se samo statistički značajne procjene, a izostavljaju se procjene koje nisu statistički značajne. Usporedba rezultata svih studija ukazuje na to da su neke karakteristike, poput kapaciteta hotela, navedene kako bi utjecale na cijene soba kako u razdoblju prije tako i u razdoblju poslije Covida-19. Međutim, ovaj učinak značajno je manji za vrijeme Covida-19 od razdoblja u kojem su bile primjenjivane subvencije iz programa DTSP-a. Konkretno, taj je koeficijent u lipnju 2021. godine iznosio 0,014 nasuprot 0,150 u lipnju 2017. godine, a za rujnu 2017. godine iznosio je 0,115 u odnosu na 0,124 u listopadu 2017. godine. Kategorizacija prema zvjezdicama je također bila statistički značajna u oba analizirana razdoblja i također sa značajno nižim učinkom za vrijeme pandemije COVID-a 19. Ti su koeficijenti iznosili 0,050 u lipnju 2021. godine, odnosno 0,272 u lipnju 2017. godi-

The empirical results of all studies are summarised in Table 3. Overall, their explanatory power (as measured by the R-squared and the adjusted R-squared diagnostics) is strong, explaining between 72% and 91% of the variation in hotel room prices. The fact that the current study indicates a comparatively low explanatory power may be attributed to the fact that the models estimated in the previous studies incorporated a considerably higher number of explanatory variables than those available in the announcements of the Deputy Ministry of Tourism. In terms of multicollinearity, none of the studies summarised in Table 3 indicates such an issue, since the mean variance inflation factor (VIF) values do not exceed the number three in any one of them.

In order to facilitate the comparison, Table 3 does not include hotel attributes examined in the existing studies, but are not included in the current study. The studies included in Table 3 use a similar methodology with the current study. Namely, they use simple linear regression models to examine the effect of several attributes on accommodation prices, where such an effect is believed to exist when its coefficient (estimate) is statistically significant. For comparison purposes, Table 3 only reports the statistically significant estimates and omits estimates which are not statistically significant. A comparison of the results of all studies indicates that some attributes, such as hotel capacity, are indicated to affect room prices in both COVID-19 and pre-COVID-19 periods. However, this effect is substantially lower in the COVID-19 period, during which the DTSP subsidies were implemented. Specifically, the related coefficient is 0.014 in June 2021, as opposed to 0.150 in June 2017, 0.115 in September 2017 and 0.124 in October 2017. Star rating is also statistically significant in both periods examined, again with a substantially lower effect during the COVID-19 period. The related coefficient is 0.050 in June 2021, as opposed to 0.272 in June 2017, 0.282 in August

ne, 0,282 u kolovozu 2017. godine, 0,255 u rujnu 2017. godine i 0,282 u listopadu 2017. godine. To je vjerojatno rezultat obaveze programa DTSP-a prema kojemu cijena sobe ne smije biti viša od 70 eura u bilo kojem objektu, što je smanjilo razlike u cijenama u svim kategorijama hotela.

S obzirom na vrste soba, cijene za kategorije označene kao „vrhunske“, „luksuzne“, „studio“ ili „manji apartman“ više su od onih za sobe kategorizirane kao „standardne“ ili su bez opisa. To je utvrđeno za razdoblja prije i za vrijeme Covida-19. Međutim, učinak nekih drugih atributa, kao na primjer pogled, različit je u promatranim razdobljima. Prema rezultatima Mitsisa (2023, 2024), pogled na more ima veći utjecaj na cijene soba nego bilo koji drugi pogled i to s koeficijentima 0,182 odnosno 0,141. Međutim, aktualna studija nije utvrdila značajne razlike u koeficijentima za taj atribut, dok su koeficijenti za druge vrste pogleda, poput onoga na „unutrašnjost“ ili „djelomično na more“ varirali od neznačajnog do značajnog.

Što se tiče varijabli za lokacije, rezultati prikazani u Tablici 3 ukazuju na to da je u razdoblju prije Covida-19 cijena hotelske sobe u okrugu Larnaka bila niža od slične sobe u okrugu Nikozije i to po koeficijentima koji su se kretali od -0,202 do -0,350. Međutim, u razdoblju za vrijeme Covida-19 cijena hotelske sobe u okrugu bila je niža za sličnu sobu u okrugu Larnaka s koeficijentom -0,008.

Procjene u nižem dijelu Tablice 3 pokazuju da je utjecaj sezonalnosti bio sličan u vrijeme prije i za vrijeme Covida-19. U oba razdoblja srednje cijene soba najčešće su dozezale vrhunac u srpnju i kolovozu, koji su također i vrhunac turističke sezone na Cipru. Međutim, čini se da je sezonsko variranje hotelskih cijena bilo intenzivnije u razdoblju Covida-19 nego u vremenu prije Covida-19. Naime, koeficijenti za srpanj i kolovoz u aktualnom istraživanju su 0,234 odnosno 0,250 u usporedbi s koeficijentima 0,078 odnosno 0,129 kako navodi Mitsis (2024).

2017, 0.255 in September 2017 and 0.282 in October 2017. This probably comes as a result of the contingency of the DTSP that the price per room should not exceed 70 euros in any type of establishment, which suppressed price differences across all star categories.

Turning to the types of room, the price of rooms categorized as ‘superior’, ‘deluxe’, ‘studio’ or ‘junior suite’ is higher than that of a room categorised as ‘standard’ or with no description. This result is present in both the COVID-19 and pre-COVID-19 periods. However, the effect from some other attributes, such as offering outside views, is different in the periods examined. In the results of Mitsis (2023, 2024) sea view has a stronger effect on room rates than any other outside view, with the related coefficient being 0.182 and 0.141, respectively. Yet, in the current study, the related coefficient becomes insignificant, while outside view coefficients, like ‘inland view’ and ‘side sea view’, switch from insignificant to significant.

Regarding the location variables, the results in Table 3 suggest that in the pre-COVID-19 period the price of a hotel room located in the district of Larnaca is lower from a similar room located in the district of Nicosia, with the value of the related coefficient ranging between -0.202 and -0.350. However, in the COVID-19 period the price of a hotel room located in the district of Nicosia is lower from a similar room located in the district of Larnaca, with the related coefficient being -0.008.

The estimates in the lower panel of Table 3 reveal that the impact from seasonality is similar in the COVID-19 and pre-COVID-19 periods. In both cases the average room rates tend to be the highest during July and August, i.e. the peak tourist season summer months in the country. However, the seasonal variation of the hotel prices seems to be more intense in the COVID-19 period, than previously. To be exact, the July and August coefficients in the current study are 0.234 and 0.250, respectively, as opposed to 0.078 and 0.129 in Mitsis (2024).

Rezime usporedbe rezultata prikazanih u Tablici 3 pokazuje da postoje razlike između rezultata dobivenih aktualnim istraživanjem i onih navedenih u sličnim studijama. To sugerira da je program subvencioniranja tuzemnih putovanja proveden za vrijeme Covida-19 imao pozitivan utjecaj na cjenovne značajke ciparskih hotela. To je vidljivo iz činjenice da su koeficijenti (tj. implicitne cijene) nekih karakteristika hotela izgleda bili različiti u dva razmatrana razdoblja (prije i za vrijeme COVID-a 19), a to znači da su postojali popusti na implicitne vrijednosti određenih atributa (npr. službenu kategorizaciju, kategorije soba i vrste pogleda) zbog subvencija na cijene. Drugim riječima, implicitne cijene proračunate pomoću hedoničkih modela određivanja cijena iskrivljene su u slučaju subvencioniranja.

5. ZAKLJUČAK

Ovom se studijom, pomoću hedoničke analize cijena za ispitivanje odrednica cijena smještaja, pokušalo odgovoriti na pitanje utjecaja značajnih putnih i turističkih subvencija. Autor propituje ovu hipotezu (a) proračunom hedoničkih modela određivanja cijena za smještaj na Cipru na primjeru subvencioniranih cijena soba te (b) usporedbom proračuna aktualne studije i onih u empirijskim rezultatima prijašnjih studija, koje su koristile slične metodologije na uzorcima cijena soba koje nisu bile subvencionirane.

Glavni rezultati istraživanja su: (a) subvencionirane cijene soba i dalje odražavaju karakteristike hotela koje su turisti spremni platiti (npr. višu službenu kategorizaciju hotela), ali (b) implicitne cijene tih atributa su iskrivljene (npr. dolaze uz popust) u usporedbi s implicitnim cijenama dobivenima iz hedoničkih modela izračunatih iz nesubvencioniranih cijena soba.

Teorijski doprinos ovog članka je u činjenici da je ukazao na empirijski učinak subvencija na implicitne cijene hotelskih atributa koje se u ovoj fazi razvoja ne mogu obja-

Summarising the comparison of findings presented in Table 3, there are differences between the results derived in the present from those obtained in similar studies. This suggests that the domestic travel subsidy plan implemented during COVID-19 had an influence on the pricing of the characteristics of Cyprus hotels. This is evident from the fact that the coefficients (i.e. implicit prices) of certain hotel attributes appear different in the two periods examined (pre- and during COVID-19), implying the existence of discounts in the implicit values of certain attributes (e.g. official rating, room category and outside views) in the presence of price subsidies. In other words, the implicit prices estimated with the application of hedonic pricing models are distorted in the case of subsidisation.

5. CONCLUSION

The present study examines whether the application of hedonic price analysis in the investigation of the determinants of accommodation prices is affected from the presence of substantial travel and tourism subsidies. The author examines this hypothesis by (a) estimating hedonic pricing models for accommodation prices in Cyprus using subsidised room rates, and (b) comparing the estimations of the current study with the empirical findings of the previous studies which applied similar methodology on samples consisting of unsubsidised room rates.

The main findings are that (a) subsidised room rates continue to reflect hotel attributes that tourists are willing to pay for (e.g. a higher official rating of the hotel), but (b) the implicit prices of those attributes are distorted (i.e. appear with a discount) as compared with implicit prices derived from hedonic models estimated from unsubsidised room rates.

A theoretical contribution of the article is that it indicates an empirical effect of subsidies on the implicit prices of hotel attri-

sniti teorijskim okvirom hedoničkog modela određivanja cijena. Stoga ova studija potiče proširivanje teorijskog okvira hedoničke metodologije s ciljem uvrštavanja učinaka subvencija na cijene u sjeni karakteristika kompozitnih proizvoda, kao što su turizam, nekretnine i automobili. Članak nudi bitan praktični doprinos, jer se upozorava na činjenicu da praktičnu primjenu hedoničkog cjenovnog modela (poput definiranja karakteristika hotela koje bi trebale biti istaknute i oglašavane kako bi se povećali prihodi) treba izvoditi uz oprez kada se radi o subvencioniranim cijenama soba.

Rezultati ove studije mogu se smatrati dovoljno utemeljenima da pobude zanimanje za neočekivane učinke politika subvencioniranja, kako u smještajnom tako i u bilo kojem drugom sektoru ekonomske aktivnosti. Ipak, potrebno je provesti više empirijskih ispitivanja u više smjerova kako bi se to pitanje dublje istražilo. Moguća smjernica za buduće istraživanje je korištenje subvencioniranih cijena u mnogim drugim mjestima te uspoređivanje stupnja u kojem hedonički modeli određivanja cijena objašnjavaju varijabilnost cijena prije i poslije korištenja subvencija.

butes that the theoretical framework of the hedonic pricing model does not account for in its current development. Therefore, the study provides motivation for the theoretical framework of the hedonic methodology to be expanded in order to incorporate any effect from subsidies on the shadow prices of the characteristics of composite products, such as tourism, real estate and automobiles. The article also has an important practical contribution, since it suggests that practical applications of the hedonic price model (such as defining the hotel attributes which should be enhanced and/or advertised in order for the industry's revenues to be improved) should be performed with some precaution when subsidised room rates are concerned.

The results of the current study are conclusive enough as to generate more interest towards examining unexpected effects from subsidising policies, either in accommodation or in any other sector of economic activity. However, it is necessary for more empirical studies to examine the issue further and in different directions. A direction for future research is using subsidized rates from many tourist destinations and compare the degree that hedonic pricing models explain the price variability before and after the implementation of subsidies.

LITERATURA - REFERENCES

- Ayres, R. (2000). Tourism as a passport to development in small states: reflections on Cyprus. *International Journal of Social Economics*, 27(2), 114-133. DOI: <https://doi.org/10.1108/03068290010308992>
- Büchel, S., & Hoesli, M. (1995). A Hedonic Analysis of Rent and Rental Revenue in the Subsidised and Unsubsidised Housing Sectors in Geneva. *Urban Studies*, 32(7), 1199-1213. DOI: <https://doi.org/10.1080/00420989550012645>
- Chen, C. F., & Rothschild, R. (2010). An application of hedonic pricing analysis to the case of hotel rooms in Taipei. *Tourism Economics*, 16(3), 685-694. DOI: <https://doi.org/10.5367/000000010792278310>
- Cleanthous, P. (2008). Determinants of Tourism Demand in Cyprus. *Economic Policy Papers*, No. 07-08. DOI: <https://doi.org/10.35808/ersj/368>
- Deputy Ministry of Tourism, Republic of Cyprus (2022). *Incentive and Subsidies*. <https://www.tourism.gov.cy>. (10 June 2023).
- Falk, M. (2008). A Hedonic Price Model for Ski Lift Tickets. *Tourism Management*, 29(6), 1172-1184. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.02.021>

- Fleischer, A. (2012). A room with a view - A valuation of the Mediterranean Sea view. *Tourism Management*, 33(3), 598-602. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2011.06.016>
- Freeman, A. M. (1993). Hedonic prices, property values and measuring environmental benefits: a survey of the issues. *Scandinavian Journal of Economics*, 81(1), 154-173.
- Funashima, Y., & Hiraga, K. (2020). Where to go: The Japanese government's travel subsidy during COVID-19. *SSRN*. <https://ssrn.com/abstract=3746114>
- García-Pozo, A., Sánchez-Ollero, J. L., & Marchante-Lara, D. M. (2011). Applying a Hedonic Model to the Analysis of Campsite Pricing in Spain. *International Journal of Environmental Research*, 5(1), 11-22.
- Halvorsen, R., & Palmquist, R. (1980). The Interpretation of Dummy Variables in Semilogarithmic Equations. *American Economic Review*, 70(3), 474-475. DOI: [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(82\)90119-7](https://doi.org/10.1016/0165-1765(82)90119-7)
- Haroutunian, S., Mitsis, P., & Pashardes, P. (2005). Using Brochure Information for the Hedonic Analysis of Holiday Packages. *Tourism Economics*, 11(1), 69-84. DOI: <https://doi.org/10.5367/0000000053297158>
- Israeli, A. A. (2002). Star rating and corporate affiliation: their influence on room price and performance of hotels in Israel. *International Journal of Hospitality Management*, 21, 405-424. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0278-4319\(02\)00037-3](https://doi.org/10.1016/S0278-4319(02)00037-3)
- Juaneda, C., Raya, J. M., & Sastre, F. (2011). Pricing the time and location of a stay at a hotel or apartment. *Tourism Economics*, 17(2), 321-338. DOI: <https://doi.org/10.5367/te.2011.0044>
- Kennedy, P. (1985). *A Guide to Econometrics*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Lancaster, K. J. (1966). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74, 132-157. DOI: <https://doi.org/10.1086/259131>
- Latinopoulos, D. (2018). Using a spatial hedonic analysis to evaluate the effect of sea view on hotel prices. *Tourism Management*, 65, 87-99. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.09.019>
- Lei, Z., & Papatheodorou, A. (2010). Measuring the effect of low-cost carriers on regional airports' commercial revenue. *Research in Transportation Economics*, 26, 37-43. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2009.10.006>
- Mandić, A., & Jurun, E. (2018). The Determinants of Small and Family Owned Hotel Room Rates. *International Journal of Business and Economic Sciences Applied Research*, 11(2), 17-22. DOI: <https://doi.org/10.25103/ijbesar.112.02>
- Matsuura, T., & Saito, H. (2022). The COVID-19 pandemic and domestic travel subsidies. *Annals of Tourism Research*, 92. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annals.2021.103326>
- Mitsis, P. (2021). The Determinants of Hotel Room Price in Cyprus. *Tourism Today*, 20, 25-36.
- Mitsis, P. (2022). Hedonic Price Analysis of Hotel Rooms in Cyprus. *Journal of Hospitality Financial Management*, 30(1), 42-51. DOI: <https://doi.org/10.7275/af6e-t298>
- Mitsis, P. (2023). Selecting independent variables in the hedonic analysis of hotel rooms. *Journal of Vacation Marketing*, 0(0), 1-18. DOI: <https://doi.org/10.1177/13567667231152939>
- Mitsis, P. (2024). Is the sea always bluer? A valuation of the Cyprus sea view. *Tourism Today*, forthcoming.
- Monty, B., & Skidmore, M. (2003). Hedonic Pricing and Willingness to Pay for Bed and Breakfast Amenities in South-east Wisconsin. *Journal of Travel Re-*

- search, 42(2), 195-199. DOI: <https://doi.org/10.1177/0047287503257500>
- Papatheodorou, A. (2002). Exploring competitiveness in Mediterranean resorts. *Tourism Economics*, 8(2), 133-150. DOI: <https://doi.org/10.5367/000000002101298034>
- Papatheodorou, A., Lei, Z., & Apostolakis, A. (2012). Hedonic Price Analysis. In: *Handbook of Research Methods in Tourism*, Chapter 9. Edward Elgar Publishing.
- Pashardes, P., Nearchou, P., Mitsis, P., & Panteli, P. (2002). *Productivity, Price and Quality Characteristics of the Cyprus Tourist Product*. Nicosia: Cyprus Tourism Organisation [in Greek].
- Portolan, A. (2013). Impact of the attributes of private tourist accommodation facilities onto prices: A hedonic price approach. *European Journal of Tourism Research*, 6(1), 74-82. DOI: <https://doi.org/10.54055/ejtr.v6i1.117>
- PWC (2022). Hospitality and Leisure Industry - Qualification Statement. <https://www.pwc.com.cy>. (10 June 2023).
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82, 34-55.
- St. Andrew's Scots School (2014). *Effect of government subsidies*. <http://www.sanandres.esc.edu.ar>. (10 June 2023).
- Thrane, C. (2005). Hedonic Price Models and Sun-and-Beach Package Tours: The Norwegian Case. *Journal of Travel Research*, 43(3), 302-308. DOI: <https://doi.org/10.1177/0047287504272034>
- Thrane, C. (2007). Examining the determinants of room rates for hotels in capital cities: the Oslo experience. *Journal of Revenue and Pricing Management*, 5, 315-323. DOI: <https://doi.org/10.1057/palgrave.rpm.5160055>
- Triplett, J. E. (1969). Automobiles and Hedonic Quality Measurement. *Journal of Political Economy*, 77(3), 408-417.
- van den Berg, C., & Nauges, C. (2012). The willingness to pay for access to piped water: a hedonic analysis of house prices in Southwest Sri Lanka. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 5, 151-166. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12076-012-0079-y>
- Varian, H. R. (2014). *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach*. New York: W.W. Norton & Company.
- Vrhovski, D, Földing, B., & Prebanić, S. (2014). Government subsidies efficiency analysis in the tourism sector in Croatia. *Tourism and Hospitality Industry section*, 3-2, University of Rijeka, Faculty of Tourism and Hospitality Management.
- Wolverton, M. L., & Senteza, J. (2000). Hedonic estimates of regional constant quality house prices. *Journal of Real Estate Research*, 19(3), 235-253. DOI: <https://doi.org/10.1080/10835547.2000.12091020>
- Wooldridge, J. M. (2012). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Mason, Ohio: South-Western Cengage Learning.
- Yalçın F., & Mert M. (2018). Determination of hedonic hotel room prices with spatial effect in Antalya. *Economia, Sociedad y Territorio*, 18, 697-734. DOI: <https://doi.org/10.22136/est20181228>
- Primljeno: 14. kolovoza 2023. / Submitted: 14 August 2023*
- Prihvaćeno: 3. prosinca 2023. / Accepted: 3 December 2023*
- Ovaj je rad izdan pod licencom CC BY-NC (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).
- This is an open access article under the CC BY-NC license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).