

ANALÝZA POPTÁVKY PO CESTOVNÍM RUCHU V ČESKÉ REPUBLICE
Z VYBRANÝCH ZEMÍ EUROZÓNY – VECM PŘÍSTUP
TOURISM DEMAND ANALYSIS IN THE CZECH REPUBLIC FROM SELECTED
EUROZONE COUNTRIES - VECM APPROACH

Tomáš Jeřábek

*Vysoká škola obchodní a hotelová, Katedra ekonomie, ekonomiky a managementu
jerabek@hotskolabrno.cz*

Abstrakt:

Poptávka po cestovním ruchu je jedním z nejvíce zkoumaných oblastí ekonomiky cestovního ruchu. Cílem této práce je zkoumat dlouhodobé a krátkodobé vztahy mezi poptávkou po mezinárodním cestovním ruchu, charakterizovanou počty turistů přijíždějících do ČR z šesti zemí Eurozóny, a vybranými makroekonomickými proměnnými. Těmito makroekonomickými proměnnými jsou reálný hrubý domácí produkt, reálný měnový kurz a cena ropy Brent. V rámci vlivu jednotlivých vysvětlujících proměnných na počet turistů přijíždějících do ČR jsou uvažovány tři hypotézy, předpokládající pozitivní vliv první proměnné a negativní vliv druhé a třetí proměnné. Výsledky u většiny zkoumaných souborů dat potvrzují první dva předpoklady v rámci dlouhodobých vztahů. V případě krátkodobého vlivu nejsou zjištěné vztahy v naprosté většině případů statisticky významné.

Abstract:

Tourism demand is one of the most researched area of the economy of tourism. The aim of this paper is to investigate the long-term and short-term relationships between the international tourism demand, the number of tourists arriving in the Czech Republic from the six Eurozone countries and selected macroeconomic variables. These macroeconomic variables are the real gross domestic product, the real exchange rate and the Brent crude oil price. There are three hypotheses considered, assuming the positive influence of the first variable and the negative influence of the of the remaining two variables. The results of most of the data sets examined confirm the first two assumptions within long-term relationships. In the case of short-term effects, the relationships are not statistically significant in the vast majority of cases.

Klíčová slova:

Poptávka po cestovním ruchu, reálný měnový kurz, hrubý domácí produkt, VECM, kointegrace

Key words:

Tourism Demand, Real Exchange Rate, Gross Domestic Product, VECM, Cointegration

JEL: F14, F47, Z3

1 Úvod

Mezinárodní cestovní ruch je jedním z nejdůležitějších odvětví otevřené ekonomiky. Jedná se o sektor, který dokáže generovat značné množství deviz, vytvářet trvalé zaměstnání pro místní obyvatele a přispívat k rozvoji národního hospodářství. Proto Světová organizace cestovního ruchu (UNWTO) neustále popisuje cestovní ruch jako "klíč k rozvoji, prosperitě a blahu" (UNWTO, 2018). Navzdory příležitostným šokům cestovní ruch vykazoval v posledních několika desetiletích téměř

nepřerušovaný růst. Mezinárodní přílety turistů se zvýšily z 25 milionů na celém světě v roce 1950 na 278 milionů v roce 1980, 527 milionů v roce 1995 a 1,239 mld. v roce 2016 a 1,323 mld. pro rok 2017. Mezinárodní příjmy z cestovního ruchu z celosvětových destinací vzrostly z 2 mld. USD v roce 1950 na 104 mld. USD v roce 1980, 415 mld. USD v roce 1995 a 1 340 mld. USD v roce 2017 (UNWTO, 2018).

Poptávka po cestovním ruchu je jedním z nejvíce zkoumaných oblastí ekonomiky cestovního ruchu. Zkoumaná témata se zaměřují jak na hledání mikroekonomických determinantů ovlivňujících poptávku po cestovním ruchu, viz například Brida a Scuderi (2012), tak na hledání souvislostí mezi například počty turistů a vývojem různých makroekonomických proměnných, např. Song a Li (2008). Na makroúrovni je analýza poptávky po cestovním ruchu obzvláště důležitá za účelem sledování trendů ve vývoji poptávky. Podnikatelské subjekty cestovního ruchu vytváří rozhodnutí o zadávání veřejných zakázek, investicích a zaměstnanosti právě na základě očekávaných hodnot budoucí poptávky a rovněž očekávaných důsledků změn determinantů poptávky po cestovním ruchu. Proto studie zabývající se analýzou poptávky po cestovním ruchu mají značný praktický význam.

Koncepce poptávky po cestovním ruchu vychází z klasické definice poptávky v ekonomice, totiž z přání mít statek nebo užívat službu, v kombinaci se schopností statek nebo službu zaplatit. Ovšem samotné specifikum pro cestovní ruch představuje vůbec konkrétní statek nebo služba – v tomto případě hovoříme o tzv. produktu cestovního ruchu, jenž představuje svazek vzájemně se doplňujících statků a služeb, viz například Song et al. (2010).

Otázkou je, jak konstruovat poptávku po cestovním ruchu. Song et al. (2010) za tímto účelem představují čtyři kritéria, konkrétně (1) počet turistů, například počet návštěv turistů a návštěvnost; (2) peněžní kritérium: například výše výdajů na cestovní ruch; (3) kritérium časové náročnosti: například počet dnů strávených v destinaci; a (4) vzdálenost cílové destinace: například vzdálenost ujetá v kilometrech. Ve studiích zabývajících se poptávkou po cestovním ruchu vystupují nejčastěji první tři kritéria, např. Gokovali et al. (2007), Martínez-Garcia a Raya (2008), Barros a Machado (2010) nebo z poslední doby pak Gautam (2014), případně Ongan et al. (2017).

Počty turistů v rámci příjezdového cestovního ruchu jsou obvykle zaznamenávány na hranicích dané destinace, a to prostřednictvím hraničních kontrol nebo prostřednictvím průzkumů návštěvníků na hranicích (nebo v jejich blízkosti) – zejména v případech, kdy neexistují žádná vízová omezení nebo zmizí hraniční kontroly, například v rámci Schengenského prostoru v EU. Tam, kde nelze provádět průzkumy návštěvníků na hranicích, lze sledovat počty turistů v hromadných ubytovacích zařízeních, jak doporučuje například OSN (2010). Výzkumníci mohou získat údaje o občanství z registračního formuláře vyplněného turisty při příjezdu a také počtu nocí strávených v ubytování. V rámci České republiky údaje o počtu hostů ubytovaných v hromadných ubytovacích zařízeních poskytuje Český statistický úřad. V tomto textu je za účelem specifikace poptávky po cestovním ruchu použita právě poslední uvedená možnost.

Důležitou součástí analýzy poptávky po cestovním ruchu je volba vhodného modelu. Obecně platí, že modely lze rozdělit do dvou podkategorií: kauzálních ekonometrických modelů a modely nekauzálních časových řad. Ekonometrické modely jsou typy modelů, které kvantifikují kauzální vztah mezi poptávkou cestovním ruchu (závislou proměnnou) a určitými ovlivňujícími faktory (vysvětlujícími proměnnými), a to pomocí jedné rovnice (jedno-rovnicový model) nebo systému rovnic, viz například Song et al. (2008). S různými možnostmi proměnných a různými počty rovnic v modelu nabízí ekonometrické modely řadu sofistikovaných modelových specifikací. Vzhledem k omezení jedno-rovnicových přístupů, viz například Wong et al. (2006) nebo Song et al. (2008), jsou častěji využívány modely využívající systémy rovnic.

Rozvoj vektorového autoregresivního modelu (VAR) je zaměřen hlavně na uvolnění předpokladu exogenity, která je implicitně kladena na modely s jednou rovnicí. Aby byla zohledněna endogenita modelu, bylo nutné pracovat se simultánními rovnicemi v kontextu strukturálního makroekonomického modelování. Za účelem eliminace potřeby strukturálního modelování vytvořil Sims model VAR, který považoval všechny proměnné za endogenní. Dále model VAR může zahrnovat složky

představující korekce chyb, přičemž v tomto případě hovoříme o vektorovém modelu korekce chyb (VECM).

Důležitou vlastností modelu VAR je jeho schopnost zohledňovat endogenitu mezi závislou a vysvětlující proměnnou. Vzájemná závislost mezi poptávkou po cestovním ruchu a vybranými makroekonomickými proměnnými je jedno z témat, kterým se v současné době věnuje pozornost, viz například Gautam (2014) nebo Ongan et al. (2017). Smyslem těchto analýz je nalezení jak krátkodobých vztahů, pomocí VAR modelu, tak dlouhodobých vztahů prostřednictvím VECM.

Cílem této práce je zkoumat dlouhodobé a krátkodobé vztahy mezi poptávkou po mezinárodním cestovním ruchu, charakterizovanou počty turistů přijíždějících do ČR z šesti zemí Eurozóny, a vybranými makroekonomickými proměnnými. Těmito makroekonomickými proměnnými jsou reálný hrubý domácí produkt, reálný měnový kurz a cena ropy Brent. Zbytek textu je koncipován následovně. Ve druhé kapitole je představena stručná rešerše literatury. Třetí kapitola prezentuje použité metody a data. Výsledky realizovaných analýz jsou uvedeny ve čtvrté kapitole.

2 Přehled literatury

Literatura vztahující se k aplikaci ekonometrických modelů za účelem zkoumání kauzálních vztahů se ve většině případů zaměřuje na analýzu poptávky po mezinárodním cestovním ruchu, přičemž jako závislá proměnná je často volen počet přijíždějících turistů, viz například Song a Li (2008), Lin et al. (2011), Gautam (2014) nebo Ongan et al. (2017). Pokud jde o nezávislé proměnné, většina předchozích analýz ukazuje, že příjmy turistů a reálné měnové kurzy jsou nejpoužívanějšími a nejdůležitějšími vysvětlujícími proměnnými, viz například Ongan et al. (2017). Co se týče konkrétních výsledků, tak například Seetaram (2010) analyzoval poptávku po mezinárodním cestovním ruchu ze strany turistů přicházejících do Austrálie a zjišťuje, že poptávka po turistice je v dlouhodobém horizontu elastická vůči změnám v příjmech turistů a reálných měnových kurzech. Seo et al. (2009) analyzoval dlouhodobé vztahy v rámci poptávky po cestovním ruchu na vybraných asijské ostrovy a přichází k závěru, že příjmy zahraničních turistů (tentokrát aproximované indexem průmyslové produkce, jež bývá používán jako přibližné vyjádření měsíčního vývoje HDP), resp. reálné měnové kurzy mají pozitivní dopad na vývoj poptávky ve sledovaných destinacích. Falk (2015) zase zjišťuje, že poptávka po přenocování ve vybraných rakouských lyžařských střediscích je silně závislá na vývoji měnových kurzů ve vztahu k EUR. V rámci České republiky se podobnou problematikou, i když na odlišném modelovém základě, zabývala Babecká (2013), jež analyzuje poptávku po cestovním ruchu v ČR ze strany vybraných států Evropské unie, to prostřednictvím geografického gravitačního modelu. Autorka mimo makroekonomických proměnných jako měnový kurz a HDP pracuje rovněž z geografickými proměnnými, přičemž prokazuje pozitivní dopad HDP a negativní vliv reálného měnového kurzu CZK/EUR.

3 Metody a data

Sims (1980) vytvořil vektorový autoregresní (VAR) model primárně určený pro makroekonomické modelování. VAR model představuje vícerozměrný dynamický model a obecný VAR(p) model, kde p je délka zpoždění, lze prezentovat ve tvaru

$$Y_t = C_0 + \sum_{i=1}^p A_i Y_{t-i} + U_t, U_t \sim iid(0, \Sigma) \quad (1)$$

kde Y_t je $(k \times 1)$ vektor endogenních proměnných, A_i je $(k \times k)$ matice odhadovaných koeficientů, C_0 je $(k \times 1)$ vektor konstant modelu a U_t představuje $(k \times 1)$ vektor náhodných složek.

Jak již bylo uvedeno výše, proměnné v Y_t jsou endogenní, což znamená, že jedna proměnná může korelovat s jakoukoliv jinou s ostatních proměnných. Myšlenka modelu VAR je, že každá proměnná v Y_t je regresována na vlastní zpoždění a na zpoždění všech ostatních proměnných až do

konečného řádu zpoždění modelu. Proto pro každou proměnnou existuje jedinečná rovnice zachycující kauzální vztah směrem od ostatních endogenních proměnných k samotné proměnné. Dále uvedme, že proměnné v modelu (1) musí být stacionární, tj. nesmí obsahovat jednotkový kořen. V souvislosti s modelováním poptávky po cestovním ruchu vektor Y_t dle Song et al. (2010) typicky zahrnuje počty turistů nebo cenové proměnné jako například výdaje na cestování.

V případě nestacionárnosti proměnných a přítomnosti kointegrace lze místo VAR použít Vector Error correction (VECM) model, jež lze vyjádřit ve tvaru

$$\Delta Y_t = C_0 + \Pi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} A_i Y_{t-i} + U_t, \quad (2)$$

kde ΠY_{t-1} je vektor korekce chyb. Podle Enderse (2010) jestliže každá časová řada je I(1) (nestacionární s jedním jednotkovým kořenem), zatímco lineární kombinace těchto řad je stacionární (I(0)), pak jsou tyto řady kointegrované. Pokud existuje lineární kombinace některých nestacionárních proměnných, která je stacionární, jsou tyto proměnné tzv. kointegrované, tedy existují mezi nimi dlouhodobé vztahy. Počet těchto vztahů je dán hodnotami matice Π . V tomto případě by aplikací VAR modelu na stacionarizované (diferencované) proměnné došlo ke ztrátě informací plynoucích ze zjištěných dlouhodobých vztahů. Uvažujme přítomnost dlouhodobých vztahů mezi proměnnými, pak matice Π má hodnot $r < k$, pak lze tuto matice vyjádřit jako $\Pi = \alpha \beta'$, kde β' představuje matici kointegračních vektorů, charakterizujících zjištěné dlouhodobé vztahy a platí, že $\beta' Y_t$ je stacionární. Matice α pak obsahuje koeficienty, naznačující směr těchto dlouhodobých vztahů, který může obousměrný nebo se může projevovat pouze v jednostranné kauzalitě. S kointegračními vztahy je spojena dlouhodobá nerovnováha závislé proměnné a tedy nás zajímá, kdy je tato nerovnováha upravena zpět do rovnováhy. Za tímto účelem lze použít koeficienty korekce chyby (EC) viz například Enders (2010).

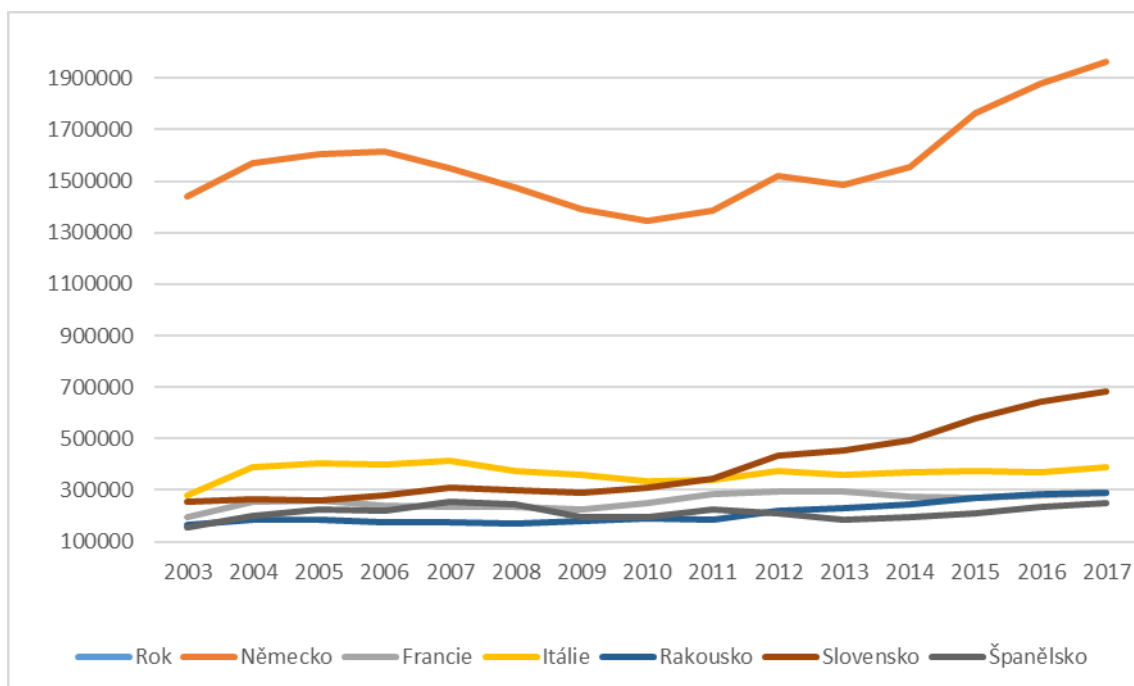
Data použitá v tomto textu jsou čtvrtletní časové řady za období 2003:Q1 – 2017:Q4. Časové omezení použitého vzorku dat je dáno dostupností použitých dat. Jako závislou proměnnou uvažujeme počty zahraničních turistů ubytovaných v hromadných ubytovacích zařízeních v rámci celé České republiky. Konkrétně jsou uvažovány turisti z Francie, Rakouska, Německa, Slovenska, Španělska a Itálie. Výběr použitých států byl volen na základě dvou kritérií, a to členství v Eurozóně dále vyšší počet návštěvníků přicházejících ze sledovaných zemí. Obrázek 1 představuje roční časové řady počtu turistů přicházejících z vybraných zemí Eurozóny. Z obrázku je patrné, že dlouhodobě nejvýraznější počet hostů přichází z Německa, zastoupení ostatních států je výrazně nižší. Dále v posledních letech dochází k růstu slovenských turistů s nejvýraznějším projevem v pokrizovém období.

Jako vysvětlující proměnné byly pro jednotlivé sledované státy uvažovány hrubý domácí produkt (HDP) ve stálých cenách roku 2010, reálný měnový kurz (RER) založený na indexu spotřebitelských cen vztahující se k hotelům a restauracím. Poslední vysvětlující proměnnou je cena evropské ropy Brent.

V rámci vlivu jednotlivých vysvětlujících proměnných na počet turistů přijíždějících do ČR jsou uvažovány následující předpoklady:

- (1) Prostřednictvím proměnné HDP jsou suplovány příjmy turistů. Očekáváme, že růst HDP má pozitivní dopad na počet přijíždějících turistů.
- (2) Pokud RER (pro nominální kurz CZK/EUR) je větší než 1, znamená to, že zahraniční (v našem případě české) zboží je reálně dražší než domácí (v našem případě zboží v domovských destinacích analyzovaných turistů), tj. zahraniční (česká) cenová hladina je vyšší než cenová hladina v domovských destinacích sledovaných turistů. Tedy očekáváme, že růst RER má negativní dopad na počet přijíždějících turistů.
- (3) Růst ceny ropy se projevuje růstem pohonných hmot, jejichž cena má přímý vliv na cestovní náklady. Tedy s růstem ceny ropy lze očekávat snižování počtu turistů.

Obrázek 1: Počty turistů (za rok) ze sledovaných zemí v letech 2003 až 2017



Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 1 uvádí popisné statistiky vztahující se k závisle proměnné. Z tabulky je patrné, že nejvyšší počet zahraničních turistů představují občané Spolkové republiky Německo, nejvyšší variability (ve vztahu k průměru) pak turisté z Francie. Dle hodnot šikmosti v jednotlivých obdobích u všech sledovaných řad, kromě Francie, mírně převládají nižší počty turistů – jedná se o sezónně neočištěné řady, a tedy třetí čtvrtletí každého roku je z hlediska počtu turistů nejpočetnější. V posledním sloupci tabulky jsou uvedeny podíly turistů ze sledované země na celkovém počtu zahraničních turistů.

Tabulka 1: Popisné statistiky počtu turistů ze sledovaných zemí za období Q1:2003 až Q4:2017

	Průměr	Medián	Sm. odch.	Max	Min	Šikmost	Špičatost	Podíl na MCR v ČR
	x 1000 osob							
Francie	64,665	68,749	18,123	95,960	21,075	-0,44	-0,70	0,04
Rakousko	52,492	50,755	14,896	83,292	25,936	0,31	-0,49	0,03
Německo	392,596	385,791	78,376	574,136	250,759	0,16	-0,57	0,22
Slovensko	98,204	85,793	39,598	212,276	47,394	1,11	0,55	0,05
Španělsko	53,414	46,851	25,318	112,344	14,598	0,82	-0,42	0,03
Itálie	92,101	91,270	15,375	134,041	54,502	0,14	0,45	0,05

Zdroj: vlastní zpracování

Za účelem další analýzy byla u všech použitých časových řad testována přítomnost sezónní složky. V případě potvrzení byly řady prostřednictvím sezónně očištěny, a to prostřednictvím balíku X-13 ARIMA-SEATS, který je k dispozici v programu Gretl. Obrázek 2 prezentuje sezónně očištěné čtvrtletní časové řady vývoje počtu turistů z jednotlivých sledovaných států. Dále vzhledem k různým jednotkám měření proměnných byly časové řady jednotlivých proměnných upraveny prostřednictvím logaritmické transformace. Tabulka 2 prezentuje výsledky testování přítomnosti jednotkových kořenů v upravených časových řadách. Za tímto účelem byl aplikován nejprve Rozšířený Dickey-Fullerovů

(ADF) test s nulovou hypotézou předpokládající přítomnost jednotkového kořene, tedy nestacionaritu. Pro ověření výsledků byl dále použit Kviatkowski Phillips Schimdt Shinův (KPSS) test s opačnou nulovou hypotézou – tedy předpokládající stacionaritu. V případě prokázání nestacionarity byly časové řady diferencovány prostřednictvím první diference a na takto upravené řady byly opět aplikovány uvedené testy. Oba testy byly uvažovány ve variantě jednak s konstantou a dále s trendem. Vzhledem k tomu, že byl u všech sledovaných řad předpoklad trendové stacionarity zamítnut, jsou v tabulce uvedeny výsledky pouze první varianty. Výsledky ukazují, že použité nediferencované časové řady jsou nestacionární. V případě všech diferencovaných časových řad dochází oba testy ke stejnému závěru, a sice prokazují stacionaritu, tj. řady jsou stacionární v prvních diferencích, typu I(1). Jak již bylo uvedeno výše, cílem této práce je zkoumat krátkodobé a dlouhodobé vztahy mezi uvažovanými proměnnými. Vzhledem k této skutečnosti budeme dále pracovat s časovými řadami, které mohou být kointegrované, tedy s řadami se stejným nenulovým řádem integrace, v našem případě I(1).

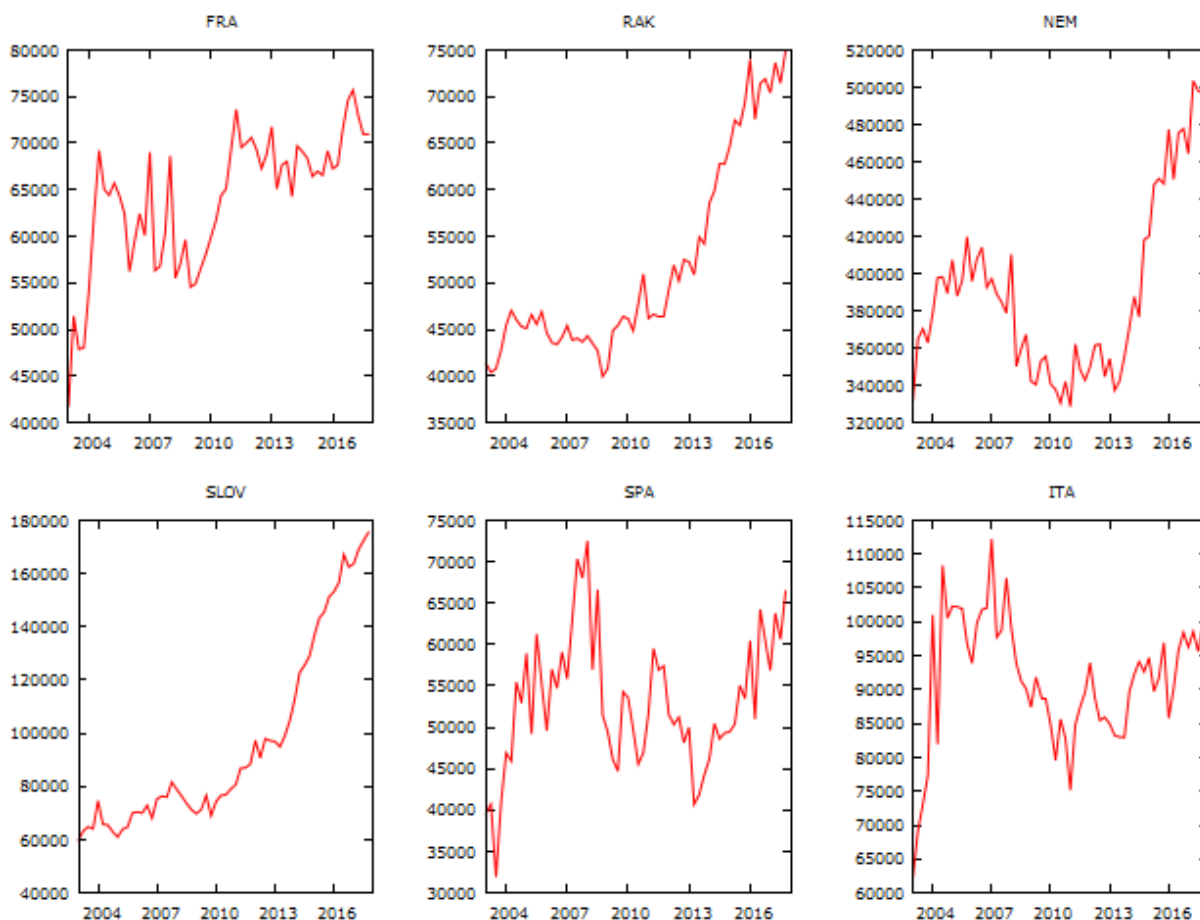
Jak již bylo uvedeno výše, všechny proměnné obsahují jednotkový kořen, a tedy zde existuje možnost přítomnosti kointegračních vztahů. Za tímto účelem byl aplikován Johansonův kointegrační test s nulovou hypotézou předpokládající, že mezi testovanými proměnnými není žádný kointegrační vztah (hodnota je rovna nule). Uvedený přístup pracuje s dvěma testovacími statistikami založenými jednak na stopě kointegrační matice (λ -trace) a dále na hodnotě vlastních čísel téže matice (λ -max). Enders (2010) klasifikuje tyto statistiky podle délky časových řad, na které jsou použity. Konkrétně pro delší časové řady preferuje λ -max test oproti λ -trace testu, který doporučuje spíše pro kratší řady. Na tomto základě je v tomto textu preferován λ -trace test. Dále byl pro každou ze skupin proměnných – vztahujících se k jednotlivým státům, zahrnutých do výsledných modelů vytvořen VAR model, pro nějž byl testován řád zpoždění p – prostřednictvím informačních kritérií AIC, BIC a HQN. Uvedená kritéria pro jednotlivé státy uváděla shodná doporučení. Získaný řád zpoždění byl použit v rámci Johansenova kointegračního testu. Výsledné řady zpoždění a počet kointegračních vztahů jsou uvedeny v tabulce 2. Tedy řád zpoždění v případě všech modelů byl zvolen v délce 1, tj. odpovídající jednomu čtvrtletí. Dále, kromě Francie a Španělska byl u zbývajících skupin proměnných nalezen jeden kointegrační vztah.

Tabulka 2: Výsledky testování jednotkového kořene, zpoždění VAR modelu a počet kointegračních vektorů

	Řád integrace (log) proměnných			Řád zpoždění	Kointegrace
	TD	RER	GDP		
Francie	1	1	1	1	0
Rakousko	1	1	1	1	1
Německo	1	1	1	1	1
Slovensko	1	1	1	1	1
Španělsko	1	1	1	1	0
Itálie	1	1	1	1	1

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 2: Vývoj sezónně očištěných čtvrtletních řad počtu turistů



Zdroj: vlastní zpracování

4 Výsledky a diskuse

V této části jsou představeny výsledky realizovaných analýz, konkrétně specifikace přítomných dlouhodobých a krátkodobých vztahů. Dlouhodobý vztah byl potvrzen v případě Rakouska, Německa, Slovenska a Itálie, tj. pro každou skupinu proměnných je nalezený vztah představován jedním kointegračním vektorem. Tabulka 3 představuje jednak hodnoty koeficientů jednotlivých kointegračních vztahů mezi počtem zahraničních turistů a sledovanými makroekonomickými proměnnými a dále hodnoty koeficientu korekce chyb, včetně jejich statistické významnosti. Ve všech případech nalzáme statisticky významné dlouhodobé vztahy (na 1% hladině významnosti) mezi počtem turistů a reálným mnovým kurzem, stejně jako mezi počtem turistů a hrubým domácím produktem (příjem zahraničních turistů). V posledním sloupci tabulky jsou uvedeny koeficientu korekce chyby. Z důvodu neexistence kointegračních vztahů v rámci španělských a francouzských proměnných, nejsou tyto státy do tabulky 3 zahrnuty.

Tabulka 4 uvádí koeficienty VAR modelu, reprezentující krátkodobé vztahy mezi poptávkou po cestovním ruchu a sledovanými makroekonomickými proměnnými – v tomto případě jsou uvažovány první diference uvažovaných logaritmizovaných proměnných. Z tabulek je zřejmé, že v analyzovaných datech převládají dlouhodobé oproti krátkodobým vztahům.

Výsledky pro jednotlivé skupiny proměnných, vztahujících se ke sledovaným zemím, jsou dále prezentovány prostřednictvím normalizovaných rovnic odhadnutých modelů. Z tabulek je patrné, že v případě turistů přicházejících z Francie nelze pozorovat žádné dlouhodobé ani krátkodobé vztahy mezi počtem turistů a sledovanými makroekonomickými proměnnými. Důvod lze spatřovat zřejmě

v nekonzistentnosti souboru vývoje počtu turistů, jak ukazuje jednak tabulka 1, konkrétně vysoká variabilita dat. Navíc značné výkyvy ve vývoji počtu francouzských turistů přetrvávají i po odstranění sezónní složky. Podobně je tomu v případě souboru španělských turistů, u nichž rovněž nejsou detekovány žádné dlouhodobé vztahy vzhledem ke sledovaným makroekonomickým proměnným. Na rozdíl od skupiny francouzských proměnných se zde vyskytují některé krátkodobé vztahy, z nichž nejvýraznější je vliv HDP – konkrétně pozitivní krátkodobý vztah. Tedy růst španělského HDP o 1 bod je jedním čtvrtletím následován růstem počtu španělských turistů o 5,5 bodu. Ovšem tento vliv je pouze krátkodobý a z dlouhodobého hlediska není potvrzen.

Tabulka 3: Výsledky VECM (dlouhodobé vztahy)

	log RER	log GDP	log Brent	EC
Rakousko	-3,98**	6,11***	-0,14	-0,31***
Německo	-1,95**	1,64***	-0,15**	-0,24***
Slovensko	-4,58***	3,26***	0,02	-0,20***
Itálie	-1,90**	2,35**	0,05	-0,54***

Zdroj: vlastní zpracování (*10%, **5%, ***1% statistická významnost)

V případě Rakouska jsou detekovány pouze dlouhodobé vztahy a hledaná normalizovaná rovnice je ve tvaru

$$\log Y_{RAK,t} = 0,01 - 3,98 \log RER_{RAK,t} + 6,11 \log GDP_{RAK,t} + U_t \quad (3)$$

Tedy z hlediska dlouhodobých vztahů, reálný měnový kurz má negativní dopad na poptávku po cestovním ruchu, zatímco příjem turistů působí pozitivně na vývoj počtu rakouských turistů přijíždějících do ČR, přičemž vliv příjmu je oproti měnovému kurzu téměř dvojnásobný. Dále odhadovaná hodnota koeficientu EC, jenž ukazuje míru konvergence nerovnováhy zpět do dlouhodobě rovnovážného vztahu za časovou jednotku, je záporná a statisticky významná. Tato hodnota říká, že nerovnováha způsobená vlivem dlouhodobých vztahů bude za jedno čtvrtletí eliminována z 31 %, tj. celkové rovnováhy bude dosaženo za $1/0,31 = 3,23$ čtvrtletí, tedy asi za 10 měsíců.

Tabulka 4: Výsledky modelu (krátkodobé vztahy)

	Francie	Rakousko	Německo	Slovensko	Španělsko	Itálie
Konstanta	0,01***	0,01***	-2,88***	-3,91***	-0,01***	-11,57***
dlog TD(-1)	-0,23	-0,18	-0,41	-0,27	-0,47	-0,35
dlog RER(-1)	0,37	0,02	-0,18	-0,14	0,81	-0,15
dlog GDP(-1)	1,81	0,68	-0,28	-0,50	5,55***	-0,97
dlog Brent(-1)	0,02	0,23	-0,03	0,05	0,09	0,00

Zdroj: vlastní zpracování (*10%, **5%, ***1% statistická významnost)

Normalizovaná rovnice (vyjadřující pouze dlouhodobé vztahy) pro skupinu německých proměnných je ve tvaru

$$\log Y_{NEM,t} = -2,88 - 1,95 \log RER_{NEM,t} + 1,64 \log GDP_{NEM,t} - 0,15 \log Brent_t + U_t \quad (4)$$

Tedy z hlediska dlouhodobých vztahů vykazují RER a cena ropy negativní vliv, příjem turistů opět na analyzovanou proměnnou počtu turistů působí pozitivně. Konkrétně se ukazuje, že například růst ceny ropy o 10 bodů způsobí snížení počtu německých turistů ubytovaných v českých hromadných ubytovacích zařízeních o 1,5 bodu. Dále z hlediska statisticky významné hodnoty -0,24 koeficientu EC lze očekávat, že nerovnováha způsobená zmíněnými vztahy bude eliminována do konce čtvrtého čtvrtletí, tj. do jednoho roku. V rámci krátkodobých vztahů není vliv sledovaných proměnných statisticky významný.

Výsledky pro skupinu slovenských proměnných opět potvrzují pozitivní vliv příjmu turistů a negativní vliv reálného měnového kurzu na počet slovenských turistů ubytovaných v ČR. Hledaná rovnice je ve tvaru

$$\log Y_{SLO,t} = -3,91 - 4,58 \log RER_{SLO,t} + 3,26 \log GDP_{SLO,t} + U_t \quad (5)$$

Konkrétně, růst reálného měnového kurzu o 1 bod je následován snížením počtu ubytovaných slovenských turistů o 4,58 bodu, analogicky růst příjmu turistů o 1 bod vyvolá růst počtu turistů o 3,26 bodu. Z výsledků je patrné, že slovenští turisté jsou výrazněji citlivější na výkyvy ve sledovaných proměnných, než je tomu v případě německých turistů. Dále vliv měnového kurzu je silnější než vliv příjmu. Statisticky významná hodnota koeficientu EC ukazuje, že výkyvy z dlouhodobé rovnováhy budou eliminovány za pět čtvrtletí, tj. za 15 měsíců.

Konečně, na poptávku po cestovním ruchu v ČR ze strany italských turistů opět pozitivně působí výše jejich příjmu a negativně vývoj reálného měnového kurzu. Z normalizované rovnice ve tvaru

$$\log Y_{ITA,t} = -11,57 - 1,90 \log RER_{ITA,t} + 2,35 \log GDP_{ITA,t} + U_t \quad (6)$$

Ize odhadovat relativně podobný vliv příjmu turistů a reálného měnového kurzu. Vyšší hodnota koeficientu EC značí, že dlouhodobé rovnováhy je dosaženo asi již po dvou čtvrtletích.

Podívejme se nyní podrobněji na ověřované hypotézy, představené ve třetí části tohoto textu. První hypotéza, předpokládající pozitivní vztah mezi počtem zahraničních turistů ubytovaných v hromadných ubytovacích zařízeních a jejich příjmem, je z hlediska dlouhodobého vlivu potvrzena kromě Francie a Španělska pro všechny sledované státy. Krátkodobý vliv uvedeného vztahu je potvrzen pouze v případě španělských turistů. Dále nejvýrazněji se výše uvedený dlouhodobý vztah projevuje v případě rakouských turistů, naopak nejméně citlivý na svůj příjem z hlediska vlivu na cestovní ruch po ČR jsou němečtí návštěvníci. Druhá hypotéza, předpokládající, že růst reálného měnového kurzu (pro nominální kurz CZK/EUR), má za následek snížení počtu zahraničních turistů, je opět potvrzena pro čtyři ze šesti sledovaných států. Krátkodobý vliv uvedeného vztahu nebyl prokázán v žádném ze sledovaných souborů. Ze získaných výsledků je patrné, že nejvíce citlivý na pohyb měnového kurzu jsou slovenští turisté, naopak nejnižší uvedená citlivost se projevuje v případě italských a německých turistů. Třetí testovaná hypotéza se vztahovala k předpokladu, že růst ceny ropy má negativní dopad na počet zahraničních turistů v ČR. Dle zjištěných výsledků je předpokládaný vztah potvrzen pouze pro německé turisty, a to jen v rámci dlouhodobého vlivu. Krátkodobý vliv uvedeného vztahu nebyl potvrzen u žádné ze sledovaných skupin proměnných.

Zjištěné výsledky vlivu sledovaných proměnných na vývoj počtu turistů jsou v souladu s výzkumy prezentovanými v přehledu literatury v rámci druhé části tohoto textu. Pokud se nejprve zaměříme na výzkumy realizované pro poptávku po cestovním ruchu v České republice, pak výsledky získané v této práci jsou v souladu s Babeckou (2013), která pro analýzu použila gravitační model. Pokud dále porovnáme výsledky vztahující ke konkrétním sledovaným státům, ovšem v rámci poptávky po cestovním ruchu v jiné zemi, tak z použitého souboru šesti států například Ongan et al. (2017) sledují vliv poptávky po cestovním ruchu v USA ze strany francouzských, německých, španělských a italských turistů. V případě Francouzských turistů potvrzují statisticky významný pozitivní vliv jak HDP

(jako příjmu), tak reálného měnového kurzu USD/EUR na růst počtu turistů. Zde prezentované výsledky tento vztah nepotvrzují, přičemž jako důvod lze spatřovat konzistentnější rozdělení francouzských turistů v USA oproti ČR – viz například nižší variabilita počtu francouzských návštěvníků v rámci čtvrtletní sezónně očištěné časové řady – jak uvádějí zmiňovaní autoři. Naopak, v případě Španělska autoři zjišťují statistickou nevýznamnost uvedených vztahů, což je v souladu se získanými výsledky v případě ČR.

Jako možný směr dalšího výzkumu lze analyzovat vzájemné závislosti mezi jednotlivými skupinami proměnných s cílem nalézt detailnější popis společného vývoje, využitého například při predikci vývoje počtů turistů. Za tímto účelem je možné použít jednak analýzu panelových dat, jež umožňují zohlednit průřezové závislosti a dále zkoumat nelinearitu v případných závislostech.

5 Závěr

Cílem této práce bylo zkoumat dlouhodobé a krátkodobé vztahy mezi poptávkou po mezinárodním cestovním ruchu, charakterizovanou počty turistů přijíždějících do ČR z šesti zemí Eurozóny, konkrétně Francie, Itálie, Španělsko, Německo, Rakousko a Slovensko a vybranými makroekonomickými proměnnými. Těmito makroekonomickými proměnnými jsou reálný hrubý domácí produkt, reálný měnový kurz a cena evropské ropy Brent. V rámci vlivu jednotlivých vysvětlujících proměnných na počet turistů přijíždějících do ČR byly uvažovány následující předpoklady: (1) růst HDP má pozitivní dopad na počet přijíždějících turistů. (2) růst RER (CZK/EUR) má negativní dopad na počet přijíždějících turistů, (3) s růstem ceny ropy lze očekávat snižování počtu turistů.

Za účelem testování hypotéz byl použit model vektorové autoregrese. Vzhledem k různým jednotkám měření proměnných byly časové řady jednotlivých proměnných upraveny prostřednictvím logaritmické transformace. Dále byly ověřovány předpoklady modelu, konkrétně testována přítomnost jednotkového kořene v rámci všech použitých proměnných, jež byla potvrzena pro všechny řady. Z toho důvodu byl pro analýzu vztahů mezi proměnnými použit model vektorové korekce chyb (VECM), který umožňuje zohlednit jak krátkodobé, tak dlouhodobé vztahy.

Co se týče výsledků, tak první hypotéza je z hlediska dlouhodobého vlivu potvrzena kromě Francie a Španělska pro všechny sledované státy. Krátkodobý vliv uvedeného vztahu je potvrzen pouze v případě španělských turistů. Dále nejvýrazněji se výše uvedený dlouhodobý vztah projevuje v případě rakouských turistů, naopak nejméně citlivý na svůj příjem z hlediska vlivu na cestovní ruch po ČR jsou němečtí návštěvníci. Druhá hypotéza je opět potvrzena pro čtyři ze šesti sledovaných států. Krátkodobý vliv uvedeného vztahu nebyl prokázán v žádném ze sledovaných souborů. Ze získaných výsledků je patrné, že nejvíce citlivý na pohyb měnového kurzu jsou slovenští turisté, naopak nejnižší uvedená citlivost se projevuje v případě italských a německých turistů. Třetí testovaná hypotéza se vztahovala k předpokladu, že růst ceny ropy má negativní dopad na počet zahraničních turistů v ČR. Dle zjištěných výsledků, je předpokládaný vztah potvrzen pouze pro německé turisty, a to jen v rámci dlouhodobého vlivu. Krátkodobý vliv uvedeného vztahu nebyl potvrzen u žádné ze sledovaných skupin proměnných.

Tento článek vznikl na Vysoké školy obchodní a hotelové v rámci podpory Vnitřní grantové agentury VŠOH.

6 Literatura

- [1] BABECKÁ, O. (2013). Competitiveness and determinants of tourism. *Global economic outlook*, no. 6, pp. 13–19.
- [2] BARROS, C.P. A L.P. MACHADO. (2010). The length of stay in tourism. *Annals of Tourism Research*, vol. 37, no. 3, pp. 692-706.

- [3] BRIDA, J.G. a R. SCUDERI. (2012). Determinants of tourist expenditure: a review of microeconomic models [online]. Working paper Munich Personal RePEc Archive [cit. 2018-09-01]. Dostupné z: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/38468/1/MPRA_paper_38468.pdf
- [4] ENDERS, W. (2010). *Applied econometric time series*. Hoboken: Wiley, ISBN 978-0470505397.
- [5] FALK, M. (2015). The sensitivity of tourism demand to exchange rate changes: an application to Swiss overnight stays in Austrian mountain villages during the winter season. *Current Issues in Tourism*, vol. 18, no. 1, pp. 465–76.
- [6] GAUTAM, B.P. (2014). Economic Dynamics of Tourism in Nepal: A VECM Approach. [online]. Munich Personal RePEc Archive [cit. 22. 8. 2018]. Dostupné z: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/58102/8/MPRA_paper_58102.pdf
- [7] GOKOVALI, U., O. BAHAR A M. KOZAK (2007). Determinants of length of stay: A practical use of survival analysis. *Tourism Management*, vol. 28, no. 3, pp. 736-746.
- [8] LIN, H., L.-M. LIU, Y.-H. TSENG A Y.-W. SU. (2011). Taiwan's international tourism: a time series analysis with calendar effects and joint outlier adjustments. *International Journal of Tourism Research*, vol. 13, no. 1, pp. 1–16.
- [9] MARTÍNEZ-GARCIA, E. A J.M. RAYA. (2008). Length of stay for low-cost tourism. *Tourism Management*, vol. 29, no. 6, pp. 1064-1075.
- [10] ONGAN, S., C. ISIK, a D. ÖZDEMİR (2017). The Effects of Real Exchange Rates and Income on International Tourism Demand for the USA from Some European Union Countries. *Economies*. 2017, vol. 5, no. 4, pp. 51-61.
- [11] OSN (2010). International Recommendations for Tourism Statistics 2008. [online]. New York: OSN. [cit. 7. 9. 2018]. Dostupné z: http://unstats.un.org/unsd/publication/Seriesm/SeriesM_83rev1e.pdf.
- [12] SEETARAM, N. (2010). Use of dynamic panel cointegration approach to model international arrivals to Australia. *Journal of Travel Research*, vol. 49, no. 1, pp. 414–22.
- [13] SEO, J.H., S.Y. PARK A L. YU. (2009). The Analysis of the Relationships of Korean Outbound Tourism Demand. *Tourism Management*, vol. 30, no. 1, pp. 530–43.
- [14] SIMS, C.A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, vol. 48, no. 1, pp. 1-48.
- [15] SONG, H., S. WITT, G. LI. (2008). *The Advanced Econometrics of Tourism Demand*. New York: Taylor & Francis. ISBN: 978-0203891469.
- [16] SONG, H. a G. LI. (2008). Tourism demand modelling and forecasting e a review of recent research. *Tourism Management*, 2008, vol. 29, no. 2, p. 203-220. ISSN: 0261-5177.
- [17] SONG, H., J.H. KIM A S. YANG. (2010). Confidence intervals for tourism demand elasticity. *Annals of Tourism Research*, vol. 37, no. 2, pp. 377-396.
- [18] UNWTO. (2018). UNWTO Tourism Highlights, [online]. UNWTO [cit. 1. 9. 2018]. Dostupné z: <https://www.e.unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284419876>
- [19] WONG, K., H. SONG, K.K. CHON. (2006). Bayesian models for tourism demand forecasting. *Tourism Management*. 2006, vol. 27, no. 5, pp. 773-780.