

Gravitační model zahraničního obchodu České republiky pro vybrané odvětví

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Ing. Vladimír Hajko, Ph.D.

Vladislav Jakubů

Brno 2016

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Vladimíru Hajkovi, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce a zejména pak za jeho ochotu, pomoc a cenné rady, které mi při jejím zpracování poskytl.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Gravitační model zahraničního obchodu České republiky pro vybrané odvětví**

vypracoval/a samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom/a, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 23. května 2016

Abstract

Jakubu, V. *Gravity model of foreign trade of Czech republic for specific sector*. Bachelor thesis. Brno: Mendel University, 2016.

The aim of this thesis was application of the gravity model of foreign trade in selected sectors and identification of important factors affecting trade flows. For this purpose, was gathered data from the Czech statistical office for export and import of 36 countries between the years 2000 – 2014, when was worked an annual period. An estimate of random effect model showed, that for export are statistically significant variables in OECD member countries and whether it has in the country representation of agency CzechTrade. In contrast, the import revealed statistically significant group of countries V4 and variable reflecting Asian countries. Overall it was confirmed suitability of the basic gravity equations as tools to analyze trade flows and detection trade potentials.

Keywords

Gravity model, international trade, panel data analysis, trade intensity index, revealed comparative advantage index, trade potential, SITC 7

Abstrakt

Jakubů, V. *Gravitační model zahraničního obchodu České republiky pro vybrané odvětví*. Bakalářská práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2016.

Cílem práce byla aplikace gravitačního modelu zahraničního obchodu na vybrané odvětví a identifikace významných faktorů působících na obchodní toky. K tomuto účelu byla shromážděna data z Českého statistického úřadu o exportu a importu 36 zemí mezi léty 2000 – 2014, kdy je brána v úvahu roční perioda. Z odhadu modelu náhodných efektů vyplynulo, že u exportu jsou statisticky významnými proměnnými členství země v OECD a zda má v dané zemi zastoupení agentura CzechTrade. Naopak u importu se jako statisticky významná jevila skupina zemí V4 a proměnná zohledňující asijské země. Celkově pak byla potvrzena vhodnost použití základní gravitační rovnice jako nástroje pro analýzu obchodních toků a zjišťování obchodních potenciálů.

Klíčová slova

Gravitační model, zahraniční obchod, analýza panelových dat, index intenzity obchodu, index odhalené komparativní výhody, obchodní potenciál, SITC 7

Obsah

1	Úvod	14
2	Cíl práce	16
3	Teoretická část	17
3.1	Mezinárodní obchod	17
3.2	Teorie mezinárodního obchodu	18
3.2.1	Merkantilistická teorie mezinárodního obchodu	18
3.2.2	Klasické teorie mezinárodního obchodu	19
3.2.3	Neoklasické teorie mezinárodního obchodu	19
3.2.4	Alternativní teorie mezinárodního obchodu	20
3.2.5	Moderní teorie mezinárodního obchodu	20
3.3	Obchodní politika v mezinárodních vztazích	21
3.3.1	Hlavní směry obchodní politiky	21
3.3.2	Nástroje zahraničně obchodní politiky	22
3.4	Mezinárodní instituce významné pro obchod	23
4	Zahraněční obchod ČR	26
4.1	Význam zahraničního obchodu pro ČR	26
4.2	Podpora zahraničního obchodu ze strany ČR	28
5	Literární rešerše	30
5.1	Gravitační model	30
5.1.1	Úvod do gravitačních modelů	30
5.1.2	Formulace gravitačních modelů	30
5.1.3	Využití gravitačních modelů	31
5.1.4	Proměnné gravitačního modelu	32
5.2	Vybrané studie pracující s gravitačním modelem	34
6	Analýza zahraničního obchodu ČR u vybraného odvětví	36
6.1	Export u vybraného odvětví	36

6.2	Import u vybraného odvětví	37
7	Metodika práce	38
7.1	Dílčí část	38
7.1.1	Index intenzity zahraničního obchodu (TII)	38
7.1.2	Index odhalené komparativní výhody (RCA)	39
7.2	Hlavní část	39
7.2.1	Popis proměnných a zdroje dat	39
7.2.2	Tvar gravitačního modelu	42
7.2.3	Odhad parametrů a obecná metodika testování	42
7.2.4	Zpracování výsledků gravitačního modelu	43
8	Výsledky	45
8.1	Dílčí část	45
8.1.1	Index intenzity zahraničního obchodu (TII)	45
8.1.2	Index odhalené komparativní výhody (RCA)	46
8.1.3	Shrnutí dílčí části	46
8.2	Hlavní část	48
8.2.1	Gravitační model exportu	48
8.2.2	Gravitační model importu	50
8.2.3	Výsledky obchodního potenciálu u exportu	52
8.2.4	Výsledky obchodního potenciálu u importu	53
8.3	Celkové shrnutí	54
9	Závěr	57
10	Seznam použitých zdrojů	58

Seznam grafů

Obr. 1	Míra otevřenosti české ekonomiky	26
Obr. 2	Graf teritoriální otevřenosti ČR	27
Obr. 3	Graf komoditní otevřenosti ČR	28
Obr. 4	Počet úspěšných případů a celková hodnota podpořeného vývozu CzechTrade	29
Obr. 5	Objem obchodu v závislosti na HDP	32
Obr. 6	Objem obchodu v závislosti na vzdálenosti	33
Obr. 7	Graf směru exportu zkoumané kategorie	36
Obr. 8	Graf směru importu zkoumané kategorie	37

Seznam tabulek

Tab. 1	Standardní mezinárodní klasifikace zboží SITC, 4. revize	18
Tab. 2	Leontiefův paradox	20
Tab. 3	Proměnné v gravitačním modelu a směr působení	33
Tab. 4	Vybrané studie pracující s GM mezi léty 1999 až 2014	34
Tab. 5	Podskupiny kategorie 7 SITC	36
Tab. 6	Země vybrané pro první část	38
Tab. 7	Země vybrané pro druhou část	38
Tab. 8	Souhrnná tabulka proměnných v gravitačním modelu	41
Tab. 9	Výsledky indexu intenzity zahraničního obchodu ČR	45
Tab. 10	Výsledky indexu odhalené komparativní výhody ČR	46
Tab. 11	Breusch – Paganův test u GM exportu	48
Tab. 12	Hausmanův test u GM exportu	48
Tab. 13	Časové indikátorové proměnné u GM exportu	48
Tab. 14	Porovnání informačních kritérií	48
Tab. 15	Odhad koeficientů spolu s p-hodnotami u GM exportu	49
Tab. 16	Výsledky testů normality u GM exportu	49
Tab. 17	Breusch – Paganův test u GM importu	50
Tab. 18	Hausmanův test u GM importu	50
Tab. 19	Časové indikátorové proměnné u GM importu	50
Tab. 20	Porovnání informačních kritérií	51
Tab. 21	Odhad koeficientů spolu s p-hodnotami u GM importu	51
Tab. 22	Výsledky testů normality u GM importu	51
Tab. 23	Výsledky obchodního potenciálu pro export	52

Tab. 24	Výsledky obchodního potenciálu pro import	53
Tab. 25	Shoda výsledků TII s výsledky GM exportu v kontextu indexu RCA	54
Tab. 26	Výsledky GM exportu v kontextu indexu RCA	55
Tab. 27	Neshoda mezi TII a GM exportu	55
Tab. 28	GM importu v kontextu indexu RCA	55
Tab. 29	GM importu v kontextu indexu RCA pro předpoklad poklesu importu	56

1 Úvod

*„Model, který by obsahoval všechny aspekty reality, je asi tak smysluplný,
jako mapa s měřítkem jedna ku jedné.“*

Joan Robison (1962)

Vzhledem k tomu že se v samotném názvu předložené práce objevuje slovo „*model*“, je tento citát poměrně adekvátní a v kontextu k současnému trendu vytváření modelů, které mají za cíl nejen přesně popsat události minulé, ale hlavně předpovědět co nás v budoucnosti čeká i značně provokativní. Možná je to také dáno tím, že se v současné době snažíme takový model resp. rovnici ze všech sil vytvořit. Nesmíme ovšem zapomínat že ekonomie a ekonomika není jako fyzika, kde vždy a za všech okolností bude platit, že energie, kterou můžeme získat z tělesa, se bude rovnat součinu jeho hmotnosti a druhé mocnině rychlosti světla, naopak se jedná o velice dynamický a doslova živoucí organismus, který může z minuty na minutu zcela ztratit veškeré zábrany a vrhnout se z útesu. Mým cílem tedy nebude vytvořit model o nepřeborné paletě proměnných jen pro to, aby adjustovaný koeficient determinace dosahoval co nejvyšších hodnot a opíral se převážně o minulost, ale spíše pracovat jen s menším počtem proměnných které jsou z dlouhodobého hlediska zcela nepopíratelné. Model, ze kterého tedy budu ve své práci vycházet a který budu používat, se nazývá „*modelem gravitačním*“ a do ekonomie se dostal právě z fyziky, kde slouží ke zkoumání toho, jak velkou silou jsou dvě tělesa k sobě přitahována. V ekonomii pak, na rozdíl od fyziky, ovšem neslouží ke zkoumání síly, ale vzájemnému obchodnímu toku mezi jednotlivými ekonomikami, jehož velikost je následně porovnávána se skutečností a slouží jako jeden z indikátorů toho, jestli ještě existují nebo neexistují další využitelné obchodní možnosti.

Pokud bychom se dále přesunuli k sousloví „*zahraniční obchod*“, tak na začátek by bylo ideální otevřít některou z knih věnující se světovým dějinám, neboť historie vnějších ekonomických vztahů je stejně dlouhá a přímo souvisí se vznikem prvních městských států a jejich politicko – hospodářského uspořádání. Dočetli bychom se tak, že vůbec první doložené písemné zápisy obchodní aktivity pocházejí z oblasti Mezopotámie a jsou datovány do období přibližně 3000 let př. n. l., kdy logickou úvahou bychom došli k závěru, že vzájemný obchod nebyl darem z nebes datující se ke zmíněnému roku, ale že mezi jednotlivými městskými státy musel existovat již o několik staletí dříve. Kdybychom se pak přesunuli do současnosti, tak bychom zjistili, že se zahraniční a zvláště mezinárodní obchod staly jednou z nejvýznamnější součástí mezinárodní ekonomické spolupráce většiny zemí světa. Pokud bychom dále pátrali, po tom čím je to dáno, tak odpověď by byla zřejmě taková, že neexistuje situace, kdy by z dlouhodobého hlediska nedošlo díky využití komparativních výhod, synergickým efektům, teorému lokomotivy a dalším efektům zahraničního obchodu mezi dvěma a více zeměmi k tzv. win – win situaci. Symbolicky vyjádřeno, že $1 + 1 > 2$. Dále pak platí, že čím jsou země otevřenější, tím jsou mozaiky jejich vnějších ekonomických vztahů rozmanitější, a že země, které jsou orientované na podporu zahraničního obchodu, jsou schopny lépe využít potenciál plynoucí z mezinárodní dělby práce k posílení své vlastní produktivity, zaměstnanosti a dále pak ke zvýšení konkurenceschopnosti na světové úrovni. Současný mezinárodní obchod tak charakterizuje vysoká celosvětová

specializace a standardizace, což vytváří velmi dobrou základnu pro jeho další rozvoj a následnou užší a hlubší specializaci.

Dnešní svět tak světem globalizovaným a internacionalizovaným, kdy jednotlivé státy potažmo ekonomiky jsou charakterizovány vzájemnou propojeností jak v rámci hospodářských vztahů, tak i probíhajících společenských procesů. Zahraniční obchod pak v dnešním světě plní funkci jakéhosi *katalyzátoru* těchto procesů, jehož imanentním rysem je růst vzájemné ekonomické závislosti jednotlivých zemí v celosvětovém měřítku, jak prostřednictvím rostoucího objemu přepravovaného zboží tak v směsici mezinárodních transakcí. Přes všechny své nedostatky však globalizace pomáhá jednotlivým ekonomikám růst, čímž obecně zvyšuje životní úroveň všech lidí. Pestrost vnějších ekonomických vztahů je pak svým způsobem indikátorem, ale současně i výsledkem globalizačních procesů a jejich mnohotvárnosti. Růst zahraničního obchodu, rozvoj přímých zahraničních investic, růst ekonomické a sociální diference představují nejen pozitiva, nýbrž i značná negativa globalizace. Nelze opomenout ani turbulence, fluktuace a nestability v současném světě, které se bezprostředně dotýkají a zároveň citelně ovlivňují celou zahraničně – obchodní sféru. (Svatoš a kol., 2009)

2 Cíl práce

Přeložená práce se zabývá problematikou zahraničního obchodu České republiky, z dat členěných podle kategorie Standardní mezinárodní klasifikace zboží (SITC Rev4), a je zaměřena na kategorii 7, stroje a dopravní prostředky.

Prvním dílčím cílem práce je zpracovat index intenzity zahraničního obchodu (TII – Trade Intensity Index) se 36 nejvýznamnějšími obchodními partnery České republiky na straně exportu, a to mezi léty 2010 – 2014. Druhým dílčím cílem je pomocí indexu odhalené komparativní výhody (RCA – Revealed Comparative Advantage) určit, vůči jakým zemím ze zvolené referenční skupiny má Česká republika při výrobě a hlavně při následném vývozu statků z kategorie 7, stroje a dopravní prostředky, konkurenčním výhodu resp. nevýhodu. Tyto dva dílčí cíle pak budou sloužit jako podklad a zároveň dány do kontrastu hlavní části práce.

Hlavním cílem předložené práce je vytvořit a kvantifikovat gravitační model zahraničního obchodu České republiky pro stroje a dopravní prostředky jak na straně exportu, tak na straně importu. Dále pak zpracovat obchodní potenciály z výsledných dat těchto dvou modelů a výsledky poté okomentovat v návaznosti na dílčí část práce.

3 Teoretická část

Teoretická část obsahově pokrývá jednak samotné vymezení mezinárodního obchodu a jeho funkcí, tak i historicky nejvýznamnějších teorií mezinárodního obchodu a jejich postupnou evoluci do současné podoby teorie mezinárodního obchodu. Poslední dvě části jsou pak věnovány přístupům, potažmo nástrojům, uplatňovaným v obchodní politice a mezinárodním organizacím, jejichž hlavní cíl je liberalizovat a harmonizovat podmínky v mezinárodním obchodě.

3.1 Mezinárodní obchod

Mezinárodní obchod se dá definovat, jako směna statků či poskytnutých služeb subjekty jednoho státu, za statky a služby, které jsou vyprodukovány subjekty jiných států, v rámci celého světového hospodářství. Dále se však také jedná o oboustranný tok hmotných, nehmotných a finančních faktorů.

Samotný vznik mezinárodního obchodu pak sebou přinesl a stále přináší spoustu výhod. Je ale také nutné brát v potaz i nevýhody a výzvy, se kterými se musí zúčastněné státy potýkat. Tato pozitiva a negativa lze teoreticky popsat pomocí několika funkcí. Základní a nejčastěji citovaná je *funkce transformační*, za kterou stojí prvotní smysl existence mezinárodního obchodu, kdy tato funkce popisuje jak zúčastněné strany směnují domácí produkci, která může být v rámci světového obchodu značně specializovaná, na produkci diferenciovanější. Tato specializace pak může být dána z důvodu nerostného bohatství, geografické polohy či jen úzkého zaměření státu na některá odvětví průmyslu, služeb či zemědělství. Jednotlivé země následně tuto svou specializovanou produkci směňují na světovém trhu za jiné produkty, aby tak mohly jednak zajistit samotný chod státu, ale také uspokojit různorodé potřeby svých obyvatel. Dále mezinárodní obchod přináší vyrovnaní světové obchodní a platební bilance, jenž popisuje *funkce vyrovnání trhů*. S touto funkcí dále souvisí *funkce harmonizační*, podle které by měl přinášet vstup jednotlivých států na světový trh postupné sbližování hospodářských úrovní, a jejich bohatství by se mělo vlivem tržních mechanismů přerozdělit. V současnosti se ovšem tato funkce jeví jako velmi teoretická, neboť pomyslné nůžky mezi vyspělými a rozvojovými zeměmi spíše rozevírají. Jako předposlední je pak udávána *funkce transmisní* někdy označována jako transkriptivní, se kterou se pojí volný pohyb technologií, know-how a pracovních postupů, které mají přímý vliv na domácí ekonomiku a její konkurenceschopnost, kdy se v podstatě jedná o učení se ve vztahu k zahraničí. Pomocí *funkce růstové* je zase dokazováno, že mezinárodní obchod slouží jako nástroj ke zvyšování ekonomického růstu a k vytváření optimálního specializačního profitu ekonomiky.

Mezinárodní obchod má pak řadu tradičních forem, které jsou uváděny v národních a mezinárodních statistikách, jako například:

- **export (vývoz)** – jako přechod statků a služeb z domácí ekonomiky do zahraničí,
- **import (dovoz)** – jako přechod statků a služeb ze zahraničí do domácí ekonomiky,
- **reexport** – jako dovoz zboží rezidentem domácí ekonomiky ze zahraničí s následným vývozem a
- **reimport** – jako vývoz zboží rezidentem domácí ekonomiky do zahraničí s následným dovozem.

Kdy například při vývozu produktů je důležité zvažovat ekonomické prostředí zahraničního trhu, specifika zahraničních odběratelů, právní prostředí cizích zemí, obchodní zvyklosti i způsob komunikace se zahraničními obchodními partnery. Důležitým faktorem pro mezinárodní obchod je pak také geografická vzdálenost zahraničního trhu, s čímž potom

souvisí vyšší náklady na dopravu, financování a pojištění obchodu. (Černošlávková a kol., 2007).

Vzájemný mezinárodní obchod se pak může analyzovat ze dvou hledisek, a to z hlediska teritoriální struktury mezinárodního obchodu nebo komoditní struktury mezinárodního obchodu. Kdy teritoriální struktura představuje podíl jednotlivých zemí či skupin zemí na hmotných, resp. finančních, tocích realizovaných zkoumaným státem. Zjednodušeně lze říci, že teritoriální struktura obchodu podává zprávu o nejvýznamnějších obchodních partnerech zkoumaného států. V rámci komoditní struktury mezinárodního obchodu se naopak sleduje struktura vývozu či dovozu dané země, a to nejčastěji pomocí mezinárodní komoditní klasifikace Standard International Classification (SITC), kdy se zboží třídí do 10 základních kategorií (viz. Tab. 1) následovaných desítkami dalších podskupin, které tak umožňují snadnější porovnání statistik mezinárodního obchodu mezi jednotlivými státy.

Tab. 1 Standardní mezinárodní klasifikace zboží SITC, 4. revize

Kategorie	Název	Kategorie	Název
0	Potraviny a živá zvířata	5	Chemikálie a příbuzné výrobky jinde neuvedené
1	Nápoje a tabák	6	Tržní výrobky tříděné hlavně podle materiálu
2	Suroviny nepoživatelné, s výjimkou paliv	7	Stroje a dopravní prostředky
3	Minerální paliva, maziva a příbuzné materiály	8	Průmyslové spotřební zboží
4	Živočišné a rostlinné oleje, tuky a vos	9	Komodity a předměty obchodu jinde nezatříděné

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

3.2 Teorie mezinárodního obchodu

3.2.1 Merkantilistická teorie mezinárodního obchodu

Jedná se první komplexnější ekonomickou teorií, která vznikla na pomezí 16. a 17. století v západní Evropě a dále měla praktický dopad na hospodářskou politiku až do století 18. Základní myšlenkou merkantilismu pak bylo, že ke zvyšování bohatství země dochází pouze hromaděním drahého kovu v zemi, kdy v mezinárodním obchodě našla tato myšlenka uplatnění ve formě, že je potřeba co nejvíce podporovat vývoz zboží a naopak dovoz co nejvíce omezovat, tedy že je potřeba podporovat aktivní obchodní bilanci. Dále byla aplikace merkantilismu v mezinárodním obchodě podložena myšlenkou, že v mezinárodním obchodě dochází pouze ke *hře s nulovým součtem*, kdy tímto pohledem je tato teorie někdy také označována jako *ožebrač souseda svého*. Aktivní obchodní bilance bylo následně dosahováno jednak vysokými obchodními cly a vydáváním navigačních akt, tak i podporou exportních monopolů.

Hlavními představiteli merkantilismu pak byli Angličan Thomas Mun, který vystoupil s myšlenkou, že *není nutná aktivní bilance nutná s každou zemí, ale musí být aktivní jako celek* a že dovoz základních surovin které mohou být doma zpracovány a vyvezeny s vyšší hodnotou, povede k většímu přílivu drahého kovu do země, a francouzský ministr financí Jean-Baptista Colbert, který v rámci ztráty konkurenceschopnosti francouzského zboží a merkantilistické doktríny, postupoval snížením cen zemědělské produkce, která se měla následně promítnout do snížení nákladů na výrobu zboží určeného na vývoz. Tato hospodářsko – obchodní politika ovšem vedla k devastaci francouzského zemědělství a k odporu vůči merkantilismu ve Francii.

3.2.2 Klasické teorie mezinárodního obchodu

Klasické teorie mezinárodního obchodu jsou, na rozdíl od merkantilismu, založeny na svobodě obchodu a tržní konkurenci a vychází tedy z filosofie liberalismu a myšlenky *laissez faire*. Dále vychází z teze, že v rámci mezinárodního obchodu nedochází ke hře s nulovým součtem, ale jde o *hru s pozitivním součtem*, kdy došlo ke změně paradigmatu, že v rámci mezinárodního obchodu mohou získat pouze země s aktivní obchodní bilancí. S využitím poznatku o mezinárodní dělbě práce pak vyplynula teorie absolutní výhody a komparativní výhody.

Teorie absolutní výhody

Teorii absolutní výhody poprvé formuloval otec ekonomie Adam Smith ve svém díle *Pojednání o podstatě a původu bohatství národů*. Smith teorii absolutní výhody vysvětloval na významu dělby práce, kdy by se každá země měla zaměřit na produkci toho zboží, které vyrábí s menšími absolutními náklady než ostatní země. Toto zboží pak bude vyvážet do zemí, kde by byla výroba buď velmi nákladná, nebo zcela nemyslitelná, např. kvůli geografickým podmínkám, a naopak bude dovážet to zboží, které si není schopna vyrobit levněji.

Teorie komparativní výhody

Na teorii absolutní výhody poté navázal a do podoby teorie komparativní výhody dále rozpracoval David Ricardo ve svém díle *Zásady politické ekonomie zdanění*. Ve své práci Ricardo dokázal, že i když daná země žádnou absolutní výhodu nemá, tak i přes to se jí vyplatí zapojit do mezinárodního obchodu. Komparativní výhodu jako takovou pak Kalinská a kol. (2010) definují jako: „*relativně největší absolutní výhodu, nebo jako relativně nejmenší absolutní nevýhodu*“, kdy by se při výrobě více druhů zboží měla země specializovat na to, u kterého dosahuje relativně nejnižších nákladů. Tato teorie pak lze v rámci neoklasické ekonomie alternativně vysvětlit pomocí *nákladů ušlých příležitosti*.

Kritika klasické teorie mezinárodního obchodu

Největší kritika klasických teorií mezinárodního obchodu pak vychází z toho, že pracují pouze s výrobním faktorem práce a že tedy opomíjí výrobní faktor kapitál, který při výrobě některého typu zboží může být zcela nepostradatelný. Další kritika pak přichází z pohledu nezahrnutí nákladů na dopravu, kdy je daná země schopna produkovat zboží levněji pouze fiktivně.

3.2.3 Neoklasické teorie mezinárodního obchodu

Heckscher – Ohlinův model

Tento model zformulovali na počátku 20. století ekonomové Eli Heckscher a Bertil Ohlin, kdy se jedná o rozšíření tradičního modelu komparativní výhody o výrobní faktor kapitál. V praxi to znamená, že: „*země se bude specializovat na výrobu a vývoz takového statku, který je relativně náročný na ten výrobní faktor, jímž je daná ekonomika relativně lépe vybavena a dovoz bude zaměřen na ty statky, jejichž výroba je náročná na nedostatkový faktor*“ (Majerová, 2010). Model tedy vychází z toho, že množství výrobních faktorů je v jednotlivých zemích dané a zároveň navzájem odlišné. Dále pak předpokládá, že statky lze rozdělit podle náročnosti jejich výroby na kapitálově náročné a pracovní náročné, přičemž k výrobě stejných statků je potřeba stejný poměr práce a kapitálu, a kdy dále nelze nahrazovat práci kapitálem.

Kritika tohoto modelu pak vychází z jeho samotných předpokladů, kdy například mobilita výrobního faktoru kapitál je v současném světě v podstatě neomezená. Dále pak nemožnost nahrazovat práci kapitálem se jeví také jako značně teoretická, kdy v zemi která je značně kapitálově vybavena může být výroba určitého statku kapitálově náročná, přičemž v jiné zemi může být naopak pracovní náročná a tedy že poměr práce a kapitálu se při výrobě stejných statků může značně lišit.

Nejnámější empirická kritika Heckscher – Ohlinova modelu pochází od Vasilije Leontiefa a je známa jako tzv. *Leontiefův paradox*. Tento paradox Leontief zformuloval na základě výsledků z dat zahraničního obchodu Spojených států za rok 1947, kdy zjistil, že i přes vysokou kapitálovou vybavenost, vyváží země spíše pracovní náročné statky, přičemž kapitálově náročné statky dováží. V roce 1971 pak Leontiefův paradox znovu zkoumal Robert Baldwin a došel ke stejnému závěru (viz. Tab. 2). Tento paradox je v současné době vysvětlován tím, že vysoká produktivita práce je způsobena její vysokou kvalitací, pod kterou je samotný kapitál schován a kdy v současné době mluvíme o takzvaném *lidském kapitálu*.

Tab. 2 Leontiefův paradox

Autor (rok dat)		Export	Import
Leontief (1947)	kapitál	2 550 780	3 091 339
	práce (osoby/rok)	182 313	170 004
Baldwin (1962)	kapitál	1 876 000	2 132 000
	práce (osoby/rok)	131 000	119 000

Zdroj: Mezinárodní ekonomie v teorii a praxi, vlastní zpracování

3.2.4 Alternativní teorie mezinárodního obchodu

Teorie dětských odvětví

Jedná se o teorii, kterou představil německý ekonom Friedrich List, jejíž základní východisko tvoří idea, že pokud by došlo k prudkému a plnému otevření domácího trhu zahraničnímu zboží, plně nerozvinutá domácí výroba by byla i přes komparativní výhodu z trhu vytlačena až by zcela zanikla. Jeho doporučení tedy směřuje k dočasné ochraně určitých odvětví, dokud se nestanou *dospělá* a tedy konkurenceschopná. S tím ovšem souvisí i její nevýhoda, kdy není možné zcela jistě rozhodnout, která odvětví si zaslouží ochranu a která nikoliv. Další nevýhoda pak pramení ze samotného středu této teorie, kdy samotné chráněné dětské odvětví nechce plně dospět, a cenu za neochotu pak nesou domácí spotřebitelé, kteří jsou nuceni platit vyšší ceny.

Teorie zbídačujícího růstu

Jistého nesouladu mezi teorií a praxí u chování firem v rozvojových zemích si všiml indický ekonom Jagdis Bhagwati, který zjistil, že při snížení ceny výrobků na světových trzích, odpovídají rozvojové země zvýšením objemu jejich vývozu, v důsledku čehož cena výrobků dále klesá. Tento efekt mezinárodního obchodu pak nazval teorií zbídačujícího růstu, kdy i přes rostoucí objem vývozu nedochází k růstu hodnoty z něho získané a naopak je zapotřebí vynaložit ještě více práce, aby byly zachovány alespoň dosavadní příjmy.

3.2.5 Moderní teorie mezinárodního obchodu

Hlavním představitelem moderní teorie mezinárodního obchodu je Paul Krugman, který navázal a dále značně rozpracoval Ricardovu teorii komparativní výhody. Jeho teorie tak dále pracuje jednak s úsporami z rozsahu a produktivitou, kterou Ricardo naopak chápal jako danou a nezávislou na produkci, tak i nedokonalou konkurencí nebo třeba přímými zahraničními investicemi. Dále jeho teorie vysvětluje, proč některé země rostou rychleji než jiné a proč mezinárodnímu obchodu dominují země s podobnými charakteristikami.

Jak uvádí Majerová (2011) existují 4 klíčové vztahy na kterých je moderní teorie mezinárodního obchodu postavena, a to že:

- existuje vzájemná souvislost mezi hranicí výrobních možností a křivkou relativní nabídky,
- existuje vzájemná souvislost mezi relativními cenami a relativní poptávkou,
- světová rovnováha se stanoví prostřednictvím křivek relativní nabídky a relativní poptávky, a že
- existuje vliv reálných směnných relací na národní blahobyt.

3.3 Obchodní politika v mezinárodních vztazích

Mezinárodní obchodní politika se dá definovat jako souhrn obchodních politik států, jejich vzájemné souvislosti, vazby, strategie, nástroje a instituce, pomocí kterých vlády ovlivňují vnější ekonomické vztahy domácích i zahraničních subjektů. Cílem těchto nástrojů je pak zajistit optimální ekonomický vývoj domácího hospodářství, kdy některá opatření mají nepřímý dopad i do sociální oblasti. Cíli, které pak obchodní politika může řešit, mohou být například problémy s nezaměstnaností či inflací v domácí ekonomice nebo v rámci některých zemí nedostatečné příjmy státního rozpočtu.

3.3.1 Hlavní směry obchodní politiky

Mezinárodní obchodní politika se pak již po více než 200 let dá rozdělit podle dvou kontrastních úvahových pohledů v úrovni kontroly a názoru na omezení mezinárodního obchodu mezi státy, a to na liberalismus a protekcionismus.

Liberalismus

Liberalismus v mezinárodně obchodních značí směr, při němž je kladen důraz na odstraňování překážek a zjednodušování podmínek v mezinárodním obchodě, tj. odstraňování klasických obchodních bariér tarifního i netarifního charakteru. Dále pak otevírání všech sektorů domácího trhu zahraniční konkurenci a úplné odstranění přímých i nepřímých podpor státu ve všech částech ekonomiky.

To, že se otevírá ekonomika vnějším vlivům, s sebou přináší určité výhody ale zároveň i nevýhody. Za výhody liberalismu se považují zvýšení konkurence, snížení cen a zvýšení kvality produktů, větší výběr zboží pro spotřebitele, rozšíření trhu, růst specializace a v neposlední řadě posílení cenové stability. Dále díky využití komparativních výhod se může země lépe specializovat na nejefektivnější obory. Nevýhody liberalismu se pak skrývají v tom, že vstup zahraničních firem na domácí trh může mít za následek likvidaci některých méně efektivních provozů, zvýšení nezaměstnanosti a poklesu mezd. Kdy všechny tyto faktory pak mají negativní dopad na domácí ekonomiku a na makroekonomickou stabilitu země.

Liberalismus jako takový pak v dnešní době probíhá na dvou rovinách, a to na světové a na regionální úrovni. Kdy na světové úrovni je hlavním představitelem Světová obchodní organizace (WTO, dříve GATT) a na regionální úrovni to jsou v rámci multilaterálních dohod například Karibské společenství (CARICOM), Sdružení národů jihovýchodní Asie (ASEAN), Severoamerická dohoda o volném obchodu (NAFTA), či v neposlední řadě Evropská unie, kdy všechna výše zmíněná společenství mají za cíl jak snížení obchodních bariér mezi členy tak i v případě Evropské unie harmonizaci obchodních politik vůči třetím zemím.

Protekcionismus

Protekcionismus v mezinárodně obchodních vztazích je naopak směr, chrání domácí ekonomiku před vnějšími vlivy. Pro ochranu země před zahraniční konkurencí stát používá různá ochranná opatření, která se dělí do dvou základních kategorií, tj. tarifní a netarifní. V důsledku jejich zavedení dochází k cílené ochraně domácí ekonomiky před zahraniční konkurencí, což má ovšem za následek konzervaci stereotypů v domácí výrobě a zachování homogenní výrobní struktury a její celkové základny. Menší celková konkurence na domácím trhu má rovněž negativní dopad na spotřebitele, který je nucen platit za výrobky vyšší ceny. Dále se pak země ochuzuje o možnost profitu z využití komparativních výhod a dělby práce.

Ačkoliv veškeré teorie jednoznačně dokazují výhody odstranění protekcionistických opatření, je tato obchodní politika stále používána, kdy jako hlavní důvody, které vedou země k zavedení protekcionistické obchodní politiky, se uvádějí:

- **zdroj příjmů** – to platí zejména pro rozvojové země, které mají administrativní problémy s výběrem daní a často tak pomocí cel řeší problémy s příjmovou stránkou státního rozpočtu. Podobně jako u všech poplatků vybíraných státech ovšem platí Lafferova křivka, kdy nadměrné zvýšení cel může mít za následek pokles vybíraných finančních prostředků a poklesu dovozu,
- **ochrana dětských odvětví** – tzv. *infant industry*, kdy dočasné omezení dovozu pomůže nově vznikajícím oborům národní ekonomiky, které by na počátku nebyly schopny konkurovat již rozvinutým zahraničním podnikům (viz. Teorie dětských odvětví),
- **ochrana zaměstnanosti** – kdy při dovozu určitého typu zboží do země dochází k poklesu zaměstnanosti a případně až k zániku celých odvětví. Uvalením cel a kvót na tyto produkty tak může zmírnit tento negativní efekt zahraničního obchodu. Ve své podstatě se pak ovšem jedná pouze o export nezaměstnanosti a je proto doporučována spíše vhodná fiskální a monetární politika,
- **ochrana národních zájmů** – jedná se o ty oblasti domácí ekonomiky, jejichž udržení je v národním zájmu nebo jsou důležité pro zajištění bezpečnosti státu, kdy se nejčastěji jedná o automobilový a zbrojní průmysl,
- **potíže s platební bilancí** – kdy při potížích s vyrovnaností obchodní bilance mohou být protekcionistická opatření zaváděna s cílem omezit dovoz.

Na závěr je nutno dodat, že se v současnosti nenachází na světě v čisté podobě ani jedna ze zmíněných obchodních politik a vždy se tak jedná o určitý konsenzus mezi ochranou domácího trhu, resp. ochranou národních zájmů, a snahou lépe využít své polohy a výrobních faktorů v rámci světového hospodářství.

3.3.2 Nástroje zahraničně obchodní politiky

Nejčastější členění nástrojů zahraničně obchodní politiky je dělení na autonomní a smluvní. Kdy autonomní nástroje se dále dělí na ty, které slouží k ochraně vnitřního trhu, respektive omezující dovoz, a na ty které jsou určené na podporu vývozu. (Kalínská a kol., 2010)

1. Autonomní nástroje

Autonomní nástroje jsou nástroji tržní nekonformními, neboť zvýhodňují, resp. znevýhodňují, některé subjekty na trhu. Kdy zvýhodňovaný jsou domácí subjekty, kdežto zahraniční subjekty jsou znevýhodňovány. Nástroje autonomní, které omezují dovoz, pak můžeme rozdělit na tarifní a netarifní. Vzhledem k rozsahu práce jsou pak tato opatření blíže vysvětlena v přílohách.

2. Smluvní nástroje

Smluvní nástroje jsou naopak nástroje, které mají za cíl usnadnit vzájemnou výměnu statků a služeb. „*Smlouvou se pak rozumí politické ujednání, které upravuje vzájemné hospodářské vztahy mezi smluvními stranami a stanovuje pro tyto vztahy rámcovou úpravu právního postavení fyzických a právnických osob jedné smluvní strany na území strany druhé.*“ (Kalínská a kol., 2010) Smlouvy pak rozlišuje dva typy, a to dvoustranné (bilaterální) a mnohostranné (multilaterální). Do dvoustranných smluv vstupují vůle dvou stran. Mezi takové smlouvy patří například dohoda o ekonomické spolupráci, dohoda o strategickém partnerství nebo dohoda o zamezení dvojího zdanění. Mnohostranné smlouvy jsou pak smlouvy uzavírané mezi více než dvěma subjekty. Výsledky mnohostranných smluv pak mají nejčastěji podobu integračních seskupení, mezinárodních surovinových dohod a mezinárodních organizací a institucí, kdy klasickým příkladem je členství v GATTu resp. Světové obchodní organizaci.

3.4 Mezinárodní instituce významné pro obchod

Světová obchodní organizace (WTO)

„Mezinárodní obchodní politiku lze chápat jako souhrn obchodních politik zemí světa. V současné době jsou podoba a směřování mezinárodní obchodní politiky značnou měrou formovány pravidly stanovenými na úrovni WTO, jejíž členská základna čítá 153 zemí světa.“ (Kalínská a kol., 2010)

Světová obchodní organizace vznikla v roce 1995 na základě jednání tzv. *Uruguayského kola GATT* jako nástupce Všeobecné dohody o clech a obchodu, jejímž cílem bylo odstranit celní překážky, které mezi sebou vytvořili jednotlivé státy před a v průběhu druhé světové války. V současnosti je pak WTO jedinou mezinárodní organizací zabývající se pravidly globálního obchodu mezi státy, kdy své zásady uplatňuje *Doložkou nejvyšších výhod* a *Paritní doložkou*. Kdy v Doložce nejvyšších výhod jasně stanoveno, že jeden stát nesmí upřednostňovat jednu zemi před druhou vyššími obchodními bariérami a v Paritní doložce je dále řečeno, že dovezené zboží nesmí přímo či nepřímo podléhat opatřením, která by byla přísnější než tatáž opatření platící pro domácí výroby. Struktura WTO se pak skládá ze tří pilířů (dohod), a to:

- **dohody GATT** – která pokrývá oblast obchodu se zemědělským a nezemědělským zbožím,
- **dohody GATS** – jenž zastřešuje oblast obchodu se službami a
- **dohody TRIPS** – pokrývající otázky duševní vlastnictví.

Mezi základní principy fungování obchodního systému WTO pak patří:

- **zásady nediskriminace** – resp. princip doložky nejvyšších výhod, v rámci které se členské země WTO zavázali poskytovat stejné podmínky zahraničním subjektům při vstupu na domácí trh
- **liberalizace** – v rámci které dochází k postupnému snižování překážek obchodu, kdy na počátku byla zaměřena především na snižování cel u průmyslových výrobků a později i na odstraňování netarifních překážek obchodu
- **předvídatelnost** – kdy dochází k přezkoumávání obchodních politik členů WTO a také respektování listin koncesí (např. vázaných celních sazeb),
- **výhodnější zacházení pro méně rozvinuté, resp. rozvojové země** – kdy jsou těmto zemím jednostranně poskytovány obchodní preference v podobě nižších překážek, technické pomoci a delších časových lhůt pro implementaci změn.

Nejvyšším orgánem WTO je Konference ministrů, která se schází minimálně jednou za dva roky. V mezidobí pak každodenní fungování WTO zabezpečuje Generální rada a sekretariát WTO, který dále zajišťuje administrativní a technické zázemí WTO.

Světová celní organizace (WCO)

Světová celní organizace jako taková vznikla v několika etapách. Jako počátek se dá označit rok 1947 a záměr 13 evropských států vytvořit společnou celní unii, která by odrážela všeobecné principy dohody GATT. Za tímto účelem tedy státy vytvořili dva orgány, které se měli danou otázkou zabývat a to Celní výbor, ze kterého později vznikla Rada pro celní spolupráci (Customs Cooperation Council), a Ekonomický výbor, který byl předchůdcem dnešní Organizace pro hospodářskou spolupráci (OECD). V roce 1994 se pak Rada pro celní spolupráci transformovala na Světovou obchodní organizaci s mezinárodní působností.

Cílem WCO je zajistit efektivnost a co nejvyšší účinnost celní správy ve světovém měřítku. Její činnost je pak dále zaměřena především na vývoj světových celních standardů, jednoduchého celního systému, modernizaci celních procedur a na pomoc při vytváření celních institucí v rozvojových zemích. Stěžejní činností WCO je harmonizace mezinárodních celních

postupů, kdy za tímto účelem WCO vyvinula a uvedla do praxe Harmonizovaný systém popisu a číselného označování zboží (Harmonized Commodity Description and Coding System), který se skládá z 21 tříd a 97 kapitol a na úrovni HS6 obsahuje přes 5100 položek. Dále také harmonizovala Celní datový model (Customs Data Model), který přispěl k jednoduchému a rychlému předávání informací mezi celníci, ještě před příchodem zboží. Datový model je pak založen na standardizovaných a harmonizovaných požadavcích na celní a dopravní informace a vytváří tak základ pro užití společné elektronické přepravní a celní deklarace pro vývoz a dovoz zboží. (BusinessInfo.cz, 2012)

WCO jako organizace je řízena radou, která zasedá každý rok v průběhu července a je reprezentována generálními řediteli celních správ jednotlivých členských zemí. Za každodenní chod organizace je potom zodpovědný sekretariát.

Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD)

*„Ať už bude počasí jakékoliv, musíme táhnout společně.“
Marshallův plán (1947)*

Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj vznikla jako nástupce Organizace pro evropskou hospodářskou spolupráci, jejímž prvotním cílem bylo rozdělování prostředků z Marshallova plánu, který už byl ovšem v roce 1961 překonán. V současnosti tak OECD sdružuje 34 zemí, jejichž společným rysem je vysoká životní úroveň, ekonomická vyspělost založená na tržním hospodářství a rovněž víra ve sdílené demokratické hodnoty. Česká republika se pak stala členem OECD v roce 1995 jako vůbec první postkomunistická země.

Hlavní činností organizace je dlouhodobá snaha o prosazování tržních principů v řadě oblastí ekonomického života. V tomto ohledu OECD slouží jako fórum, tzv. *permanentní mezivládní konference*, pro hledání nejvhodnějších řešení na společné problémy členských států, která jsou založená na metodě doporučení nejlepší praxe. Základní oporou činnosti OECD je pak analytická činnost Sekretariátu OECD využívající data poskytovaná jednotlivými vládami členských států, které experti organizace následně zpracovávají, porovnávají a vyhodnocují. Tyto výsledky pak *„nastavují určité zrcadlo a nutí k přemýšlení, co bychom mohli dělat lépe nebo jinak“*, jak píše Andrej Babiš v publikaci OECD360. Samotné spektrum sledovaných oblastí tak sahá od fiskální a monetární politiky přes politiku sociální, zemědělství a politiku životního prostředí až po mezinárodní obchod, korupci či vědeckotechnickou politiku. Jak píše na svých stránkách Ministerstvo průmyslu a obchodu *„obecně lze říci, že posláním OECD je rozvoj ekonomik členských zemí zejména pak dosažení dlouhodobě udržitelného ekonomického růstu, snižování nezaměstnanosti a zvyšování životní úrovně občanů v jednotlivých členských zemích a rozšiřování světového obchodu na mnohostranném a nediskriminačním základě v souladu s přijatými mezinárodními závazky“*.

Významným konsenzem OECD pak bylo přijetí *Ujednání o pravidlech pro oficiálně podporované vývozní úvěry*, v rámci které došlo k mezinárodní koordinaci podpory financování a pojišťování exportních úvěrů z veřejných zdrojů, kdy bylo vytvořeno 7 rizikových kategorií a stanovení minimálních pojistných sazeb, kdy toto členění posléze také převzala česká Exportní garanční a pojišťovací společnost.

Nejvyšším orgánem OECD je Rada, která se skládá z velvyslanců jednotlivých členských států, kdy zasedání Rady řídí generální tajemník a jako taková zasedá přibližně dvakrát za měsíc, aby řešila operativní otázky organizace. Jednou za rok se pak koná zasedání na ministerské úrovni, kde se udává dlouhodobý směr OECD.

Konference OSN o obchodu a rozvoji (UNCTAD)

Konference OSN o obchodu a rozvoji (United Nations Conference on Trade and Development – UNCTAD) vznikla v roce 1964 a stala se základním orgánem Valného shromáždění OSN pro problematiku obchodu a rozvoje. Kdy hlavní iniciativou vzniku nové organizace byla obava

rozvojových zemí, tzv. skupiny G77, o jejich postavení v rámci stále komplexnějšího mezinárodního obchodu.

Cílem organizace se tak stalo napomáhat integraci rozvojových a zejména nejméně rozvinutých zemí do světové ekonomiky, a především pak do mezinárodního obchodu. Tomuto cíli je také přizpůsobena činnost celé organizace, která je zaměřena na výzkum, analýzy a shromažďování údajů z jednotlivých oblastí obchodu. Dále organizování mezivládních jednání, výměnu zkušeností k jednotlivým obchodním aspektům, technickou spolupráci, poradenskou činnost a technickou pomoc vládám rozvojových zemí. Jako taková přitom spolupracuje s řadou dalších mezinárodních organizací, vládních institucí, nevládních organizací či privátním sektorem. (Kalinská a kol., 2010)

Významným výsledkem činnosti UNCTADu v oblasti mezinárodního obchodu bylo vytvoření systému všeobecných preferencí, který byl implementován do mnohostranného obchodního systému v roce 1979. Dále organizace sehrála klíčovou roli při jednání o Všeobecné dohodě o obchodu a službách (GATS). A v roce 1989 potom ještě na vytvoření globálního systému obchodních preferencí mezi rozvojovými zeměmi (Global System of Trade Preferences among Developing Countries), který podepsalo 44 zemí.

Nejvyšším rozhodovacím orgánem UNCTAD je pak Ministerská konference, která zasedá každé čtyři roky. Na konferenci jsou řešeny aktuální otázky z oblasti mezinárodního obchodu a rokuje se o jejich možných řešeních. Výkonným orgánem UNCTAD pak je Rada pro obchod a rozvoj, která se schází až třikrát ročně, a která také zabezpečuje každodenní chod organizace.

4 Zahraniční obchod ČR

Každý stát může svůj přístup k zahraničnímu obchodu podle pojmut buď aktivně či pasivně. V rámci pasivního přístupu zastává země protekcionistickou obchodní politiku, kdy má zahraniční obchod zajistit pouze zdroje a suroviny, které země nedokáže sama vyprodukovat. Naopak politika pojímaná aktivně vychází z liberalismu a klade důraz na usnadnění přístupu jak na domácí tak na zahraniční trhy. Dále pak závisí na velikosti dané ekonomiky, kdy se velká ekonomika může spolehnout na velké možnosti domácího trhu, velkou surovinovou základnu, kvalitní zásobu výrobních faktorů a vysoký stupeň vědeckotechnického rozvoje. Naproti tomu u malé ekonomiky je výrazná závislost na dovozu surovin, malá poptávka domácího trhu a v rámci vědeckotechnického rozvoje specializace na surovinově méně náročné obory.

Z těchto dvou hledisek se pak Česká republika zařazuje do kategorie malé ekonomiky, jejíž vláda upřednostňuje aktivní obchodní politiku jak prostřednictvím MPO a specializovaných agentur typu CzechTrade, ČEB a EGAP, tak i svým institucionálním rámcem, kdy je aktivně zapojena do desítek mezistátních organizací podporujících mezinárodní obchod.

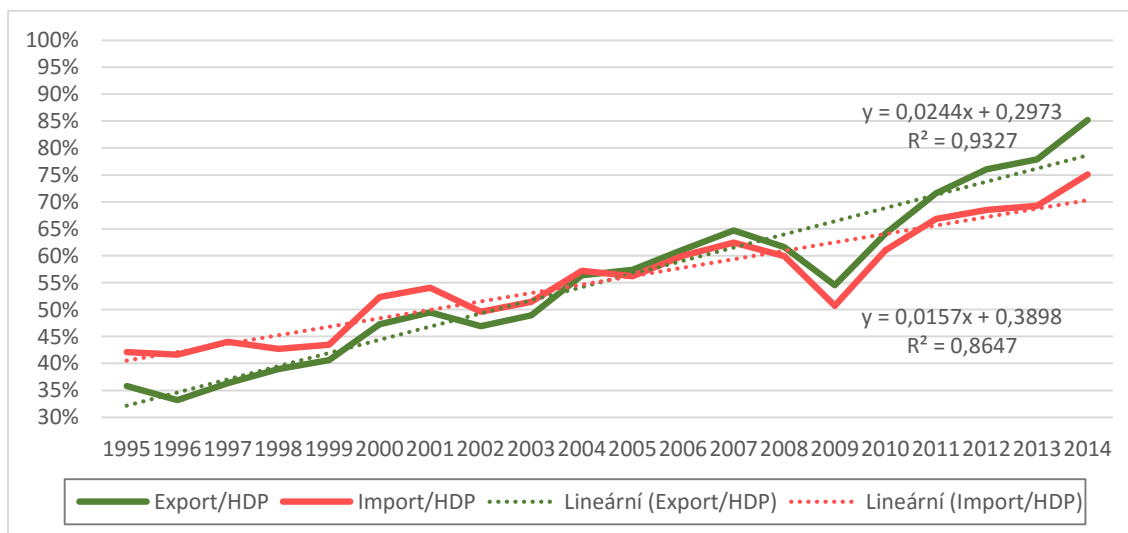
4.1 Význam zahraničního obchodu pro ČR

Následující kapitola je rozdělena do dvou částí, kdy první část je zaměřena na zmapování míry otevřenosti české ekonomiky od roku 2000 a druhá pak na tvar otevřenosti české ekonomiky.

1. Míra otevřenosti ekonomiky ČR

Pokud by se měla měřit míra otevřenosti české ekonomiky tak jako tradiční indikátory se používají například podíl exportu a HDP nebo poměru importu na HDP, jejichž velikost je od roku 1995 do roku 2014 znázorněna v následujícím grafu (Obr. 1).

Obr. 1 Míra otevřenosti české ekonomiky



Zdroj: Data ČSÚ, vlastní zpracování

Z grafu je patrné, že od samého počátku v roce 1995 hodnoty míry otevřenosti obchodu v obou případech vykazují neustále rostoucí trend. Zpočátku ovšem česká ekonomika vykazovala pasivní obchodní saldo, neboli že míra importu byla větší než exportu. To bylo dáno především situací bezprostředně po transformaci, kdy docházelo k útlumu exportů do východní Evropy a naopak narůstajícím importům ze západní Evropy a prvotnímu celkovému šoku z otevření

hranic. Dále pak byla důvodem pro nepříznivý vývoj exportu i nedořešená podpora ze strany státu. Tento trend se ovšem neustále zmenšoval, kdy v roce 2004 vykázala Česká republika zápornou nulu, aby v roce 2005 poprvé vykázala aktivní obchodní saldo a míru otevřenosti na úrovni přibližně 55 %. V současnosti pak poměr exportu k HDP dosahuje přibližně 85 % a velikost importu k HDP se pohybuje okolo 75 %. Kdy 10% rozdíl mezi poměrem exportu a importu značí vysokou konkurenceschopnost českých výrobků na zahraničních trzích. Obě dvě vyjádření míry otevřenosti jsou na závěr proloženy trendovými křivkami, které jasněji ilustrují dlouhodobý trend míry otevřenosti.

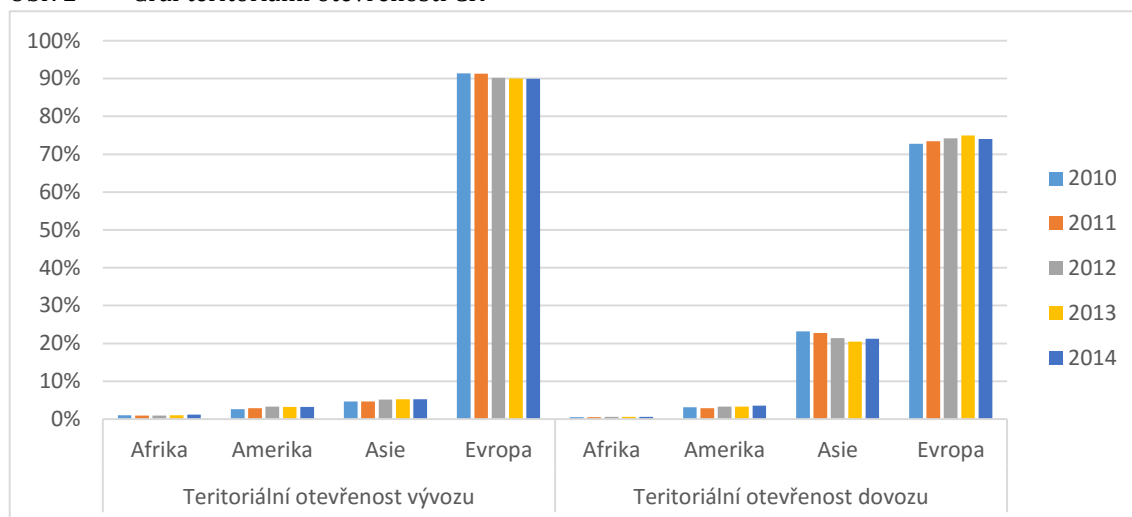
2. Tvar otevřenosti ekonomiky ČR

Z hlediska tvaru otevřenosti ekonomiky se pak dá zaměřit buď na teritoriální otevřenost, kdy se sledují hlavní exportní resp. importní země, skupiny zemí nebo oblasti, nebo na komoditní otevřenost, kdy se sleduje, jaká odvětví v potažmo kategorie zboží, se nejvíce podílí na zahraničním obchodě sledované země.

Teritoriální otevřenost ekonomiky České republiky pak bude v následující části měřena jako podíl hodnoty exportů (importů) do dané oblasti na celkové exporty (importy). Komoditní otevřenost pak pro lepší ilustraci jako podíl exportů, resp. importů, dané kategorie na celkový obrat zahraničního obchodu.

Teritoriální otevřenost

Obr. 2 Graf teritoriální otevřenosti ČR

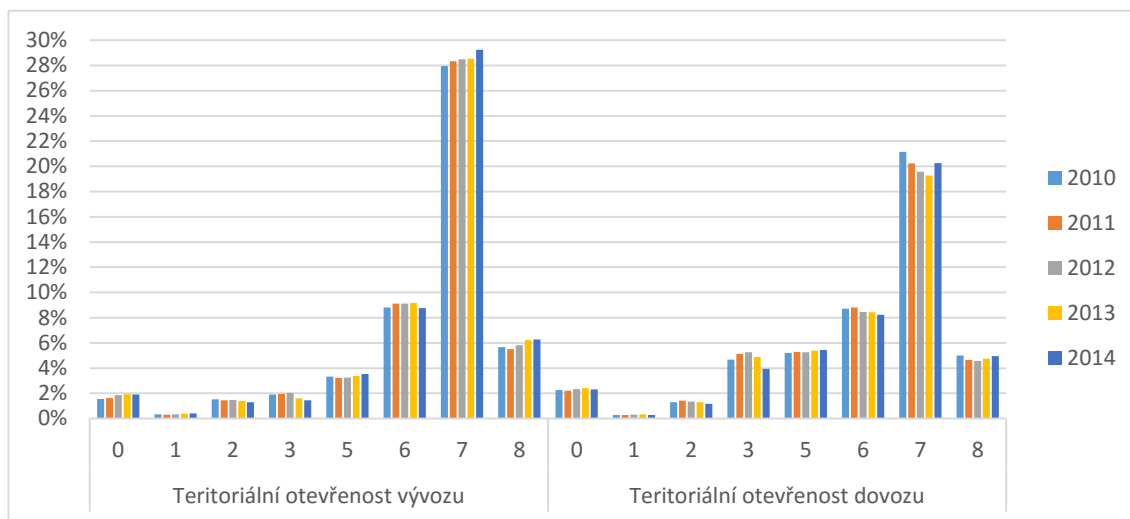


Zdroj: Data ČSÚ, vlastní zpracování

Z hlediska teritoriální otevřenosti zahraničního obchodu České republiky je patrné, že dominantních 90 % českých vývozu směřuje do zemí ležících v Evropě, přičemž toto procento lehce klesá na úkor zemí v oblasti Asie, kam v roce 2014 směřovalo asi 5 % českých vývozu. Do Ameriky poté míří 3 % českých vývozu a do zemí Afriky 1 %. Z hlediska dovozu pak připadá opět vysokých 75 % na dovozy z Evropy, kdy ve sledovaném období dochází k nepatrnému, ale pozorovatelnému nárůstu na úkor asijských zemí, které obstarávají přibližně 21 % českých dovozu. Zbytek dovozu pak obstarávají země Ameriky a Afriky.

Komoditní otevřenost

Obr. 3 Graf komoditní otevřenosti ČR



Zdroj: Data ČSÚ, vlastní zpracování

V rámci komoditní otevřenosti exportu jasně dominuje zkoumaná kategorie SITC 7 stroje a dopravní prostředky, jejíž exporty se na celkovém obratu zahraničního obchodu podílí 29,3 % s mírnou růstovou tendencí. Z velikosti tohoto podílu se dá usoudit poměrně velká česká specializace a zároveň vysoká konkurenceschopnost u zboží, jenž je do této kategorie zahrnuto. Dále se dá vypočítat, že v rámci této kategorie dosahuje česká republika aktivní obchodní bilance na úrovni 9 %, která je dalším znakem vysoké konkurenceschopnosti této kategorie. Další kategorie zboží, kde dosahuje Česká republika aktivní obchodní bilance, potom jsou kategorie 6 tržní výrobky tříděné hlavně podle materiálu a 8 průmyslové spotřební zboží, kde je vývoz přibližně o 1 % větší než dovoz při vyjádření na celkový obrat zahraničního obchodu. Naopak vysoká závislost a nesoběstačnost České republiky padá na kategorie 3 minerální paliva, maziva a příbuzné materiály a 5 chemikálie a příbuzné výrobky jinde neuvedené, kdy dovoz prvně jmenované je přibližně o 2 % vyšší než dovoz a u druhé o 1 %. Kategorie 0,1 a 2 jsou z hlediska mezinárodní výměny na úrovni mezi 0,5 až 2 procenty. Kategorie 4 a 9 jsou pak z hlediska jejich nevýznamnosti zcela vypuštěny.

4.2 Podpora zahraničního obchodu ze strany ČR

Česká agentura na podporu obchodu, CzechTrade

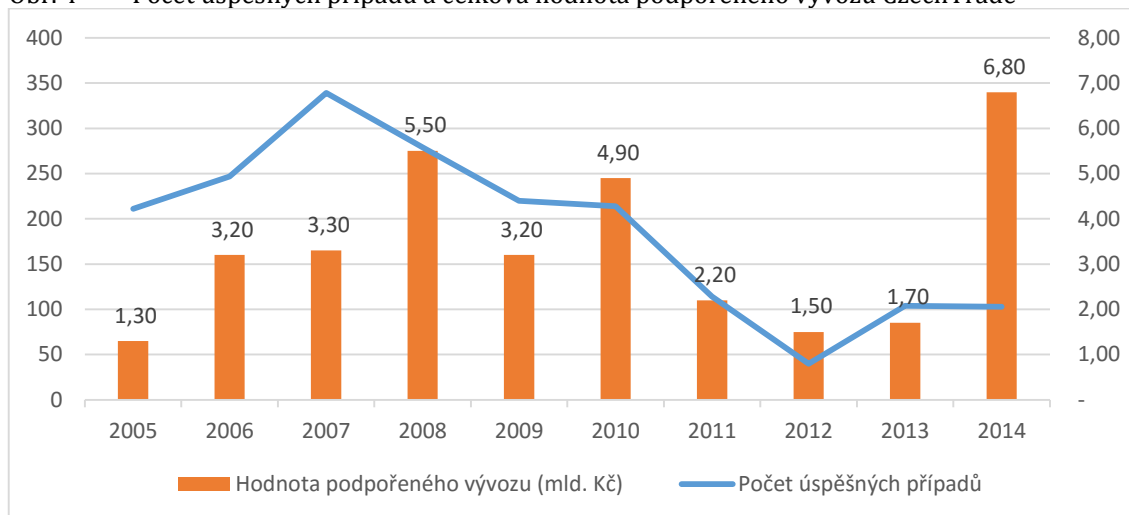
Vize: „Chceme být první volbou českých firem při jejich pronikání a rozvoji na mezinárodních trzích.“

Oblast informační podpory exportu zajišťuje v České republice Česká agentura na podporu obchodu CzechTrade, která vznikla 1. května 1997 jako organizace patřící pod správu Ministerstva průmyslu a obchodu a navázala tak na tradici prvorepublikového Exportního ústavu československého. Jako taková je jedním z oficiálních pilířů státní proexportní politiky a jejím hlavním cílem je přispět ke zvyšování konkurenceschopnosti českých firem a vývozců. Zaměřuje se zejména na oblast podnikání malých a středních podniků a významnou úlohu plní hlavně v oblasti nefinanční a nepřímé podpory českého exportu. CzechTrade jako taková se dále vyznačuje velmi flexibilním přístupem k jednotlivým klientům, kteří mohou využívat její služby prostřednictvím zahraničních kanceláří, které průběžně reagují na aktuální situaci ve světě, kterou reportují ve veřejně dostupných publikacích, a širokou nabídkou služeb, které

usnadňují exportérům přístup na zahraniční trhy. Do roku 2016 pak CzechTrade takto zřídil bezmála padesát zahraničních kanceláří ve více než 40 zemích světa.

Co se týče samotné hodnoty podpořeného vývozu a počtu úspěšných případů v poptávkách, tendrech a investičních příležitostech, tak tato čísla ilustruje Obr. 4.

Obr. 4 Počet úspěšných případů a celková hodnota podpořeného vývozu CzechTrade



Zdroj: Zpráva o činnosti CzechTrade 2014, vlastní zpracování

Exportní garanční a pojišťovací společnost, EGAP, a. s.

Exportní garanční a pojišťovací společnost je akciová společnost ze 100 % vlastněná státem, která byla založena jako první organizace zaměřená na podporu exportu v roce 1992. EGAP představuje specializovanou úvěrovou pojišťovnu, jejímž hlavním posláním je poskytovat pojištění, které komerční pojišťovny nepokrývají. Jedná se především o pojišťování vývozních a tuzemských pohledávek, proti politickým rizikům a rizikům spojených s podnikáním např. neschopnost zahraničního subjektu splácet.

Z webových stránek EGAPu (2016) se dá zjistit, že společnost „*pojišťuje hlavně bankovní úvěry, které mají splatnost delší než 2 roky, na financování vývozu velkých energetických, strojních a technologických zařízení, investičních celků, dopravních staveb a investic, a to především do zemí, kde politické, ekonomické a právní prostředí přináší větší míru nejistoty a vyšší riziko nezaplacení na straně kupujících.*“ Země klasifikuje podle rizikovosti od 0 do 7, přičemž do kategorie 0 patří země s vyspělými finančními trhy, kdy pojistné sazby podporované státem nesmí být nižší než sazby poskytované komerčními institucemi. Dále probíhá klasifikace logicky podle minimální úrovně rizika tedy zemí zařazených do kategorie 1 až po kategorii 7 tedy zemí s nejvyšší úrovní rizika, resp. 7* jako už nepojistitelné mezi které se řadí například Sýrie či Afganistán.

Ve výroční zprávě EGAPu za rok 2014 se pak píše, že cílem organizace je „*vytvořit dlouhodobě životaschopný model instituce, která podporuje český export, českou konkurenceschopnost, zaměstnanost a minimalizuje dopady své činnosti na státní rozpočet.*“

5 Literární rešerše

5.1 Gravitační model

5.1.1 Úvod do gravitačních modelů

Gravitační model zahraničního obchodu poprvé představili v 60. letech 20. století Jan Tinbergen (1962) ve své práci „*Shaping the World Economy: Suggestion for an International Economic Policy*” a Pentti Pöyhönen v „*A Tentative Model for the Volume of Trade between Countries*”. Podle nich je vzájemný objem obchodu mezi zeměmi, stejně jako přitažlivost v Newtonovské fyzice, přímo závislý na jejich velikosti, resp. velikosti ekonomické síly vyjádřené pomocí HDP, a nepřímo úměrný geografické vzdálenosti mezi nimi, která je nejčastěji reprezentována jako vzdálenost hlavních měst. Gravitační model mezinárodního obchodu se tedy na rozdíl od klasického modelu nezabývá komoditní strukturou obchodu, ale jeho objemem. Tinbergen pak tento vztah formuloval jako:

$$F_{ij} = G \frac{Y_i^{\alpha_1} Y_j^{\alpha_2}}{D_{ij}^{\alpha_3}} \quad (1)$$

kde:

- F_{ij} vyjadřuje obchodní tok mezi ekonomikami i a j ,
- Y_i a Y_j reprezentují ekonomickou velikost obchodujících zemí i a j ,
- D_{ij} představuje vzdálenost mezi ekonomikami i a j ,
- G označuje gravitační konstantu.

První klasickou aplikaci modelu provedl Linnemann (1966), který model rozšířil o proměnnou odrážející komoditní skladbu obchodních toků. Model následně upravil Leamer (1974) pro Standardní mezinárodní klasifikaci zboží (SITC). Teoretická opora gravitačních modelů pak nakonec začala vznikat koncem 70. let díky publikacím Andersona (1979), Bergstranda (1985, 1989), Helpmana a Krugmana (1985) a Deardorffa (1998). Anderson o gravitačních modelech hovoří jako o pravděpodobně nejúspěšnějším empirickém prostředku pro analýzu mezinárodním obchodu. Bergstrand (1985) uvádí, že gravitační rovnice jsou uznávány za konzistentní empirické úspěchy při vysvětlování mnoha rozdílných typů toků a to díky jejich značné empirické robustnosti a vypovídacím schopnostem, která se pohybuje od 60 % do 80 %. Eichengreen a Irwin (1998) pak nazvali gravitační model jako *workhorse* pro empirické zkoumání regionální integrace. Prvotní empirické aplikace gravitačních modelů v oblasti mezinárodního obchodu v 90. pak byly uskutečňovány s využitím průřezových dat. Jejich výsledky však byly často předmětem kritiky a od 21. století jsou s rozvojem možností softwarového zpracování dat současné empirické aplikace gravitačních modelů založeny téměř výhradně na panelových datech (Egger, 2002; Cheng, Tsai 2008). (Bubáková, 2013)

5.1.2 Formulace gravitačních modelů

Anderson (1979) definuje základní vztah pro kvantifikaci mezinárodní směny do stochastické podoby:

$$M_{ijk} = \alpha_k Y_i^{\beta_k} Y_j^{\gamma_k} N_i^{\delta_k} N_j^{\epsilon_k} D_{ij}^{\mu_k} u_{ijk} \quad (2)$$

kde:

- M_{ijk} je dolarový tok sledované veličiny k ze země i do země j ,
- Y_i a Y_j představují úroveň příjmu v zemi i a j ,
- N_i a N_j reprezentují velikost populace v zemi i a j ,
- D_{ij} vyjadřuje vzdálenost mezi zkoumanými subjekty i a j ,
- u_{ijk} je náhodná složka.

Baier a Bergstrand (2001) formulovali v současnosti nejčastěji používaný gravitační model v oblasti mezinárodního obchodu ve tvaru:

$$PX_{ij} = \beta_0 (GDP_i)^{\beta_1} (GDP_j)^{\beta_2} (D_{ij})^{\beta_3} e^{\beta_4(PTA_{ij})} e^{\beta_5(A_{ij})} \varepsilon_{ij} \quad (3)$$

kde:

- PX_{ij} je hodnota bilaterálních obchodních toků od vývozce i k dovozci j ,
- GDP_i a GDP_j představuje úroveň hrubého domácího produktu v zemi i a j ,
- D_{ij} vyjadřuje vzdálenost mezi hlavními městy zkoumaných zemí i a j ,
- e představuje dummy matici proměnných odrážejících přítomnost či absenci preferenčních obchodních dohod, které napomáhají či brání zahraničnímu obchodu (PTA_{ij}) nebo zohlednění společné hranice (A_{ij}) a
- ε_{ij} je pak náhodná složka.

Jak bylo dále zmíněno v úvodu, mezi nejčastější formu modelovaných dat patří minimálně od roku 2005 data panelová, které využívají například Sarker a Jayasinghe (2007), Grant a Lambert (2008) nebo Stack a Pentecost (2011). Jednotlivé proměnné jsou pak sledovány v čase, kdy se počet jednotek označuje N a počet období T . Ve prospěch použití panelových dat dále hovoří Carrère (2006), když uvádí, že bez zahrnutí specifických proměnných táhnoucí přes určité období poskytuje gravitační model nekvalitní výsledky. Ke stejnému výsledku potom došli i autoři Cheng a Tsai (2008), kdy usoudili, že panelová data umožňují lépe zhodnotit určité ekonomické efekty. Na závěr Egger a Pfaffermayr (2003) uvádějí, že významnou výhodou použití panelových dat je větší vypovídací schopnost zjištěných výsledků.

5.1.3 Využití gravitačních modelů

Největšího využití se gravitačnímu modelu zahraničního obchodu dostalo po rozpadu Východního bloku, resp. rozpadu RVHP, kdy se začal zkoumat dopad integrace východoevropských zemí do západních mezinárodně obchodních struktur s cílem odhadnout vzájemnou velikost potenciálního obchodu, jak shrnuje Egger (2002).

Další využití gravitačního modelu se nalézá v odhadu dopadů uzavírání regionálních dohod o volném obchodu na vzájemnou obchodní výměnu, kdy se v rámci tohoto výzkumu vloží do modelu umělé proměnné, které mají ilustrovat vytvoření zóny volného obchodu, jak to udělali například Greenaway a Milner (2002), Bergstrand (2008) nebo Helpman (2008). V této oblasti je pak velmi citovaná práce „*Revisiting the effects of regional trade agreements on trade flows with proper specification of the gravity model*“ od Carréra (2006), ve které autor zkoumal postupující integraci v Evropě. V rámci zkoumání dopadů tvorby zón volného obchodu se však práce rozcházejí v závislosti na tom, jestli je zkoumán zemědělský nebo nezemědělský sektor, kdy některé práce mluví o nevýznamnosti případně až negativním efektu vytvoření zóny volného obchodu.

V rámci zkoumání dopadů tvorby měnových unií je nejčastěji citovaná práce Rose (2000) „*One Money, One Market: The Effect of Common Currencies on Trade*“, který dokázal, že dvě země spolu obchodují více, pokud spolu vytvoří měnovou unii, než země bez společné měny, kdy tento fakt lze přisoudit především poklesu transakčních nákladů mezi danými zeměmi a už dřívější poměrně velké předpokládané obchodní výměně.

Prostřednictvím gravitačních modelů je tak možné zkoumat nejen efekty ekonomického rázu, jako hodnocení obchodních politik jednotlivých států, potencionálních obchodních možností, vlivů regionální integrace a tvorbu měnových unií, ale i analyzovat některé vzdálenější oblasti ekonomiky jako jsou doprava (spádovost), turistika, urbanizace či migrace (viz Huffův model). Na závěr se ještě může dodat, že pomocí gravitačních modelů jde zkoumat nejen toky přeshraniční, ale i toky v rámci jedné ekonomiky.

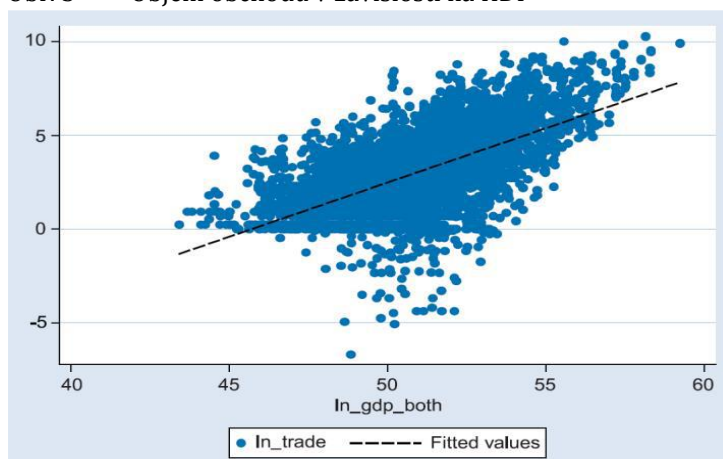
5.1.4 Proměnné gravitačního modelu

Jako nejčastěji vysvětlovanou proměnnou je volen objem vývozu zkoumané země i do země j (např. Egger 2002; Ševela 2002; Nitsch 2007) nebo celkový bilaterální obchod (např. Melitz 2007, Grant a Lambert 2008, Darku 2009). Dále, ovšem ne tak často, se pak můžeme setkat i s modelováním dovozu země i ze země j (např. Suárez-Burguet 2005). Tradiční vysvětlující proměnné pak Nilsson (2000) třídí do tří kategorií:

- proměnné zastupující celkovou potenciální nabídku vývozní země,
- proměnné zastupující celkovou potenciální poptávku dovozní země,
- proměnné napomáhající či omezující obchod mezi dovozní a vývozní zemí.

Toto členění uvádí i Egger a Pfaffermayr (2003), přičemž do první kategorie zařazují HDP a velikost populace vývozní země a do druhé HDP a populaci dovozní země. Velikost HDP v obou případech slouží k vyjádření ekonomické síly dané země, které podává určitou zprávu o velikosti výrobní kapacity a trhu jako celku. Kdy země s vysokým HDP dosahují větších celkových úspor z rozsahu a mají šanci zvyšovat svůj vývoz díky vyšší komparativní výhodě. Co se týče samotného dopadu velikosti HDP na objem obchodu, tak například Shepherd (2012) uvádí, že mezi těmito dvěma proměnnými existuje pozitivní korelace, viz následující graf.

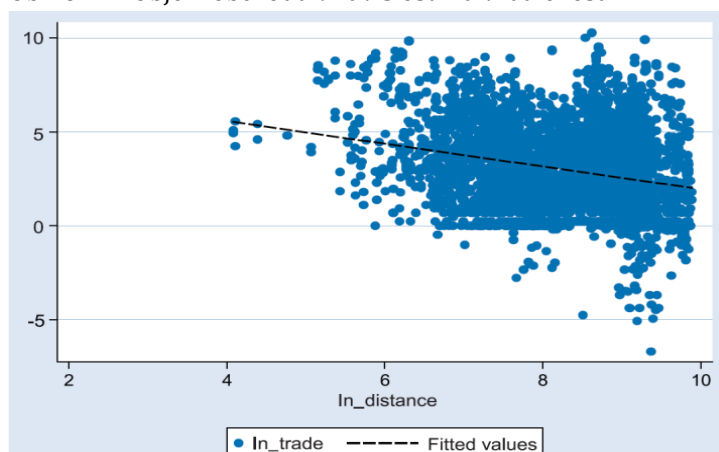
Obr. 5 Objem obchodu v závislosti na HDP



Zdroj: Shepherd (2012)

Proměnná populace pak reprezentuje fyzickou velikost populace a je tedy jednou ze složek celkové poptávky po zahraničním zboží. Kdy země s větší populací mají menší potřebu využívat zahraničního obchodu k získání specializace či úspor z rozsahu, neboť velkou část domácí poptávky jsou schopny pokrýt vlastní výrobou. Obecně se tedy u proměnné populace předpokládá záporné znaménko. Někteří autoři jako například Oguledo a MacPhee (1994) se pak zamýšlejí i nad možností kladného koeficientu, neboť velký domácí trh prohlubuje dělbu práce a vytváří tak možnost široké diferenciaci výrobků, které pak mohou posloužit jako exportní zboží. V praxi se pak častěji místo proměnné populace využívá přepočet HDP na obyvatele (např. Nilsson 2000, Sohn 2005, Stack 2009), který lépe reprezentuje kupní sílu obyvatel vývozních a dovozních zemí. Do třetí kategorie proměnných se pak zařazuje vzájemná vzdálenost obou zemí, která byla zahrnuta už v prvotním modelu formulovaném Tinbergenem (1962), kdy s růstem vzdálenosti rostou transakční náklady na zajištění obchodu, čímž lze u tohoto parametru lze očekávat zápornou korelaci. Ke stejnému zjištění pak dospěl i Shepherd (2012), kdy jeho výsledky jsou vidět na následujícím grafu.

Obr. 6 Objem obchodu v závislosti na vzdálenosti



Zdroj: Shepherd (2012)

Proměnná typu společná hranice pak úzce souvisí z geografickou vzdáleností, u které se naopak očekává kladné znaménko, vzhledem ke kulturní a historické blízkosti obou zemí. Jako další proměnná v této kategorii je pak uváděna proměnná typu společný jazyk, kdy se předpokládá, že země se společným jazykem spolu sdílí silné historické pouto, které je pak promítnuto i do obchodní výměny. Obě tyto proměnné pak nabývají hodnot nula nebo jedna, v závislosti na splnění daných podmínek. Další možné proměnné jsou uvedeny v následující souhrnné tabulce i s jejich předpokládaným působením na zahraniční obchod.

Tab. 3 Proměnné v gravitačním modelu a směr působení

Proměnná	Druh proměnné	Předpoklad působení	Proměnná	Druh proměnné	Předpoklad působení
Nabídka vývozní země			Poptávka dovozní země		
HDP/HNP vývozní země	kvantitativní	+	HDP/HNP dovozní země	kvantitativní	+
Populace vývozní země	kvantitativní	+ či -	Populace dovozní země	kvantitativní	+ či -
HDP/HNP na obyvatele vývozní země	kvantitativní	+ či -	HDP/HNP na obyvatele dovozní země	kvantitativní	+ či -
Faktory napomáhající či omezující obchod					
a) Geografické faktory ovlivňující náklady			d) Zahraniční a obchodní politika		
Vzdálenost	kvantitativní	-	Cla	kvantitativní	-
Společná hranice	dummy	+	Celní preference	dummy	+
Vnitrozemská země	dummy	-	e) Kurzové riziko		
b) Historické vazby			Směnný kurz	kvantitativní	+
Společný jazyk	dummy	+	Společná měna	dummy	+
Společné náboženství	dummy	+	Index směnného kurzu	kvantitativní	+
Bývalé kolonie	dummy	+	f) Ostatní		
c) Dohody			Inflace	kvantitativní	-
Uzavřené smlouvy	dummy	+	Politická stabilita	dummy / kvantitativní	+
Členství v obchodních blocích	dummy	+	Kvalita infrastruktury	dummy / kvantitativní	+

Zdroj: Podle Bubáková (2013)

5.2 Vybrané studie pracující s gravitačním modelem

Tab. 4 Vybrané studie pracující s GM mezi léty 1999 až 2014

Autor a rok	Název práce	Cíl práce	Závisle proměnná	Nezávisle proměnná	Odhadová technika
Breuss a Egger; (1999)	How Reliable Are Estimations of East-West Trade Potentials.	Analýza obchodního potenciálu zemí východní a západní Evropy	Vývozy 24 zemí OECD mezi léty 1990 – 1994	GDP/obyvatele, populace, vzdálenost, společný jazyk, země NAFTA	OLS
Argyrou; (2000)	EU Participation and the External Trade of Greece: An Appraisal of the Evidence.	Zjišťování dopadu členství Řecka v EU na jeho zahraniční obchod	Dovoz a vývoz Řecka s jeho nejvýznamnějšími obchodními partnery mezi léty 1970 – 1980 a 1981 – 1992	GDP, směnný kurz, monetární politika	OLS
Buch a Piazzolo; (2001)	Capital and Trade Flows in Europe and the Impact.	Analýza dopadu rozšíření EU	Dovoz a vývoz 9 zemí OECD v roce 1998	GDP/obyvatele, vzdálenost, členství v EU	OLS
Glick a Rose; (2002)	Does a Currency Union Affect Trade? The Time-series Evidence.	Zjišťování dopadu členství v měnových unii na zahraniční obchod	Vývozy 217 zemí mezi léty 1948 – 1997	GDP/obyvatele, vzdálenost, rozloha, měnová unie, společná hranice a jazyk, existence FTA, vnitrozemský stát, historické vazby	OLS, GLS Fixed Effects
Ševela; (2002)	Gravity-type model of Czech agricultural export.	Vytvoření modelu českého agrárního vývozu	Agrární vývozy České republiky mezi léty 1999 – 2001	HND, HND/obyvatele, vzdálenost, clo na zemědělské výrobky, členství v EU a EFTA	OLS
Egger; (2002)	An Econometric View on the Estimation of Gravity Models and the Calculation of Trade Potentials.	Poskytnutí náhledu na odhad parametrů gravitačního modelu	Vývoz zemí OECD a zemí střední a východní Evropy mezi léty 1986 – 1997	GDP, vzdálenost, směnný kurz, dotace, společná hranice a jazyk, právní řád, vymahatelnost smluv	OS Fixed Random Effects
Egger a Pfaffermayr; (2003)	The proper panel econometric specification of the gravity equation: A three-way model with bilateral interaction effects.	Dokázat, že modelovat pomocí Three-way modelu je oproti obecné verzi omezené	Vývozy 11 zemí APEC mezi léty 1982 – 1998	GDP, populace, vzdálenost, směnný kurz, společná hranice a jazyk	OLS, Twoway model Threeway model
Roberts; (2004)	A Gravity Study of the Proposed China-ASEAN Free Trade Area.	Analýza navrhované FTA mezi Čínou a zeměmi ASEANu	Vývozy Číny a zemí ASEANu v roce 1996	GDP, GDP/obyvatele, vzdálenost, FTA	OLS

Carré; (2006)	Revisiting the effects of regional trade agreements on trade flows with proper specification of the gravity model.	Posoudit regionální obchodní dohody s využitím průřezových i panelových dat	Vývozy 130 zemí mezi léty 1962 – 1996	GDP, populace, vzdálenost, vnitrozemský stát, společná hranice, úroveň infrastruktury	OLS s Two Way
Elliott; (2007)	Caribbean Regionalism and the Expectation of Increased Trade: Insights from a Time-Series Gravity Model.	Analýza obchodních toků v Karibském moři	Dovoz a vývoz vybraných zemí mezi léty 1968 – 2001 a 1969 – 2003	Počet obyvatel, vzdálenost, členství CARICOM	OLS
Kepaptsoglou, , Tsamboulas, Karlaftis ; (2009)	Free Trade Agreement Effects in the Mediterranean Region: An Analytic Approach Based on SURE Gravity Model.	Zkoumání dopadu vytvoření EMFTA na zahraniční obchod v oblasti	Bilaterální toky zemí v oblasti Středozeemí a EU v letech 1993 – 2007	Vývoz, dovoz, transakční náklady ve formě cel a uskutečnění dopravy, FTA	Fixed Effects a Random Effects
Babecká, Babecký a Raiser; (2010)	A Gravity Approach to Modelling International Trade in South-Eastern Europe: The Role of Geography, Policy and Institutions.	Analýza mezinárodního obchodu zemí Jihovýchodní Evropy a SNS s důrazem na roli geografie, politiky a kvality institucí	Vývozy 82 zemí mezi léty 1997 a 2004	GDP, populace, vzdálenost, společná hranice, kvalita infrastruktury, FTA, kvalita institucí	OLS, Poisson, Tobit
Golová (2013)	Modelování zahraničněobchodních vztahů v oblasti agrárního zahraničního obchodu.	Kvantifikovat hlavní determinanty ovlivňující český zahraniční obchod se zemědělskými produkty	Dovozy a vývozy 40 nejvýznamnějších partnerů v ČR v letech 2000 až 2010	GDP, počet obyvatel, vzdálenost, směnný kurz, společná hranice, FTA, WTO, omezení obchodu	OLS, Fixed Effects, Random Effects
Woong a Bae; (2013)	Regional Borders and Trade in Asia.	Zkoumání tradičních regionálních hranic v Asii na vzájemný obchod	Dovoz a vývoz tří regionálních bloků mezi léty 1990 – 2011	GDP, vzdálenost, společná hranice, společný jazyk	OLS Fixed Effects
Siroën a Ayçil; (2014)	Trade performance of free trade zones.	Zjišťování dopadu liberalizace a FTZ na mezinárodní obchod	Vývozy 122 zemí, z nichž 62 je členem FTZ v roce 2008	GDP, GDP/obyvatele, vzdálenost, vnitrozemský stát, jazyk, historická vazba, členství EU	OLS Fixed Effects
Milton a Siddique; (2014)	Trade creation and diversion under the Thailand-Australia Free Trade Agreement.	Zkoumání dopadu Thajsko Australské FTA na vzájemný obchod	Dovoz a vývoz zahrnující 178 států mezi léty 1998 – 2012	GDP, populace, vzdálenost, kolonie, FTA	Pooled OLS

Zdroj: Vlastní zpracování

6 Analýza zahraničního obchodu ČR u vybraného odvětví

Následující kapitola je věnována charakteristice exportu a importu u zvoleného odvětví, které v rámci statistik zahraničního obchodu vystupuje pod označením SITC 7, stroje a dopravní prostředky, jež se dále skládá z 9 základních podskupin (viz. Tab. 5). Analyzované období pak leží mezi léty 2010 až 2014, kdy výsledné grafy podávají zprávu jak o teritoriálním směru, tak o komoditní struktuře, zahraničního obchodu.

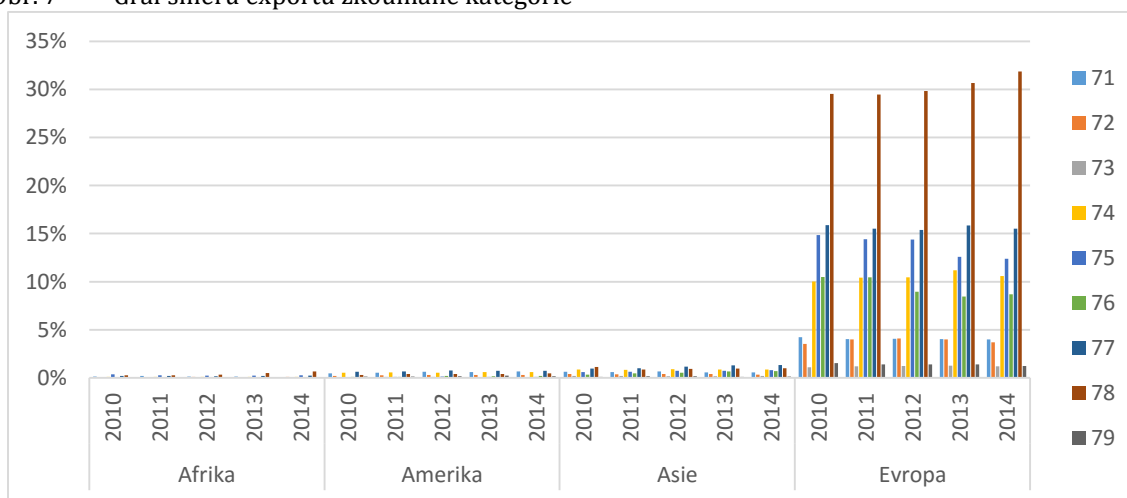
Tab. 5 Podskupiny kategorie 7 SITC

Číslo	Název podskupiny	Číslo	Název podskupiny
71	Stroje a zařízení k výrobě energie	76	Zařízení k telekomunikace a záznamu a reprodukci zvuku
72	Strojní zařízení pro určitá odvětví průmyslu	77	Elektrická zařízení, přístroje a spotřebiče, j.n.
73	Kovozpracující stroje	78	Silniční vozidla
74	Stroje a zařízení všeobecně užívané v průmyslu, j.n.	79	Ostatní dopravní a přepravní prostředky
75	Kancelářské stroje a zařízení k automat. zpracování dat		

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

6.1 Export u vybraného odvětví

Obr. 7 Graf směru exportu zkoumané kategorie

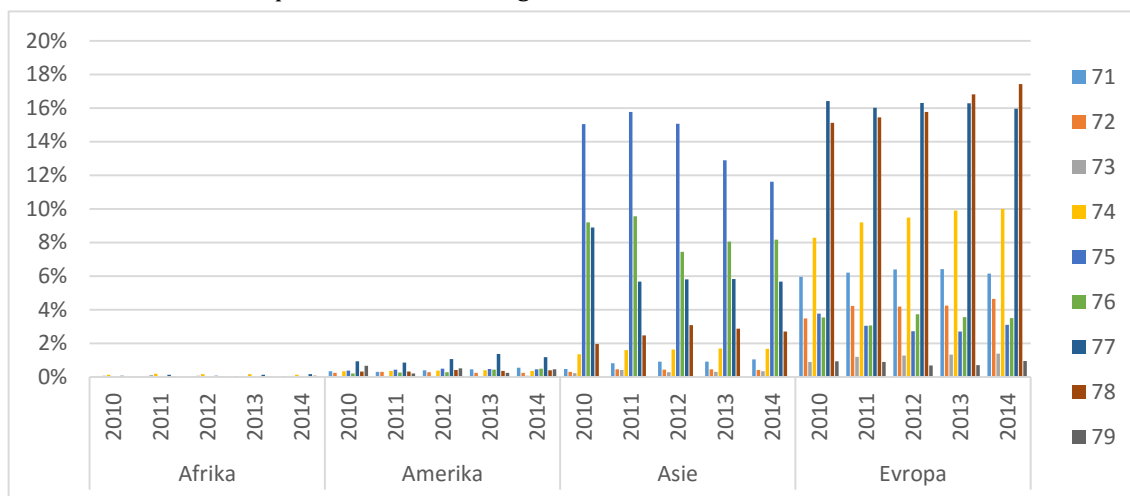


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Z hlediska směřování exportu kategorie 7 je patrné, že stejně jako u celkových exportů, jasně dominují státy ležící v Evropě. Při bližším prozkoumání komoditní struktury se dá dále zjistit, že největší význam má podskupina 78 (silniční vozidla), jež tvoří lehce přes 30 %, exportů z dané kategorie a jejíž význam se přes sledované období zvýšil o 2 procentní body. Naopak setrvalý pokles zaznamenává podskupina 75 (zařízení k telekomunikaci a záznamu a reprodukci zvuku) a podskupina 76 (elektrická zařízení, přístroje a spotřebiče). U ostatních podskupin pak nedochází k žádné velké změně v exportu do zahraničí.

6.2 Import u vybraného odvětví

Obr. 8 Graf směru importu zkoumané kategorie



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Z hlediska směru importu ve zvolené kategorii jasně dominují dvě oblasti, ovšem s rozdílně vyváženou komoditní strukturou, a to Asie a Evropa, kdy tedy opět kopírují oblasti českého celkového dovozu. Co se tedy komoditní struktury týče, tak z oblasti Asie je pro Českou republiku důležitý import podskupiny 75 (kancelářské stroje a zařízení k automat. zpracování dat) u níž z tohoto regionu dochází ve zkoumaném období k poklesu o 4 procentní body, který ovšem není způsoben nárůstem importů z jiných oblastí, ale jedná se tedy spíše o celkový pokles významu dovozu zboží z této podskupiny. Další významnou podskupinou zboží dováženého z Asie je 76 (zařízení k telekomunikace a záznamu a reprodukci zvuku). Dá se tedy říci, že v těchto podskupinách mají asijské významnou konkurenční výhodu oproti evropským zemím i po započítání dopravních nákladů do České republiky. Naopak u podskupin 71, 74 a 78 jasně dominují importy ze zemí patřících do Evropy. Kdy se jedná především o podskupiny zahrnující v sobě stroje, zařízení k výrobě energie, strojní výrobky případně osobní automobily. Poměrně specifickou je podskupina 77 (elektrická zařízení, přístroje a spotřebiče, j. n.), jenž se na celkových importech podílí významnou měrou a je dovážena (2014) jak z Evropy a Asie, kde tvoří 16 % resp. 6 % importů dané kategorie, tak i z Ameriky, u které tvoří malou ovšem největší položku exportů do České republiky.

7 Metodika práce

Vzhledem k tomu, že práce má za cíl vytvořit dva samostatné gravitační modely pro vývoz a dovoz, je nutné vytvořit dva soubory zemí. Jako výběrovým kritériem je zde zvolena celková suma vývozu, resp. dovozu, zboží z kategorie SITC 7 mezi léty 2000 – 2014. Z tohoto datového souboru je pak vybráno 36 zemí, do kterých Česká republika jednak exportovala a zároveň importovala nejvíce zboží v peněžním vyjádření.

Pro zpracování indexu intenzity zahraničního obchodu, indexu komparativní výhody a vytvoření gravitačního modelu vývozu, tak byly vybrány následující země:

Tab. 6 Země vybrané pro první část

Belgie	Indie	Nizozemsko	Slovinsko
Brazílie	Irsko	Norsko	Spojené arabské emiráty
Bulharsko	Itálie	Polsko	Spojené království
Čína	Izrael	Portugalsko	Spojené státy
Dánsko	Japonsko	Rakousko	Španělsko
Finsko	Jihoafrická republika	Rumunsko	Švédsko
Francie	Maďarsko	Ruská federace	Švýcarsko
Hongkong	Mexiko	Řecko	Turecko
Chorvatsko	Německo	Slovensko	Ukrajina

Zdroj: Vlastní zpracování

Kdy do těchto zemí ve zkoumaném období směřovalo 95 % všech českých exportů kategorie 7. Pro vytvoření gravitačního modelu dovozu pak bylo vybráno opět 36 zemí, aby byl dodržen stejný rozsah jako v případě gravitačního modelu vývozu. Vybrané země jsou potom uvedeny v následující tabulce, kdy celková hodnota importů z těchto zemí do ČR tvořila 84 % všech importů kategorie 7 ve sledovaném období.

Tab. 7 Země vybrané pro druhou část

Belgie	Irsko	Německo	Slovinsko
Čína	Itálie	Nizozemsko	Spojené království
Dánsko	Japonsko	Polsko	Spojené státy
Filipíny	Jihoafrická republika	Portugalsko	Španělsko
Finsko	Kanada	Rakousko	Švédsko
Francie	Korejská republika	Rumunsko	Švýcarsko
Hongkong	Maďarsko	Ruská federace	Thajsko
Indie	Malajsie	Singapur	Turecko
Indonésie	Mexiko	Slovensko	Ukrajina

Zdroj: Vlastní zpracování

7.1 Dílčí část

V rámci dvou dílčích částí je podána zpráva o sběru dat a o metodice výpočtu indexu intenzity zahraničního obchodu a indexu odhalené komparativní výhody České republiky pro roky 2010 až 2014 vzhledem k zemím uvedených v Tab. 6.

7.1.1 Index intenzity zahraničního obchodu (TII)

Intenzita obchodu mezi dvěma státy představuje jeden hlavních ekonomických indikátorů vzájemné významnosti a provázanosti obchodu mezi státy. Tento index podává zprávu o tom, zda je intenzita obchodu mezi dvěma státy vyšší nebo nižší než by se dalo očekávat vzhledem k jejich důležitosti v mezinárodním obchodě. Hodnotí tak relativní význam obchodních toků mezi dvěma státy vzhledem k celému světu. Metodologie výpočtu indexu intenzity obchodu se stanovuje jako podíl exportů země A do země B na exporty země A do světa, vydělený podílem exportů celého světa do země B na světové exporty, a to podle vzorce:

$$T_{ij} = \left(\frac{\left(\frac{x_{ij}}{X_{it}} \right)}{\left(\frac{x_{wj}}{X_{wt}} \right)} \right) \quad (4)$$

kdy:

- x_{ij} – představuje hodnotu exportu první země do druhé země,
- X_{it} – je hodnota celkových exportů první země do celého světa,
- x_{wj} – značí hodnotu světových exportů do druhé země a
- X_{wt} – je celková hodnota světových exportů

Výsledné hodnoty se pak interpretují následovně, pokud je hodnota indexu rovna 1, znamená to, že exportní země A vyváží do země B přesný poměr exportů, který zemi B náleží vzhledem k jejímu podílu na světových importech. Pokud je index vyšší než 1, pak země A vyváží do země B v poměru více zboží než do zbytku světa. Pokud je hodnota naopak nižší než 1, tak je intenzita obchodu na nižší úrovni než by se dalo očekávat. Data pro určení intenzity zahraničního obchodu pak budou získána ze stránek World Integrated Trade Solution, indikátor WITS partner Machinery and Transport Equipment, spravovaných Světovou bankou.

7.1.2 Index odhalené komparativní výhody (RCA)

Index odhalené komparativní výhody nebo též Balassův index, se používá pro hodnocení komparativní výhody zkoumané země vzhledem k referenční skupině. Nejčastěji je pak vyjádřen jako poměr podílu vývozu dané komoditní kategorie vzhledem k celkovým vývozům sledované skupiny zemí, podle vzorce:

$$RCA_{ij} = \left(\frac{\left(\frac{x_{ij}}{X_i} \right)}{\left(\frac{x_{wj}}{X_w} \right)} \right) \quad (5)$$

kde

- x_{ij} – představuje velikost exportu dané komodity určitou zemí,
- X_i – je pak hodnota celkových exportů určité země,
- x_{wj} – označuje hodnotu světových exportů zkoumané komodity a
- X_w – je celková hodnota světových exportů

Kdy pokud je výsledná hodnota menší než 1, znamená to, že má země komparativní nevýhodu v produkci dané komoditní kategorie. Naopak při hodnotě větší než 1 se dá mluvit o tom, že zkoumaná země má vůči referenční skupině zemí komparativní výhodu ve vývozu dané komoditní kategorie. Výsledná data indexu odhalené komparativní výhody pak budou opět získána ze stránek World Integrated Trade Solution, indikátor WITS partner Machinery and Transport Equipment, spravovaných Světovou bankou.

7.2 Hlavní část

7.2.1 Popis proměnných a zdroje dat

Celkový popis panelu

Panel gravitačního modelu vývozu je tvořen napojenými průřezovými daty 36 států (viz. Tab. 6), kdy sledovaný časový úsek je ohraničen roky 2000 a 2014 (tj. 15 období) a celkem tedy obsahuje 540 pozorování.

Gravitační model dovozu je pak sestaven rovnocenným způsobem, kdy ho znovu tvoří data 36 zemí (viz. Tab. 7), přičemž sledované období je od roku 2000 do roku 2014 (tj. 15 období), a celkem tedy opět obsahuje 540 pozorování.

Vysvětlovaná proměnná

Jako vysvětlující proměnná je v práci zvolen export resp. import zboží z kategorie SITC 7, jehož hodnoty jsou zjištěny v rámci databáze zahraničního obchodu Českého statistického úřadu STAZO. Jako podklad pro model pak slouží data z let 2000 až 2014, kdy velikost periody je jeden rok.

Hlavní vysvětlující proměnné

Jako jedna z hlavních vysvětlujících proměnných je v souladu s předešlými empirickými studiemi využita velikost ekonomik vyjádřená pomocí GDP v paritě kupní síly, která tak přesně ukazuje skutečnou ekonomickou úroveň a výkonnost jednotlivých států. Kdy vysoké hodnoty hrubého domácího produktu jsou odrazem vysoké úrovně produkce ve vybraných zemích, což zvyšuje množství produkce potenciálně určené na export. U těchto parametrů pak lze obecně očekávat kladné znaménko.

Druhá vysvětlující proměnná je celková velikost populace u jednotlivých zkoumaných zemí. U této proměnné ovšem nepanuje jednoznačná shoda, co se výsledného znaménka týče, a obecně se předpokládá, že tato proměnná nemá výrazný vliv na vzájemný obchod.

Poslední hlavní vysvětlující proměnná je vzdálenost, která je měřena jako letecká vzdálenost mezi Prahou a hlavními městy zkoumaných států. Jedním z limitujících faktorů tohoto vyjádření pak je předpoklad, že dominantní ekonomické centrum se nachází v bezprostřední blízkosti hlavního města, což je typické zejména pro malé země, kdy naopak s rostoucí velikostí země se ekonomické centrum může výrazně přesunout nebo se může dokonce vytvořit i několik hlavních ekonomických oblastí. Pro obecný konsenzus výpočtu vzdálenosti mezi státy, je i přes tento nedostatek v práci, zvolen přístup hlavních měst.

Vedlejší vysvětlující proměnné

Společná hranice (D_Border) je zvolena z důvodu, že se jedná o jednu z nejčastěji přidávaných umělých proměnných v gravitačních modelech reprezentující jednak geografickou tak i kulturní blízkost vůči zkoumané zemi. U této proměnné se pak obecně předpokládá její kladné působení na zahraniční obchod.

„Řízení vpravo“ (D_Left) je zvoleno z důvodu, že se jedná proměnnou zohledňující určitou technickou bariéru omezující export osobních automobilů, tedy podkategorii 78, do určitých zemí. Význam této proměnné je pak v kontextu komoditní struktury českého exportu kdy 30 % z celkových exportů kategorie 7 (viz. Tab. 5) tvoří právě osobní automobily. Předpokládané působení na export je tedy kladné, kdy ČR vyváží zřejmě více aut do zemí, kde se řídí vpravo. Naopak dopad na import se nedá přesně určit.

Regionální uskupení zemí Visegrádské čtyřky (D_V4) je zvoleno z důvodu, že se jedná o země s významným historickým pojítkem k České republice, zvláště s ohledem na to, že všechny země tohoto uskupení patřily do tzv. Východního bloku. Předpokládané působení na export a import je tak kladné.

Proměnná operující se členství v OECD (D_OECD) reprezentuje hlavně zohlednění zahraničního obchodu s těmi zeměmi, které jsou technicky nejvyspělejší s demokratickým režimem a fungujícím právním a peněžním systémem. Předpokládaný dopad na export je pak kladný, přičemž dopad na import nelze předem určit.

Proměnná zastupující českou exportní organizaci Czechtrade (D_CzTrade) je zvolena z důvodu ověření statistické významnosti těch zemí, kde má organizace své přímé zastoupení a tedy jejího statistického dopadu český export. Na export se tedy předpokládá její kladné působení, naopak dopad na import je odhadován jako nulový.

Dummy proměnná Asie (D_Asie) je přidána z důvodu oddělení zemí ležících v Asii a zvláště určení jejího koeficientu a statistického významu. Předpokládané působení na zahraniční obchod je ovšem nejisté.

Poslední proměnná Slované (D_Slované) je pak spíše teoretická, kdy jejím přidáním do modelu je zkoumáno jaký dopad na zahraniční obchod mají jazyková a etnická pouta, kdy je zvláště uvažován její pozitivní dopad na import.

Tab. 8 Souhrnná tabulka proměnných v gravitačním modelu

Proměnná	Předpokládané znaménko		Popis	Zdroj dat
	Export	Import		
Hlavní vysvětlující proměnné	GDP _{i(cpt)}	+	Hrubý domácí produkt země j resp. ČR v čase t; měřeno v mezinárodních dolarech za použití sazeb parity kupní síly PPP	http://www.worldbank.org/ indikátor NY.GDP.MKTP.PP.CD
	POP _{i(cpt)}	+/-	Celková populace země j resp. ČR v čase t	http://www.worldbank.org/ indikátor SP.POP.TOTL
	distance _j	-	Vzdálenost hlavního města země j a Prahou; měřeno vzdálenou čarou v kilometrech	http://www.distancefromto.net/
	D_border	+	Společná hranice; 1 pokud má země i společnou hranici s ČR, jinak 0	Vlastní zpracování
Vedlejší vysvětlující proměnné	D_Left	+	„Volant vlevo“; 1 jestliže mají auta v dané zemi volant vlevo, jinak 0	Vlastní zpracování
	D_V4	+	Visegrádská skupina; 1 pokud země patří do V4, jinak 0	Vlastní zpracování
	D_OECD	+/-	Členství v OECD; 1 pokud země patří do OECD, jinak 0	http://www.oecd.org/members and partners Vlastní zpracování
	D_CTrade	+	CzechTrade; 1 pokud se v dané zemi nachází kancelář CzechTrade, jinak 0	http://www.czechtrade.cz/ historie agentury Vlastní zpracování
	D_Asie	+/-	Asie; 1 jestliže daná země leží v Asii, jinak 0	Vlastní zpracování
	D_Slované	+	Slované; 1 pokud daná země patří do stejné etnické a jazykové větve jako ČR, jinak 0	Vlastní zpracování

Zdroj: Vlastní zpracování

7.2.2 Tvar gravitačního modelu

Po zahrnutí všech hlavních a vedlejších vysvětlujících proměnných tak dostáváme tvar gravitačního modelu

pro export ve formě:

$$EX_{ijt} = \alpha_0 GDP_{it}^{\alpha_1} GDP_{jt}^{\alpha_2} POP_{it}^{\alpha_3} POP_{ij}^{\alpha_4} Distance_{ij}^{\alpha_5} e^{\alpha_6 Border_{ij}} e^{\alpha_7 Left_{ij}} e^{\alpha_8 V4_{ij}} e^{\alpha_9 OECD_{ijt}} e^{\alpha_{10} CzTrade_{ijt}} e^{\alpha_{11} Asie_{ij}} e^{\alpha_{12} Slovan_{ij}} e^{\varepsilon_{ijt}} \quad (6)$$

a pro import ve formě:

$$IM_{ijt} = \alpha_0 GDP_{it}^{\alpha_1} GDP_{jt}^{\alpha_2} POP_{it}^{\alpha_3} POP_{ij}^{\alpha_4} Distance_{ij}^{\alpha_5} e^{\alpha_6 Border_{ij}} e^{\alpha_7 Left_{ij}} e^{\alpha_8 V4_{ij}} e^{\alpha_9 OECD_{ijt}} e^{\alpha_{10} CzTrade_{ijt}} e^{\alpha_{11} Asie_{ij}} e^{\alpha_{12} Slovan_{ij}} e^{\varepsilon_{ijt}} \quad (7)$$

Po následné logaritmické transformaci pro potřeby odhadu parametrů dostáváme výsledné rovnice v podobě:

Gravitační model exportu

$$\ln EX_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln GDP_{it} + \alpha_2 \ln GDP_{jt} + \alpha_3 \ln POP_{it} + \alpha_4 \ln POP_{jt} + \alpha_5 \ln Distance_{ij} + \alpha_6 Border_{ij} + \alpha_7 Left_{ij} + \alpha_8 V4_{ij} + \alpha_9 OECD_{ijt} + \alpha_{10} CzTrade_{ijt} + \alpha_{11} Asie_{ij} + \alpha_{12} Slovan_{ij} + \varepsilon_{ijt} \quad (8)$$

Gravitační model importu

$$\ln IM_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln GDP_{it} + \alpha_2 \ln GDP_{jt} + \alpha_3 \ln POP_{it} + \alpha_4 \ln POP_{jt} + \alpha_5 \ln Distance_{ij} + \alpha_6 Border_{ij} + \alpha_7 Left_{ij} + \alpha_8 V4_{ij} + \alpha_9 OECD_{ijt} + \alpha_{10} CzTrade_{ijt} + \alpha_{11} Asie_{ij} + \alpha_{12} Slovan_{ij} + \varepsilon_{ijt} \quad (9)$$

7.2.3 Odhad parametrů a obecná metodika testování

1. Modelování panelových dat

Vzhledem k povaze zkoumaných dat, která mají podobu jak časových řad, tak i průřezových jednotek, se nabízí využití modelování pomocí panelových dat. Mezi nejčastější metody modelování panelových dat potom patří buď model fixních efektů, nebo model náhodných efektů.

Model fixních efektů

Model fixních efektů je nejčastěji požívaný model pro zkoumání panelových dat, jenž v obecné podobě můžeme zapsat následovně:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x'_{it} + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

$$i = 1, 2, 3 \dots, n$$

$$t = 1, 2, 3 \dots, T$$

kde:

- α_i – představuje konstantu reprezentující efekty, které jsou charakteristické í-tému pozorování
- β – je vektor konstant $1 \times K$
- ε_{it} – reprezentuje efekty nevýznamných proměnných i-tým pozorováním k danému časovému intervalu, kdy dále předpokládáme, že je nekorelovaná s vektorem x_{it} s nulovou střední hodnotou a konstantním rozptylem

V praxi je pak do modelu vložena série dummy proměnných, které odlišují úrovně konstanty pro každou průřezovou jednotku samostatně.

Model náhodných efektů

Druhý model, model náhodných efektů, používaný pro modelování panelových dat, pak můžeme zapsat následujícím způsobem:

$$y_{it} = (\alpha + u_i) + \beta x'_{it} + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

$$i = 1, 2, 3 \dots, n$$

$$t = 1, 2, 3 \dots, T$$

Kdy model náhodných efektů v porovnání s modelem fixních efektů pracuje s tím, že uvažovaný individuální vliv není korelovaný s vysvětlující proměnnou a nemůže tak být jednoduše zahrnutý pod úrovněovou konstantu. Výhodou tohoto modelu je pak skutečnost, že umožňuje i odhad parametrů konstantních v čase.

2. Testování modelu

Breusch – Paganův test

Jedná se o test založený na Lagrangeových multiplikátorech, který slouží k ověření, zda data vyhovují spíše souhrnnému model či modelu náhodných efektů. Test pak pracuje s rezidui získanými metodou nejmenších čtverců, kdy se testuje meziskupinový rozptyl.

- $H_0: \sigma_u^2 = 0$
- $H_1: \sigma_u^2 \neq 0$

Nulová hypotéza nám podává zprávu o výskytu homoskedasticity a tedy o vhodnosti použít na zvolená data souhrnný model. Naproti tomu alternativní hypotéza nám říká, že data obsahují heteroskedasticitu a je tedy vhodnější použít model náhodných efektů.

Hausmanův test

Testování, jestli data vyhovují spíše modelu náhodných efektů nebo fixních efektů, pak dále určuje Hausmanův test. Jako takový slouží k testování odhadů získaných metodou zobecněných nejmenších čtverců, kdy jednotlivé hypotézy můžeme zapsat následovně:

- $H_0: E [c_i | X_i] = E(c_i) = 0$
- $H_1: E [c_i | X_i] \neq E(c_i) = 0$

Příčemž nulová hypotéza nám říká, že bude vhodnější použít model náhodných efektů. Alternativní hypotéza naopak mluví ve prospěch modelu fixních efektů.

Normalita reziduí

Jedná se o testování toho, zda chybový člen obsahuje normální rozdělení či nikoliv. Vzhledem k velkému počtu dat se už teď dá předpokládat, že se normalita ve výsledném modelu objeví. I přes to bude ovšem provedena série testů k potvrzení hypotézy, kdy se bude využívat Chí-kvadrát test, Shapiro-Wilkův test, Doornik-Hansenův test, Test Jarque-Bery s následnými hypotézami:

- $H_0:$ chybový člen má normální rozdělení
- $H_1:$ chybový člen nemá normální rozdělení

Kdy pokud je splněn předpoklad o výskytu normálního rozdělení chybového členu, tak zároveň s tím vzroste i vypovídací schopnost modelu jako takového.

7.2.4 Zpracování výsledků gravitačního modelu

Pro zpracování výsledků gravitačního modelu pak je zvolen přepočít na obchodní potenciál, jenž používá dva přístupy, tzv. *out of sample* a *in sample*, kdy první přístup pracuje s tím, že rozdíl mezi skutečnými a odhadnutými hodnotami představuje nevyužitý obchodní potenciál. Druhý přístup naopak pracuje s rezidui rovnice, tedy tokem generovaným modelem a

skutečnými hodnotami. Kdy jako nejčastěji používaný je *in sample* přístup (Egger 2002, Butt 2008, Golová 2013). Obchodní potenciál tedy bude vypočítán jako:

$$TP_{ij} = \frac{ACT_{ij}}{POT_{ij}} \quad (12)$$

kde

- ACT_{ij} – reprezentuje reálnou obchodní výměnu mezi zemí i a zemí j a
- POT_{ij} – představuje hodnotu obchodu mezi zemí i a j vygenerovanou modelem.

Který bude následně upraven do podoby, aby nabýval hodnot od $[-1, +1]$ podle vzorce:

$$STP_{ij} = TP_{ij} - 1 \quad (13)$$

Kdy kladné hodnoty budou představovat větší obchodní tok v porovnání s modelem a naopak hodnoty záporné budou značit nevyužitý obchodní potenciál. Hodnota 0 pak bude představovat shodu mezi skutečností a modelem.

8 Výsledky

Následující kapitola je rozdělena na tři samostatné podkapitoly, kdy v první podkapitole jsou zhodnoceny výsledky intenzity zahraničního obchodu společně s indexem odhalené komparativní výhody, jež představují dílčí část práce. Druhá podkapitola je zaměřena jednak na vybrání vhodné metody a samotnou kvantifikaci jednotlivých gravitačních modelů, tak i následnou interpretaci získaných výsledků. Poslední podkapitola je pak zaměřena na celkovou komparaci jednotlivých výsledků.

8.1 Dílčí část

8.1.1 Index intenzity zahraničního obchodu (TII)

Jako ideální stav intenzity obchodu je zvoleno rozmezí 0,8 – 1,4 reprezentováno bílou barvou, pokud je intenzita obchodu od 1,4 do 3 a jedná se tedy o vyšší míru vzájemného obchodu, než jaké jí přísluší z hlediska světového hospodářství, je zvolena barva zelená, pokud se dále jedná o intenzitu vyšších řádů 3 a více je zvolena tmavě zelená barva. Pokud je naopak intenzita obchodu menší než očekávaná, resp. menší než 1, jsou hodnoty označeny červenou barvou.

Tab. 9 Výsledky indexu intenzity zahraničního obchodu ČR

Země	2010	2011	2012	2013	2014
Belgie	2,04	1,99	2,01	2,36	1,77
Brazílie	0,24	0,20	0,16	0,16	0,18
Bulharsko	3,47	2,83	3,38	3,44	3,56
Čína	0,11	0,12	0,12	0,14	0,15
Dánsko	2,14	1,96	1,95	2,02	1,75
Finsko	1,72	1,59	1,38	1,61	1,54
Francie	2,05	1,98	1,93	2,02	1,67
Hongkong	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05
Chorvatsko	1,75	3,04	2,50	2,82	2,81
Indie	0,51	0,42	0,31	0,31	0,35
Irsko	1,08	1,44	1,65	1,69	1,17
Itálie	1,90	1,80	1,83	2,00	1,66
Izrael	1,66	1,11	1,55	1,37	1,73
Japonsko	0,13	0,11	0,11	0,18	0,21
Jihoafrická republika	0,54	0,55	0,46	0,54	0,64
Maďarsko	2,69	2,60	3,02	3,67	3,08
Mexiko	0,12	0,12	0,16	0,16	0,17
Německo	5,55	5,68	5,69	5,92	4,73
Nizozemsko	2,02	1,90	1,72	1,46	1,18
Norsko	0,65	0,62	0,63	0,62	0,79
Polsko	4,06	4,01	3,97	4,00	3,06
Portugalsko	1,35	1,43	1,36	1,32	1,11
Rakousko	3,98	3,89	3,97	3,95	3,33
Rumunsko	2,93	2,68	3,09	3,68	2,78
Ruská federace	1,34	1,33	1,49	1,59	1,97
Řecko	1,39	1,62	1,16	1,40	1,09
Slovensko	12,27	12,30	12,49	12,70	10,81
Slovinsko	2,50	2,50	2,05	2,37	1,97
Spojené království	2,14	1,97	2,06	2,16	1,75
Spojené státy	0,11	0,13	0,14	0,15	0,14
Španělsko	2,07	2,01	2,23	2,42	2,04
Švédsko	2,37	2,28	2,20	2,23	1,79
Švýcarsko	1,42	1,42	1,43	1,34	2,06
Turecko	0,61	0,61	0,86	1,13	1,54
Ukrajina	1,89	2,08	2,74	2,81	3,14

Zdroj: Data WITS, vlastní zpracování

8.1.2 Index odhalené komparativní výhody (RCA)

Jako stav nulové výhody ČR je zvoleno rozmezí 0,9 – 1,2, které bylo označeno bíle. V rámci odhalené komparativní výhody ČR je zvolen interval mezi 1,2 – 2,2 reprezentovaný světle zelenou barvou. Další interval od 2,2 – 3 označen tmavě zelenou je pro země, vůči nimž má Česká republika významnou komparativní výhodu. U zemí vůči kterým nabýval index hodnot 3 a více je zvolena jasně zelená barva. Naopak u zemí, vůči nimž má ČR komparativní nevýhodu, tedy že index nabývá hodnoty 0,9 a menší, je zvolena červená barva.

Tab. 10 Výsledky indexu odhalené komparativní výhody ČR

Země	2010	2011	2012	2013	2014
Belgie	2,52	2,65	2,67	2,76	2,65
Brazílie	1,71	1,78	1,68	1,67	1,75
Bulharsko	1,97	1,82	1,65	1,93	2,16
Čína	1,67	1,87	1,92	1,85	1,88
Dánsko	1,77	1,89	1,91	1,97	1,42
Finsko	2,30	2,35	2,22	2,32	2,32
Francie	2,11	2,18	2,12	2,08	2,07
Hongkong	1,39	1,46	1,53	1,61	1,44
Chorvatsko	1,42	1,75	1,50	1,16	1,31
Indie	3,88	3,88	3,40	3,78	3,57
Irsko	2,35	2,59	3,00	3,00	2,86
Itálie	1,77	1,81	1,88	1,85	1,84
Izrael	2,48	2,46	2,62	2,65	2,75
Japonsko	2,04	2,17	1,90	2,18	1,42
Jihoafrická republika	1,49	1,51	1,62	1,82	2,07
Maďarsko	0,74	0,80	0,92	1,02	1,09
Mexiko	1,37	1,48	1,41	1,57	1,57
Německo	1,50	1,63	1,62	1,63	1,62
Nizozemsko	2,66	2,67	2,93	2,82	2,69
Norsko	1,67	1,64	1,67	1,63	1,61
Polsko	0,98	1,06	1,00	0,99	1,02
Portugalsko	2,64	3,02	3,14	2,93	2,64
Rakousko	1,16	1,24	1,19	1,08	1,15
Rumunsko	1,27	1,44	1,53	1,48	1,54
Ruská federace	1,58	1,62	1,55	1,60	1,47
Řecko	2,68	3,25	2,95	3,07	2,89
Slovensko	0,73	0,82	0,83	0,81	0,81
Slovinsko	1,22	1,36	1,20	1,35	1,30
Spojené království	2,28	2,25	2,39	2,13	1,94
Spojené státy	1,45	1,52	1,45	1,44	1,38
Španělsko	2,42	2,62	2,90	2,76	2,61
Švédsko	1,78	1,79	1,90	1,75	1,78
Švýcarsko	2,32	2,49	2,54	2,42	3,28
Turecko	2,17	2,38	2,67	2,65	2,71
Ukrajina	2,37	2,49	2,44	2,35	2,17

Zdroj: Data WITS, vlastní zpracování

8.1.3 Shrnutí dílčí části

Pokud by se tedy měly zhodnotit nejperspektivnější obchodní partneři z hlediska intenzity zahraničního obchodu a odhalené komparativní výhody v rámci zkoumané skupiny zemí, tak jako první se dá určit k Brazílie, vůči které TII dosahuje hodnot kolem 0,2 a RCA 1,75, kdy se tedy jedná o zajímavého obchodního partnera jak z hlediska nevyužití intenzity obchodu, tak z hlediska české komparativní výhody. Následně pak k Číně, která je navíc zastoupena i zvláštní správní oblastí Hongkong, jenž se těší vysokému stupni autonomie a je jednou z hlavních vstupních bran do Číny, kdy index intenzity obchodu je 0,15 resp. 0,04 a dále index RCA zde

indikuje odhalenou komparativní výhodu na úrovni 1,88 resp. 1,44. Jako další země, kam český export kategorie 7 směřuje v poměrně malé míře, je Indie. V rámci zahraniční výměny vzhledem k významnosti je s ní dosahováno pouze hodnot kolem 0,3, přičemž česká komparativní výhoda je na vysoké úrovni 3,5. *První evropská země, o které by čeští exportéři měli začít přemýšlet vzhledem ke geografické, ale i kulturní blízkosti je Irsko.* V jehož případě i přes vzájemný obchod přibližně na úrovni, která odpovídá vzájemné významnosti, se objevuje velká komparativní výhoda České republiky na úrovni 2,86. Další trh, i když značně sofistikovaný, je Japonsko. Index zahraničního obchodu zde v posledních letech osciluje kolem hodnoty 0,15, což značí velký nevyužitý obchodní potenciál. Index komparativní výhody pak dosahuje hodnoty 1,42, což značí, že Česká republika vůči Japonsku určitou komparativní výhodu má. První africká a zároveň další země ze skupiny BRICS je Jihoafrická republika. Opět jako pro jiné země z tohoto uskupení platí, že hodnota indexu zahraničního obchodu je nižší než by měla být vzhledem k významnosti obou teritorií, konkrétně 0,64. Index RCA má pak ve sledovaném období vzrůstající tendenci a pro rok 2015 jeho hodnota dosahuje 2,07. Z pohledu indexu odhalené komparativní výhody 2,89 se pak, i přes ideální TII 1,08, jeví Řecko. *Je ovšem otázkou, který český exportér by chtěl uzavírat obchodní kontrakt se subjektem v zemi, která posledních několik let plní stránky všech finančních novin a jejíž dluh je přece jen nižší než Japonska, ale víra na jeho splacení z hlediska názoru trhů je nulová.* Další identifikovanou zemí je Mexiko, kde index RCA značí určitou komparativní výhodu 1,57, a dále index TII hodnotově 0,17 velmi malé směřování českého exportu směrem do Mexikem a tudíž jeho možný významný růst. *Jako poslední identifikovaná země, do které by se čeští exportéři mohli vydat, jsou Spojené státy.* Proniknutí na trh by z hlediska odhalené komparativní výhody 1,38 bylo poměrně těžké a vzhledem k tomu že export zkoumané skupiny tvoří z 30 % osobní automobily při velikosti amerického automobilového průmyslu značně obtížně. Naopak z pohledu indexu zahraničního obchodu dosahujícímu hodnoty 0,14 je zde možný velký potenciaální růst českého exportu do USA.

Za zmínku pak stojí skupina zemí, vůči kterým index intenzity zahraničního obchodu nabývá značných hodnot, ale naopak index komparativní výhody dosahuje hodnot kolem 1, a to jsou Maďarsko, Polsko a Rakousko. Jedná se tedy o země kde je český export na domácím trhu vítán, ale zároveň konkurenční výhoda oproti domácím výrobcům je značně malá, tudíž jakákoliv negativně vnímaná zpráva o české kvalitě nebo českých výrobcích, může vyvolat změnu preferencí na domácí výrobce. Další obchodní partner, jenž je pro Českou republiku zcela nepostradatelný a který si zaslouží pozornost je Německo. Kdy je index intenzity obchodu v rámci sledované skupiny zemí druhý nejvyšší a dosahuje hodnoty, která osciluje kolem hodnoty 5. Z hlediska nominální hodnoty exportů celé kategorie SITC 7 se ovšem jedná trh, kam směřuje celá její polovina. V rámci indexu RCA pak Česká republika vůči Německu dosahuje hodnotu 1,62, která dále indikuje určitou komparativní výhodu, a která by se v budoucnu dala využít. Další poměrně specifická země je Slovensko. *Je to dáno především kulturním a historicko-politickým vývojem táhnoucím se od dob Velkomoravské říše přes Rakouské císařství k vzniku Československa jako jednoho společného státu až k následnému rozdělení v roce 1992 resp. 1993. V rámci takto dlouhého historického, ale i jazykového, pouta je logické, že vzniknou i významné vztahy ekonomické reprezentované v současnosti mezinárodním obchodem.* Vzájemná obchodní provázanost se pak pohybuje na úrovni 12,29 měřeno indexem TII v roce 2010, s postupnou klesající tendencí až k hodnotě 10,81 v roce 2014, kdy tento jev může být způsoben komparativní nevýhodou České republiky v produkci zboží z kategorie 7 a nahrazováním českého importu čínským. Poslední zmínka pak patří zřejmě největšímu úspěchu českého zahraničního obchodu ve sledovaném období a tedy jednak využití vysoké komparativní výhody, tak i nevyužitého obchodního potenciálu u Turecka, kdy index TII dosahoval v roce 2010 hodnoty 0,61, aby v roce 2014 dosáhl hodnoty 1,54, při komparativní výhodě na úrovni 2,71.

8.2 Hlavní část

8.2.1 Gravitační model exportu

Při výběru vhodného modelu na vytvořený panel dat bylo postupováno vylučovací metodou, kdy byl nejprve zvolen Breusch – Paganův test, který vyloučil využití souhrnného modelu nejmenších čtverců podle p-hodnoty 0.

Tab. 11 Breusch – Paganův test u GM exportu

Breusch – Paganův test		α
Nulová hypotéza	Výskyt homoskedasticity, resp. využití souhrnného modelu	0,05
p-hodnota	0	

Zdroj: Výstup Gretl, vlastní zpracování

V návaznosti na Breusch – Paganův pak byl proveden Hausmanův test, který na základě p-hodnoty 0,284 vyloučil použití modelu fixních efektů ve prospěch modelu náhodných efektů.

Tab. 12 Hausmanův test u GM exportu

Hausmanův test		α
Nulová hypotéza	Vhodnost modelu náhodných efektů	0,05
p-hodnota	0,284	

Zdroj: Výstup Gretl, vlastní zpracování

Do modelu byly dále zahrnuty časové indikátorové proměnné, pomocí kterých bylo zjišťováno, zda některý z roků sledovaného období nebyl statisticky významný a kdy by tedy jeho nezahrnutí do výsledného modelu mohlo znepřesnit výsledná data. Domněnka o statisticky významném roku byla potvrzena u dt_10, tedy roku 2009 (viz. Tab. 13), který byl prvním rokem po americké hypoteční krizi a následné celosvětové finanční krizi, která měla za následek pokles mezinárodního obchodu na celosvětové úrovni. U České republiky pak pokles zahraničního obchodu ilustruje Obr. 1.

Tab. 13 Časové indikátorové proměnné u GM exportu

Zpoždění	Koeficient α	p-hodnota
dt_2	-0,195	0,361
dt_3	-0,241	0,435
dt_4	-0,446	0,259
dt_5	-0,327	0,483
dt_6	-0,263	0,596
dt_7	-0,308	0,558
dt_8	-0,304	0,511
dt_9	-0,260	0,294
dt_10	-0,293	0,002
dt_11	-0,050	0,379
dt_12	-0,059	0,304
dt_13	-0,014	0,842

Zdroj: Výstup Gretl, vlastní zpracování

Vhodnost přidání této proměnné do modelu byla dále potvrzena snížením všech informačních kritérií modelu (viz. Tab. 14).

Tab. 14 Porovnání informačních kritérií

	GM bez časové indikátorové proměnné	GM s časovou indikátorovou proměnnou
Akaikovo kritérium	905,2306	899,1255
Schwarzovo kritérium	961,0210	959,2075
Hannan-Quinnovo kritérium	927,0500	922,6234

Zdroj: Výstup Gretl, vlastní zpracování

V následující tabulce jsou pak uvedeny hodnoty koeficientů u jednotlivých proměnných ve výsledném modelu náhodných efektů spolu s p-hodnotami, které vypovídají o statistické významnosti jednotlivých vysvětlujících proměnných.

Tab. 15 Odhad koeficientů spolu s p-hodnotami u GM exportu

Proměnná	Koeficient α	směr. chyba	p-hodnota
const	21,176	28,936	0,464
l_GDP	0,840	0,095	1,87E-18
l_GDPcz	1,691	0,147	1,65E-30
l_POP	-0,172	0,091	0,059
l_POPcz	-3,859	1,950	0,047
l_distance	-0,915	0,134	1,13E-11
D_border	0,305	0,398	0,444
D_left	-0,382	0,303	0,207
D_V4	0,215	0,409	0,598
D_OECD	0,182	0,107	0,088
D_CzTrade	0,274	0,054	4,21E-07
D_Asie	-0,341	0,397	0,390
D_Slovane	-0,123	0,277	0,656
dt_10	-0,213	0,051	3,20E-05

Zdroj: Výstup Gretl, vlastní zpracování

Na závěr byly ještě provedeny testy normality, kdy se u všech testů potvrdila nulová hypotéza H_0 , že chybový člen má normální rozdělení. Grafické znázornění spolu s reziduálním Q-Q grafem jsou pak uvedeny v přílohách.

Tab. 16 Výsledky testů normality u GM exportu

Název testu	Testová statistika	p-hodnota	α
Doornik-Hansenův test	0,330	0,848	0,05
Shapiro-Wilkův W test	0,997	0,352	
Lillieforsův test	0,029	0,320	
Test Jarque-Bery	0,565	0,754	

Zdroj: Výstup Gretl, vlastní zpracování

Z hlediska ekonomické verifikace GM modelu exportu došlo potvrzení předpokládaného působení u většiny vysvětlujících proměnných, pouze u proměnné D_left, která zohledňuje to, zda auta mají v dané zemi volant vlevo, nedošlo ke shodě s předpokladem. Vzhledem k tomu že se jedná o proměnnou zohledňující určitou exportně – technickou preferenci zemí, kde je stejně jako v České republice umístěn volant vlevo v závislosti na exportní podskupinu osobních automobilů, která se podílí na celkovém českém zahraničním obrátu 30 % (viz. Obr. 7), je její záporné znaménko poměrně překvapující.

Z hlediska statistické významnosti byly na 10 % hladině významnosti shledány statisticky významnými proměnné GDP dovozní země, GDP České republiky, populace dovozní země, populace České republiky a vzdálenost, tedy všechny proměnné zahrnuté v základní verzi gravitačního modelu. Jako další významná proměnná pak byla na 10 % hladině významnosti shledána proměnná zohledňující členství v OECD (D_OECD) a proměnná CzTrade (D_CzTrade) která zohledňuje, zda v dané zemi má přímé zastoupení česká exportní agentura CzechTrade. Proměnná OECD se pak jeví významná především z hlediska směřování českého exportu (viz. Obr. 7) do zemí ležících v Evropě, jenž se z velké části kryjí právě se zeměmi patřícími do Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj. Statistickou významnost proměnné zohledňující Českou agenturu na podporu obchodu pak můžeme interpretovat jako celkovou úspěšnost této organizace jednak z hlediska vybírání zemí kde otevře své zastoupení, tedy analýzy samotných zemí které by mohly být pro české exportéry nejzajímavější, tak i z hlediska samotné nepřímé pomoci exportérům.

Ze získaných hodnot koeficientů, které byli následně dosazeny do gravitačního modelu, došlo ke kvantifikaci GM českého exportu kategorie 7 do výsledné podoby:

$$\begin{aligned} \ln Ex_{ijt} = & 21,176 + 0,840 \ln GDP_{it} + 1,691 \ln GDP_{jt} - 0,172 \ln POP_{it} - 3,859 \ln POP_{jt} \\ & - 0,915 \ln Distance_{ij} + 0,305 Border_{ij} - 0,382 Left_{it} + 0,215 V4_{ij} \\ & + 0,182 OECD_{ijt} + 0,274 CzTrade_{ijt} - 0,341 Asie_{ij} - 0,123 Slovan_{ij} \\ & - 0,213 dt_{10} \end{aligned} \quad (14)$$

Jednotlivé koeficienty u hlavních proměnných se pak interpretují v závislosti na 1% změnu sledované proměnné. Kdy například zvýšení českého GDP o 1 % vyvolá, za podmínky ceteris paribus, zvýšení českého exportu o 1,691 %. U vedlejších proměnných se pak pracuje s tím, zda je splněna daná podmínka či nikoliv, tedy například pokud země patří do skupiny V4 připočte se daná hodnota do gravitačního modelu exportu.

8.2.2 Gravitační model importu

Stejně jako v případě testování dat a určování výsledného modelu u gravitačního modelu exportu bylo postupováno i v případě gravitačního modelu pro import, kdy jako první byl proveden Breusch – Paganův test, jehož nulová hypotéza byla na základě p-hodnoty 0 zamítnuta a kdy se dále přešlo k testování na model fixních nebo náhodných efektů.

Tab. 17 Breusch – Paganův test u GM importu

Breusch – Paganův test		α
Nulová hypotéza	Výskyt homoskedasticity, resp. využití souhrnného modelu	0,05
p-hodnota	0	

Zdroj: Výstup Gretl, vlastní zpracování

Na základě výsledku Hausmanova testu a výsledné p-hodnotě 0,242, byl stejně jako v případě exportu zvolen model náhodných efektů.

Tab. 18 Hausmanův test u GM importu

Hausmanův test		α
Nulová hypotéza	Vhodnost modelu náhodných efektů	0,05
p-hodnota	0,242	

Zdroj: Výstup Gretl, vlastní zpracování

Tab. 19 Časové indikátorové proměnné u GM importu

Zpoždění	Koeficient α	p-hodnota
dt_2	-0,150	0,655
dt_3	-0,317	0,512
dt_4	-0,419	0,498
dt_5	-0,430	0,554
dt_6	-0,539	0,487
dt_7	-0,557	0,498
dt_8	-0,514	0,478
dt_9	-0,328	0,398
dt_10	-0,328	0,025
dt_11	-0,029	0,747
dt_12	-0,046	0,609
dt_13	-0,017	0,873

Zdroj: Výstup Gretl, vlastní zpracování

Dále, stejně jako v případě GM exportu, bylo u časové indikátorové proměnné dt_10 zjištěno, že se jedná o statisticky významnou proměnnou (Tab. 19), a bylo tedy rozhodnuto o vhodnosti jejího přidání do výsledného modelu, což se nám dále potvrdilo i poklesem informačních kritérií a součtu čtverců reziduí (viz. Tab. 20).

Tab. 20 Porovnání informačních kritérií

	GM bez časové indikátorové proměnné	GM s časovou indikátorovou proměnnou
Akaikovo kritérium	1382,135	1380,139
Schwarzovo kritérium	1437,925	1440,221
Hannan-Quinnovo kritérium	1403,954	1403,637
Součet čtverců reziduí	389,573	386,702

Zdroj: Výstup Gretl, vlastní zpracování

Výsledné hodnoty koeficientů spolu s p-hodnotami jednotlivých proměnných jsou pak uvedeny v uvedeny v následující tabulce.

Tab. 21 Odhad koeficientů spolu s p-hodnotami u GM importu

Proměnná	Koeficient α	směr. chyba	p-hodnota
const	97,166	41,501	0,019
l_GDP	1,537	0,148	3,21E-25
l_GDPcz	0,498	0,211	0,018
l_POP	-0,870	0,150	7,88E-09
l_POPcz	-7,293	2,786	0,008
l_distance	-0,533	0,207	0,010
D_border	0,599	0,622	0,335
D_left	0,669	0,435	0,124
D_V4	1,165	0,663	0,078
D_OECD	-0,210	0,353	0,551
D_CzTrade	0,069	0,086	0,417
D_Asie	1,235	0,566	0,029
D_Slovane	-0,766	0,524	0,143
dt_10	-0,157	0,072	0,029

Zdroj: Výstup Gretl, vlastní zpracování

Na závěr byly ještě provedeny testy normality chybového členu, které potvrdily, že chybový člen má normální rozdělení, přičemž výsledný graf normality je opět uveden v přílohách.

Tab. 22 Výsledky testů normality u GM importu

Název testu	Testová statistika	p-hodnota	α
Doornik-Hansenův test	0,305	0,858	0,05
Shapiro-Wilkův W test	0,997	0,405	
Lillieforsův test	0,025	0,520	
Test Jarque-Bery	0,279	0,869	

Zdroj: Výstup Gretl, vlastní zpracování

Z hlediska ekonomické verifikace GM modelu importu došlo potvrzení předpokládaného působení u většiny vysvětlujících proměnných, pouze u proměnné D_Slovane nedošlo k potvrzení hypotézy o pozitivním dopadu na import zboží ze zemí kulturně sblížených s Českou republikou. Toto negativní znaménko pak může interpretovat tak, jako že etnické, jazykové a historické vazby nemají na zahraniční obchod zásadní vliv, tak i, vzhledem k tomu že hodnota je výrazně záporná, že daná skupina zemí jako celek nemá dostatečnou konkurenční výhodu oproti jiným zemím při vývozu zboží z kategorie 7 do České republiky.

Z hlediska statistické významnosti pak byly na 10 % hladině významnosti shledány statisticky významné proměnné GDP dovozní země, GDP České republiky, populace dovozní země, populace České republiky a vzdálenost, opět tedy všechny proměnné ze základního modelu. Jako další významná proměnná vyšla na 10 % hladině významnosti D_V4, tedy uskupení zemí Visegrádské čtyřky, kterého je Česká republika členem, a které si klade za cíl jak politickou a ekonomickou spolupráci, tak i spolupráci na poli zahraničního obchodu. To že je tato proměnná statisticky významná, pak vychází jednak z toho že dané země leží

v bezprostřední blízkosti České republiky a tudíž transakční náklady na zajištění obchodu jsou nízké, tak i z výsledků u indexu odhalené komparativní výhody, která byla u všech zemí z tohoto uskupení zjištěna (viz Tab. 9). Poslední statisticky významnou proměnnou pak byla zjištěna *D_Asie*, jež zohledňuje země ležící v Asii a vychází z významného teritoriálního směřování českého importu (viz Obr. 8).

Po dosažení jednotlivých koeficientů do rovnice má výsledný gravitační model importu zboží z kategorie SITC 7 tvar:

$$\begin{aligned} \ln Im_{ijt} = & 97,166 + 1,537 \ln GDP_{it} + 0,498 \ln GDP_{jt} - 0,870 \ln POP_{it} - 7,293 \ln POP_{jt} \\ & - 0,533 \ln Distance_{ij} + 0,599 Border_{ij} + 0,669 Left_{it} + 1,165 V4_{ij} \\ & - 0,240 OECD_{ijt} + 0,069 CzTrade_{ijt} + 1,235 Asie_{ij} - 0,766 Slovan_{ij} \\ & - 0,157 dt_{10} \end{aligned} \quad (15)$$

Kdy se jednotlivé koeficienty interpretují stejným způsobem jako u gravitačního modelu exportu.

8.2.3 Výsledky obchodního potenciálu u exportu

Jako ideální stav podílu skutečného a modelem generovaného exportu, který byl ještě upraven do podoby obchodního potenciálu, byl zvolen interval mezi hodnotou -0,010 až +0,010, který je v tabulce znázorněn bílou barvou. Jako nevyužitý obchodní potenciál pak byly světle červenou označeny hodnoty od -0,010 do -0,04. Pokud se jednalo o nevyužitý obchodní potenciál na úrovni -0,04 a méně byla zvolena tmavě červená barva. Naopak pokud se jednalo o vyšší hodnoty skutečného exportu v porovnání s modelem, tedy +0,010 až +0,04, byla zvolena světle zelená barva. Pro obchodní potenciál vyšší než +0,04, a tedy výrazně vyšší skutečný než modelem generovaný export, byla zvolena tmavě zelená barva.

Tab. 23 Výsledky obchodního potenciálu pro export

Země	2010	2011	2012	2013	2014
Belgie	0,0154	0,0155	0,0220	0,0220	0,0206
Brazílie	-0,0133	-0,0205	-0,0307	-0,0334	-0,0379
Bulharsko	-0,0013	-0,0133	0,0078	0,0102	0,0365
Čína	0,0013	0,0073	0,0074	0,0097	0,0084
Dánsko	-0,0153	-0,0185	-0,0164	-0,0155	-0,0080
Finsko	0,0158	0,0149	0,0059	0,0073	0,0195
Francie	0,0187	0,0191	0,0164	0,0148	0,0168
Hongkong	0,0726	0,0760	0,0759	0,0688	0,0567
Chorvatsko	-0,0570	-0,0658	-0,0804	-0,0731	-0,0528
Indie	-0,0135	-0,0236	-0,0457	-0,0571	-0,0571
Irsko	-0,0623	-0,0481	-0,0356	-0,0264	-0,0272
Itálie	-0,0045	-0,0112	-0,0181	-0,0169	-0,0109
Izrael	0,0639	0,0353	0,0567	0,0411	0,0262
Japonsko	-0,0318	-0,0407	-0,0300	-0,0049	0,0066
Jihoafrická republika	0,0553	0,0636	0,0344	0,0408	0,0370
Maďarsko	-0,0126	-0,0164	-0,0067	0,0046	0,0111
Mexiko	-0,0259	-0,0241	0,0015	0,0013	0,0153
Německo	0,0162	0,0161	0,0164	0,0153	0,0182
Nizozemsko	0,0281	0,0237	0,0205	0,0080	0,0097
Norsko	-0,0225	-0,0231	-0,0228	-0,0252	-0,0303
Polsko	-0,0576	-0,0585	-0,0588	-0,0596	-0,0562
Portugalsko	0,0175	0,0115	-0,0024	-0,0017	0,0090
Rakousko	-0,0349	-0,0355	-0,0341	-0,0351	-0,0325
Rumunsko	0,0088	0,0097	0,0156	0,0256	0,0297
Ruská federace	0,0204	0,0329	0,0464	0,0414	0,0296
Řecko	-0,0383	-0,0371	-0,0592	-0,0620	-0,0545
Slovensko	0,0492	0,0504	0,0538	0,0531	0,0536

Slovensko	-0,0118	-0,0187	-0,0341	-0,0268	-0,0231
Spojené arabské emiráty	0,0036	0,0044	0,0087	0,0129	0,0252
Spojené království	0,0007	-0,0045	0,0002	0,0010	0,0058
Spojené státy	-0,0353	-0,0246	-0,0119	-0,0147	-0,0111
Španělsko	0,0275	0,0225	0,0221	0,0267	0,0371
Švédsko	0,0220	0,0222	0,0183	0,0143	0,0175
Švýcarsko	0,0058	0,0081	0,0072	0,0004	0,0048
Turecko	0,0016	0,0067	0,0266	0,0439	0,0441
Ukrajina	0,0413	0,0726	0,1032	0,0976	0,0483

Zdroj: Vlastní zpracování

Vysoký nevyužitý obchodní potenciál, kdy gravitační model exportu generuje vyšší hodnoty exportu v porovnání se skutečností, byl v rámci celého sledovaného období zjištěn u Chorvatska, kdy se pohybuje mezi -0,05 až -0,08. Dále pak v posledních letech u Indie -0,057, Polska -0,0562 a Řecka -0,054. Vzrůstající nevyužitý obchodní potenciál se pak dále pozoruje u Brazílie -0,013 v roce 2010 až na hodnotu -0,038 v roce 2014 a u Slovenska -0,012 v roce 2010 na hodnotu -0,023 v roce 2014. Naopak využití obchodního potenciálu ze strany České republiky bylo zjištěno u Irska, kdy došlo k využití obchodního potenciálu -0,062 v roce 2010 na -0,027 v roce 2014. Dále pak je z tabulky patrné, že obchodní potenciál už je *přečerpán* u Hongkongu, kdy ČR osciluje kolem hodnot 0,05 až 0,07, a Jihoafrické republiky, 0,04 až 0,06. Dále je obchodní potenciál významně přečerpán u Slovenska na hodnotu 0,05, které je ovšem speciálním případem, a u Ukrajiny 0,048.

8.2.4 Výsledky obchodního potenciálu u importu

Vzhledem k tomu že došlo k významnému zvýšení směrodatné chyby regrese z 0,549 u GM exportu na 0,857 u GM importu, tak aby byla zachována jistá konzistence značení, byly výsledné intervaly upraveny a rozšířeny.

Bílou barvou byly tedy označeny ty hodnoty, jenž spadají do rozšířeného intervalu od -0,015 do +0,015 tj. ideálního stavu importu zboží z kategorie 7. Světle červeně pak byly označeny vyšší skutečné obchodní toky směřující do České republiky, než modelem generované, a to od hodnoty -0,015 do -0,05. Významný nevyužitý obchodní potenciál cizích zemí k exportu zboží do České republiky přesahující hodnoty -0,05 byl dále označen tmavě červenou barvou. Pokud naopak Česká republika importovala z cizí země v rozmezí +0,015 až 0,05 a tedy více než nám udával model je označena světle zelenou barvou. Pokud se dále jednalo o významný nepoměr mezi skutečností a modelem, tedy více než 0,05, byly výsledky označeny tmavě zelenou barvou.

Tab. 24 Výsledky obchodního potenciálu pro import

Země	2010	2011	2012	2013	2014
Belgie	-0,0323	-0,0326	-0,0333	-0,0313	-0,0232
Čína	0,0872	0,0832	0,0693	0,0599	0,0608
Dánsko	-0,0728	-0,0719	-0,0771	-0,0749	-0,0556
Filipíny	-0,0044	-0,0003	0,0024	-0,0003	-0,0028
Finsko	-0,0455	-0,0474	-0,0601	-0,0796	-0,0613
Francie	-0,0094	-0,0082	-0,0106	-0,0085	-0,0069
Indie	-0,0567	-0,0655	-0,0699	-0,0705	-0,0754
Indonésie	-0,0261	-0,0415	-0,0698	-0,0923	-0,0966
Irsko	-0,0718	-0,0589	-0,0770	-0,0584	-0,0383
Itálie	0,0435	0,0438	0,0473	0,0537	0,0622
Japonsko	0,0576	0,0498	0,0500	0,0458	0,0419
Jihoafrická republika	-0,0065	0,0181	0,0070	-0,0107	-0,0034
Kanada	-0,1120	-0,0964	-0,1107	-0,0927	-0,1043
Korejská republika	0,0905	0,0953	0,1079	0,1016	0,1009
Kostarika	0,1165	0,1120	0,2074	0,2263	0,2044
Maďarsko	0,0019	-0,0019	0,0069	-0,0004	-0,0007

Malajsie	0,0635	0,0711	0,0479	0,0361	0,0415
Mexiko	-0,0091	0,0065	0,0106	0,0149	0,0163
Německo	0,0237	0,0232	0,0221	0,0219	0,0272
Nizozemsko	0,0297	0,0294	0,0364	0,0284	0,0378
Polsko	-0,0246	-0,0312	-0,0274	-0,0239	-0,0105
Portugalsko	-0,0255	-0,0164	-0,0163	-0,0150	-0,0141
Rakousko	-0,0431	-0,0406	-0,0392	-0,0396	-0,0289
Rumunsko	0,0806	0,0885	0,0885	0,1080	0,1170
Ruská federace	-0,0499	-0,0562	-0,0657	-0,0674	-0,0834
Singapur	0,0323	0,0079	-0,0057	-0,0231	-0,0163
Slovensko	0,0364	0,0407	0,0478	0,0467	0,0475
Slovinsko	0,0090	0,0122	0,0220	0,0257	0,0338
Spojené království	0,0059	0,0027	0,0046	0,0072	0,0239
Spojené státy	-0,0367	-0,0476	-0,0417	-0,0441	-0,0307
Španělsko	0,0076	0,0042	0,0017	0,0037	0,0121
Švédsko	-0,0268	-0,0255	-0,0254	-0,0240	-0,0204
Švýcarsko	-0,0459	-0,0442	-0,0454	-0,0531	-0,0471
Thajsko	0,1013	0,0799	0,0746	0,0601	0,0590
Ukrajina	-0,0405	-0,0259	-0,0181	0,0026	0,0181
Turecko	0,1814	0,1985	0,2102	0,2115	0,2272

Zdroj: Vlastní zpracování

U výsledků obchodního potenciálu gravitačního modelu importu je pak patrné, že výrazný nevyužitý obchodní potenciál ve vztahu k České republice mají Dánsko -0,0556, Finsko -0,0613, Indie -0,0754, Indonésie -0,0966 a Kanada -0,1043. Speciálním případem je pak Ruská federace, vůči které jsou uplatňovány sankce ze strany EU potažmo České republiky, za přímou angažovanost ve válce na Ukrajině. Na opačné straně, s až přečerpáním obchodním potenciálem, se nachází Čína 0,0608, Itálie 0,0622, Korejská republika 0,1009, Rumunsko 0,117 a Thajsko 0,059. U Kostariky a Turecka pak poměr mezi skutečností a modelem přesahuje hodnotu 0,20, což se dá interpretovat dvěma způsoby, a to buď tak že tyto země mají významnou konkurenční výhodu ve výrobě zboží z kategorie 7, nebo nezahrnutím určité proměnné do modelu, která by zohledňovala určitou preferenční dohodu.

8.3 Celkové shrnutí

Následující podkapitola postupně přejímá význačné výsledky jak z hlavní části, která je stěžejní, tak části dílčí, která tvoří dodatečnou oporu.

V Tab. 25 je vidět, u jakých zemí došlo k souladu mezi nevyužitým obchodním potenciálem a indexem míry intenzity obchodu. Tabulka je dále doplněna o index odhalené komparativní výhody, který u všech zemí dosahuje hodnoty vyšší než 1, což značí, že vůči dané skupině zemí má dále Česká republika při výrobě zboží z kategorie 7 komparativní výhodu. Dá se tedy vydat doporučení pro české exportéry, aby dané trhy prozkoumaly a případně zvážili možnost na ně expandovat.

Tab. 25 Shoda výsledků TII s výsledky GM exportu v kontextu indexu RCA

Země	Index TII	GM exportu	Index RCA
Brazílie	0,18	-0,0379	1,75
Indie	0,35	-0,0571	3,57
Norsko	0,79	-0,0303	1,61
Spojené státy	0,14	-0,0111	1,38

Zdroj: Vlastní zpracování

Tab. 26 je pak vytvořena v závislosti na omezenost indexu TII, který například nezohledňuje transakční náklady, preferenční dohody a další proměnné vystupující v zahraničním obchodě. V tomto duchu jsou tedy v tabulce zahrnuty pouze výsledky nevyužitého obchodního potenciálu získané z gravitačního modelu exportu doplněné o výsledky indexu RCA.

Tab. 26 Výsledky GM exportu v kontextu indexu RCA

Země	GM exportu	Index RCA
Brazílie	-0,0379	1,75
Chorvatsko	-0,0528	1,31
Indie	-0,0571	3,57
Irsko	-0,0272	2,86
Norsko	-0,0303	1,61
Polsko	-0,0562	1,02
Rakousko	-0,0325	1,15
Řecko	-0,0545	2,89
Slovinsko	-0,0231	1,30

Zdroj: Vlastní zpracování

Kdy, s výjimkou označeného Polska, se všechny země, jak v kontextu výsledků GM exportu, tak výsledků indexu RCA, dají označit jako potenciálně možná odbytiště českého exportu, resp. země u kterých ještě existuje nevyužitý obchodní potenciál a vůči kterým má Česká republika zároveň odhalenou komparativní výhodu.

Tab. 27 pak zpracovává neshodu mezi výsledky indexu intenzity obchodu a upraveným obchodním potenciálem generovaným gravitačním modelem, kdy zeleně jsou označeny země, kde GM exportu značí přečerpání obchodní potenciálu, kdežto index TII značí nevyužitý obchodní potenciál. Červeně jsou pak ekvivalentně označeny opačné výsledky TII a GM exportu

Tab. 27 Neshoda mezi TII a GM exportu

Země	Index TII	GM exportu
Čína	0,15	0,0084
Hongkong	0,04	0,0567
Japonsko	0,21	0,0066
Jihoafrická republika	0,64	0,0370
Mexiko	0,17	0,0153
Chorvatsko	2,81	-0,0528
Polsko	3,06	-0,0562
Rakousko	3,33	-0,0325
Slovinsko	1,97	-0,0231

Zdroj: Vlastní zpracování

Předposlední Tab. 28 je vytvořena v kontextu s gravitačního modelu importu s indexem RCA, kdy jsou zpracovány nejnižší údaje nevyužitého obchodního potenciálu, a podává nám tak zprávu, které země mají vůči České republice nevyužitý obchodní potenciál a zároveň vůči kterým má Česká republika komparativní výhodu resp. nevýhodu.

Tab. 28 GM importu v kontextu indexu RCA

Země	GM importu	Index RCA
Belgie	-0,0232	2,65
Dánsko	-0,0556	1,42
Finsko	-0,0613	2,32
Indie	-0,0754	3,57
Indonésie	-0,0966	NA
Irsko	-0,0383	2,86
Kanada	-0,1043	NA
Rakousko	-0,0289	1,15
Ruská federace	-0,0834	1,47
Spojené státy	-0,0307	1,38
Švédsko	-0,0204	1,78
Švýcarsko	-0,0471	3,28

Zdroj: Vlastní zpracování

Světle červenou jsou pak označeny země, u kterých se dá, i přes v podstatě nulovou komparativní výhodu vůči ČR při výrobě zboží z kategorií 7, očekávat nárůst exportu směrem do České republiky.

Poslední Tab. 29 pak odhaluje země, u kterých se dá, jak s už přečerpaným obchodním potenciálem tak v podstatě nulovou komparativní výhodou, očekávat pokles dováženého zboží z kategorie SITC 7 do České republiky.

Tab. 29 GM importu v kontextu indexu RCA pro předpoklad poklesu importu

Země	GM importu	Index RCA
Čína	0,0608	1,88
Itálie	0,0622	1,84
Korejská republika	0,1009	NA
Kostarika	0,2044	NA
Rumunsko	0,1170	1,54
Slovensko	0,0475	0,81
Thajsko	0,0590	NA
Turecko	0,2272	2,71

Zdroj: Vlastní zpracování

Světle zelenou je pak označen tzv. „Slovenský případ“, kdy je obchodní potenciál generovaný GM importu zcela přečerpan a zároveň index RCA odhaluje komparativní výhodu Slovenska vůči České republice, kdy existuje jistá šance do budoucna, že import ze Slovenska bude tedy ještě růst.

9 Závěr

Cílem této práce byla aplikace gravitačního modelu a jeho kvantifikace na vybrané odvětví České republiky, kdy se zvoleným odvětvím, potažmo zbožím, stala kategorie SITC 7 stroje a dopravní prostředky. V rámci práce se pak došlo k těmto hlavním závěrům.

Všechny hlavní, resp. základní, proměnné gravitačního modelu se na 10% hranici významnosti daly označit jako statisticky významné, tudíž se dá říci, že šedesát let stará myšlenka o možnosti modelovat zahraniční obchod pomocí upraveného Newtonova gravitačního zákona se jeví vhodná nejen u celkového obchodního toku, ale také u jeho jednotlivých částí jako v tomto případě.

Že rok 2009 byl statisticky významným rokem jak na straně exportu, tak na straně importu. Tato významnost ovšem byla negativního rázu, což bylo dáno zpomalení světové ekonomiky, potažmo mezinárodního obchodu, kterou způsobila americká finanční krize.

Že ze zvolených vysvětlujících proměnných má statisticky největší dopad na český export to, zda země je členem OECD, a tudíž se dá obecně označit jako tržně vyspělá země s fungujícím právním rámcem založeným na demokratických principech, kdy se tedy nemusejí exportující firmy bát, že by za své zboží nedostaly zapláceno. Jako druhá se pak statisticky významně projevila proměnná reprezentující to, zda má v dané zemi přímé zastoupení exportní agentura CzechTrade, jejíž činnost je převážně zaměřena na pomoc exportérům při domlouvání obchodních schůzek s potencionálními obchodními partnery v daných zemích. U importu naopak sehrává svou roli to, zda je země členem tzv. Visegrádské skupiny, kdy se statistická významnost této proměnné dá dále interpretovat v kontextu indexu odhalené komparativní výhody, které všechny země tohoto uskupení vůči České republice dosahují, a tudíž že do České republiky budou vyvážet v odlišném poměru. Dále pak svou roli sehrává skutečnost, zda zkoumaná země leží v Asii, což vychází z obecně rostoucího významu exportu těchto zemí do celého světa.

Nejvhodnější země, do kterých by české firmy mohly zvýšit vývoz výrobků z kategorie 7, jsou: Brazílie, Indie, Norsko a Spojené státy americké, kdy toto doporučení vychází jak z výpočtu indexu intenzity zahraničního obchodu a indexu odhalené komparativní výhody, tak z dat vzešlých z výsledného gravitačního modelu pro export.

A poslední že, vzhledem k omezenosti indexu intenzity zahraničního obchodu, jako potencionální země se pohledem výsledků gravitačního modelu exportu v kontextu indexu odhalené komparativní výhody České republiky dají označit: Brazílie, Chorvatsko, Irsko a Slovinsko.

10 Seznam použitých zdrojů

Knižní zdroje:

- ČERNOHLÁVKOVÁ, Eva, Alexej SATO a Josef TAUŠER. *Finanční strategie v mezinárodním podnikání*. Praha: ASPI, 2007. ISBN 978-80-7357-321-8.
- FOJTÍKOVÁ, Lenka. *Zahraničně obchodní politika ČR: historie a současnost (1945-2008)*. Praha: C.H. Beck, 2009. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-128-4.
- HOLMAN, Robert. *Dějiny ekonomického myšlení*. Praha: C.H. Beck, 1999. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 80-7179-238-1
- KALÍNSKÁ, Emilie. *Mezinárodní obchod v 21. století*. Praha: Grada, 2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3396-8.
- KUBÍŠTA, Václav. *Mezinárodní ekonomické vztahy*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009. ISBN 978-80-7380-191-5.
- KUNEŠOVÁ, Hana. *Světová ekonomika: nové jevy a perspektivy*. 2., dopl. a přeprac. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 80-7179-455-4.
- MAJEROVÁ, Ingrid a Pavel NEZVAL. *Mezinárodní ekonomie v teorii a praxi*. Brno: Computer Press, 2011. Vysokoškolské učebnice (Computer Press). ISBN 978-80-251-3421-4.
- NEUMANN, Pavel, Pavel ŽAMBERSKÝ a Martina JIRÁNKOVÁ. *Mezinárodní ekonomie*. Praha: Grada, 2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3276-3.
- SAMUELSON, Paul Anthony a William D. NORDHAUS. *Ekonomie: 19. vydání*. Praha: NS Svoboda, 2013. ISBN 978-80-205-0629-0.
- SVATOŠ, Miroslav. *Zahraniční obchod: teorie a praxe*. Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2708-0.
- ŠTĚRBOVÁ, Ludmila. *Mezinárodní obchod ve světové krizi 21. století*. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4694-4.

Internetové zdroje:

- BusinessInfo: Zahraniční obchod, *Mezinárodní instituce v mezinárodním obchodě* [online]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/mezinarodni-instituce-v-mezinarodnim-obchode-23486.html#!&chapter=1>
- ČSÚ: *Databáze zahraničního obchodu ČR* [online]. 2000-2014 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://apl.czso.cz/pll/stazo/STAZO.STAZO>.
- CzechTrade: Představení CzechTrade [online]. 2016 [cit. 2016-04-22]. Dostupné z: <http://www.czechtrade.cz/o-czechtrade/predstaveni/>.
- EGAP: *Informace* [online]. 2016 [cit. 2016-04-15]. Dostupné z: <http://www.egap.cz/informace/index.php>.
- FINMAG: Kohout, Pavel *Obránce svobodného obchodu* [online]. 2008 [cit. 2016-05-08]. Dostupné z: <http://finmag.penize.cz/ekonomika/261783-obrance-svobodneho-obchodu>
- MPO: Zahraniční obchod, *Mezinárodní ekonomické organizace* [online]. 2010 [cit. 2016-03-27]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/dokument5915.html>
- MZV: Stálá mise České republiky při OECD v Paříži, *Základní informace o OECD* [online]. 2016 [cit. 2016-03-27]. Dostupné z: http://www.mzv.cz/oecd.paris/cz/zakladni_informace_o_oecd/index.html

- OECD: *OECD360 Česká republika 2015* [online]. 2015 [cit. 2016-03-27]. Dostupné z: http://www.oecd360.org/oecd360/pdf/domain21__media1988__310487-3g886go8gc.pdf
- WITS: Export (US \$ thousands). Trade Stats [online]. Geneva, Switzerland: World Integrated Trade Solution, 2016 [cit. 2016-04-16] Dostupné z <http://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/CZE/Year/2014/TradeFlow/Export/Partner/All/Product/Transp>
- WITS: Revealed comparative advantage. Indicators database [online]. Geneva, Switzerland: World Integrated Trade Solution, 2016 [cit. 2016-04-16] Dostupné z: <http://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/CZE/Year/2014/TradeFlow/Export/Partner/WLD/Product/sitc-rev2-groups/Show/Product%20Group;XPRT-TRD-VL;XPRT-PRDCT-SHR;/Sort/XPRT-TRD-VL RCA>
- WITS: Trade indicators. [online]. Geneva, Switzerland: World Integrated Trade Solution, 2010 [cit. 2016-04-15] Dostupné z: http://wits.worldbank.org/wits/wits/witshelp/Content/Utilities/e1.trade_indicators.htm
- WB: GDP, PPP. World Development Indicators database. [online]. Washington, D. C., USA: World Bank, 2016. [cit. 2016-03-09] Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.PP.CD>
- WB: Total Population. World Development Indicators database. [online]. Washington, D. C., USA: World Bank, 2016. [cit. 2016-03-09] Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>

Odborné publikace:

- ANDERSON, J. E.: A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. *American Economic Review*. 1979, vol. 69, issue 1, s. 106–116.
- ANDERSON, J. E.; WINCOOP, E.: Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle. *American Economic Review*. 2003, vol. 93, issue 1, s. 170–92.
- ARGHYROU, M. G.: EU Participation and the External Trade of Greece: An Appraisal of the Evidence. *Applied Economics*, 2000, vol. 32, no. 2, s. 151-159.
- BAIER S. L.; BERGSTRAND J. H.: The growth of the world trade: tariffs, transport costs, and income similarity. *Journal of International Economics*. 2001, vol. 53, issue 1, s. 1–27.
- BAIER, S. L.; BERGSTRAND, J. H.: Economic determinants of free trade agreements. *Journal of International Economics*. 2004, vol. 64, issue 1, s. 29–63.
- BAIER, S. L.; BERGSTRAND, J. H.: Do Free Trade Agreements Actually Increase Members' International Trade? *Journal of International Economics*. 2007, vol. 71, issue 1, s. 72–95.
- BERGSTRAND, J. H.: The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence. *Review of Economics and Statistics*. 1985. Vol. 67, issue 3, s. 474–481.
- BREUSS, F., EGGER, P.: How Reliable Are Estimations of East-West Trade Potentials Based on Cross-Section Gravity Analyses? *Empirica*, 1999, vol. 26, no. 2, s. 81-94.
- BABECKA KUCHARUKOVA, O. – BABECKY, J. – RAISER, M.: A Gravity Approach to Modelling International Trade in South-Eastern Europe and the Commonwealth of Independent

- States: The Role of Geography, Policy and Institutions. Czech National Bank Working Paper No. 4/2010. Praha: Czech National Bank, 2010. 26 s.
- BUBAKOVA, P.: Gravitační model mezinárodní směny, jeho proměnné, předpoklady, problémy a aplikace. ACTA OECONOMICA PRAGENSIA, 2013, roč. 2013, č. 2, s. 3-24. ISSN: 0572-3043.
- BUCH, C. M., PIAZOLO, D.: Capital and Trade Flows in Europe and the Impact of Enlargement. *Economic Systems*, 2001, vol. 25, no. 3, s. 183-214.
- CARRERE, C.: Revisiting the Effects of Regional Trade Agreements on Trade Flows with Proper Specification of the Gravity Model. *European Economic Review*. 2006, vol. 50, issue 2, s. 223-47.
- DEARDORFF, A.: Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World? In FRANKEL, J. A. (ed.). *The Regionalization of the World Economy*. Chicago: University of Chicago Press, 1998. s. 7-32.
- EGGER, P.: An Econometric View on the Estimation of Gravity Models and the Calculation of Trade Potentials. *World Economy*. 2002, vol. 25, issue 2, s. 297-312.
- EGGER, P., PFAFFERMAYR, M.: The Proper Panel Econometric Specification of the Gravity Equation: A Three-Way Model with Bilateral Interaction Effects. *Empirical Economics*, 2003, vol. 28, no. 3, s. 571-580.
- EICHENGREEN, B., IRWIN, D. A.: The Role of History in Bilateral Trade Flows. In *The Regionalization of the World Economy*. Chicago: University of Chicago Press, 1998. Chapter 2, s. 33-62.
- ELLIOTT, D. R.: Caribbean Regionalism and the Expectation of Increased Trade: Insights from a Time-series Gravity Model. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 2007, vol. 16, no. 1, s. 117-136.
- EVENETT, S. J.; KELLER, W.: On Theories Explaining the Success of the Gravity Equation. *Journal of Political Economy*. University of Chicago Press: 2002. s. 281-316.
- GLICK, R., ROSE, A. K.: Does a Currency Union Affect Trade? The Time-series Evidence. *European Economic Review*, 2002, vol. 46, no. 6, s. 1125-1151.
- GOLOVA, A.: Modelování zahraničněobchodních vztahů v oblasti agrárního zahraničního obchodu. Česká zemědělská univerzita v Praze, 2013, Disertační práce
- GRANT, J.; LAMBERT, M. Do regional trade agreements increase members' agricultural trade? *American Journal of Agricultural Economics*. 2008, vol. 90, issue 3, p. 765-82.
- GREENWAY, D.; MILNER, C.: Regionalism and gravity. *Scottish Journal of Political Economy*. 2002 vol. 49, issue 5, pp. 574-585.
- HELPMAN, E.; KRUGMAN, P. R.: *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition and the International Economy*. The MIT Press, 1985.
- CHENG, I.; TSAI, Y.: Estimating the staged effects of regional economic integration on trade volumes. *Applied Economics*. 2008, vol. 40 issue 3, p. 383-393.
- KEPAPTSOGLU, K. et al.: Free Trade Agreement Effects in the Mediterranean Region: An Analytic Approach Based on SURE Gravity Model. *Journal of the Transportation Research Board*, 2009, vol. 2097, no. 1. s. 88-96.
- LEAMER, E. E.: *The Commodity Composition of International Trade in Manufactures: An Empirical Analysis*. Oxford Economic Papers, 1974, vol. 26, no. 3, s. 350-374.

- LEE, W.; BAE, Ch.: Regional Borders and Trade in Asia. Koran Institute for International Economic Policy. 2013, Working Paper 13-03.
- LINDEMANN, H.: An Econometric Study of International Trade Flows. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1966.
- MARTINEZ, I.; SUAREZ, C. Transport Costs and Trade: Empirical Evidence for Latin American Imports from the European Union. *Journal of International Trade & Economic Development*. 2005, vol. 14, issue 3, p. 353-371.
- MATYAS, L.: Proper Econometric Specification of the Gravity Model. *World Economy*. 1997, vol. 20, issue 3, s. 363-68.
- MELITZ J.: North, South and distance in the gravity model. *European Economic Review*. 2007, vol. 51, issue 4. s. 971-991.
- MILTON, S.: Trade Creation and Diversion Under the Thailand-Australia Free Trade Agreement (TAFTA). The University of Western Australia. 2014, Discussion paper 14.26
- NILSSON, L.: Trade Integration and the EU Economic Membership Criteria. *European Journal of Political Economy*. 2000, vol. 16, issue 4, s. 807-27.
- NOVÁK, P.: Analýza panelových dat ACTA OECONOMICA PRAGENSIA, 2007, roč. 2007, č. 2, s. 71-78. ISSN: 0572-3043.
- POYHONEN, P.: Tentative Model for the Volume of Trade between Countries. *Weltwirtschaftliches Archiv*. 1963, vol. 90, issue 1, s. 93-100.
- ROBINSON, J.: *Essays in the Theory of Economic Growth*. Palgrave Macmillan UK. 1962, s. 33.
- ROBERTS, B.: A Gravity Study of the Proposed China-ASEAN Free Trade Area. *The International Trade Journal*, 2004, vol. 18, no.4, s. 335-353.
- ROSE, A. K.: One Money, One Market: The Effect of Common Currencies on Trade. *Economic Policy: A European Forum*. 2000, vol. 15, issue 30, s. 7-33.
- ROSE, A. K. Do We Really Know That the WTO Increases Trade? *American Economic Review*. 2004, vol. 94, issue 1, s. 98-114.
- SIROEN, J.; YUCER, A. Trade Performance of Free Trade Zones. Dauphine Université Paris. 2014, Document de Travail DT/2014-09.
- SOHN, C-H.: Does the gravity model explain South Korea's trade flows? *Japanese Economic Review*. 2005, vol. 56, issue 4, pp. 417-430.
- SARKER, R., JAYASINGHE, S.: Regional Trade Agreements and Trade in Agri-Food Products: Evidence for the European Union from Gravity Modeling Using Disaggregated Data. *Agricultural Economics*, 2007, vol. 37, no. 1, s. 93-104.
- STACK, M. M.; PENTECOST, E. J. Regional Integration and Trade: A Panel Cointegration Approach to Estimating the Gravity Model. *Journal of International Trade and Economic Development*. 2011, vol. 20, issue 1, s. 53-65.
- SEVELA, M.: Gravity-type model for Czech agricultural export. *Agricultural Economics*. 2002, vol. 48, issue 10, s. 463-466.
- SHEPHERD, B.: *The Gravity Model of International Trade: A User Guide*. United Nations Publication United Nations publication, 2013. [online]. Dostupné z: <http://www.unescap.org/tid/publication/tipub2645.pdf>
- TINBERGEN, J.: *Shaping the World Economy: Suggestion for an International Economic Policy*. New York, NY: Twentieth Century Fund, 1962.

Přílohy

Tarifní opatření

Tarifními opatřeními jsou myšlena cla, poplatky nebo jiné dávky, které jsou vybírány při přechodu zboží přes celní hranici. Tato cla můžeme rozdělit následovně:

- **podle směru** – se cla dělí na vývozní, dovozní a tranzitní. Vývozní cla jsou vybírána při vývozu zboží ze země, ovšem z filosofie pohledu se na ně běžně nenarazí. Naproti tomu zcela běžně se dá narazit na cla dovozní, jejichž hlavní funkcí je ochrana domácího trhu potažmo zaměstnanosti. Tranzitní cla se pak v současnosti vůbec nepoužívají,
- **podle účelu** – se cla rozlišují na fiskální (finanční) a protekcionistická (ochranná), kdy fiskální cla musí být tak vysoká, aby pokryla náklady spojené s jejich výběrem, potažmo zajistila zisk peněz pro stát. Protekcionistická cla pak dělíme na:
 - prohibitivní, jejichž clo je tak vysoké že znemožňuje jakýkoliv dovoz,
 - skleníkové (výchovné), které má za cíl chránit rozvíjející se domácí sektor tzv. „*infant industry*“ před významnou zahraniční konkurencí,
 - preferenční, jenž jsou stanovena v rámci celních unií nebo dohod o volném obchodu a jsou nižší než celní sazba a
 - diferenční, která jsou uvalována na základě splnění určitých podmínek. Nejčastěji se pak jedná o cla uplatňovaná vůči rozvojovým zemím, které aktivně bojují proti pašování drog a zbraní.
- **podle způsobu výpočtu** – se cla člení na valorická, specifická, smíšená, kombinovaná a vypočítaná na jiném základě. Valorické clo se získá jako procento celní hodnoty zboží. Specifická cla se vyměřují pevnou částkou v penězích za fyzickou jednotku. V rámci smíšeného cla je vypočítáno jak valorické tak specifické clo a následně je vybráno to vyšší. Kombinovaná cla pak k výpočtu používají jak valorické tak specifické clo. Kontingentním clem se rozumí určitá tarifní kvóta, které může být navázána třeba na omezenou dobu, kdy po uplynutí doby se vybírá clo v opět v základní výši,
- **a podle vztahu k obchodnímu partnerovi** – se cla rozlišují odvetná a kompenzační. Kdy odvetné clo je aplikováno jako odplata vůči určitému státu jako reakce na jeho obchodně politická opatření. Kompenzační clo pak má za cíl vyrovnat sníženou cenu subvencovaného zboží.

Netarifní opatření

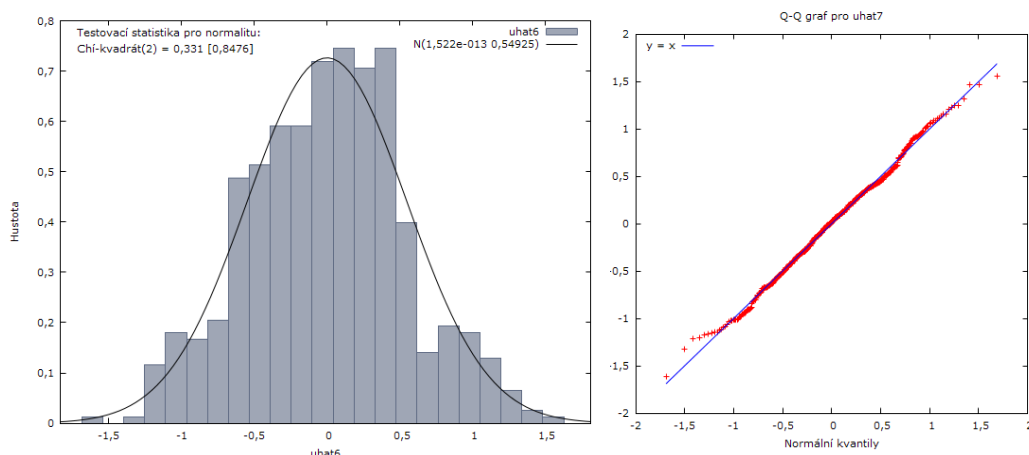
Tyto překážky jsou užívány jako nástroje protekcionismu a mají za cíl podporovat rozvoj domácí ekonomiky, nebo ji ochránit před nekalými obchodními praktikami zahraniční konkurence. Za netarifní bariéry lze považovat každé opatření (kromě cel), které může nějakým způsobem ovlivnit obchod. Netarifní opatření jsou pak nejčastěji jednostranného charakteru. Kdy tato opatření můžeme rozdělit například mezinárodní klasifikace UNCTAD na:

- **para-tarifní opatření** – sem se řadí celní přírážky, vnitřní daně a přírážky uvalované na dovoz, tarifní kvóty, opatření ke kontrole cen, povolení dovozu v návaznosti na exportní výkonnost atd. Dovozní přírážka se pak vybírá při dovozu a určuje ji procento z celní hodnoty. Množstevní omezení dovozu nebo vývozu znamená zákaz dalšího dovozu nebo vývozu po překročení určitého limitu, s cílem ochránit dané výrobní odvětví,

- **opatření ke kontrole** – jsou: administrativní stanovení cen, dobrovolné limity vývozních cen, různé přírážky a odvody z cen, antidumpingová opatření, vyrovnávací opatření, dobrovolná limitace vývozních cen, požadavek placení předem, atd. Minimální cena stanovuje dolní hranici ceny výrobku dováženého ze zahraničí. Při nedodržení minimální ceny se na zboží uvalí clo nebo množství omezení,
- **automatická licenční opatření** – zahrnují automatické licence a monitorování dovozu, které slouží ke sledování přílivu/odlivu zboží do/ze země,
- **kvantitativní opatření** – sem se řadí kvóty, zákazy dovozu, omezení vývozu a dobrovolná omezení vývozu. Kvótou se pak rozumí kvantitativní omezení dovozu,
- **monopolistická opatření** – kdy jeden subjekt získá privilegium na dovoz určitého typu zboží nebo jehož služeb musejí ostatní dovozci povinně využít,
- **sanitární a fytosanitární opatření** – jedná se o opatření, kdy jsou na určité typy zboží kladeny specifické požadavky na nezávadnost a hygienické podmínky. Nejčastěji se pak jedná o zboží živočišného či rostlinného původu, stejně tak i potravin a léků.

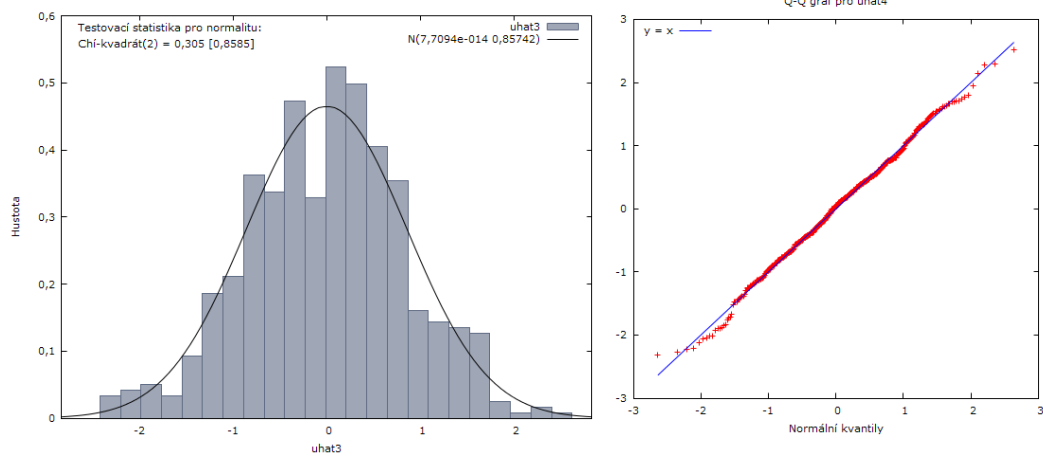
Test normality GM

Test normality GM export (graf)



Zdroj: Výstup Gretl

Test normality GM import (graf)



Zdroj: Výstup Gretl