

Institute of Economic Studies, Faculty of Social Sciences
Charles University in Prague

Vyplácí se podporovat exportní úvěry?

Karel Janda

Eva Michalíková

Věra Potácelová

IES Working Paper: 30/2009



Institute of Economic Studies,
Faculty of Social Sciences,
Charles University in Prague

[UK FSV – IES]

Opletalova 26
CZ-110 00, Prague
E-mail : ies@fsv.cuni.cz
<http://ies.fsv.cuni.cz>

Institut ekonomických studií
Fakulta sociálních věd
Univerzita Karlova v Praze

Opletalova 26
110 00 Praha 1

E-mail : ies@fsv.cuni.cz
<http://ies.fsv.cuni.cz>

Disclaimer: The IES Working Papers is an online paper series for works by the faculty and students of the Institute of Economic Studies, Faculty of Social Sciences, Charles University in Prague, Czech Republic. The papers are peer reviewed, but they are *not* edited or formatted by the editors. The views expressed in documents served by this site do not reflect the views of the IES or any other Charles University Department. They are the sole property of the respective authors. Additional info at: ies@fsv.cuni.cz

Copyright Notice: Although all documents published by the IES are provided without charge, they are licensed for personal, academic or educational use. All rights are reserved by the authors.

Citations: All references to documents served by this site must be appropriately cited.

Bibliographic information:

Janda, K. (2009). “ Vyplácí se podporovat exportní úvěry? ” IES Working Paper 30/2009. IES FSV. Charles University.

This paper can be downloaded at: <http://ies.fsv.cuni.cz>

Vyplácí se podporovat exportní úvěry?

Karel Janda*

Eva Michalíková#

Věra Potácelová°

*IES, Charles University Prague and
University of Economics, Prague and
affiliate fellow at CERGE-EI, Prague
E-mail: Karel-Janda@seznam.cz
corresponding author

IES, Charles University Prague and
Department of Informatics, University of Technology, Brno
E-mail: michalikova@volny.cz

°Department of Banking and Insurance,
University of Economics, Prague
E-mail: Vera.Potacelova@seznam.cz

December 2009

Abstract:

The article deals with the export credit promotion in the Czech Republic. The development and structure of Czech trade and export support is presented first and it is followed by the econometric analysis of the gravity model of Czech trade. The econometric results show that the credit support provided by specialized government agency, Czech Export Bank, has a positive but statistically weak influence on export. The other determinants of the Czech export in our model are GDP, distance, gross fixed capital formation, and policy risk.

Keywords: Credit, Export, Government Support

JEL: F14, G28, C23

Acknowledgements

Práce na tomto článku byla podpořena granty GAČR 402/09/0380 a 403/10/1235, GAAV IAA700280803 a výzkumným záměrem MSM0021620841.

1. Úvod

Státní podpora exportu prováděná prostřednictvím speciálních státních agentur poskytujících zvýhodněný úvěr je standardním rysem ekonomických politik naprosté většiny zemí, včetně České republiky (Janda (2008a)). Tento článek představuje příspěvek do diskuse o účinnosti státní podpory exportních úvěrů prováděné prostřednictvím České exportní banky (ČEB) a navazuje na práce Eggera a Urla (2006) a Mosera, Nestmanna a Wedowa (2008). Ekonometrický gravitační model¹ prezentovaný v tomto článku ukazuje, že úvěrová podpora českého exportu má sice kladný vliv na objem exportu, ale tento vliv je statisticky velice slabý.

Teoretickým základem našeho článku je gravitační model, který byl do ekonomické literatury uveden Tinbergenem (1962) a Pöyhönenem (1963). Model vznikl v 60. letech a zpočátku byl založen zejména na empirických pozorováních mezinárodního obchodu bez významnějších teoretických podkladů. Studie analyzující teoretické zázemí tohoto modelu vznikaly až koncem 70. let. Ukázalo se, že gravitační model je konzistentní s mnoha modely mezinárodního obchodu, kdy například Bergstrand (1985) vysvětlil gravitační rovnici na mikroekonomickém modelu všeobecné rovnováhy.

V kontextu našeho článku gravitační model říká, že obchod mezi Českou republikou a jinými zeměmi závisí na ekonomické síle těchto zemí, na jejich vzdálenosti a na ekonomických vztazích, reprezentovaných faktory jako politické riziko nebo ekonomická struktura cílové země exportu. Státní úvěrová podpora exportu slouží ke zmírňování ekonomického tření (či omezení), které je způsobeno např. již zmíněným politickým rizikem. Například Exportní garanční a pojišťovací společnost EGAP poskytuje pojištění úvěru na financování investic

¹ Gravitační model vychází z Newtonovy fyziky, ve společenských vědách slouží k popisu a modelování pohybu, ke kterému dochází mezi dvěma či více oblastmi a který vychází z gravitační přitažlivosti. Vedle gravitačního modelu obchodu (včetně toho mezinárodního) je také gravitační model hojně využíván k modelování procesu migrace, ale například i při popisu chování dopravních proudů či telefonních hovorů.

českých právnických osob v zahraničí, které „*kryje vedle politických rizik i rizika komerční*“ (EGAP, 2008, s. 27) .

V následujících částech tohoto článku je nejprve představena Česká exportní banka v kontextu české exportní podpory. Poté je uveden ekonometrický model pro odhad gravitační rovnice českého exportu pro data mezi lety 1996-2008 a diskutovány jeho výsledky. Výsledky článku jsou nakonec stručně shrnuty v Závěru.

2. Charakteristika České exportní banky a českého zahraničního obchodu

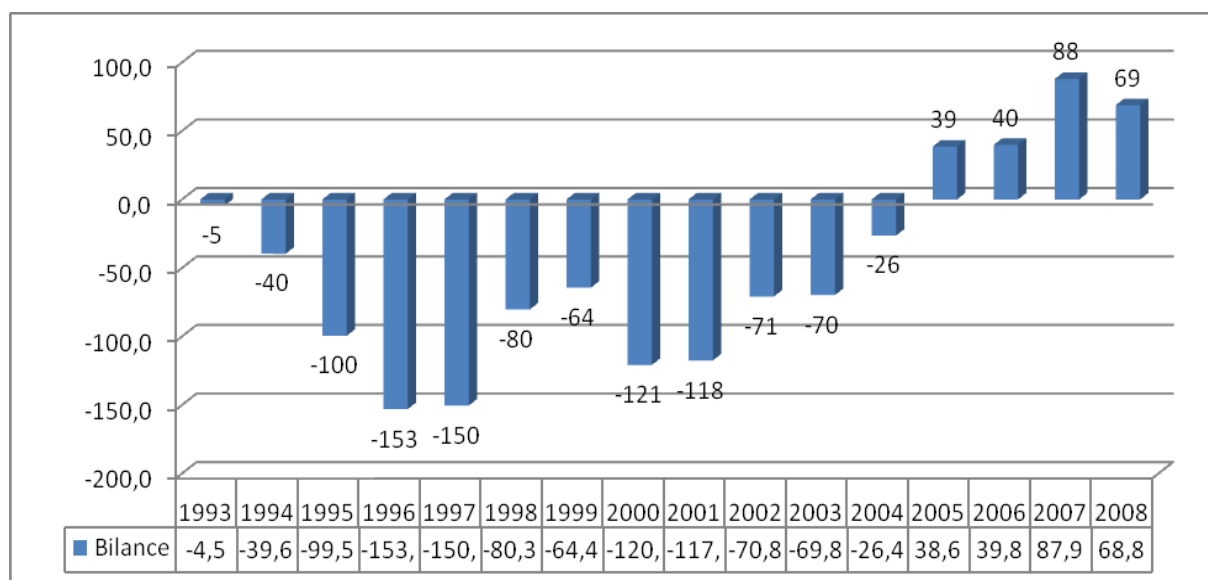
2.1 Vývoj českého zahraničního obchodu

Přechod české ekonomiky z centrálně plánované na tržní hospodářství měl zásadní dopad na strukturu českého exportu a jeho konkurenceschopnost. Tržní ekonomika zpočátku trpěla značným propadem produktu, poklesem zaměstnanosti a depreciaí reálného měnového kurzu, avšak tyto problémy byly časem překonány a česká ekonomika se přiblížila úrovni vyspělých zemí EU. Zahraniční obchod se postupně zvyšoval a nejvyšší míra růstu byla dosažena právě se zeměmi EU. Například v letech 1993 – 2001 došlo k růstu exportu do zemí EU z 6,3 miliard Eur na 25,6 miliard Eur, což je roční růst o 16,2%, zatímco do zemí mimo EU byl roční nárůst exportu 2%. S Ruskem a Ukrajinou došlo dokonce k poklesu obchodu. Období 1993 – 1996 je spojeno s prudkým zhoršením platební bilance ČR. V této době se oživení ekonomiky odráželo v rychlém růstu spotřeby a investic, což vedlo k vyšším dovozům, protože pouze mírný růst domácí nabídky nepokrýval domácí poptávku a její měnící se strukturu. Růst dovozu byl doprovázen pouze slabým nárůstem vývozu. Jedním z problémů vývozu byly doposud nízká konkurenceschopnost českých výrobků, kompletní změna orientace českého exportu a doposud probíhající restrukturalizace české ekonomiky a firem.

V letech 1997 – 2007 pak již docházelo ke zlepšování platební bilance (i když i v tomto období došlo k dočasnému zhoršení v letech 2000 a 2001, které bylo způsobeno nárůstem importu v důsledku vyšších cen ropy a plynu). Deficit platební bilance v roce 2002 dosáhl poloviční úrovně oproti roku 1997. Ke značnému snížení deficitu v roce 2002 částečně přispěla restriktivní hospodářská politika. Mezi hlavní faktory podporující růst exportu po roce 1997 patřil také příliv přímých zahraničních investic v souvislosti s rozsáhlou privatizací.

V dalších letech se deficit platební bilance stále snižoval a od roku 2004 byla již tato bilance kladná.

Roční export ČR vzrostl z 420 mld. v roce 1993 na téměř 2500 mld. v letech 2007 a 2008. To se také projevilo v platební bilanci – od roku 2000 docházelo ke snižování deficitu platební bilance a od roku 2005 již bilance ČR vykazuje rostoucí přebytky – viz následující graf. Od října 2008 došlo k prudkému poklesu světové poptávky v důsledku ekonomické krize, což mělo za následek výpadek exportu. Úroveň importu se sice také oproti roku 2007 snížila, ale pokles nebyl tak vysoký, jako v případě exportu. Důvodem jsou zejména vysoké ceny importních surovin v prvních ¾ roku – např. ropa dosáhla v červenci 2008 svého historického maxima. Pokles vývozu vzhledem k dovozu měl tedy negativní vliv na úroveň přebytku platební bilance.



Graf 1: Vývoj platební bilance ČR v mld. CZK

Zdroj: Český statistický úřad

Vývoj dovozu a vývozu ČR vyjadřují také index importu a index exportu. V letech 2000 až 2007 docházelo ke každoročnímu nárůstu indexu importu i exportu a díky rychlejšímu růstu vývozu oproti dovozu dosahovala bilance kladných výsledků. V roce 2008 je zřetelně vidět zmiňovaný propad – zatímco v prvních 9 měsících roku 2008 převyšovaly údaje o zahraničním obchodu hodnoty předchozího roku, v posledních 3 měsících došlo k prudkému propadu – export v těchto 3 měsících klesl až pod 90% hodnoty roku 2007 – průměrný roční index vývozu za rok 2008 je tedy nižší než v roce 2007.

Růst exportu ČR v minulých letech byl vyšší než v EU – průměrný index vývozu EU v roce 2007 činil 140,2 (EU25)². To je však typické pro transitivity ekonomiky, které přistupovaly k EU v roce 2004. Podobné hodnoty růstu exportu vykazují také Polsko, Slovensko, Lotyšsko, Litva, apod. Rostoucí podíl vývozu ČR (a také Polska a Maďarska) na mezinárodních trzích potvrzuje Gundel (2008), důvodem je mimo jiné rostoucí kvalita výrobků ze zemí střední a východní Evropy.

Export prodělal v uplynulých letech značnou změnu jak teritoriální tak i komoditní struktury. Od roku 1993 do roku 1997 vykazoval český export klesající trend, od roku 1997 již celkový vývoz rostl. Rozhodujícím segmentem českého exportu byl vývoz do zemí EU, který od roku 1997 prudce roste. Zahraniční obchod se zeměmi mimo EU vykazoval stále klesající trend, který byl způsoben zejména dovozem drahých energetických surovin. Rostl také dovoz spotřebního zboží. Co se týká komoditní struktury českého zahraničního obchodu, největší změny byly v odvětví výroby strojů, elektrických zařízení a dopravních prostředků. Bilance pro toto odvětví se dostala z deficitu do poměrně významného přebytku. Toto odvětví představuje velký podíl celkového zahraničního obchodu – průměrně cca 41% a proto značně ovlivňuje celkovou platební bilanci. Podle Hájka (2008) přispíval zpracovatelský průmysl v letech 1995 až 2006 největší měrou k ekonomickému růstu.

Tabulky 1 a 2 zobrazují vývoj a směr českého vývozu a podpory exportu poskytované ČEB. Z dat je zřejmé, že český vývoz směřuje zejména do tzv. „industrial countries“³ – v roce 2008 činil podíl vývozu do vyspělých zemí téměř 70% celkového exportu. Podpora exportu míří naopak spíše do tzv. „non-industrial countries“. Podíl podpory exportu pomocí produktů ČEB na vývozech směřujících do vyspělých zemí je průměrně pouze 0,33% (průměr za sledované období 1996 – 2008), u vývozů do non-industrial countries se již jedná o průměrných 3,14%. Druhou nejvýznamnější exportní destinací ČR jsou země střední a východní Evropy, kam

² Ec.europa.eu/eurostat

³ Tzv. industrial countries představují vyspělé země – zejména EU, USA, Japonsko, Kanada, atd. - seznam států a jejich přesné rozčlenění do skupin – viz Příloha 1.

patří např. Slovensko, Polsko, Maďarsko, atd. To je snadno zdůvodnitelné zejména ekonomickým rozvojem daného regionu v posledních letech a také geografickou blízkostí k ČR. Co se týká podpory exportu, ta nejčastěji směřuje do skupiny zemí Společenství nezávislých států (SNS), kde největší podíl zastupuje Rusko (v roce 2008 představovalo úvěrové portfolio vůči Rusku 46% stavu všech poskytnutých úvěrů ČEB).

Za zmínku stojí také dynamika českého exportu, kdy od roku 2004 rostl export do non-industrial countries podstatně rychlejším tempem než do vyspělých zemí. Vývoz do vyspělých zemí vzrostl v roce 2004 téměř o třetinu, oproti roku 2003, do non-industrial countries byl roční nárůst ještě vyšší.

Export						
Mil. USD	Vyspělé země	Rozvojové země Evropy	Společenství nezávislých států	Amerika	Afrika	Asie
1996	14 322	5 446	1 078	164	333	647
1997	14 738	5 382	1 157	149	165	608
1998	17 964	5 675	1 042	158	185	602
1999	19 692	4 987	643	121	163	518
2000	21 825	5 282	735	159	140	628
2001	25 103	6 104	823	188	164	752
2002	28 697	6 962	892	182	192	1 164
2003	36 667	8 879	1 001	190	220	1 301
2004	49 343	13 137	1 637	303	343	1 907
2005	56 136	15 934	2 455	463	594	2 274
2006	67 881	19 881	3 243	532	694	2450
2007	85 554	26 687	4 548	713	915	3 397
2008	1 688 357	559 556	106 449	13 649	18 818	68 170

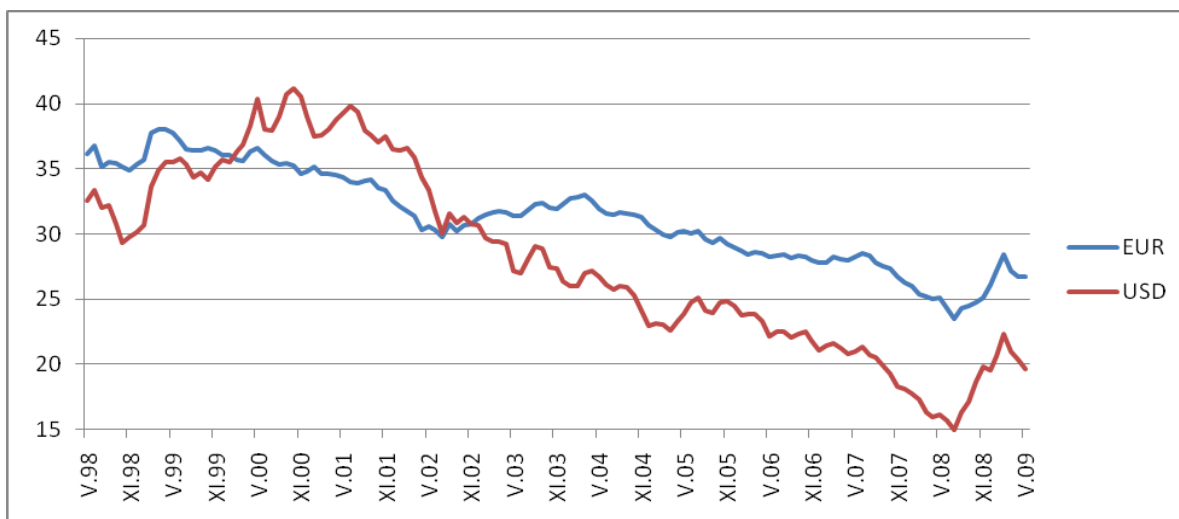
Tabulka 1: Export ČR dle regionů

Podpora exportu (ČEB)						
Mil.USD	Vyspělé země	Rozvojové země Evropy	Společenství nezávislých států	Amerika	Afrika	Asie
1996	0	196	0	0	57	66
1997	22	1,3	2,2	0	0,8	89
1998	6,1	0,1	11	0	5	63
1999	123	9	89	1,3	0,5	208
2000	178	76	73	0,4	0	167
2001	141	120	249	0	0	218
2002	207	101	3,9	0,3	50	113
2003	19	98	11	0,2	0	218
2004	196	163	50,5	0	0	262
2005	424	39	278	0	0,1	33
2006	45	78	626	0	0	131
2007	68	9	618	0	0	243
2008	18	222	515	0	0	37

Tabulka 2: Podpora exportu ČEB dle regionů

Nepříjemným faktem pro všechny české exportéry je, že české zboží v posledních letech ztrácí na své konkurenceschopnosti. To je způsobeno zejména posilováním nominálního měnového kurzu – české zboží je tudíž pro zahraniční spotřebitele příliš drahé a český export tak ztrácí na síle.

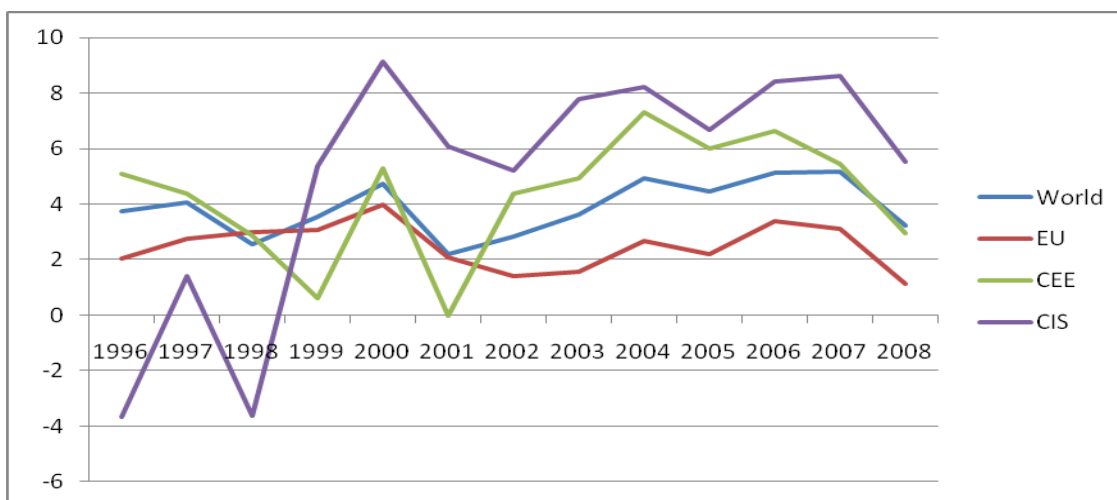
Zatímco na podzim roku 2000 byl nominální kurz koruny vůči USD přes 40 CZK za USD, jeho hodnoty v polovině roku 2008 byly již na nižší než poloviční úrovni. Také kurz EUR/CZK, který nejvýznamněji ovlivňuje český export, v posledních letech posiloval, i když ne takovým tempem jako USD. Vývoj nominálních měnových kurzů zobrazuje následující graf. Prudké posilování CZK vůči USD i EUR skončilo s nástupem ekonomické krize. Díky depreciaci měny nebyl pokles českého exportu tak výrazný jako např. na podobně exportně orientovaném Slovensku, které od letošního roku zavedlo Euro.



Graf 2: Vývoj měnového kurzu CZK vůči USD a EUR
Zdroj: ČNB

Druhým klíčovým faktorem ovlivňujícím export je vývoj HDP. Jestliže roste HDP země, roste poptávka občanů po produktech a to jak domácích tak zahraničních. Tudíž vyšší HDP zahraniční země umožňuje do této země vyvézt více produkce.

Procentuální roční růst HDP ve světě zobrazuje následující graf:



Graf 3: Růst HDP v % (World = svět, EU = Evropská unie, CEE = střední a východní Evropa, CIS = Společenství nezávislých států)

Zdroj: www.imf.org

Jak je vidět z grafu, v posledních letech na český export příznivě působil pozitivní vývoj HDP ve světě. V zemích EU, do kterých směřuje až 80% českého exportu, rostl HDP průměrným

tempem kolem 3%, v zemích střední a východní Evropy tempem přesahujícím 5% a v oblasti SNS dokonce tempem přes 8% ročně. V roce 2007 však již došlo k mírnému snížení tempa růstu, zejména v USA, kde začínala hypoteční krize. Za rok 2008 se hodnoty tempa růstu pohybují na podstatně nižší úrovni a předpovědi do budoucna jsou pesimistické, v některých zemích se očekává pokles HDP.

2.2 Český systém podpory exportu

Současný systém podpory exportu je shrnut ve vládou vytvořeném dokumentu Exportní strategie České republiky (Tlapa, M. aj., 2005). Exportní strategie je inspirována systémy podpory exportu v zemích EU a v USA, vychází také z požadavků podniků a ze SWOT analýzy pro ČR. Aktuální Exportní strategie pro období 2006 – 2010 je součástí hospodářské politiky vlády a navazuje na Strategii hospodářského růstu a na Exportní strategii ČR pro období 2003 – 2006. Svým zaměřením koncepce reaguje na změny vzniklé v souvislosti se vstupem ČR do EU (nové teritoriální zaměření, změna potřeb klientů). Základní vizí strategie je zlepšení image ČR, zvýšení konkurenceschopnosti českých podnikatelů a jejich úspěch na zahraničních trzích a prosazování obchodně ekonomických zájmů ČR v zahraničí.

Dokument vymezuje 4 základní cíle a 12 projektů, jež by měly vést k jejich dosažení:

- Více příležitostí pro podnikatele
 - Usnadňování podmínek obchodu – snaha o prosazování zájmů ČR v rámci Evropské unie, liberalizace obchodu.
 - Působení na klíčových trzích – jsou stanoveny prioritní země (očekávaný významný růst obchodní spolupráce) a země zvláštního významu (země EU, představují 82% českého exportu⁴) a zpracovány teritoriální strategie.
 - Budování kvalitní značky ČR ve světě – jednotná prezentace ČR na mezinárodních veletrzích a výstavách, zvyšování dobrého jména ČR,

⁴ www.czso.cz údaje o zahraničním obchodu ČR za rok 2007

rozšiřování povědomí o ČR jako o kvalitním a důvěryhodným obchodním partnerovi.

- Poskytovat profesionální a účinnou podporu
 - Účinná asistence pro exportéry – pomoc českým firmám při získávání informací o zahraničních teritoriích a při navazování kontaktů, podpora prezentace českých firem v zahraničí, rozšiřování informací o možnostech státní pomoci českým firmám.
 - Zvýšení vývozu služeb – snaha o snižování bariér obchodu se službami v rámci EU, vyhledávání možností v oblasti služeb v zahraničí.
 - Zvýšení přímých zahraničních investic – poskytování informací pro české firmy, pomoc při navazování vztahů v zahraničí, pojištění investic, zajištění finančních prostředků.
 - Rozvoj vývozních aliancí – vytváření vývozních aliancí umožňuje firmám snížit jejich náklady → vytváření programů a služeb zaměřených na exportní aliance.
- Zlepšit a rozšířit kvalitu služeb
 - Nový systém služeb státu pro export – snaha o manažerský způsob řízení systému podpory exportu, důraz na efektivnost a účelnost poskytovaných služeb, orientace na zákazníka, zlepšení informovanosti o poskytovaných službách, monitorování spokojenosti firem se státem poskytovanými službami
 - Zákaznické centrum pro export – systém poskytující komplexní informace pro exportéry.
- Zvýšit kapacity pro export
 - Síť pro export – pravidelně aktualizované informace o zahraničních teritoriích.
 - Rozšíření finančních služeb pro český export – poskytování flexibilních finančních služeb podle potřeb zákazníka – pojištění, střednědobé a dlouhodobé financování, čerpání zdrojů ze strukturálních fondů, spolupráce s komerčními bankami.
 - Exportní akademie – specializované semináře, vzájemná pomoc exportních firem, výměna zkušeností a informací.

Vytvoření exportní strategie na období 2006 – 2010 předcházelo v květnu 2005 průzkum Ministerstva průmyslu a obchodu ohledně požadavků českých podniků (Tlapa, aj., 2005). Výsledky této akce se odrážejí v cílech Exportní strategie. Ačkoliv více než polovina dotázaných označila služby pro podporu exportu jako užitečné, velká část respondentů zmínila složitou cestu k využití těchto služeb. To vede ke snaze Ministerstva o zvýšení informovanosti o možnostech a poskytování služeb pro podporu exportu, která je v Exportní strategii zdůrazňována. Průzkum dále uvádí, že firmy nejčastěji poptávají informace o zahraničních trzích. Hned na druhém místě se umístilo exportní financování a pojištění.

2.3 Plnění cílů české exportní strategie

Pro hodnocení úspěšnosti plnění cílů exportní strategie se používá ukazatel exportu na jednoho obyvatele. Od roku 1993 tento ukazatel vykazuje stálý růst – z hodnoty 1 248 USD⁵ na obyvatele se český vývoz na obyvatele několikanásobně zvýšil na 11 894 USD v roce 2007. Hodnota exportu na jednoho obyvatele v roce 2007 mírně převýšila průměr EU a ČR touto hodnotou obsadila jedenáctou příčku v rámci EU27. V porovnání s obdobně velkými ekonomikami však ČR prozatím dosahuje značně nižších hodnot tohoto indikátoru – oproti Rakousku a Dánsku je ukazatel nižší asi o 30% a oproti Irsku, Nizozemsku a Belgii ještě více..

Pozitivně však působí vývoj indexu růstu – s ročním růstem exportu na obyvatele ve výši 17,59% patří český export mezi nejrychleji rostoucí v Evropě. Více rostl pouze export na obyvatele ve Slovinsku a Slovensku (kde růst dosáhl dokonce 27,36%). Export na obyvatele slouží jako indikátor úspěšnosti exportní strategie. Cílovými hodnotami pro rok 2005 byl export zboží na obyvatele ve výši 6 300 USD a 10 400 USD pro rok 2010⁶. Skutečná hodnota exportu na hlavu v roce 2005 dosáhla podle Českého statistického úřadu 7 623 USD. To

⁵<http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/exportni-strategie-cr-2006-2010/prinosy-exportni-strategie/1001404/37889/>

⁶ Viz. www.businessinfo.cz

znamená, že tento cíl exportní strategie byl úspěšně dosažen. Nutno podotknout, že této úrovni exportu bylo dosaženo za poměrně silně posilujícího měnového kurzu CZK.

Dalším indikátorem exportní úspěšnosti je podíl domácího vývozu na celosvětovém. Tato dílčí cílová hodnota pro rok 2005 byla stanovena na 0,72% a pro rok 2010 na 0,9%. Skutečně dosažená hodnota v roce 2005 však tento cíl nepřekročila, podíl českého exportu na světovém obchodu dosáhl 0,61%. Cílové hodnoty pro rok 2005 bylo dosaženo až o 2 roky později – v roce 2007.

Ministerstvo průmyslu a obchodu při stanovení těchto cílů odhadovalo také příspěvky k ekonomice, jaké by byly dosaženy v případě splnění těchto cílů: k tempu růstu HDP by export přispíval cca 1 procentním bodem a příznivě by export působil také na celkovou zaměstnanost.

2.4 Charakteristika České exportní banky

Česká exportní banka byla založena v roce 1995 jako speciální bankovní instituce za účelem podpory financování českého exportu. Je z 75% vlastněná přímo státem (Ministerstvo financí, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo zahraničních věcí a Ministerstvo zemědělství) a zbývajících 25% je ve vlastnictví společnosti EGAP, což vytváří částečné nepřímé státní vlastnictví, protože i EGAP je státní agentura. Předmětem činnosti ČEB je krátkodobé i dlouhodobé financování, poskytování vývozních úvěrů (dodavatelských i odběratelských) a předexportní financování. Státní podpora činnosti ČEB existuje ve třech formách: zaprvé se jedná o vložený základní kapitál ČEB, zadruhé o státní záruky za poskytnutými vývozními úvěry a zatřetí získává ČEB dotace ze státního rozpočtu na pokrytí rozdílů mezi přijatými a poskytnutými úvěry. Právě díky státním zárukám za poskytnutými úvěry je ČEB schopná získávat zdroje na mezinárodních finančních trzích se stejným ratingem jako je rating ČR (tj. hodnocení A od agentury Standard and Poor's a hodnocení A1 od Moody's Investors Services). ČEB je úzce navázána na společnost EGAP – vzhledem k vysokému riziku střednědobého a dlouhodobého financování musí být každý úvěr poskytnutý ČEB pojištěný společností EGAP, nebo podle novely zákona 58/1995Sb. zajištěný jiným způsobem.

Jak ČEB tak EGAP patří mezi instituce označované jako tzv. ECAs (Export Credit Agencies)⁷. Smyslem existence těchto institucí je poskytování finančních služeb pro export – tj. poskytování vývozních úvěrů, záruk a exportního pojištění. Poskytnutí úvěru ČEB bylo dříve podmíněno pojištěním u EGAP, dnes již pojištění není povinné a je možné úvěr zajistit i jiným způsobem, přesto ale zůstává vztah velmi těsný. O značné vzájemné propojenosti ČEB a EGAP vypovídá kromě výše uvedeného vlastnického propojení a skutečnosti, že obě instituce sídlí v jedné budově, také složení orgánů vrcholného vedení. V současné době (léto 2009) pět z osmi členů dozorčí rady ČEB jsou zároveň členy dozorčí rady EGAP a předseda dozorčí rady ČEB zastává současně funkci předsedy dozorčí rady EGAP.

Ztráty, které ČEB vznikají v souvislosti s poskytováním zvýhodněných úvěrů, jsou státem dotovány. ČEB jako banka speciální povahy ve vlastnictví státu tvoří doplněk k české bankovní soustavě a poskytuje finanční služby zaměřené na export za podmínek, které by byly pro komerční banky sotva přijatelné.

Celkem se stát v ČEB angažuje třemi formami:

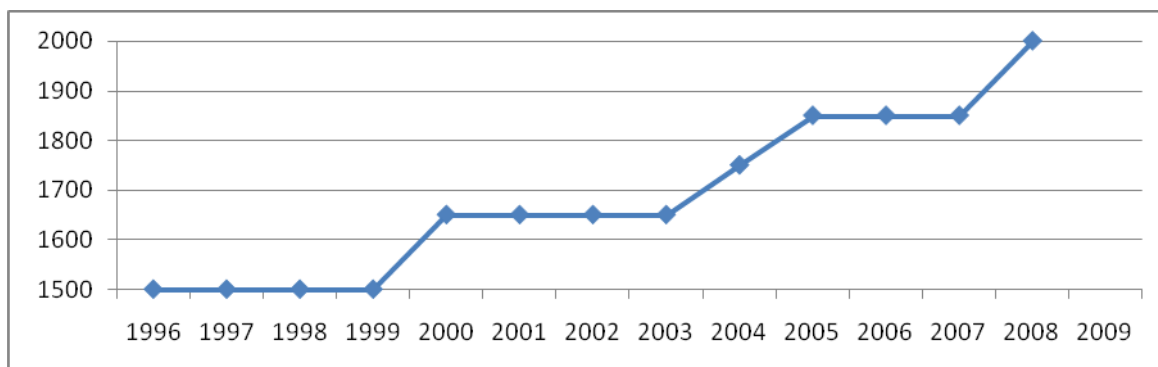
- 1) základní kapitál
- 2) dotace na dorovnání rozdílů úrokových sazeb mezi poskytnutými úvěry a přijatými finančními zdroji
- 3) státní záruka za závazky ČEB ze splácení finančních zdrojů a za závazky ostatních operací ČEB na finančních trzích⁸

Základní jmění ČEB je postupně navyšováno, od roku 1995, kdy byla ČEB založena se základním kapitálem 1500 mil. CZK, byl kapitál banky zvýšen celkem pětkrát, naposledy bylo o navýšení základního jmění rozhodnuto v dubnu roku 2009 a to na částku 2,950 miliard CZK.

⁷ Viz. seznam ECA's dle OECD:

http://www.oecd.org/countrylist/0,3349,en_2649_34169_1783635_1_1_1_1,00.html

⁸ Zákon 58/1995 Sb. o pojišťování a financování exportu se státní podporou



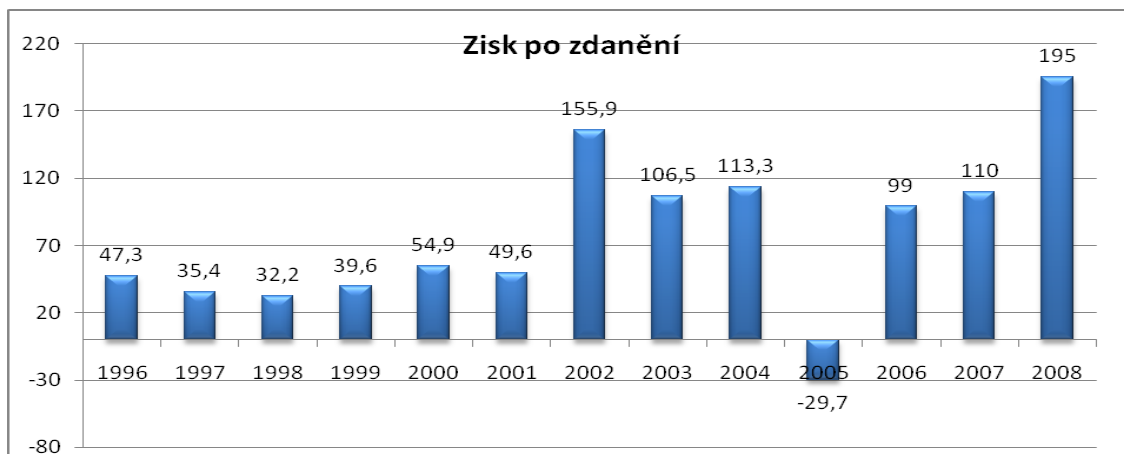
Graf 4: Základní kapitál ČEB v průběhu času (v mil. CZK)
Zdroj: ČEB

Bilanční suma ČEB od jejího založení téměř nepřetržitě roste, k mírnému poklesu došlo pouze v roce 2005. Pokles byl způsoben jednak realizací splátek dříve poskytnutých úvěrů a také vlivem posilování CZK vůči zahraničním měnám – zejména EUR a USD. Většina poskytnutých úvěrů je právě v těchto měnách, avšak v rozvaze jsou úvěry vyjadřovány v CZK, takže výrazné posílení měnového kurzu podstatně sníží bilanční sumu.

Finanční zdroje pro svoji činnost zajišťuje ČEB zejména prostřednictvím emise dluhopisů denominovaných jak v CZK, tak v cizích měnách. Vlastní zdroje představují pouze 4,9% kapitálu banky, více než 95% činí cizí zdroje složené především z již jmenovaných dluhopisů, v menší míře také z bankovních půjček a termínových a neúčelových vkladů nebankovních subjektů.

V průběhu roku 2007 emitovala ČEB dluhopisy v hodnotě 320 mil. EUR, a v roce 2008 proběhly další 4 emise dluhopisů o celkové hodnotě 270 mil. EUR. Zdroje získané formou emise dluhopisů dosáhly v roce 2008 celkové hodnoty 28,5 mld. CZK a v současnosti pokrývají asi 95% úvěrové činnosti ČEB.

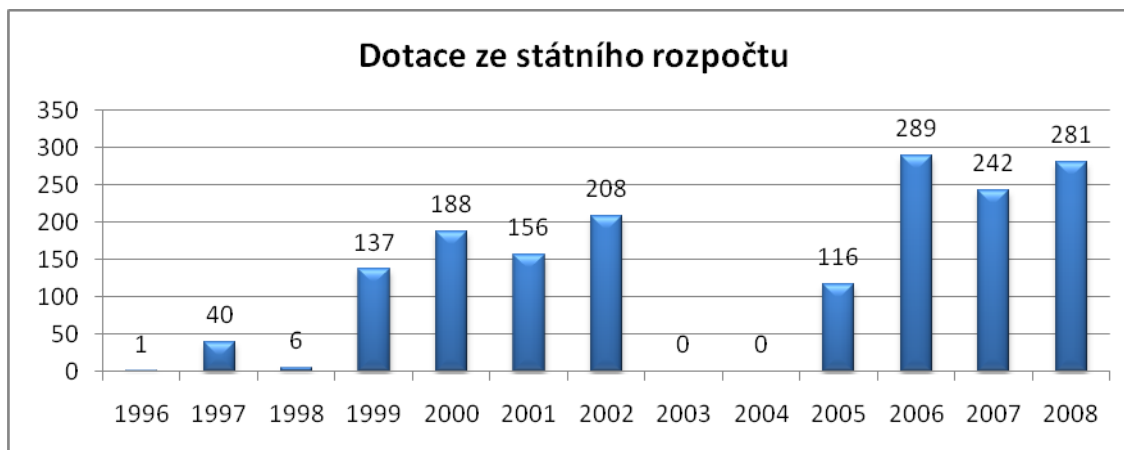
Ačkoliv hlavním cílem ČEB není maximalizace zisku, ale poskytování státem podpořeného exportního financování, dosahovala banka téměř po celé své období kladných hospodářských výsledků. Jedinou výjimkou se stal rok 2005, ve kterém ČEB utrhla ztrátu 29,5 mil. CZK. Tato ztráta byla způsobena dosavadním způsobem finančního hospodaření, kdy veškeré provozní náklady spojené s poskytováním úvěrů se státní podporou, jsou hrazeny pouze z výnosů vytvořených mimo tento systém. To vedlo k přijetí novely zákona 58/1995 Sb., která již umožňuje ČEB působit na standardní podnikatelské bázi. Vývoj čistého zisku po zdanění v mil. CZK znázorňuje následující graf.



Graf 5: Vývoj čistého zisku ČEB

Zdroj: ČEB

Podle zákona 58/1995 SB. o pojišťování a financování vývozu se státní podporou hradí stát ČEB úrokové rozdíly, které bance vznikají při poskytnutí exportního úvěru za nižší úrokovou sazbu, než za jakou je banka schopná obstarat si zdroje na finančních trzích. Dotace ze státního rozpočtu čerpala ČEB ve všech letech svého působení s výjimkou let 2003 a 2004. Přehled o poskytnutých státních dotacích podává následující graf.

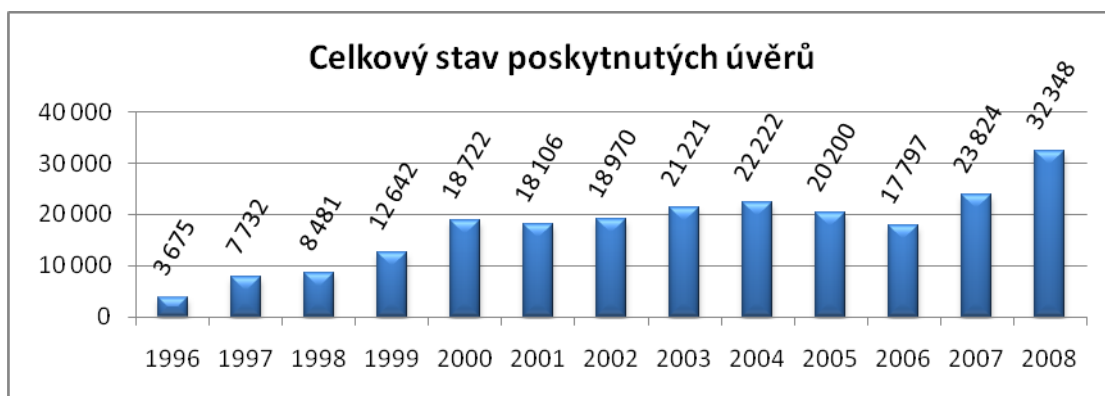


Graf 6: Poskytnuté dotace ze státního rozpočtu v jednotlivých letech (údaje v mil. CZK)

Zdroj: ČEB

Zde je nutno podotknout, že dotace ze státního rozpočtu jsou zahrnuty na straně příjmů ve výpočtu zisku ČEB. Pokud bychom abstrahovali od státních dotací, dosáhla by ČEB kladného zisku pouze v letech 1996, 1998, 2003 a 2004.

V dalších dvou grafech sledujeme plnění hlavního cíle ČEB – podpory exportu. Celkový stav poskytnutých úvěrů vyčísluje v mil. CZK objem všech smluv o exportním financování ke konci jednotlivých let – jedná se o stavovou veličinu. Mírné poklesy tohoto ukazatele jsou způsobeny realizací splátek dříve uzavřených úvěrů a (vzhledem ke skutečnosti, že naprostá většina úvěrů je poskytována v cizích měnách – zejména EUR a USD) také posilováním měnového kurzu CZK vůči USD a EUR.

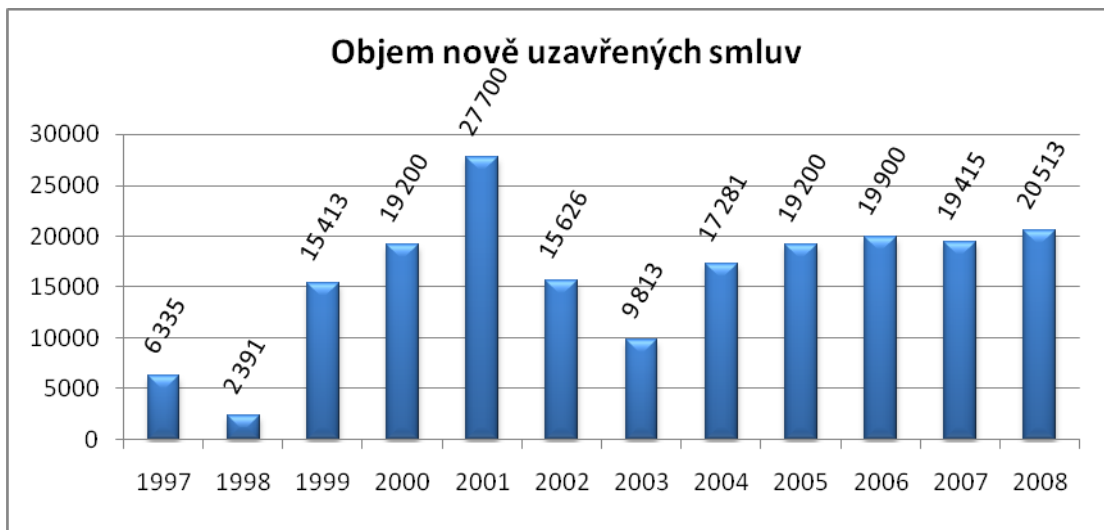


Graf 7: Celkový stav poskytnutých úvěrů ČEB v mil. CZK

Zdroj: ČEB

Objem nově uzavřených smluv v jednotlivých letech neukazuje stav úvěrů, ale celkovou hodnotu nově podepsaných smluv o exportním financování a vystavených zárukách. Je ovlivněn zejména makroekonomickým vývojem v ČR i v zahraničí. V letech hospodářského růstu docházelo k uzavírání většího počtu smluv. Velký vliv na tento ukazatel má opět měnový kurz, posilování měnového kurzu podhodnocuje objem uzavřených smluv. Pokud bychom abstrahovali od vývoje měnového kurzu, objem uzavřených smluv v posledních letech by nebyl téměř stabilní, jak to vypadá z grafu, ale docházelo by k růstu tohoto ukazatele.

V roce 2007 uzavřela ČEB smlouvy na financování úvěrů a záruční smlouvy v celkovém objemu 19 415 mil. CZK. Tento výsledek je i přes výrazné posilování měnového kurzu CZK vůči USD a EUR srovnatelný s rokem 2006. I v roce 2008 došlo k nárůstu objemu nově uzavřených smluv (20 513 mil. CZK), a to i přes nástup ekonomické krize a prudký pokles exportu v poslední třetině roku. Ačkoliv pro rok 2009 se předpokládá nižší poptávka a tedy i nižší export, je očekáváno anticyklické působení podpory exportu a tedy i vyšší objem smluv o exportním financování.

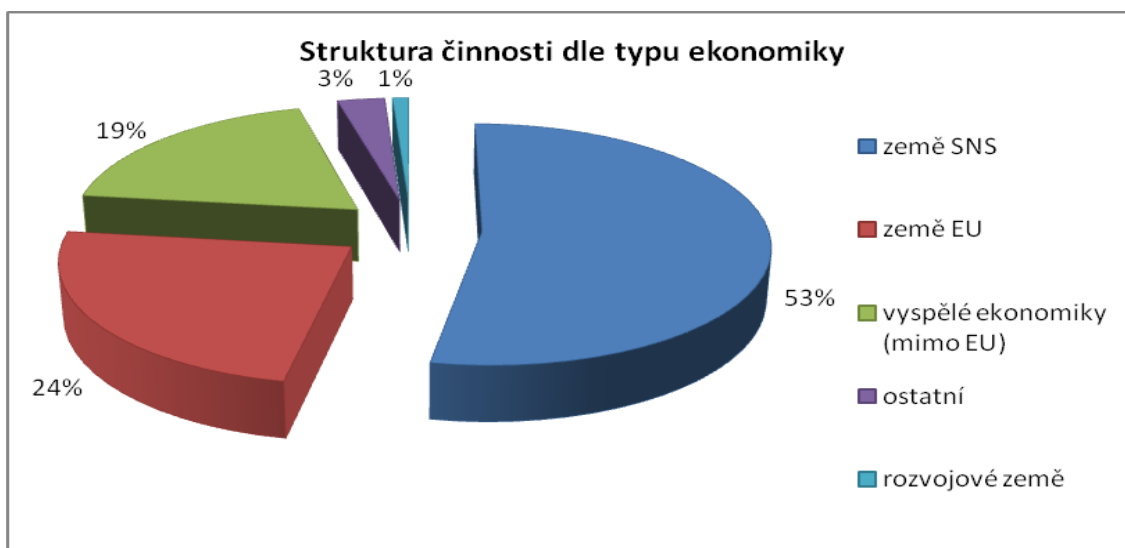


Graf 8: Objem smluv nově uzavřených smluv ČEB

Zdroj: ČEB

2.5 Struktura exportního financování ČEB

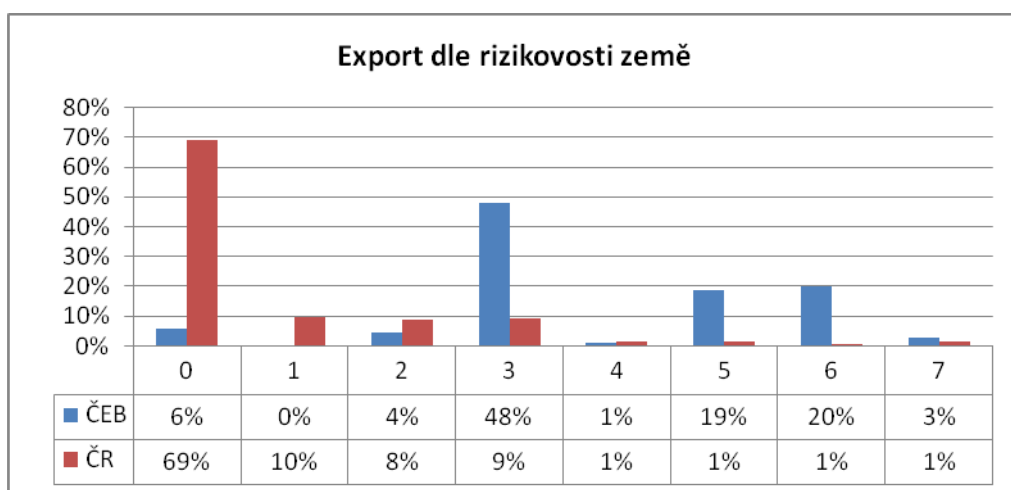
Teritoriální orientace činnosti ČEB poměrně přesně odráží cíle stanovené v Exportní strategii pro období 2006 – 2010. Téměř 2/3 uzavřených smluv se týká exportu do Ruské federace a ostatních zemí SNS. Informace o objemu smluv v roce 2008 podle typu ekonomiky v cílové zemi vývozu podává následující graf.



Graf 9: Objem smluv ČEB podle typu ekonomiky cílové země vývozu v roce 2008.

Zdroj: ČEB

OECD člení země podle jejich teritoriálního rizika do 8 základních skupin. Většina českého exportu (87%) směřuje do zemí s nízkým teritoriálním rizikem, pouhých 13% českého exportu míří do zemí se středním nebo vyšším rizikem (klasifikační stupeň 3 a vyšší). Oproti tomu ČEB se zaměřuje právě na skupiny zemí s vyšším nebo vysokým teritoriálním rizikem. Cílem ČEB je podporovat takové projekty, které jsou rentabilní a jejich realizace by bez její pomoci byla nemožná právě kvůli vysokému teritoriálnímu riziku – komerční banky by nebyly ochotné poskytnout na takové projekty úvěr, nebo by byl pro podnik nepřijatelně nákladný. Následující graf porovnává podíly jednotlivých skupin zemí podle členění OECD na celkovém vývozu ČR a na činnosti ČEB v roce 2008⁹.



Graf 10: Struktura exportu ČR a ČEB podle rizikivosti cílových zemí v klasifikaci OECD za rok 2008.
Zdroj: ČEB

Dlouhá doba splatnosti je vedle výše úrokových měr jedním ze specifíků podpořeného financování. Z toho vyplývá, že ČEB se soustředí zejména na dlouhodobé financování exportu v řádu několika let – 90% úvěrového portfolia tvoří úvěry s dobou splatnosti nad 5 let, 8,5% má splatnost 1-5 let a pouze 1,5% úvěrů je krátkodobých s dobou splatnosti pod 1 rok.

Naprostá většina úvěrů poskytnutých ČEB byla denominována v cizích měnách – zejména v USD a EUR, úvěry v GBP a v CZK jsou spíše zanedbatelné. Zatímco v počátcích činnosti

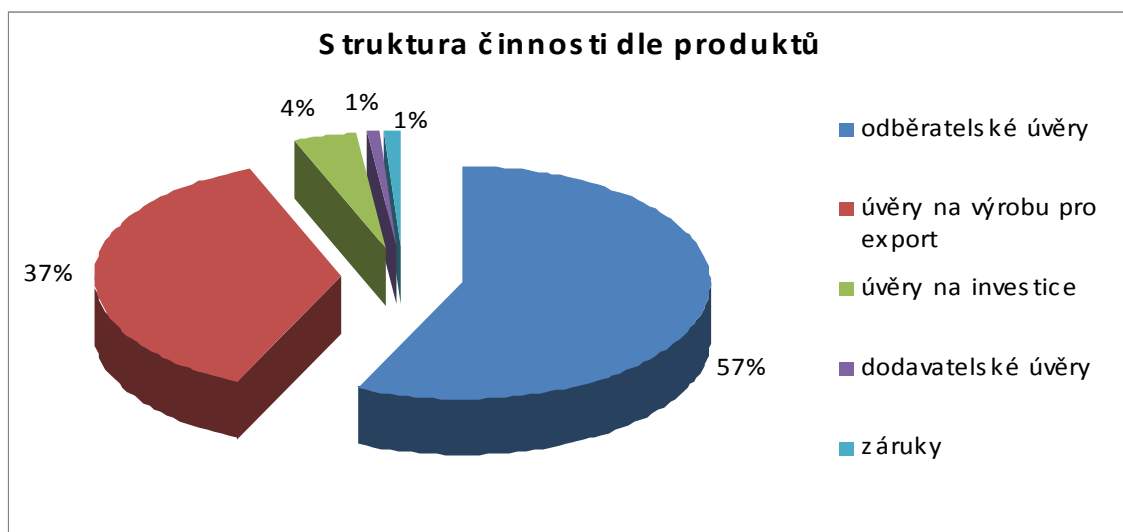
⁹ Skupina 7 zahrnuje i neklasifikované země

ČEB byla větší část úvěrového portfolia tvořena úvěry v USD, v posledních letech dochází k otočení této situace – splácí se dříve poskytnuté dolarové úvěry a uzavírá se velký počet smluv v EUR. Již více než 60% poskytnutých úvěrů je dnes denominováno v EUR.

ČEB poskytuje celou řadu úvěrů a doprovodných služeb pro podporu exportu. Nejčastějším typem úvěru je tzv. vývozní odběratelský úvěr. Ten může být poskytnut buď přímo zahraničnímu příjemci vyváženého zboží, nebo bance zahraničního podniku (tzv. nepřímý vývozní odběratelský úvěr). ČEB nabízí odběratelský úvěr se státní podporou na dobu splatnosti delší 2 let, do 85% hodnoty vývozu za pevnou úrokovou sazbu CIRR nebo její ekvivalent na základě pohyblivé úrokové sazby (PRIBOR, EURIBOR). Bez státní podpory poskytuje ČEB krátkodobý vývozní odběratelský úvěr s dobou splatnosti kratší než 2 roky, úročený pohyblivou úrokovou sazbou (PRIBOR, EURIBOR), který může být poskytnut až do 100% hodnoty vývozu. Dalším úvěrem z nabídky ČEB je přímý vývozní dodavatelský úvěr poskytovaný vyvázející firmě k profinancování pohledávky za zahraničním příjemcem exportu. I ten může být poskytnut bez státní podpory (krátkodobě – stejné podmínky jako krátkodobý vývozní odběratelský úvěr), nebo se státní podporou (dlouhodobý úvěr – podmínky jako dlouhodobý vývozní odběratelský úvěr). Úvěr na předexportní financování výroby umožňuje českému podniku financovat výrobu pro budoucí vývoz. Může být poskytnut na úhradu nákladů na nákup surovin, na materiál, krytí režijních a osobních nákladů i nákladů na úhradu investic potřebných na realizaci výrobků pro export. Opět existuje státem podpořená dlouhodobá forma a krátkodobá bez státní podpory.

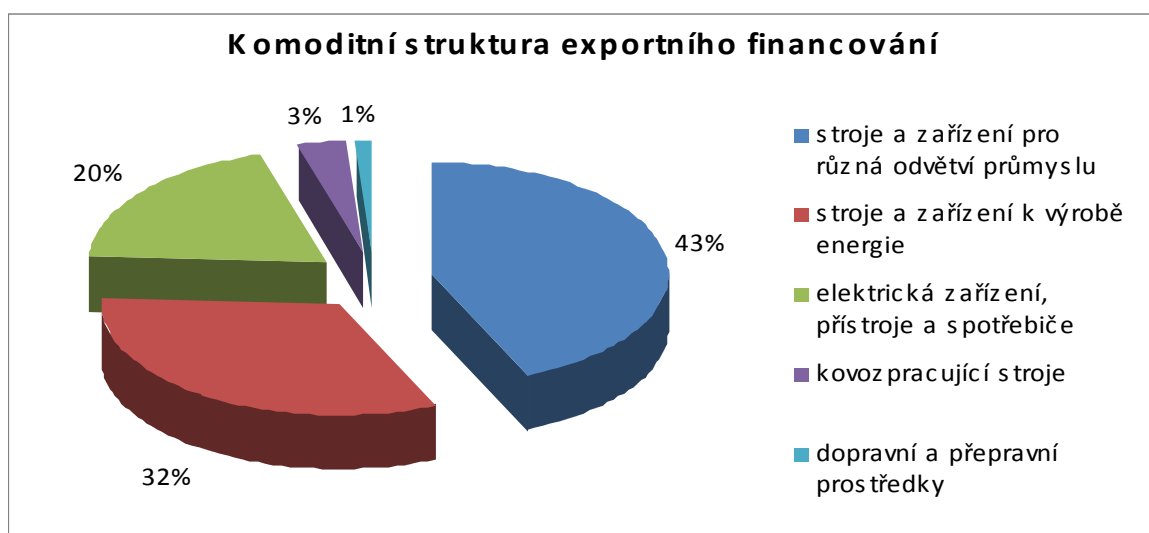
Další možností podpořeného financování jsou refinanční vývozní úvěry. Refinanční vývozní dodavatelský úvěr poskytuje ČEB bance exportéra, která pak tyto prostředky využije k zvýhodněnému financování exportu svého klienta. Stejným způsobem funguje také refinanční vývozní odběratelský úvěr pouze s tím rozdílem, že česká komerční banka díky prostředkům získaným od ČEB nabízí financování exportu za zvýhodněných podmínek zahraničnímu příjemci vyváženého zboží. Dalším z řady produktů je úvěr na investice v zahraničí, který dává českému podnikateli možnost získat dlouhodobé finanční zdroje pro uskutečnění investice v zahraničí. Mezi další služby spojené s financováním exportu, které nabízí ČEB, patří odkup pohledávek z akreditivů bez postihu, odkup vývozních pohledávek s pojištěním bez postihu, poskytování bankovních záruk, financování prospekce zahraničních trhů a další doprovodné finanční služby.

Následující graf znázorňuje strukturu využívaných produktů exportního financování v roce 2008.



Graf 11: Struktura činnosti ČEB v roce 2008 podle základních produktů
Zdroj: ČEB

ČEB se ve své činnosti nezaměřuje vysloveně jen na určité komodity, avšak charakter podpory, kterou poskytuje, jednoznačně více využívají podniky vyvážející kapitálově náročné produkty, jako jsou elektrárny, dopravní prostředky, stroje a zařízení. O tom, že tyto „komodity“ jsou velice častým předmětem podpořeného exportu, vypovídá následující graf.



Graf 12: Komoditní struktura úvěrů ČEB v roce 2008

Zdroj: ČEB

Z komoditní struktury vývozu je odvozen také poměrně nízký podíl malých a středních podniků na podpořeném financování. ČEB zajišťuje financování exportu bez ohledu na velikost podniku, ale jak již bylo řečeno, soustředí se zejména na podporu investičně náročných exportů do zemí s vyšším rizikem, tedy takových projektů, které jsou pro malé a střední podniky příliš rizikové. Přesto dochází ke každoročnímu zvyšování podílu podpory malých a středních podniků na celkové činnosti ČEB. V roce 2008 představovaly malé a střední podniky 3,8% z celkového stavu poskytnutých úvěrů.

3. Data a metodologie gravitační analýzy

V této části článku vycházíme především ze studií Eggera a Urla (2006) a Mosera, Nestmanna a Wedowa (2008). Egger a Url (2006) na základě dat z Rakouska testovali vliv exportních záruk poskytovaných Oesterreichische Kontrollbank na vývoz a jeho strukturu. Výsledky prezentovali i na základě multiplikátoru, který udává, jakou změnu v exportu vyvolá zvýšení podpory exportu o 1 jednotku *ceteris paribus*. Jejich výzkum potvrzuje, že vliv podpory exportu na rakouský vývoz je statisticky významný s multiplikátorem 2,8. Dlouhodobý efekt podpory exportu značně převyšuje krátkodobý efekt, což autoři vysvětlovali zejména značnou časovou prodlevou mezi uzavřením smlouvy o pojištění a dnem skutečného exportu, kdy je export zaznamenán do statistik mezinárodního obchodu. Vliv na strukturu vývozu mají však poskytnuté podpory spíše zanedbatelný. Moser, Nestmann a Wedow (2008) analyzovali efektivnost podpory exportu a mimo jiné také zkoumali vliv politického rizika na úroveň mezinárodního obchodu. Analýzu provedli na základě dat německé exportní pojišťovny Euler Hermes. Výsledek analýzy prokázal, že podpora exportu má pozitivní vliv na německý export, konkrétně multiplikátor podpory vychází 1,7 – to znamená, že zvýšení podpory o 1 jednotku zvýší německý export o 1,7 jednotek *ceteris paribus*. Z toho vyplývá, že Euler Hermes plní cíl svého založení – podporu exportu.

Další ze série studií empirických dat na téma efektivnosti podpory exportu vypracovali Martincus a Carballo (2008) na základě dat Peru. Tato analýza narozdíl od předchozích zkoumá působení podpory exportu v rozvojové zemi. Výsledek potvrzuje, že podpora exportu pomáhá domácím firmám zejména při vstupu na nové trhy nebo při uplatnění nových výrobků na stávajících trzích. Tedy i v rozvojových trzích působí podpora exportu efektivně na vývoz

a obzvláště přispívá k diverzifikaci v rámci trhů a produktů. Ke srovnatelným závěrům dospěl i Zia (2008).

Českou státní podporou vývozu a podnikání obecně se v poslední době zabývali Zemplerová (2008) a Janda (2008b). Detailní institucionální rozbor českého vývozu a činnosti ČEB poskytuje Potácelová (2009). Českými státními úvěrovými podporami se také dlouhodobě zabývá Čechura (2006, 2008, 2009).

Exportní strategii České republiky popisuje Tlapa aj. (2005). Rostoucí podíl vývozu ČR (a také Polska a Maďarska) na mezinárodních trzích potvrzuje Gundel (2008), důvodem je mimo jiné rostoucí kvalita výrobků ze zemí střední a východní Evropy. Úspěch exportní politiky významně závisí na ekonomickém růstu (Hájek, 2008), na fiskální podpoře proexportních investic (Bolcha 2008) a na podpoře proexportních přímých zahraničních investic (Galeotti a Ryšavá 2008, 2009, Geršl 2008, Žďárek 2009). Exportní výkonnost je také významně ovlivňována měnovou politikou (Mandel a Tomšík 2008), institucionálním rámcem podnikatelského prostředí (Truneček 2009, Gregorová 2008) a finanční stabilitou (Geršl a Heřmánek 2008).

Náš ekonometrický model patří do třídy gravitačních modelů mezinárodního obchodu. Empirických analýz využívajících gravitační model existuje nespočet. Např. Herrmann a Jochem (2005) posuzovali pomocí gravitačního modelu vliv přímých zahraničních investic na platební bilanci zemí střední a východní Evropy. Přímé zahraniční investice a jejich vliv na mezinárodní obchod testovali pomocí gravitačního modelu také Jakab, Kovács a Oszlay (2000) nebo Bevan a Estrin (2004). Gravitační model používají ke zhodnocení vlivu dezintegrace států na jejich vzájemný obchod na konkrétních případech dřívějšího Sovětského svazu, Československa a Jugoslávie také Jan Fidrmuc a Jarko Fidrmuc (2003). Další čerstvé aplikace gravitačního modelu mezinárodního obchodu jsou obsaženy v pracích Bussière, Fidrmuc a Schnatz (2008) a Fidrmuc (2009).

Tichý (2007) pomocí gravitačního modelu odhaduje vliv vstupu České republiky do Evropské měnové unie na zahraniční obchod ČR. Gravitační model pro český export zformoval např. Švela (2002). Tato studie byla zaměřena na vývoz zemědělských komodit z ČR. Jako statisticky významné vysvětlující proměnné modelu vychází HDP, HDP na obyvatele a geografická vzdálenost mezi hlavními městy.

V nejjednodušší formě gravitačního modelu je objem obchodu mezi dvěma zeměmi pozitivně závislý na hmotě a negativně na odporu. Pro účely ekonomické analýzy mezinárodního obchodu je hmotou chápána ekonomická síla země a odporem transakční náklady mezinárodního obchodu (dopravní náklady, skryté transakční náklady, politické riziko, informační náklady či proměnlivost vývoje kurzů jednotlivých měn¹⁰).

Pro naši analýzu podpory exportu vycházíme ze souboru nevybalancovaných panelových dat zahrnujících 160 zemí v letech 1996 – 2008. V případě regresního modelu je nutné vzít v úvahu relativně krátký časový úsek vzhledem k poměrně velkému souboru sledovaných zemí (jedná se o téměř všechny země světa). Samotná průřezová data neumožňují posuzovat výrazné změny v čase. Časový aspekt analýzy v této studii je velmi důležitý, protože ekonomiky zemí mohou procházet v průběhu času různými změnami a reformami a nové vývozy mohou často být funkcí vývozu minulých. Zahrnutí velkého počtu zemí do modelu je naopak důležité z hlediska různorodosti dat.

Data použitá k analýze pocházejí z různých zdrojů: Český statistický úřad (údaje o exportu), Česká exportní banka (data o poskytnuté podpoře exportu), Mezinárodní Měnový Fond (HDP, počet obyvatel), World Development Indicators 2007 (hrubá zásoba kapitálu a dovoz pro výrobu), časopis Euromoney (politické riziko).

4. Ekonometrický gravitační model a popis proměnných

Tato část článku vychází z analýz, kterými se zabývali Egger a Url (2006) a Moser, Nestman a Wedow (2008). Odhadujeme parametry modifikovaného gravitačního modelu, který má následující podobu:

$$\begin{aligned} \log(\text{export}_{it}) = & \alpha_0 + \alpha_1 \log(\text{podpora exportu}_{it}) + \alpha_2 \log(\text{HDP}_{it}) + \alpha_3 \log(\text{vzdálenost}_i) \\ & + \alpha_4 \log(\text{obyv}_{it}) + \alpha_5 \log(\text{risk}_{it}) + \alpha_6 \log(\text{GFCF}_{it}) + \alpha_7 \log(\text{MI}_{it}) + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

, kde index i značí cílovou zemi exportu a index t označuje rok.

¹⁰ Negativní vliv reálného měnového kurzu potvrdili ve svém odhadu gravitačního modelu například Brun, Carrere, Guillaumont a de Melo (2005).

Základní informace o vysvětlujících veličinách (průměr, směrodatná odchylka, minimum, maximum a počet pozorování) jsou shrnuty v tabulce 3. Míru závislosti popisuje korelační matice umístěná v Příloze 2.

	Směrodatná				Počet poz.
	Průměr	odchylka	Minimum	Maximum	
Export (mil. CZK)	8479,06	41811,46	0,00106	647522	2043
Podpora exportu (mil. CZK)	89,48	584,05	0	9225	2043
HDP (mil. CZK)	6,47*10 ⁶	26,7*10 ⁶	0,28471	379,1*10 ⁶	2043
Počet obyvatel (mil.)	38,48	136,68	0,071	1328	2043
Vzdálenost (km)	5477	3638,95	247	18197	2043
Hrubá tvorba fixního kapitálu (% HDP)	22,48	7,02	3,48	63	1725
Import pro výrobu (% importu)	68,64	11,24	16,30	92	1417
Politické riziko	12,25	6,68	0	25	2028

Tabulka 3: Popisné statistiky: průměr, směrodatná odchylka, minimum, maximum a počet pozorování

V samotném dvojlogaritmickém regresním modelu jsme zvolili jako vysvětlovanou veličinu logaritmus reálného exportu z ČR do země i v roce t . Mezi vysvětlující veličiny jsou zahrnuty následující:

$\log(\text{podpora exportu}_{it})$: je logaritmus reálné hodnoty nově uzavřených smluv ČEB do země i v roce t . Vyjádřeno v CZK, pro převedení do reálných veličin je použit index spotřebitelských cen pro ČR. Jedná se o sumu veškerých smluv v daném roce t k zemi i napříč všemi produkty ČEB (tj. různé typy úvěrů, garance apod.) Podpora exportu zde představuje klíčovou proměnnou. Cílem analýzy je otestovat, zda úvěry poskytované ČEB opravdu podporují český export. Předpokládáme, že export bude na těchto úvěrech pozitivně závislý, protože hlavním motivem podpory ČEB je realizace těch efektivních vývozu, které by bez její pomoci nebylo možné uskutečnit. Tuto veličinu řadíme do kategorie hmota a očekáváme kladné znaménko odhadovaného koeficientu α_1 .

$\log(HDP_{it})$: je logaritmus reálného HDP cílové země vývozu i v roce t , vyjádřeno v CZK – převedeno průměrným ročním měnovým kurzem CZK/USD¹¹, do reálných hodnot upraveno pomocí indexu spotřebitelských cen pro příslušnou zemi. HDP cílové země exportu je často zahrnováno do modelů jako reprezentant velikosti ekonomiky. Důvodem pro začlenění této proměnné je předpoklad, že čím vyšší je HDP země, tím je vyšší poptávka po

¹¹ Zdroj: Česká Národní Banka

dovozu. Také tuto veličinu můžeme řadit do kategorie hmota a očekáváme kladné znaménko koeficientu α_2 .

$\log(\text{vzdálenost}_i)$: je logaritmus vzdálenosti mezi ČR (Prahou) a hlavním městem cílové země vývozu i ¹². Vzdálenost představuje zástupnou proměnnou pro náklady na informace a dopravu. Podle Mosera, Nestmanna a Wedowa (2008) také dochází s rostoucí vzdáleností k snižování korelace zahraničního a českého hospodářského cyklu. Veličina je z kategorie odpor. Lze očekávat negativní znaménko odhadovaného koeficientu α_3 .

$\log(\text{počet obyvatel}_{it})$: je logaritmus počtu obyvatel země i v roce t . Očekává se pozitivní závislost exportu na počtu obyvatel, tedy čím více obyvatel, tím vyšší poptávka. Veličinu řadíme do kategorie hmota a očekáváme kladné znaménko koeficientu α_4 .

$\log(\text{politické riziko}_{i,t})$: je logaritmus úrovně politického rizika v zemi i v roce t . Jedná se o bodové ohodnocení, které se pohybuje v rozmezí 25 bodů (minimální politické riziko) a 0 bodů (maximální riziko). Politické riziko¹³ zahrnuje nebezpečí politické nestability, vzniku války, revoluce, povstání, stávků nebo např. politická rozhodnutí bránící proběhnutí platby, korupce, vymahatelnost práva, apod.¹⁴. Čím nižší je politické riziko – tj. čím vyšší je bodové ohodnocení tohoto ukazatele, tím vyšší přepokládáme export do dané země. Očekáváme tedy kladný koeficient α_5 a veličinu řadíme do kategorie hmota.

Do modelu jsou navíc zahrnuty dvě další vysvětlující proměnné:

$\log(GFCF_{it})$ je logaritmus procentuálně vyjádřeného podílu hrubé tvorby fixního kapitálu na HDP země i v roce t . Ukazatel je také nazývaný míra investic. Ukazatel GFCF je měřen jako celková hodnota přírůstku fixních aktiv snižená o jejich prodeje či likvidace, k tomu je přičten (odečten) přírůstek (úbytek) hodnoty nevýrobních aktiv (např. zvýšení kvality půdy)¹⁵. Ukazatel je kumulovaný za všechny producenty a vyjádřen jako % podíl na HDP.

¹² Zdroj: <http://www.timeanddate.com/worldclock/distance.html>

¹³ Politické riziko je jednou ze složek teritoriálního rizika, podle kterého jsou klasifikovány země dle Konsensu OECD. Celkové teritoriální riziko se skládá z politické, makroekonomické a finanční situace země.

¹⁴ Žák (2005) prokázal, že zejména v oblasti korupce a vymahatelnosti práva je značný rozdíl už mezi zeměmi EU 15 a tranzitivními ekonomikami a republikami dřívějšího Sovětského Svazu.

¹⁵ Definice dle OECD.

$\log(MI_{it})$ značí logaritmus procentuálního podílu dovozu, který slouží pro výrobu, na celkovém objemu dovozu zboží země i v roce t . Ukazatel MI je definován jako podíl souhrnné hodnoty importu průmyslových dodávek, materiálu, kapitálového zboží, dopravních prostředků a součástek a spotřebního zboží na celkovém dovozu (Griswold, 2005).

Pokud ČR zařadíme k zemím, ve kterých dominuje spíše vnitroodvětvový obchod (Černoša, 2002), očekáváme u těchto dvou proměnných pozitivní vliv na hodnotu exportu. Očekáváme, že více vývozu bude směřovat do zemí s podobnou skladbou trhu a obdobnými faktory vybavenosti, veličiny řadíme do kategorie hmota a znaménka koeficientů α_6 a α_7 by tedy měla být kladná.

Jelikož panelová data zahrnují 2 dimenze (země a čas), uvažujeme dva náhodné efekty – efekt země a efekt času. Uvažujeme tedy chybový člen s lognormálním rozdělením a $E[\ln(\varepsilon_{it})] = 0$ ve tvaru:

$$\varepsilon_{it} = \mu_i + \nu_t + u_{it}$$

kde μ_i představuje skrytý efekt země, ν_t je skrytý efekt času a u_{it} je náhodná složka s nulovou střední hodnotou a konstantním rozptylem.

5. Metodologie ekonometrického odhadu

5.1 Statický model

Nejprve, za použití standardního modelu fixních efektů, odhadneme stejně jako Moser, Nestmann a Wedow (2008) statický regresní model. V našem případě je vhodnější metoda fixních efektů spíše než model s náhodnými efekty, protože soubor dat obsahuje údaje většiny zemí, nejedná se o náhodný vzorek (Judson a Owen, 1996). Také Hausmanův test zamítl metodu náhodných efektů.¹⁶

¹⁶ Hausmanův test: Testuje korelaci mezi vysvětlujícími proměnnými a náhodnou chybovou složkou – nulová hypotéza představuje neexistenci této korelace. Jestliže nelze zamítnout nulovou hypotézu, je třeba použít model náhodných efektů, při zamítnutí platnosti alternativní hypotézy je použit model fixních efektů (Greene, 2002).

Pro odhad použijeme metodu nejmenších čtverců se zahrnutými binárními proměnnými (LSDV – least squares dummy variables). Ta je založena na aplikaci nula-jedničkových proměnných, a to pro každou zemi a každý rok. Pro zemi i je proměnná A_j rovná 1 v případě, že $i=j$. V opačném případě ($i \neq j$) nabude proměnná hodnoty 0. Obdobně binární proměnná C_t je rovna 1 za předpokladu $s=t$ a 0, když $s \neq t$. Potom hledáme metodou nejmenších čtverců (OLS) odhad parametrů v následujícím modelu:

$$\log Exp_{it} = \alpha X_{it} + \sum_{j=1}^{n-1} \mu_j A_j + \sum_{s=1}^{T-1} \nu_s C_s + u_{it}.$$

S náhodnými efekty je zde zacházeno jako s koeficienty binárních proměnných A_i a C_t , α je vektor odhadovaných parametrů α_i a X_{it} je vektor vysvětlujících proměnných popsanych výše, zahrnující i konstantu.

5.2 Dynamický model

V další části analýzy předpokládáme, že export může být ovlivněn hodnotami exportu z minulých let, tj. svými vlastními zpožděnými hodnotami. Tento efekt zpětné vazby by měl být přitom pozitivní. Existuje několik důvodů pro tento předpoklad – např. Bun a Klaassen (2002) argumentovali dlouhodobými vztahy mezi obchodními partnery a dále vynaloženými náklady na vybudování distribučních cest. Současné hodnoty exportu jsou tedy funkcí jeho minulých hodnot. Vynecháním zpožděné veličiny z regresního modelu můžeme obdržet nekonzistentní odhady (Bond, 2002, Baltagi, 2005 a Nickell, 1981). Proto aplikujeme na data dynamický model, který lépe odráží dlouhodobý dopad a vliv minulých hodnot.

Předpokládejme, že trvá určitou dobu, než export dosáhne rovnovážného stavu. Proces takového „přizpůsobování“ můžeme popsat následující rovnicí:

$$\log(Exp_{it}) - \log(Exp_{it-1}) = \beta(\log(Exp_{it})^* - \log(Exp_{it-1})),$$

$$\log(Exp_{it}) = (1 - \beta)\log(Exp_{it-1}) + \beta \log(Exp_{it})^*, \quad (2)$$

kde $\log(\text{Exp}_{it})^*$ je rovnovážný stav exportu a platí, že $|\beta| < 1$ z důvodu zachování stability. Rovnovážný stav je determinován vektorem k vysvětlujících proměnných \mathbf{X}_{it} , popsaných výše:

$$\log(\text{Exp}_{it})^* = \gamma \mathbf{X}_{it} + e_{it}, \quad (3)$$

kde e_{it} je chybový člen zahrnující efekt země a efekt času. Propojením modelů (2) a (3) dostaneme:

$$\log(\text{Exp}_{it}) = \delta \log(\text{Exp}_{it-1}) + \lambda \mathbf{X}_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (4)$$

$$\varepsilon_{it} = \mu_i + \nu_t + u_{it}, \quad (5)$$

kde $\delta = 1 - \beta$ a $\lambda = \beta \cdot \gamma$ jsou odhadované koeficienty, γ je vektor o rozměru $1 \times k$, $\varepsilon_{it} = \beta e_{it}$, μ_i a ν_t jsou efekty země a roku. Pokud pozitivní zpětný efekt mezi zpožděnou hodnotou exportu a nezpožděnou hodnotou existuje, parametr by měl být kladný. Vzhledem k výše uvedenému by měl tedy splňovat podmínku $0 < \delta < 1$.

Vzhledem k tomu, že model (4) odhadovaný metodou nejmenších čtverců je nekonzistentní (protože $\log(\text{Exp}_{it-1})$ a ε_{it} jsou korelované¹⁷), vyjádříme tento model v prvních diferencích:

$$\Delta \ln(\text{Exp}_{it}) = \delta \Delta \ln(\text{Exp}_{it-1}) + \lambda \Delta \mathbf{X}_{it} + \Delta \varepsilon_{it}, \quad (6)$$

čímž eliminujeme v modelu efekt země μ_i . Nicméně $\Delta \ln(\text{Exp}_{it-1})$ a $\Delta \varepsilon_{it}$ v modelu (6) jsou stále korelované¹⁸. V tomto případě Arellano a Bond (1991) doporučují použít zobecněnou momentovou metodu (GMM). Tato metoda představuje zobecněný princip, kdy jsou odhady odvozovány z tzv. momentových podmínek ve tvaru:

$$\mathbf{g}(\boldsymbol{\theta}) = \mathbb{E}[f(\mathbf{X}_t, \mathbf{Z}_t, \boldsymbol{\theta})] = \mathbf{0}, \quad (7)$$

kde $\boldsymbol{\theta}$ je vektor parametrů o rozměru $1 \times k$, f značí určitou funkci, \mathbf{X}_t jsou vysvětlující proměnné v modelu a \mathbf{Z}_t instrumentální proměnné. Jestliže existuje jednoznačné řešení

¹⁷ $\ln(\text{Exp}_{it-1})$ obsahuje náhodný efekt země μ_i

¹⁸ $\Delta \ln(\text{Exp}_{it-1})$ stále obsahuje náhodnou složku u_{it} .

momentové podmínky takové, že $E[f(\mathbf{X}_t, \mathbf{Z}_t, \boldsymbol{\theta}_0)] = \mathbf{0}$ právě pro $\boldsymbol{\theta}_0 = \boldsymbol{\theta}$, potom označujeme systém jako identifikovaný. V opačném případě se jedná o systém přeidentifikovaný.

Momentová podmínka má často specifickou formu, v rámci které je funkce $[f(\mathbf{X}_t, \mathbf{Z}_t, \boldsymbol{\theta}_0)]$ definována jako součin $u(\mathbf{X}_t, \boldsymbol{\theta})$ a \mathbf{Z}_t (jinými slovy je instrumentální proměnná \mathbf{Z}_t o rozměru $R \times 1$ vynásobena náhodnou složkou rozměru 1×1). V takovém případě dostaneme:

$$g(\boldsymbol{\theta}_0) = E[u(\mathbf{X}_t, \boldsymbol{\theta}_0) \mathbf{Z}_t] = \mathbf{0}. \quad (8)$$

Tato třída odhadů je nazývána odhad metodou instrumentálních proměnných.

Jestliže není možné spočítat střední hodnotu, aproximujeme ji pomocí průměru. Momentová podmínka má pak následující tvar:

$$g_T(\boldsymbol{\theta}) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T [u(\mathbf{X}_t, \boldsymbol{\theta}_0) \mathbf{Z}_t] = \mathbf{0}. \quad (9)$$

Řešením rovnice (9) je odhad $\hat{\boldsymbol{\theta}}_{MM}$ získaný tzv. momentovou metodou. K nalezení takového odhadu potřebujeme alespoň tolik rovnic, jako je parametrů. Podmínkou tedy je, že $R \geq K$ (Greene, 2002). Příklad, kdy $R=K$, je označován jako přesně identifikovaný a odhad $\hat{\boldsymbol{\theta}}_{MM}$ lze nalézt použitím momentové metody. Model, kde $R > K$, je naopak přeidentifikovaný a odhad $\hat{\boldsymbol{\theta}}_{GMM}$ je odvozen pomocí tzv. zobecněné momentové metody. V našem případě máme zřejmě více rovnic než parametrů, takže neexistuje právě jedno řešení momentové podmínky. Použijeme tedy zobecněnou momentovou metodu a budeme hledat takový odhad parametru $\boldsymbol{\theta}$, pro který je vzdálenost g_T k nule minimální. Tato vzdálenost je měřena pomocí kvadratické formy:

$$Q_T(\boldsymbol{\theta}) = g_T(\boldsymbol{\theta})' \mathbf{W}_T g_T(\boldsymbol{\theta}) \quad (10)$$

kde \mathbf{W}_T je $R \times R$ symetrická pozitivně definitní váhová matice. Řešení momentové podmínky závisí na váhové matici:

$$\hat{\boldsymbol{\theta}}_{GMM}(\mathbf{W}_T) = \arg \min [g_T' \mathbf{W}_T g_T] \quad (11)$$

Vyřešením problému získáme odhad tvaru:

$$\hat{\theta}_{GMM} = (X'ZW_TZ'X)^{-1}X'ZW_TZ'Y \quad (12)$$

Pro analýzu panelových dat odvodili Arellano a Bond dva postupy konstrukce odhadu – tzv. *diference* (DIFF) a *systém* (SYS) GMM. DIFF-GMM metoda (Arellano a Bond, 1991) vychází z prvních diferencí vysvětlujících proměnných, čímž je eliminován z modelu efekt země. Jako instrumenty slouží zpožděné hodnoty vysvětlujících proměnných. Tento odhad však zkresluje výsledky v případě malého počtu údajů nebo nevybalancovaných dat, kde může dojít ke ztrátě pracně získaných dat při vytvoření prvních diferencí. Metoda SYS-GMM (Arellano a Bover, 1995; Blundell a Bond, 1998) kombinuje standardní sadu rovnic v prvních diferencích (s instrumenty v podobě zpožděných původních hodnot) s dodatečnou sadou rovnic v původních hodnotách, ve které jsou jako instrumenty použity zpožděné první diference. Platnost instrumentů může být testována Sarganovým nebo Hausmanovým testem (Arellano a Bond, 1991). Pro ověření stacionarity aplikujeme na vysvětlovanou veličinu LLC (Levin-Lin-Chu, 2002) test na jednotkové kořeny, který je speciálně upravený pro panelová data a vychází z Dickey-Fullerova testu. Nulovou hypotézou tohoto testu je nestacionarita (tzv. I(1) chování).

6. Empirické výsledky ekonometrického gravitačního modelu

V této části článku jsou prezentovány výsledky naší analýzy. V tabulce č. 4 jsou uvedeny v prvním sloupci odhady statického modelu fixních efektů (analýza LSDV) a ve druhém sloupci odhady dynamického modelu. Výsledky vztahujeme až na výjimky k hladině významnosti 5%.

Nejprve se zaměříme na statický model, kde byla použita metoda nejmenších čtverců se zahrnutými binárními proměnnými (LSDV). Hodnota adjustovaného koeficientu determinace indikuje, že model vysvětluje cca 95% variability českého exportu. Vysoký koeficient determinace je obecně typický pro gravitační modely (Moser, Nestmann a Wedow, 2008). Lze konstatovat, že model je poměrně kvalitní. Vzhledem k vyšší koeficientu adjustovaného determinace je model jako celek statisticky významný.

Vliv podpory exportu na vývoz je pozitivní a významný na hladině pravděpodobnosti 10%. Tento výsledek podporuje hypotézu, že vyšší podpora exportu povede ceteris paribus k vyššímu vývozu. Dosažená p-hodnota není ale příliš vysoká a závěry testu musí být brány poněkud s rezervou. Můžeme se domnívat, že ke zlepšení výsledků by mohlo vést použití robustní techniky odhadu (v případě určitého nehomogenního charakteru našich dat) nebo jiná volba specifikace modelu.

Koeficient proměnné HDP je pozitivní a statisticky významný. To odpovídá našim očekáváním – země více vyvážejí do zemí s vyšším HDP. Další signifikantní veličinou s pozitivním vlivem na vývoz je hrubá tvorba fixního kapitálu (resp. její podíl na HDP). Proměnná popisující vzdálenost ČR od dané země vychází statisticky významná s negativním vlivem na export. Výše exportu je závislá na transakčních nákladech, které rostou s větší vzdáleností cílové země. Počet obyvatel není statisticky významný, stejně tak import pro výrobu. Můžeme spekulovat, zda tento výsledek je způsoben zmíněnou heterogenitou dat. Zahrnuta byla také zástupná proměnná pro politické riziko. Ta vychází statisticky významná na hladině pravděpodobnosti 10% s negativním koeficientem. Tento výsledek je poněkud paradoxní, očekávali bychom pozitivní koeficient – tj. čím vyšší index (tím nižší riziko) a tím vyšší export. Výsledek může být ovlivněn nezahrnutím určité proměnné do modelu. Tím, že tato proměnná v modelu chybí, může dojít ke skrytí jejího vlivu v koeficientu indexu politického rizika a tím k jeho zkreslení.

Odhady statického a dynamického modelu

Proměnná	LSDV statický model	LSDV dynamický model	SYS GMM
Export _{t-1}	-	0.184***(0.054)	0.395***(0.088)
Podpora exportu	0.004*(0.0029)	0.0027*(0.001)	0.031*(0.016)
HDP	0.404***(0.062)	0.322***(0.072)	0.908***(0.329)
Vzdálenost	-4.579***(0.071)	-3.871***(1.341)	-1.663***(0.438)
Počet obyvatel	-0.136(0.496)	-0.075(0.608)	0.047(0.293)
Hrubá tvorba fixního kapitálu	0.398***(0.120)	0.242(0.190)	0.518(0.372)
Import pro výrobu	-0.142(0.233)	0.100(0.285)	-0.301(0.642)
Politické riziko	-0.152*(0.092)	-0.184(0.144)	-1.005*(0.522)
Počet pozorování	1429	1310	1310
Počet zemí	160	160	160
adj. R ²	0.950	0.959	-
Hansen test (p-value)	-	-	0.263
Arellano-Bond AR(1)(p-value)	-	-	0.000
Arellano-Bond AR(2)(p-value)	-	-	0.439
LLC test (p-value)	-	-	0.000

Tabulka 4: Odhady statického a dynamického modelu

Poznámky k tabulce: *signifikantní na 10%, **signifikantní na 5%, *** signifikantní na 1%. Směrodatné odchylky v závorkách. Konstanta a binární proměnné země a času jsou zahrnuty v analýze, ale nejsou uvedeny. Hausmanův test zamítl metodu náhodných efektů. Závislá proměnná: logaritmus exportu. Všechny proměnné jsou v logaritmech, původní nulové hodnoty byly nahrazeny číslem 1 (Porojan, 2001 a Burger, Van Oort a Linders, 2009).

Jak již bylo zmíněno, dynamické modely umožňují lépe porozumět chování směrem do minulosti. Je-li proces generující data dynamický a vysvětlovaná proměnná je závislá na svých zpožděných hodnotách, potom odhady efektů pomocí modelu fixních efektů, a tedy i metody LSDV, budou zkreslené (Bond, 2002, Baltagi, 2001 a Nickell, 1981). Použijeme proto přístup, který využívá instrumentální proměnné tak, jak byl popsán v předchozí části. S odkazem na Blundella a Bonda (1998) byl aplikován odhad metodou SYS-GMM, který je založen na kombinaci rovnice v prvních diferencích a nezpožděné rovnice se zpožděnými proměnnými. Použití metody SYS-GMM je navíc zdůvodněno velkou persistencí časových řad exportu (Moser, Nestmann a Wedow, 2008). Blundell a Bond (1998) ukazují, že persistence časových řad vede ke zkresleným odhadům metodou DIFF-GMM. Odhady pomocí metody SYS-GMM jsou tedy přesnější a nedochází k výraznému zkreslení výsledků.

Dynamický model jsme odhadovali dvojitým způsobem - jednak pomocí fixních efektů, jednak pomocí GMM. Důvodem je porovnání odhadů získaných více metodami. Je zřejmé, že odhadované koeficienty zpožděné veličiny jsou signifikantní, kladné a menší než 1. Z toho lze vyvodit, že data generující proces mají dynamický charakter. Platnost instrumentů v modelu odhadovaném GMM byla ověřena navíc několika testy. Hansenův test nezamítá nulovou hypotézu a potvrzuje tak správnost použitých instrumentů. Tento výsledek ověřuje, že v modelu není problém s endogenitou a instrumenty modelu jsou vhodně zvolené. Další test dle Arellano-Bond AR (2) nepotvrdil korelaci druhého řádu. LLC test zamítá nulovou hypotézu o přítomnosti jednotkových kořenů a podmínka stacionarity je splněna.

Klíčová proměnná podpora exportu je odhadnuta i v dynamickém modelu s kladným znaménkem a je signifikantní na hladině 10%, a to jak pro odhad s fixními efekty, tak i pro odhad pomocí GMM. To vede k závěru, že podpora exportu má pozitivní dopad na celkovou úroveň vývozu. Tyto výsledky sice naznačují, že podpora exportu je úspěšná, ale musíme vzít v úvahu, že se opět pohybujeme pouze na hladině významnosti 10%. Podpora exportu není proto plně prokázána a pro další analýzu bychom měli sáhnout po některé z metod, která by umožnila zjistit, zda nejsou data ovlivňována například nějakými odlehlými pozorováními.

Vliv podpory exportu na úroveň vývozu může být vyjádřen koeficientem elasticity: 1% růst podpory exportu povede k 0.0033%, resp. 0.05% nárůstu celkového exportu ČR.¹⁹ Tento výsledek může být porovnán s krátkodobým vlivem podpory exportu z předchozí analýzy. Odhadovaný koeficient metodou LSDV dosahoval hodnoty 0.004%. Nižší efekt podpory exportu je typický pro krátké období, jelikož smlouvy o podpoře exportu jsou uzavírány nejčastěji na období několika let (Moser, Nestmann a Wedow, 2008). Stejně jako Moser, Nestmann a Wedow (2008) můžeme spočítat průměrnou elasticitu. Průměrná roční podpora exportu za sledované období je 14,9 miliard CZK a průměrný roční vývoz 1436 miliard CZK.

¹⁹ Vycházíme z koeficientu γ , který je definovaný rovnicí (6). Může být tedy vyjádřen jako

$$\gamma = \frac{\lambda}{\beta} = \frac{\lambda}{1-\delta} = \frac{0.0027}{1-0.184} \doteq 0.0033 \text{ v případě odhadu dynamického modelu pomocí fixních efektů a}$$

$$\gamma = \frac{\lambda}{\beta} = \frac{\lambda}{1-\delta} = \frac{0.031}{1-0.395} \doteq 0.05 \text{ v případě odhadu dynamického modelu pomocí GMM.}$$

Růst podpory exportu o 1% (tedy průměrně o 149 mil.) povede následně k růstu exportu ve výši 718 mil. Ekonomický multiplikátor podpory exportu tedy činí 4,8.

Co se týká ostatních proměnných, stejně jako ve statickém modelu vychází proměnná vzdálenost statisticky významná s negativním vlivem na hodnotu exportu, tedy velikost transakčních a informačních nákladů ovlivňuje velikost vývozu. Proměnná počet obyvatel opět zůstává nesignifikantní – počet obyvatel nemá statisticky významný vliv na export do dané země. Proměnná HDP je signifikantní a kladná. Z toho vyvozujeme, že český export je spojen se zeměmi s větším trhem. Proměnné hrubá tvorba fixního kapitálu a import pro výrobu vychází nesignifikantní. Proměnná politické riziko je statisticky významná a negativní v případě odhadu pomocí GMM – tj. přetrvává zde paradox ze statického modelu, který může být způsoben nezahrnutím některé významné proměnné do modelu. V případě odhadů pomocí fixních efektů proměnná signifikantní není.

Proto, abychom ověřili platnost našich závěrů, ještě odhadneme další tři modely – statický model a opět dva dynamické – které nebudou proměnnou politické riziko, která se vyznačuje takovým paradoxním chováním, zohledňovat²⁰. Výsledky shrnuje tabulka 5. V případě dynamického modelu odhadovaného pomocí GMM je potvrzena platnost instrumentů a v případě modelů odhadovaných pomocí fixních efektů je dosaženo dobrého koeficientu determinace. Již jen stručně okomentujeme výsledky. Na 10% hladině významnosti zůstává signifikantní podpora exportu ve statickém a dynamickém modelu odhadovaných pomocí fixních efektů, v modelu odhadovaném pomocí GMM tato proměnná jen velmi těsně signifikantní není. Podporu exportu tedy nejsme schopni jednoznačně prokázat. Mezi vysoce signifikantní proměnné patří vzdálenost a HDP, obě dvě se správným (logickým) znaménkem odhadnutého koeficientu. Poslední signifikantní proměnnou je hrubá tvorba fixního kapitálu ve statickém modelu.

²⁰ Překvapivě model není zatížen na základě faktoru VIF (O'Brien, 2007) příliš velkou multikolinearitou, která sice nezpůsobuje vychýlení koeficientů, ale činí je méně stabilními a směrodatné odchylky mohou být navíc větší (Wooldridge, 2003).

Odhady statického a dynamického modelu

Proměnná	LSDV statický model	LSDV dynamický model	SYS GMM
Export _{t-1}	-	0.194***(0.051)	0.373***(0.089)
Podpora exportu	0.005*(0.003)	0.0023*(0.0012)	0.025(0.015)
HDP	0.381***(0.057)	0.294***(0.068)	0.632***(0.283)
Vzdálenost	-1.375***(0.107)	-4.278***(1.328)	-1.583***(0.414)
Počet obyvatel	-0.351(0.497)	-0.297(0.594)	0.170(0.277)
Hrubá tvorba fixního kapitálu	0.314***(0.118)	0.142(0.175)	0.219(0.266)
Import pro výrobu	-0.250(0.232)	0.017(0.284)	-0.447(0.996)
Počet pozorování	1436	1316	1316
Počet zemí	160	160	160
adj. R ²	0.949	0.959	-
Hansen test (p-value)	-	-	0.365
Arellano-Bond AR(1)(p-value)	-	-	0.000
Arellano-Bond AR(2)(p-value)	-	-	0.575
LLC test (p-value)	-	-	0.000

Tabulka 5: Odhady statického a dynamického modelu bez politického rizika

Poznámky k tabulce: *signifikantní na 10%, **signifikantní na 5%, *** signifikantní na 1%. Směrodatné odchylky v závorkách. Konstanta a binární proměnné země a času jsou zahrnuty v analýze, ale nejsou uvedeny. Hausmanův test zamítl metodu náhodných efektů. Závislá proměnná: logaritmus exportu. Všechny proměnné jsou v logaritmech, původní nulové hodnoty byly nahrazeny číslem 1 (Porojan, 2001 a Burger, Van Oort a Linders, 2009).

Tyto a předchozí výsledky indikují, že podpora exportu prostřednictvím úvěrových podpor ČEB se dá za úspěšnou prohlásit jen se značnou rezervou. Výsledky ekonometrického modelu nejsou příliš přesvědčivé – p-hodnoty klíčové proměnné se pohybují v obou modelech mezi 5-10% (s tím, že se blíží spíše vyšší hranici a v jednom případě ji dokonce i překračují). Zodpovědně tak můžeme prohlásit, že česká úvěrová podpora vývozu sice není případem naprostého nezdaru ekonomické politiky, ale současně není ani případem jasného a přesvědčivého úspěchu. Jak bylo zmíněno výše, mohou tyto problémy pramenit z heterogenity dat. To by mohl vyřešit např. odhad pomocí metody nejmenších useknutých čtverců (LTS) – více Rousseeuw a Leroy (1987).

7. Závěr

Hlavním cílem článku bylo analyzovat účinnost podpory exportu poskytované ČEB. Tato analýza byla provedena na základě panelových dat ze 160 zemí během let 1996 až 2008 a byly odvozeny dva gravitační modely českého exportu – statický model LSDV a dynamický model GMM. Podpora exportu je v těchto modelech faktorem, který pozitivně ovlivňuje velikost českého vývozu, avšak výsledky platí pouze na hladině 10%, což není pro naše účely uspokojivé. Podpora exportu tedy není příliš úspěšná. Ekonomický multiplikátor české podpory exportu byl odhadnut na 4,8, což je vyšší hodnota než hodnota zjištěná v obdobně zaměřených studiích Moser, Nestmann, Wedow (2008) v Německu a Egger a Url (2006) na základě rakouských dat.

Dalšími signifikantními determinanty českého exportu v našem modelu jsou HDP, vzdálenost a v některých modelech také hrubá zásoba fixního kapitálu. Čím větší je HDP, menší vzdálenost a vyšší hrubá zásoba fixního kapitálu v cílové zemi vývozu, tím bude export do této země vyšší.

Výsledek analýzy není statisticky vysoce přesvědčivý a bylo by proto vhodné provést další, sofistikovanější analýzy, za účelem získání přesvědčivějších odhadů. Jednou z možností dalšího výzkumu je využití robustních statistických metod. Další možností je aplikace ekonometrické techniky rozdílů v rozdílech.

Seznam literatury:

- ARELLANO, M.; BOND, S. 1991. Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies*. 1991, vol. 58, no. 2, s. 277-297.
- ARELLANO, M.; BOVER, O. 1995: Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*. 1995, vol. 68, no. 1, s. 29-51.
- BALTAGI, B. H. 1998. *Econometric Analysis of Panel Data*. 2nd ed. Wiley.1998.
- BERGSTRAND, J. H. 1985. The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomics Foundations and Empirical Evidence. *The Review of Economics and Statistics*. 1985, vol. 67, no. 3, s. 474 – 481.
- BEVAN, A. A.; ESTRIN, S. 2004. The determinants of foreign direct investment into European transition economies. [*Journal of Comparative Economics*](#). 2004, vol. 32, no. 4, s. 775-787.
- BLUNDELL, R.; BOND, S. 1998. Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models. *Journal of Econometrics*. 1998, vol. 87, no. 1, s. 115-143.
- BOLCHA, P. 2008. O výpočte fiškálneho dopadu investičnej podpory. *Politická ekonomie*. 2008, roč. 56, č. 2, s. 257-274.
- BOND, S. R. 2002. Dynamic panel data models: A Guide to Micro Data Methods and Practice. *CeMMAP Working Paper* number CWP09/02.
- BRUN, J. F.; CARRERE, C.; GUILLAUMONT, P.; DE MELO, J. 2005. Has Distance Died? Evidence from a Panel Gravity Model. *World Bank Economic Review*. 2005, vol. 19, no. 1, s. 99-120.
- BUN, M.; KLAASSEN, F. 2002. The Importance of Dynamics in Panel Gravity Models of Trade. *Discussion Paper, University of Amsterdam*. 2002, no. 18.
- BURGER, M. J.; VAN OORT, F. G.; LINDERS, G. 2009. On the Specification of the Gravity Model of Trade: Zeros, Excess Zeros and Zero-Inflated Estimation. *ERIM Report Series*.
- BUSSIÈRE, M.; FIDRMUC, J.; SCHNATZ, B. 2008. [**EU Enlargement and Trade Integration: Lessons from a Gravity Model**](#). [*Review of Development Economics*](#). 2008, vol. 12, no. 3, s 562-576.
- ČEB. 1999. Výroční zpráva 1998. Praha: ČEB, 1999.
- ČEB. 2000. Výroční zpráva 1999. Praha: ČEB, 2000.
- ČEB. 2001. Výroční zpráva 2000. Praha: ČEB, 2001.

- ČEB. 2002. Výroční zpráva 2001. Praha: ČEB, 2002.
- ČEB. 2003. Výroční zpráva 2002. Praha: ČEB, 2003.
- ČEB. 2004. Výroční zpráva 2003. Praha: ČEB, 2004.
- ČEB. 2005. Výroční zpráva 2004. Praha: ČEB, 2005.
- ČEB. 2006. Výroční zpráva 2005. Praha: ČEB, 2006.
- ČEB. 2007. Výroční zpráva 2006. Praha: ČEB, 2007.
- ČEB. 2008. Výroční zpráva 2007. Praha: ČEB, 2008.
- ČEB. 2009. Výroční zpráva 2008. Praha: ČEB, 2009.
- ČEB. 2009. Informace k 30. červnu 2009. Praha: ČEB, 2009.
- ČECHURA, L. 2009. The impact of credit rationing on farmer's economic equilibrium. *Agricultural Economics (Czech)*. 2009, vol. 55, no. 11, s. 541-549.
- ČECHURA, L. 2008. Theoretical-empirical analysis of the role of the SGAFF in financing of farmers' activities. *Agricultural Economics (Czech)*. 2008, vol. 54, no. 10, s. 476 – 488.
- ČECHURA, L. 2006. The role of credit rationing in Czech agriculture – the case of large agricultural enterprises. *Agricultural Economics (Czech)*. 2006, vol. 52, no. 10, s. 477 – 488.
- ČERNOŠA, S. 2002. Vnitroodvětvový obchod a vliv rozdílů ve velikosti zemí ? na případu Slovinska a ČR, *Finance a úvěr*. 2002, vol. 52, no. 6, s. 355-370.
- ČSÚ. 2008. Vývoj zahraničního obchodu v roce 2007. Praha, Ministerstvo průmyslu a obchodu [on-line]. 2008 [cit. 2008-10-06]. Dostupný na: <<http://www.mpo.cz/dokument40224.html>>.
- EGAP. 2008. Výroční zpráva 2007. Praha: EGAP, 2008.
- EGAP. 2009. Výroční zpráva 2008. Praha: EGAP, 2009.
- EGGER, P.; URL, T. 2006. Public Export Credit Guarantees and Foreign Trade Structure: Evidence from Austria. *The World Economy*. 2006, vol. 29, no. 4, s. 399 – 418.
- FIDRMUC, J.; FIDRMUC, J. 2003. "[Disintegration and Trade](#)," *Review of International Economics*. 2003, vol. 11, no. 5, s. 811-829.
- FIDRMUC, J. 2009. [Gravity models in integrated panels](#). *Empirical Economics*. 2009, vol. 37, no. 2, s. 435-446.
- GALEOTTI, E.; RYŠAVÁ, E. 2008. [The Endogeneity Problem And FDI In Transition: Evidence From The Privatized Glass Sector](#). *Prague Economic Papers*. 2008, vol. 17, no. 4, s. 319-339.

- GALEOTTI, E.; RYŠAVÁ, E. 2009. [Determinants of FDI in Czech Manufacturing Industries between 2000-2006](#). *Working Papers IES* 2009/17, Charles University Prague, Faculty of Social Sciences, Institute of Economic Studies, 2009.
- GERŠL, A.; HEŘMÁNEK, J. 2008. [Indicators of Financial System Stability: Towards an Aggregate Financial Stability Indicator?](#) *Prague Economic Papers*. 2008, vol. 17, no. 2, s. 127-142.
- GERŠL, A. 2008. [Productivity, Export Performance, and Financing of the Czech Corporate Sector: The Effects of Foreign Direct Investment](#). *Czech Journal of Economics and Finance (Finance a uver)*. 2008, vol. 58, no. 5-6, s. 232-247.
- GREENE, W. H. 2002. *Econometric Analysis*. Fifth Edition. Pearson Education. New Jersey, 2002.
- GREGOROVÁ, L. 2008. Byrokratická bariéra kvality regulace. *Politická ekonomie*. 2008, roč. 56, č. 2, s. 196-228.
- GRISWOLD, D. 2005. A Package Deal: U.S. Manufacturing Imports and Output Rise and Fall Together. *Free Trade Bulletin, Center for trade policy studies* [on-line]. 17/2005 [cit. 17.8.2009]. Dostupný na: http://www.free-trade.org/pubs/FTBs/FTB-017.html#_edn1
- GUNDEL, S. 2008. Declining German export prices due to increased competition from newly industrializing countries – evidence from Germany and the CEES. *Prague Economic Papers*, 2008, vol. 16, no. 1, s. 3-22.
- HÁJEK, M. 2008. Ekonomický růst v České republice a nových členských zemích Evropské Unie v období 1995 – 2006. *Politická ekonomie*. 2008, roč. 56, č. 4, s. 435-448.
- HERRMANN, S.; JOCHEM, A. 2005. Trade balances of the central and east European EU member states and the role of foreign direct investment. *Deutsche Bundesbank, Discussion Paper Series I: Economic Studies*. 2005, no. 41.
- JAKAB, Z. M.; KOVÁCS, M. A.; OSZLAY, A. 2000. How Far Has Trade Integration Advanced? An Analysis of Actual and Potential Trade of Three Central and Eastern Europe Countries. *National Bank of Hungary Working Paper*. 2000, no. 1.
- JANDA, K. 2008a. Státní podpora českých vývozních úvěrů. *Český finanční a účetní časopis*. 2008, roč. 3, č. 1, s. 62-75.
- JANDA, K. 2008b. *Teorie a praxe státních úvěrových podpor*. *Karolinum*. 2008.
- JUDSON, R. A.; OWEN, A. L. 1996. Estimating Dynamic Panel Data Models: A Practical Guide for Macroeconomists. *Board of Governors of the Federal Reserve System, Finance and Economics Discussion Series*. 1997, no. 3.
- LEVIN, A; LIN C.; CHU C. J. 2002. Panel Unit Root Tests: Asymptotic and Finite Sample Properties. *Journal of Econometrics*. 2002, vol. 108, no. 1, s. 1-24.
- MANDEL, M.; TOMŠÍK, V. 2008. Relativní verze teorie parity kupní síly: Problémy empirické verifikace. *Politická ekonomie*. 2008, roč. 56, č. 6, s. 723- 738.

MARTINCUS, C. V.; CARBALLO J. 2008. Is export promotion effective in developing countries? Firm-level evidence on the intensive and the extensive margins of exports. *Journal of International Economics*. 2008, vol. 76, no. 1, s. 89-106.

MOSER, C.; NESTMANN, T.; WEDOW, M. 2008. Political Risk and Export Promotion: Evidence from Germany. *The World Economy*. 2008, vol. 31, no. 6, s. 781 – 803.

NICKELL, S. 1981. Biases in Dynamic Models with Fixed Effects. *Econometrica*. 1981, vol. 49, no. 6, s. 1417-1426.

O'BRIEN, M. 2007. A caution regarding rules of thumb for variance inflation factors. *Quantity and Quality*. 2007, vol. 41, no. 5, s. 673-690.

POROJAN, A. 2001. Trade Flows and Spatial Effects: The Gravity Model Revisited. *Open Economies Review*. 2001, vol. 12, no. 3, s. 265-280.

POTÁČELOVÁ, V. 2009. Analýza úvěrové podpory poskytované ČEB. Diplomová práce, VŠE, Praha, 2009.

PÖYHÖNEN, P. 1963: A Tentative Model for the Volume of Trade between Countries. *Weltwirtschaftliches Archiv*. 1963, vol. 90, no. 1, s. 93-99.

ROUSSEEUW, P. J.; LEROY, A. M. 1987. *Robust Regression and Outlier Detection*. New York, J. Wiley.

ŠEVELA, M. 2002: Gravity-type model for Czech agricultural export. *Agricultural Economics*. 2002, vol. 48, no. 10, s. 463-466.

TICHÝ, F. 2007. Impact of accession to EMU on international trade – case of the Czech Republic. *Prague Economic Papers*. 2007, vol. 16, no. 4, s. 336-346.

TINBERGEN, J. 1962. *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*. New York: The Twentieth Century Fund. 1962.

TLAPA, M. aj. 2005. *Exportní strategie České republiky pro období 2006 – 2010*. Praha, Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2005.

TRUNEČEK, J. 2009. K problematice konkurenceschopnosti českých podniků v prostředí turbulence. *Politická ekonomie*. 2009, roč. 57, č. 4, s. 435-450.

WOOLDRIDGE, J. M. 2003. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 2nd Edition. Mason, Ohio: South-Western – Thomson Learning.

WORLD BANK. 2008. World development indicators. Washington 2007.

WTO. 2008. *Agreement on subsidies and Countervailing measures*. Ženeva, WTO [on-line]. 2008 revision [cit. 12.12.2008]. Dostupný na <http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/24-scm_01_e.htm>.

Zákon 58/1995 o pojišťování a financování exportu se státní podporou

ZEMPLINEROVÁ, A. 2008. Státní podpora podniků a konkurenceschopnost odvětví. *Politická ekonomie*. 2008, vol. 56, no. 2, s. 182-194.

ZIA, B. H. 2008. Export incentives, financial constraints, and the (mis)allocation of credit: Micro-level evidence from subsidized export loans. *Journal of Financial Economics*. 2008, vol. 87, no. 2, s. 498-527.

ŽÁK, M. 2005. Politické riziko v tranzitivních ekonomikách a v Evropské Unii. *Politická ekonomie*. 2005, vol. 53, no. 1, s. 3-30.

ŽĎÁREK, V. 2009. Moderní způsoby produkce a přímé zahraniční investice. *Politická ekonomie*. 2009, roč. 57, č. 4, s. 509-543.

Příloha č. 1: Seznam zemí + rozdělení do skupin

Seznam zemí:

Afghanistan, Albania, Algeria, Angola, Antigua and Barbuda, Argentina, Armenia, Australia, Austria, Azerbaijan, Bahamas, Bahrain, Bangladesh, Barbados, Belarus, Belgium, Belize, Benin, Bolivia, Bosnia and Herzegovina, Botswana, Brazil, Brunei Darussalam, Bulgaria, Burkina Faso, Burundi, Cambodia, Cameroon, Canada, Central African Republic, Colombia, Congo, Republic of, Costa Rica, Côte d'Ivoire, Croatia, Cyprus, Denmark, Djibouti, Dominica, Dominican Republic, Ecuador, Egypt, El Salvador, Eritrea, Estonia, Ethiopia, Fiji, Finland, France, Gabon, Gambia, The, Georgia, Germany, Ghana, Greece, Grenada, Guatemala, Guinea, Guyana, Haiti, Honduras, Hong Kong SAR, Hungary, Chad, Chile, China, Iceland, India, Indonesia, Iran, Ireland, Israel, Italy, Jamaica, Japan, Jordan, Kazakhstan, Kenya, Korea, Kuwait, Kyrgyz Republic, Lao People's Democratic Republic, Latvia, Lebanon, Liberia, Libya, Lithuania, Luxembourg, Macedonia, Former Yugoslav Republic of, Madagascar, Malawi, Malaysia, Maldives, Mali, Malta, Mauritania, Mauritius, Mexico, Moldova, Mongolia, Montenegro, Morocco, Mozambique, Myanmar, Namibia, Nepal, Netherlands, New Zealand, Nicaragua, Niger, Nigeria, Norway, Oman, Pakistan, Panama, Paraguay, Peru, Philippines, Poland, Portugal, Qatar, Romania, Russia, Rwanda, Saudi Arabia, Senegal, Serbia, Seychelles, Sierra Leone, Singapore, Slovak Republic, Slovenia, South Africa, Spain, Sudan, Suriname, Sweden, Switzerland, Syrian Arab Republic, Taiwan Province of China, Tajikistan, Tanzania, Thailand, Togo, Trinidad and Tobago, Tunisia, Turkey, Turkmenistan, Uganda, Ukraine, United Arab Emirates, United Kingdom, United States, Uruguay, Uzbekistan, Venezuela, Vietnam, Yemen, Zambia, Zimbabwe.

Období: 1996 - 2008

Rozdělení zemí do skupin:

Industrial countries (dle CIA):

Australia, Austria, Belgium, Canada, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hong Kong SAR, Iceland, Ireland, Israel, Italy, Japan, Korea, Luxembourg, Netherlands, New Zealand, Norway, Portugal, Singapore, Spain, Sweden, Switzerland, Taiwan Province of China, United Kingdom, United States.

SNS (Commonwealth of Independent States):

Armenia, Azerbaijan, Belarus, Georgia, Kazakhstan, Kyrgyz Republic, Moldova, Russia, Tajikistan, Turkmenistan, Ukraine, Uzbekistan.

Rozvojové země Evropy:

Albania, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Macedonia, Malta, Montenegro, Poland, Romania, Serbia, Slovak Republic, Slovenia.

Amerika:

Antigua and Barbuda, Argentina, Bahamas, Barbados, Belize, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, Dominica, Dominican Republic, Ecuador, El Salvador, Grenada, Guatemala, Guyana, Haiti, Honduras, Jamaica, Mexico, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Suriname, Trinidad and Tobago, Uruguay, Venezuela.

Asie:

Afghanistan, Bahrain, Bangladesh, Brunei Darussalam, Cambodia, China, India, Indonesia, Iran, Jordan, Kuwait, Lao People's Democratic Republic, Lebanon, Malaysia, Maldives, Mongolia, Myanmar, Nepal, Oman, Pakistan, Philippines, Qatar, Saudi Arabia, Syrian Arab Republic, Thailand, Turkey, United Arab Emirates, Vietnam, Yemen.

Afrika:

Algeria, Angola, Benin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Central African Republic, Cameroon, Chad, Congo, Côte d'Ivoire, Djibouti, Egypt, Eritrea, Ethiopia, Gabon, Gambia, Ghana, Kenya, Liberia, Libya, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritania, Mauritius, Morocco, Mozambique, Namibia, Niger, Nigeria, Rwanda, Senegal, Seychelles, Sierra Leone, South Africa, Sudan, Tanzania, Togo, Tunisia, Uganda, Zambia, Zimbabwe.

Příloha č. 2: Korelační matice proměnných použitých v ekonometrickém gravitačním modelu

	<i>Export</i>	<i>Podpora exportu</i>	<i>HDP</i>	<i>Vzdálenost</i>	<i>Počet obyvatel</i>	<i>tvorba fixního kapitálu</i>	<i>Import pro výrobu</i>	<i>Politické riziko</i>
<i>Export</i>	1							
<i>exportu</i>	0,378459349	1						
<i>HDP</i>	0,779372342	0,299686696	1					
<i>vzdálenost</i>	-0,630496941	-0,322088079	-0,267252431	1				
<i>Počet obyvatel</i>	0,449185674	0,633508127	0,633508127	-0,000212602	1			
<i>Hrubá tvorba fixního kapitálu</i>	-0,009038637	0,035554768	0,033928802	-0,034723538	0,032294721	1		
<i>Import pro výrobu</i>	0,180228497	0,077709193	0,232504017	-0,097227194	0,077092257	0,466766393	1	
<i>Politické riziko</i>	0,3064275305	0,101035911	0,369156196	-0,093261758	0,033969997	-0,090451324	0,132170938	1

IES Working Paper Series

2009

1. František Turnovec : *Fairness and Squareness: Fair Decision Making Rules in the EU Council?*
2. Radovan Chalupka : *Improving Risk Adjustment in the Czech Republic*
3. Jan Průša : *The Most Efficient Czech SME Sectors: An Application of Robust Data Envelopment Analysis*
4. Kamila Fialová, Martina Mysíková : *Labor Market Participation: The Impact of Social Benefits in the Czech Republic*
5. Kateřina Pavloková : *Time to death and health expenditure of the Czech health care system*
6. Kamila Fialová, Martina Mysíková : *Minimum Wage: Labour Market Consequences in the Czech Republic*
7. Tomáš Havránek : *Subsidy Competition for FDI: Fierce or Weak?*
8. Ondřej Schneider : *Reforming Pensions in Europe: Economic Fundamentals and Political Factors*
9. Jiří Witzany : *Loss, Default, and Loss Given Default Modeling*
10. Michal Bauer, Julie Chytilová : *Do children make women more patient? Experimental evidence from Indian villages*
11. Roman Horváth : *Interest Margins Determinants of Czech Banks*
12. Lenka Štastná : *Spatial Interdependence of Local Public Expenditures: Selected Evidence from the Czech Republic*
13. František Turnovec : *Efficiency of Fairness in Voting Systems*
14. Martin Gregor, Dalibor Roháč : *The Optimal State Aid Control: No Control*
15. Ondřej Glazar, Wadim Strielkowski : *Turkey and the European Union: possible incidence of the EU accession on migration flows*
16. Michaela Vlasáková Baruníková : *Option Pricing: The empirical tests of the Black-Scholes pricing formula and the feed-forward networks*
17. Eva Ryšavá, Elisa Galeotti : *Determinants of FDI in Czech Manufacturing Industries between 2000-2006*
18. Martin Gregor, Lenka Štastná : *Mobile criminals, immobile crime: the efficiency of decentralized crime deterrence*
19. František Turnovec : *How much of Federalism in the European Union*
20. Tomáš Havránek : *Rose Effect and the Euro: The Magic is Gone*
21. Jiří Witzany : *Estimating LGD Correlation*
22. Linnéa Lundberg, Jiri Novak, Maria Vikman : *Ethical vs. Non-Ethical – Is There a Difference? Analyzing Performance of Ethical and Non-Ethical Investment Funds*
23. Jozef Barunik, Lukas Vacha : *Wavelet Analysis of Central European Stock Market Behaviour During the Crisis*
24. Michaela Krčilková, Jan Zápál : *OCA cubed: Mundell in 3D*
25. Jan Průša : *A General Framework to Evaluate Economic Efficiency with an Application to British SME*
26. Ladislav Kristoufek : *Classical and modified rescaled range analysis: Sampling properties under heavy tails*
27. Natálie Švarcová, Petr Švarc : *Diffusion Processes on Complex Networks*

28. Goran Serdarević, Petr Teplý : Efficiency of EU Merger Control in the 1990-2008 Period
29. Jiri Novak, Dalibor Petr : *Empirical Risk Factors in Realized Stock Returns*
30. Karel Janda, Eva Michalíková, Věra Potácelová : *Vyplácí se podporovat exportní úvěry?*

All papers can be downloaded at: <http://ies.fsv.cuni.cz>.

