

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

Finančna matematika – 1. stopnja

Vasja Ivančič

**Samoselekcija ali učenje z uvozom? Empirična analiza na slovenskih proizvodnih podjetjih**

Delo diplomskega seminarja

Mentor: red. prof. dr. Jože Damijan

Ljubljana, 2016

# KAZALO

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| UVOD.....                                                                         | 1  |
| 1 PREGLED LITERATURE IN PREDSTAVITEV HIPOTEZ .....                                | 2  |
| 1.1 Produktivnost in vpetost podjetij v mednarodno poslovanje .....               | 2  |
| 1.2 Samoselekcija podjetij za uvozno dejavnost.....                               | 3  |
| 1.3 Učenje z uvozom.....                                                          | 4  |
| 2 OPIS IZVEDBE RAZISKOVALNEGA POSTOPKA IN PREDSTAVITEV EMPIRIČNIH<br>MODELOV..... | 5  |
| 2.1 Merjenje produktivnosti.....                                                  | 6  |
| 2.2 Ocena trgovinske premije po metodi fiksnih učinkov .....                      | 8  |
| 2.3 Predstavitev empiričnih modelov v nalogi.....                                 | 9  |
| 3 PODATKI .....                                                                   | 12 |
| 3.1 Opis podatkovne baze .....                                                    | 12 |
| 3.2 Deskriptivna analiza.....                                                     | 13 |
| 4 PREDSTAVITEV REZULTATOV .....                                                   | 18 |
| 4.1 Trgovinska premija za podjetja, ki poslujejo s tujino .....                   | 19 |
| 4.2 Trgovinska premija za nove in stare uvoznike ter nove in stare izvoznike..... | 20 |
| 4.3 Samoselekcija .....                                                           | 23 |
| 4.4 Povstopna produktivnostna premija.....                                        | 27 |
| SKLEP .....                                                                       | 30 |
| LITERATURA .....                                                                  | 32 |

## KAZALO TABEL

|                                                                                                                                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Tabela 1: Povprečna dodana vrednost, povprečno število zaposlenih, povprečna vrednost kapitala in povprečna dodana vrednost na zaposlenega .....</i>                                              | <i>13</i> |
| <i>Tabela 2: Frekvence, povprečje dodane vrednosti na zaposlenega in standardni odklon za dodano vrednost na zaposlenega .....</i>                                                                   | <i>15</i> |
| <i>Tabela 3: Povprečna dodana vrednost v €, povprečno število zaposlenih, povprečna vrednost kapitala v € in povprečna uvozna intenzivnost in frekvenca po letih glede na uvozniški status .....</i> | <i>16</i> |
| <i>Tabela 4: Tranzicijska matrika podjetij glede na uvozni status v začetnem letu poslovanja (<math>t = 0</math>) in uvozni status v končnem letu poslovanja (<math>t \geq 4</math>) .....</i>       | <i>17</i> |
| <i>Tabela 5: Trgovinska premija, ocenjena z regresijo po metodi najmanjših kvadratov in fiksnih učinkov.</i>                                                                                         | <i>19</i> |
| <i>Tabela 6: Trgovinska premija, ocenjena z regresijo po metodi najmanjših kvadratov in fiksnih učinkov za nove uvoznike in stare uvoznike .....</i>                                                 | <i>21</i> |
| <i>Tabela 7: Trgovinska premija, ocenjena po metodi najmanjših kvadratov in fiksnih učinkov za nove in stare izvoznike .....</i>                                                                     | <i>23</i> |
| <i>Tabela 8: Predvstopna produktivnostna premija za nove uvoznike.....</i>                                                                                                                           | <i>25</i> |
| <i>Tabela 9: Predvstopna produktivnostna premija za nove izvoznike .....</i>                                                                                                                         | <i>27</i> |
| <i>Tabela 10: Povstopna produktivnostna premija za nove uvoznike .....</i>                                                                                                                           | <i>28</i> |
| <i>Tabela 11: Povstopna produktivnostna premija za nove izvoznike .....</i>                                                                                                                          | <i>30</i> |

## KAZALO SLIK

|                                                                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Slika 1: Produktivnost in kapitalska intenzivnost med letoma 1997 in 2008.....</i>                                             | <i>14</i> |
| <i>Slika 2: Stopnje preživetja novih uvoznikov kot uvoznikov (<math>n = 1,008</math>) v obdobju 10 let po začetku uvoza .....</i> | <i>18</i> |

# **Samoselekcija ali učenje z uvozom? Empirična analiza na slovenskih proizvodnih podjetjih**

## **POVZETEK**

Z namenom preučevanja povezanosti med uvozom in produktivnostjo so v tem delu uporabljeni panelni podatki za slovenska proizvodna podjetja za obdobje od leta 1997 do leta 2008. Raziskave kažejo, da so podjetja, ki so vključena v mednarodno poslovanje, produktivnejša od podjetij, ki poslujejo samo na domačih trgih. V tem delu kot merili produktivnosti nastopata produktivnost dela in celotna faktorska produktivnost po metodi Levinsohna in Petrina (2004). Do razlik v produktivnosti podjetij prihaja glede na njihovo stopnjo vpetosti v mednarodno poslovanje, zato v nalogi poleg uvozne dejavnosti preučujem tudi izvozno dejavnost. Po prvi razlagi naj bi morala podjetja že pred samim pričetkom uvozne oziroma izvozne dejavnosti dosegati določeno raven produktivnosti zaradi stroškov, ki nastajajo pri poslovanju s tujino. Tako naj bi torej prihajalo do samoselekcije produktivnejših podjetij pri uvozni oziroma izvozni dejavnosti. Po drugi razlagi pa naj bi se podjetja za mednarodno poslovanje odločila zaradi pozitivnih učinkov na njihovo produktivnost preko učenja z uvozom oziroma izvozom. Rezultati mojega dela kažejo, da so slovenska proizvodna podjetja, ki poslujejo s tujino, produktivnejša od podjetij, ki poslujejo samo na domačem trgu. Prav tako prihaja do samoselekcije bolj produktivnih podjetij za pričetek uvoza. Rast produktivnosti novih uvoznikov se v treh letih po pričetku uvozne dejavnosti v povprečju ni statistično značilno razlikovala od rasti produktivnosti ostalih podjetij, s čimer učinek učenja z uvozom za slovenska proizvodna podjetja ni dokazan. Prav tako prihaja do samoselekcije bolj produktivnih podjetij za pričetek izvozne dejavnosti, medtem ko do učinka učenja z izvozom ne prihaja.

# **Self-selection or learning by importing? Empirical analysis based on Slovenian manufacturing firms**

## **ABSTRACT**

This thesis examines the relationship between productivity and imports for Slovenia using a panel data set for Slovenian manufacturing firms between 1997 and 2008. Research shows that companies trading internationally are more successful than companies that operate only on a domestic market. A measures of productivity, the thesis uses labour productivity and total factor productivity according to Levinsohn and Petrin (2004). Furthermore, differences in productivity can be seen among companies with different levels of involvement in international trade, which is why, alongside import activities, this thesis also examines export activities of Slovenian manufacturing companies. The first explanation for higher productivity is that companies need to reach a certain productivity threshold before starting to import or export due to the costs related to international activities. This means that only the more productive will self-select into importing or exporting. The second explanation claims that the start of import or export activities enhances productivity *ex post* (learning by importing, learning by exporting). The results of this thesis show that manufacturing firms with international operative activities are more productive than companies that only trade on their domestic market. More productive enterprises self-select into importing. The productivity growth of new importers in the three years after they started importing is not statistically significant compared to the productivity growth of other types of manufacturing companies, which means the effect of learning by importing is not proven. Moreover, the analysis shows that more productive enterprises self-select into exporting, while there is no evidence of the learning-by-exporting effect.

**Math. Subj. Class. (2010):** 91G70

**Ključne besede:** slovenska proizvodna podjetja, samoselekcija podjetij za uvozno dejavnost, učenje z uvozom, produktivnost.

**Key words:** Slovenian manufacturing firms, self-selection into importing, learning by importing, productivity

## UVOD

Do povečane uporabe mikropodatkov na ravni podjetij je v znanstvenem raziskovanju prišlo v sredini devetdesetih let prejšnjega stoletja, ko so ti podatki postali bolj dostopni. Pri tem je bil eden izmed predmetov preučevanja v ekonomski vedi vpliv mednarodnega poslovanja na uspešnost poslovanja podjetij, kjer se je raziskovanje usmerilo na raziskovanje heterogenosti med podjetji in na raziskovanje, zakaj se nekatera podjetja odločajo za mednarodno poslovanje, druga pa ne.

Rezultati preučevanja razlik med izvozniki in neizvozniki so privedli do oblikovanja teoretičnih modelov heterogenih podjetij v odprtih ekonomijah. Tako Melitzov model temelji na predpostavki o samoselekciji bolj produktivnih podjetij za izvoz zaradi visokih fiksnih stroškov vstopa na tuje trge. Hkrati s tem pa Melitz v svoj model vpelje predpostavko o koeksistenci podjetij z različnimi stopnjami produktivnosti v panogi (Melitz, 2003; Bernard in drugi, 2003).

Raziskave, ki so se osredotočale na razlike med izvozniki in neizvozniki, so pokazale, da so izvozniki bolj produktivni kot neizvozniki. Prav tako se je v veliki meri preučevalo učinek samoselekcije pri izvozni aktivnosti podjetij, kjer se je izkazalo, da se za izvoz odločajo bolj produktivna podjetja. Po drugi strani pa je vpliv učenja z izvozom na produktivnost podjetij v literaturi dokazan manj pogosto (Wagner, 2007).

Do leta 2005 je bil odnos med uvozom in produktivnostjo le redko preučevan. Bernard in drugi (2007) kot enega izmed glavnih razlogov za pomanjkanje preučevanja omenjene tematike navajajo omejitve pri podatkih glede uvoza za podjetja. Posledično so se oblikovale teorije o heterogenih izvoznih podjetjih, ne pa tudi o uvoznih podjetjih.

Od leta 2005 je vedno več raziskav osredotočenih na povezavo med produktivnostjo in uvozom, saj čedalje več nacionalnih podatkovnih baz vsebuje dovolj dolge panelne podatke o uvozu podjetij. V pričujočem delu se bom osredotočil na odnos med produktivnostjo in uvozom slovenskih proizvodnih podjetij. Preučeval bom smer vzročne povezanosti, in sicer ali prihaja do samoselekcije bolj produktivnih podjetij pri uvozu ter ali učenje preko uvoza povečuje produktivnost podjetij.

V ta namen bom preveril veljavnost dveh hipotez, ki opisujeta odnos med produktivnostjo in uvozno aktivnostjo podjetij. Prva hipoteza se glasi: *Podjetja, ki se odločijo za pričetek uvozne dejavnosti, so v povprečju bolj produktivna od ostalih tipov podjetij že v letih pred pričetkom uvozne dejavnosti*. Veljavnost te hipoteze bom preverjal preko uporabe ekonometričnega modela (6.3), s katerim bom ob kontroli spremenljivk, vključenih v model, ocenil, ali novi uvozniki

beležijo višje stopnje produktivnosti v primerjavi z ostalimi podjetji že pred samim pričetkom uvozne dejavnosti.

Vidik učenja z uvozom bom preverjal preko druge hipoteze, ki se glasi: *Novi uvozniki v obdobju po pričetku uvozne dejavnosti beležijo višje stopnje rasti produktivnosti kot ostala podjetja.* Z ekonometričnim modelom (6.4) bom ob kontroli spremenljivk, vključenih v model, preveril, ali novi uvozniki v primerjavi z ostalimi podjetji beležijo višje stopnje rasti produktivnosti v letih po začetku uvoza.

Delo je v nadaljevanju razdeljeno na štiri poglavja. V prvem poglavju so opisana teoretična izhodišča in pregled literature, ki se nanaša na odnos med uvozom in produktivnostjo. V drugem poglavju sledi opis raziskovalnega postopka in predstavitev empiričnih modelov. Deskriptivna analiza in opis podatkovne baze sta podani v tretjem poglavju. V četrtem poglavju so predstavljeni rezultati empirične analize, v petem poglavju sledi sklep.

## **1 PREGLED LITERATURE IN PREDSTAVITEV HIPOTEZ**

S študijo Bernarda in Jensena iz leta 1995 ter Aw in Hwang (1995) se je začelo obdobje številnih empiričnih študij, ki so preučevale odnos med izvozniki in neizvozniki. Različni avtorji so večkrat uspeli pokazati, da so izvozniki v povprečju večji in poslujejo bolje kot pa podjetja, ki ne izvažajo (Greenaway in Kneller, 2007).

Od leta 2005 so se začele pojavljati študije, ki vzpostavljajo štiri kategorije podjetij. V prvo kategorijo sodijo podjetja, ki izključno izvažajo, v drugo kategorijo spadajo podjetja, ki izključno uvažajo. V tretjo kategorijo spadajo podjetja, ki uvažajo in hkrati izvažajo, medtem ko v četrto kategorijo sodijo podjetja, ki poslujejo samo na domačem trgu. Posledično je uvozna aktivnost prepoznana kot izjemno pomemben dejavnik, ki vpliva na uspešnost podjetij, zato se je pozornost strokovnjakov za mednarodno poslovanje podjetij v tem času preusmerila tudi na preučevanje odnosa med produktivnostjo in uvozno dejavnostjo podjetij.

### **1.1 Produktivnost in vpetost podjetij v mednarodno poslovanje**

Rezultati raziskav, ki se osredotočajo na produktivnost in način vpetosti podjetij v mednarodno poslovanje za Belgijo (Muuls in Pisu, 2007), Združene države Amerike (Bernard in drugi, 2005), Švedsko (Andersson in drugi, 2008), Poljsko (Hagemejer in Kolasa, 2008), Indijo (Tucci, 2005), v grobem kažejo na to, da so v večini primerov najbolj produktivna podjetja, ki hkrati uvažajo in izvažajo. Prav tako raziskave kažejo na statistično značilno višjo produktivnost podjetij, ki uvažajo ali izvažajo, v primerjavi s podjetji, ki poslujejo samo na domačem trgu.

Tudi nekoliko novejša raziskava za danska podjetja med letoma 1998 in 2005 (Smeets in Warzynski, 2010), ki preučuje odnos med stopnjo vpetosti podjetij v mednarodno poslovanje in njihovo produktivnostjo, kaže, da so najbolj produktivna tista podjetja, ki hkrati uvažajo in izvažajo. Poleg tega jim je uspelo dokazati tudi obstoj samoselekcije bolj produktivnih podjetij za uvoz in izvoz, medtem ko učinka dviga produktivnosti podjetij preko učenja z mednarodnim poslovanjem niso dokazali.

Prav tako van den Berg (2013) za nizozemska srednja in mala podjetja na podatkih za leta od 2002 do 2008 ugotavlja, da se produktivnost podjetij v splošnem veča z njihovo stopnjo vpetosti v mednarodno poslovanje; tako so najmanj produktivna podjetja, ki vmesnih dobrin in končnih produktov niti ne uvažajo niti ne izvažajo, sledijo uvozniki, nato izvozniki, najbolj produktivna pa so podjetja, ki hkrati uvažajo in izvažajo. Nadalje je van den Bergu uspelo pokazati, da prihaja do samoselekcije bolj produktivnih podjetij pri uvozu. To najbolj velja za podjetja, ki dve do tri leta pred pričetkom uvoza niso poslovala s tujino. Hkrati s tem pa mu ni uspelo pokazati, da bi podjetja po pričetku uvažanja sčasoma postala bolj produktivna zaradi učenja z uvozom. Do podobnih ugotovitev sta prišla tudi Vogel in Wagner (2010), ki sta izvedla raziskavo za nemška proizvodna podjetja na podlagi podatkov od leta 2001 do leta 2005.

V nadaljevanju bom predstavil teoretična izhodišča, s katerimi številni avtorji poskušajo pojasniti zgoraj omenjeno redno opaženo pozitivno povezanost uvozne aktivnosti podjetij z njihovo produktivnostjo. Na podlagi predstavitev teoretičnih izhodišč bom izoblikoval hipotezi, katerih veljavnost bom preveril v empiričnem delu naloge.

## **1.2 Samoselekcija podjetij za uvozno dejavnost**

Prva razlaga, ki govori v prid pozitivne povezanosti izvoznih aktivnosti podjetij z njihovo produktivnostjo, temelji na empiričnem modelu splošnega ravnotežja Melitza (2003) ter Bernarda in drugih (2003).

Oba modela temeljita na predpostavki, da obstaja heterogenost podjetij znotraj panoge v njihovi stopnji produktivnosti, velikosti kapitala, števila zaposlenih in ostalih lastnosti, pri čemer je v obeh modelih pokazano, da prihaja do samoselekcije bolj produktivnih podjetij za uvozno dejavnost. Modela pa se razlikujeta v vzrokih, zakaj se za izvozno dejavnost odločijo bolj produktivna podjetja.

Bernard in drugi (2003) vpliv na odločitev o tem, ali se bo podjetje odločilo za izvozno dejavnost, pripisujejo variabilnim stroškom poslovanja s tujino. Poleg tega pa pomemben dejavnik za samoselekcijo podjetja za izvozno dejavnost predstavlja tudi velikost tujega trga ne glede na obstoj nepovratnih stroškov (ang. *sunk costs*).

Po drugi strani Melitzov (2003) model monopolistične konkurence temelji na predpostavki o obstoju novih fiksnih stroškov, ki nastanejo v primeru odločitve podjetja za pričetek izvozne dejavnosti. Omenjeni stroški vključujejo vzpostavitev in vzdrževanje trgovinskih poti, ki predstavljajo ovire za mednarodno poslovanje. To posledično pomeni, da se bodo za poslovanje s tujino odločila le podjetja z dovolj visoko stopnjo produktivnosti.

V strokovni literaturi se koncept samoselekcije prenaša tudi na uvozno dejavnost podjetij. Nepovratni stroški imajo za posledico, da se bodo le najbolj produktivna podjetja odločila za pričetek uvozne dejavnosti (Roberts in Tybout, 1997). Do podobnih ugotovitev sta prišla tudi Kasahara in Lapham (2013), ki sta s svojim modelom pokazala, da uporaba uvoženih vmesnih produktov večja produktivnost podjetij, hkrati pa se zaradi fiksnih stroškov za uvoz vmesnih produktov odločijo le visoko produktivna podjetja.

Dodaten argument v prid dejstvu, da se bodo za pričetek uvozne dejavnosti odločila le najbolj produktivna podjetja, je informacijska asimetrija. Z njo se sooča podjetje zaradi nepopolnega nadzora nad kvaliteto produkta ter stroškov, ki nastanejo zaradi prenašanja znanja, vsebovanega v izdelku (Altomonte in Bekes, 2008).

Tako mora podjetje pred sklenitvijo dogovora o uvozu izvesti raziskavo o potencialnih dobaviteljih in nadzor nad kvaliteto produkta. Prav tako mora podjetje izvesti pogajanja s potencialnimi dobavitelji. V zadnji fazi pred sklenitvijo morebitnega sodelovanja je potrebno oblikovati še pogodbo, s katero so določeni pogoji poslovanja. Vsi navedeni koraki predstavljajo fiksne stroške, ki so nepovratni, a se razlikujejo od nepovratnih stroškov, povezanih z izvozno dejavnostjo podjetij (Andersson in drugi, 2008).

Na podlagi omenjenih dejstev in podatkov za slovenska proizvodna podjetja, s katerimi razpolagam, sem oblikoval prvo hipotezo, ki se glasi:

*Podjetja, ki se odločijo za pričetek uvozne dejavnosti, so v povprečju bolj produktivna od ostalih tipov podjetij že v letih pred pričetkom uvozne dejavnosti.*

### **1.3 Učenje z uvozom**

Po drugi strani lahko v literaturi zasledimo argumente o pozitivnem učinku uvoza na produktivnost podjetij po njihovi odločitvi za vstop na uvozni trg (učinek učenja z uvozom).

Tako med nekaterimi državami poteka prenos tehnologije preko uvoza tehnologij, ki so vsebovane v uvoženih izdelkih (Acharya in Keller, 2009). Nekateri drugi modeli za preučevanje raziskav in razvoja so pokazali, da uvoz vmesnih inputov in kapitala pozitivno vpliva na dvig produktivnosti preko učenja, učinka različnosti in učinka kvalitete (Serti in Tomasi, 2009).

Podjetje naj bi imelo s pričetkom uvoza možnost dostopa do najboljših dobrin in opreme, ki vsebujejo boljšo tehnologijo in znanje, kar podjetju omogoča, da izboljša učinkovitost lastne proizvodnje (Zaclicever in Pellandra, 2012).

Argument v prid učenja z uvozom navajata tudi Altomonte in Bekes (2008), ki poudarjata, da uvozno podjetje pridobi dostop do znanja, ki je vsebovano v uvoženem produktu. Avtorja (2008, 3) omenjata učinek različnosti (ang. *variety effect*), do katerega prihaja zaradi večjih možnosti izbora vmesnih dobrin, ki prihajajo iz uvoza. To podjetju omogoča, da najde najboljše kombinacije inputov, s katerimi doseže želene lastnosti produktov ali tehnologije (Castellani in drugi, 2010; Serti in Tomasi, 2009). Posledično lahko podjetje z uvozom svoje lastne vire preusmeri na področja, kjer je najboljše (Castellani in drugi, 2010). Pri tem sem našel nekaj študij, ki so uspele pokazati, da prihaja do učinka učenja z uvozom. Med drugim Kasahara in Rodrigue (2005) to pokažeta na primeru čilskih podjetij, Bas in Strauss-Kahn (2010) pa dokažeta pozitiven povstopni učinek uvoza za francoska podjetja. Tudi Altomonte in Bekes (2008) sta ugotovila, da dodajanje nove mednarodne aktivnosti (npr. začetek uvoza) pozitivno vpliva na uspešnost poslovanja madžarskih podjetij.

Avtorji so preučevali tudi, ali prihaja do učenja z izvozom. Da pričetek izvozne dejavnosti izboljša produktivnost podjetij *ex post* so tako na primer uspeli dokazati Baldwin in Gu (2004) za Kanado ter Damijan, Polanec in Prašnikar za Slovenijo (2004).

Podatkovna baza, s katero razpolagam, mi dovoljuje, da preučim, ali v primeru slovenskih proizvodnih podjetij prihaja tudi do učinka učenja z uvozom. Na podlagi navedenih dejstev sem oblikoval drugo hipotezo, ki se glasi:

*Novi uvozniki v obdobju po pričetku uvozne dejavnosti beležijo višje stopnje rasti produktivnosti kot ostala podjetja.*

Pregled literature kaže na to, da vzročnost lahko poteka v obe smeri, in sicer na način, da večja produktivnost podjetij povzroča njihovo samoselekcijo za uvozno dejavnost, in obratno, da ima pričetek uvoza za posledico dvig produktivnosti uvoznih podjetij.

## **2 OPIS IZVEDBE RAZISKOVALNEGA POSTOPKA IN PREDSTAVITEV EMPIRIČNIH MODELOV**

V nalogi bom analize izvedel na podlagi sekundarnih podatkov o trgovini in zaključnih računih proizvodnih podjetij, ki jih je zbral AJPEŠ od leta 1997 do leta 2008. Za preučevanje zgoraj predstavljenih stiliziranih dejstev in dveh hipotez bom oblikoval ekonometrične modele, ki jih bom preveril s kvantitativnimi ekonometričnimi postopki.

V prvem koraku bom preučeval razlike v produktivnosti med podjetji, ki se razlikujejo glede na obliko poslovanja s tujino (samo uvozniki, uvozniki in izvozniki, samo izvozniki), in podjetji, ki poslujejo samo na slovenskem trgu, po metodologiji, ki sta jo predlagala Bernard in Jensen (Wagner, 2007). Ta je v strokovni literaturi postala standardna, pri čemer avtorji uporabljajo panelne podatke za podjetja, ki jih zbirajo za to pristojne državne institucije. V drugem koraku bom preučeval, ali prihaja do samoselekcije bolj produktivnih podjetij za uvozno dejavnost, tako da bom opazoval predvstopne razlike v produktivnosti med novimi uvozniki in ostalimi tipi podjetij. Na koncu bom preučil še, ali vstop na uvozni trg pozitivno vpliva na produktivnost novih uvoznikov.

Vse analize bom izvedel s pomočjo statističnega paketa Stata 12.0, s katerim se na področju ekonomskih analiz obdeluje velike podatkovne baze, kot je v tem primeru AJPEŠ-ova podatkovna baza za proizvodna podjetja.

## 2.1 Merjenje produktivnosti

Produktivnost se v strokovni literaturi meri na več načinov, pri čemer se kot merilo produktivnosti pogosto uporabljajo različne oblike produktivnosti dela (LP, ang. *labour productivity*). Zaradi čedalje večje fleksibilnosti pri zaposlovanju je produktivnost dela včasih definirana kot dodana vrednost ali prodaja na število opravljenih delovnih ur v podjetju. Sam produktivnost dela (LP) definiram kot dodano vrednost na zaposlenega.

Prav tako se za merilo produktivnosti uporabljajo različne oblike celotne faktorske produktivnosti (TFP, ang. *total factor productivity*), ki vključuje produktivnost vseh faktorjev. V svoji nalogi sem TFP ocenil po metodi, ki sta jo predlagala Levinsohn in Petrin in jo je v programu Stata 12.0 moč dobiti s klicem funkcije *levpet* (Levinsohn, Poes in Petrin, 2004).

Standarden izračun TFP temelji na predpostavki, da je proizvodnja na ravni podjetij definirana kot Cobb-Douglasova proizvodna funkcija:

$$Y_{it} = A_{it} K_{it}^{\beta_k} L_{it}^{\beta_l} M_{it}^{\beta_m}$$

oziroma

$$\ln Y_{it} = \ln A_{it} + \beta_k \ln K_{it} + \beta_l \ln L_{it} + \beta_m \ln M_{it} , \quad (1)$$

pri čemer je  $K_{it}$  kapital podjetja  $i$  v času  $t$ ,  $L_{it}$  število zaposlenih v podjetju  $i$  in v času  $t$ ,  $M_{it}$  so stroški materiala podjetja  $i$  v času  $t$ , medtem ko je  $A_{it}$  celotna faktorska produktivnosti podjetja  $i$  v času  $t$ , parametri  $\beta_k$ ,  $\beta_l$ ,  $\beta_m$  pa so pozitivni in jih ocenimo.

Ocene za produkcijsko funkcijo (1) lahko izvedemo preko uporabe metode najmanjših kvadratov (OLS, ang. *ordinary least square*), ki obravnava vsa opazovanja za vsa časovna obdobja kot en vzorec ob hkratni predpostavki striktno eksogenosti inputov in izraza za napako  $E[\varepsilon | X] = 0$ , pri čemer je  $\varepsilon$  vektor  $n$  slučajnih napak,  $X$  pa predstavlja matriko vrednosti vhodnih spremenljivk  $n \times p$  v primeru, da imamo  $p$  vhodnih spremenljivk in  $n$  opazovanj. Ob predpostavki, da se kontrolira vse lastnosti podjetij, pri uporabi OLS ne prihaja do pojava pomembnih neupoštevanih značilnosti (Dougherty, 2011).

Težava uporabe metode OLS je v problemu simultanosti, do katere pride v primeru korelacije med  $x_{it}$  in  $\varepsilon_{it}$ , ki krši predpostavko modela OLS o nepristranskosti in konsistentnosti ocen. Tako v veliko primerih obstaja povezanost med neopazovanimi šoki v produktivnosti in ravno inputov na način, da se podjetje, ki želi maksimirati svoj dobiček, na pozitivne šoke v produktivnosti odzove s povečanjem outputa, kar zahteva dodatne inpute. Nasprotno pa lahko negativni šoki v produktivnosti podjetja vodijo v to, da ta zmanjša svojo proizvodnjo, kar pomeni, da zmanjša uporabo inputov. V omenjenih primerih so izračuni produkcijskih funkcij po metodi OLS pristranski, saj ta metoda ne upošteva simultanosti, torej dejstva, da podjetja razpolagajo z informacijami, kako se bo produktivnost razvijala skozi čas, pri čemer bodo podjetja temu primerno prilagajala količino inputov. V primeru, ko se na šok odzove samo vhodna spremenljivka dela (tako da je npr.  $\sigma_{l,\varepsilon} > 0$ , kar pomeni, da obstaja pozitivna korelacija med delom in napako) in kapital ni povezan z delom, bo koeficient za logaritem kapitala  $\widehat{\beta}_k$  nepristranski, medtem ko bo koeficient za logaritem dela  $\widehat{\beta}_l$  pristransko ocenjen navzgor. V primeru, ko se input dela odzove na šok, kapital in delo pa sta med seboj pozitivno povezana ( $\sigma_{l,\varepsilon} > 0$  in  $\sigma_{l,k} > 0$ ), ima to lahko za posledico tudi podcenjenost ocene koeficienta za kapital ( $\widehat{\beta}_k$ ) (Levinsohn, Poe in Petrin, 2004).

Levinsohn in Petrin sta oblikovala naslednji osnovni model logaritma Cobb-Douglasove funkcije, kjer so za kontrolo simultanosti vključeni vmesni inputi:

$$y_t = \beta_0 + \beta_l l_t + \beta_k k_t + \beta_m m_t + \omega_t + \eta_t, \quad (2)$$

kjer je  $y_t$  logaritem proizvodnje podjetja, ki je ponavadi merjen kot dodana vrednost ali pa kot kosmati prihodek,  $l_t$  in  $m_t$  sta logaritma dela in vmesnih inputov (kot sta npr. poraba energije ali materialni stroški),  $k_t$  pa je logaritem kapitala. Poleg  $l_t$  in  $m_t$  so v model lahko vključene dodatne spremenljivke. Izraz za napako sestoji iz dveh komponent, in sicer  $\omega_t$  in  $\eta_t$ , pri čemer je  $\eta_t$  izraz za napako, ki ne korelira z izbirami za input, medtem ko  $\omega_t$  lahko vpliva na odločitev o izbiri inputov, kar lahko vodi do problema simultanosti pri ocenjevanju produkcijske funkcije (Levinsohn, Poe in Petrin, 2004).

Nadalje njun model temelji na naslednjih predpostavkah:

- $m_t = m_t(k_t, \omega_t)$ , pri čemer funkcija povpraševanja monotonno narašča v  $\omega_t$ ;

- $\omega_t = \omega_t(k_t, m_t)$ , kar pomeni, da je neopazovan izraz za produktivnost izražen preko dveh opazovanih inputov;
- $\omega_t = E[\omega_t | \omega_{t-1}] + \xi_t$ , kjer je torej  $\omega_t$  odvisen od pričakovane vrednosti  $\omega_t$  pogojno na  $\omega_{t-1}$  in  $\xi_t$ , ki predstavlja novost pri analizi produktivnosti in ne korelira s  $k_t$ , ni pa nujno, da ne korelira z  $l_t$ , kar lahko predstavlja del izvora problema simultanosti.

## 2.2 Ocena trgovinske premije po metodi fiksnih učinkov

Vse modele, ki jih bom predstavil v nadaljevanju, bom ocenjeval z regresijsko analizo panelnih podatkov z zbirno regresijo po metodi najmanjših kvadratov (ang. *pooled OLS regression*) in z regresijo po metodi fiksnih učinkov (ang. *fixed effects*). Slednja omogoča upoštevanje heterogenosti opazovanih enot in izločitev fiksnih učinkov posamezne enote opazovanja, ki se v analizi zaradi panelne strukture podatkov pojavlja večkrat.

Regresijo po metodi fiksnih učinkov bom uvedel v primer ocenjevanja trgovinske premije v času  $t$  za nove in stare uvoznike ter nove in stare izvoznike. Z regresijo po metodi fiksnih učinkov bom ocenjeval tudi trgovinske premije v času  $t$  za podjetja, ki samo izvažajo, samo uvažajo oziroma uvažajo in izvažajo hkrati. Pri tem odvisni spremenljivki izpeljem iz logaritma  $LP$  oziroma logaritma  $TFP$ , ki je ocenjen po metodi Levinsohna in Petrina.

Naj bo  $a_i$  oznaka za neopazovane časovno nespremenljivke učinke,  $u_{it}$  pa izraz za napako podjetja  $i$  podjetja v času  $t$ , ki ne korelira s spremenljivkami v modelu. Model fiksnih učinkov se ocenjuje tako, da se najprej ustvari regresijski model z odvisno spremenljivko in poljubnim številom odvisnih spremenljivk za  $T$  število časovnih enot:

$$y_{it} = \beta_1 x_{it1} + \beta_2 x_{it2} + \dots + \beta_k x_{itk} + a_i + u_{it}, \quad t = 1, 2, \dots, T. \quad (3)$$

V naslednjem koraku se za vsako opazovano enoto  $i$  ustvari enačbo, ki za inpute sprejme povprečja za posamezno enoto:

$$\bar{y}_i = \beta_1 \bar{x}_{1i} + \beta_2 \bar{x}_{2i} + \dots + \beta_k \bar{x}_{ki} + a_i + \bar{u}_i, \quad (4)$$

kjer je  $\bar{y}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T y_{it}$  in  $\bar{x}_{ji} = T^{-1} \sum_{t=1}^T x_{jit}$  za  $j = 1, 2, \dots, k$ . Izraz  $a_i$  pa nastopa tako v izrazu (3) kot tudi v izrazu (4), saj je v času nespremenljiv. Značilnost metode fiksnih učinkov je, da odstrani vse časovno nespremenljive pojasnjevalne spremenljivke, vključno z  $a_i$ .

Če od enačbe (3) odštejemo enačbo (4) dobimo:

$$y_{it} - \bar{y}_i = \beta_1 (x_{it1} - \bar{x}_{1i}) + \beta_2 (x_{it2} - \bar{x}_{2i}) + \dots + \beta_k (x_{itk} - \bar{x}_{ki}) + u_{it} - \bar{u}_i, \quad t = 1, 2, \dots, T$$

oziroma

$$\ddot{y}_{it} = \beta_1 \ddot{x}_{it1} + \beta_2 \ddot{x}_{it2} + \dots + \beta_{k2} \ddot{x}_{itk} + \ddot{u}_{it}, \quad t = 1, 2, \dots, T, \quad (5)$$

pri čemer za enačbo (5) uporabim združeno regresijo po metodi najmanjših kvadratov (ang. *pooled OLS regression*). Ob predpostavki striktno eksogenosti za pojasnjevalne spremenljivke ( $E[u_{it} | X_i, a_i] = 0$ ) napaka  $u_{it}$  ni korelirana z nobeno izmed pojasnjevalnih spremenljivk v vseh časovnih enotah. Obenem mora veljati še predpostavka o homoskedastičnosti napake  $u_{it}$ :  $Var(u_{it} | X_i, a_i) = Var(u_{it}) = \sigma_u^2$  za  $\forall t = 1, \dots, T$  in serijski nekoreliranosti napak  $u_{it}$  glede na  $t$ :  $Cov(u_{it}, u_{is} | X_i, a_i) = 0$  za  $\forall t \neq s$  (Wooldridge, 2002).

### 2.3 Predstavitev empiričnih modelov v nalogi

V tem poglavju opisujem načrt izvedbe moje raziskave, ki sledi pristopom pri preučevanju produktivnosti in mednarodne trgovine ob upoštevanju heterogenosti podjetij in metodam, uporabljenim v raziskavah, ki preučujejo smeri vzročnosti med uvozom in produktivnostjo.

Pri tem sledim pristopu, ki se je izoblikoval za preučevanje vzročne povezanosti med izvozom in spremembami v produktivnosti, kot sta ga opisala Bernard in Jensen (Wagner, 2007).

Pri preučevanju razlik med štirimi tipi podjetji (samo izvozniki, samo uvozniki, uvozniki in izvozniki, podjetja brez mednarodnega poslovanja) bom ocenil trgovinsko premijo (ang. *trader premium*), ki je opredeljena kot *ceteris paribus* odstotna razlika v *LP* ali pa v *TFP* med podjetji iz štirih skupin. Omenjene premije so ocenjene z uporabo regresije. Pri tem sem odvisno spremenljivko v modelih (6.1) in (6.2) izračunal tako, da sem od dejanske vrednosti iz logaritma *LP* oziroma logaritma *TFP* za posamezno podjetje v določenem letu odštel povprečno vrednosti logaritma *LP* oziroma logaritma *TFP* v izbranem letu za panogo (klasifikacija NACE Rev. 2), v katero spada izbrano podjetje. Prav tako sem od vsake neodvisne spremenljivke, vključene v model, odštel povprečno vrednost spremenljivke, izračunano za izbrano leto in panogo, v kateri se je nahajala opazovana enota. Regresijo sem uporabil, ker se podjetja glede na tip participacije v mednarodnem poslovanju lahko razlikujejo v velikosti in kapitalski intenzivnosti, prav tako pa so lahko določene oblike participacije bolj značilne za določeno panogo oziroma tip industrije. Model se zapiše na naslednji način:

$$\ln LP_{it} = \alpha + \beta_1 ExOnly_{it} + \beta_2 ImOnly_{it} + \beta_3 ImAndEx_{it} + \gamma Control_{it} + e_{it}, \quad (6.1)$$

kjer  $t$  predstavlja leto,  $i$  pa indeks podjetja. *ExOnly* je neprava spremenljivka (vrednost je 1, če podjetje v letu  $t$  samo izvaža, 0), prav tako *ImOnly* (vrednost je 1, če podjetje v letu  $t$  samo uvaža, sicer je 0 – sicer) in *ImAndEx* (vrednost je 1, če podjetje v letu  $t$  uvaža in hkrati izvaža, sicer je 0). Vektor *Control* pa vsebuje kontrolne spremenljivke, in sicer logaritem števila zaposlenih, kvadrirane vrednosti logaritma števila zaposlenih in logaritem plač na zaposlenega, s čimer nadzorujemo velikost podjetja in človeški kapital,  $e$  pa označuje napako (Vogel in Wagner, 2010).

Trgovinske premije se izrazijo iz ocenjenih koeficientov  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  in  $\beta_3$  ob kontroli lastnosti podjetij, vključenih v vektor *Control*, in kažejo na povprečno odstotno razliko v produktivnosti med podjetji, ki:

- samo izvažajo, in podjetji, ki niti ne uvažajo niti ne izvažajo, ter jo izpeljemo iz  $\beta_1$  kot  $100(e^{\beta_1} - 1)$ ;
- samo uvažajo, in podjetji, ki niti ne uvažajo niti ne izvažajo, ter jo izpeljemo iz  $\beta_2$  kot  $100(e^{\beta_2} - 1)$ ;
- uvažajo in hkrati izvažajo, in podjetji, ki niti ne uvažajo niti ne izvažajo, ter jo izpeljemo iz  $\beta_3$  kot  $100(e^{\beta_3} - 1)$ .

Nato bom preučeval razlike v uvozni produktivnostni premiji za nove uvoznike in stare uvoznike v primerjavi s podjetji, ki ne uvažajo. Empirični model se zapiše na naslednji način:

$$\ln LP_{it} = \alpha + \beta_1 NewIm_{it} + \beta_2 OldIm_{it} + \gamma Control_{it} + e_{it}, \quad (6.2)$$

kjer je  $i$  indeks podjetja,  $t$  je indeks za leto, spremenljivka *Control* vsebuje kontrolne spremenljivke v letu  $t$ , in sicer logaritem števila zaposlenih in njegove kvadrirane vrednosti ter logaritem plač na zaposlenega,  $e$  je izraz za napako, *OldIm* je neprava spremenljivka, ki zavzame vrednost 1, če podjetje uvažajo in ni nov uvoznik, sicer pa vrednost 0. Prav tako je neprava spremenljivka *NewIm*, ki zavzame vrednost 1, če je podjetje definirano kot nov uvoznik, sicer pa vrednost 0. Kot referenčna kategorija nastopajo podjetja, ki ne uvažajo. Uvozno premijo za nove uvoznike in stare uvoznike se izpelje iz ocenjenih koeficientov  $\beta_1$  in  $\beta_2$  kot  $100(e^{\beta_1} - 1)$  in  $100(e^{\beta_2} - 1)$ . Različico modela (6.2) bom uporabil za ocenjevanje produktivnostne premije za nove izvoznike in stare izvoznike v primerjavi z neizvozniki, tako da bom spremenljivko *OldIm* nadomestil s spremenljivko *OldEx*, ki zavzame vrednost 1, če podjetje izvažajo in ni nov izvoznik, sicer pa zavzame vrednost 0. Hkrati bom spremenljivko *NewIm* nadomestil s spremenljivko *NewEx*, ki zavzame vrednost 1, če je podjetje definirano kot nov izvoznik (v letu  $t$  podjetje prične z izvozno dejavnostjo, pred tem pa tri leta ne izvažajo), sicer pa zavzame vrednost 0.

V naslednjem koraku bom preveril veljavnost moje prve hipoteze, ki kaže na to, da smer vzročnosti poteka iz produktivnosti k pričetku uvozne dejavnosti. Iz nekaterih stiliziranih dejstev, ki sem jih predstavil na začetku dela, sledi, da bi bolj produktivna podjetja morala postati uvozniki oziroma izvozniki. To lahko preverim tako, da izračunam povprečno razliko v produktivnosti v  $t - 3$ ,  $t - 2$ ,  $t - 1$  in  $t$  med podjetji, ki v obdobju od  $t - 3$  do  $t$  ne uvažajo, in podjetji, ki v času  $t$  pričnejo z uvozom, medtem ko v obdobju od  $t - 3$  do  $t - 1$  ne uvažajo:

$$\ln LP_{it-z} = \alpha + \beta Import_{it} + \gamma Control_{it-z} + e_{it}, \quad (6.3)$$

pri čemer  $i$  predstavlja indeks podjetja, indeks  $z$  bo zavzel vrednosti 0, 1, 2 in 3. Indeks  $t$  predstavlja indeks za leto, *Import* je neprava spremenljivka, ki zavzame vrednost 1 v primeru, da

podjetje prične z uvozom v letu  $t$ , pred tem pa tri leta ni uvažalo, sicer pa zavzame vrednost 0,  $e$  je izraz za napako, *Control* je vektor kontrolnih spremenljivk (logaritem števila zaposlenih in njegova kvadrirana vrednost, logaritem plač, niz slamnatih spremenljivk za uvrstitev podjetja v izbrano panogo po klasifikaciji NACE Rev. 2). Kot odvisna spremenljivka nastopa logaritem  $LP$  oziroma logaritem  $TFP$ . Predvstopno premijo izpeljem iz ocenjenega koeficienta  $\beta$  za nepravo spremenljivko *Import* kot  $100(e^\beta - 1)$ . Predvstopna premija kaže na povprečno odstotno razliko med novimi uvozniki in ostalimi tipi podjetij ob kontroli spremenljivk, vsebovanih v vektorju *Control* (Vogel in Wagner, 2010). Za preverjanje, ali prihaja do samoselekcije bolj produktivnih podjetij za izvozno dejavnost, bom uporabil različico modela (6.3), pri čemer bom spremenljivko *Import* nadomestil z nepravo spremenljivko *Export*, ki zavzame vrednost 1 v primeru, da podjetje v obdobju od  $t - 3$  do  $t - 1$  ni izvažalo, v obdobju  $t$  pa prične z izvozom, sicer pa zavzame vrednost 0.

V zadnjem koraku bom testiral veljavnost moje druge hipoteze, ki kaže na to, da smer vzročnosti poteka od pričetka uvozne dejavnosti k produktivnosti. V ta namen bom preučeval povstopne razlike v rasti produktivnosti med novimi uvozniki in ostalimi tipi podjetji. Nove uvoznike definiram kot podjetja, ki od  $t - 3$  do  $t - 1$  ne uvažajo, v času  $t$  pa pričnejo z uvozom.

Empirični model se zapiše v naslednji obliki:

$$\ln LP_{it+z} - \ln LP_{it} = \alpha + \beta \text{ImportStart}_{it} + \gamma \text{Control}_{it} + e_{it} , \quad (6.4)$$

kjer  $i$  predstavlja indeks podjetja,  $t$  predstavlja indeks za leto, indeks  $z$  bo zavzel vrednost 1, 2 in 3, *ImportStart* je neprava spremenljivka, ki ima vrednost 1, če je podjetje definirano kot nov uvoznik, sicer pa zavzame vrednost 0, vektor *Control* vsebuje že prej v modelu (6.3) opisane kontrolne spremenljivke,  $e$  je izraz za napako, kot odvisna spremenljivka pa nastopa razlika logaritmov  $LP$  oziroma razlika logaritmov  $TFP$ . Povstopna premija je izpeljana iz ocenjenega koeficienta  $\beta$  za nepravo spremenljivko *ImportStart* kot  $100(e^\beta - 1)$ , ki opiše povprečno odstotno razliko v rasti produktivnosti med novimi uvozniki in neuvozniki v obdobjih  $t + 1$ ,  $t + 2$  in  $t + 3$  po pričetku uvozne dejavnosti ob kontroli lastnosti podjetij, vsebovanih v vektorju *Control* (Vogel in Wagner, 2010).

Z različico modela (6.4) bom preveril, ali novi izvozniki v primerjavi z ostalimi podjetji beležijo višje stopnje rasti produktivnosti v letih po pričetku izvozne dejavnosti. V tem primeru bom slamnato spremenljivko *ImportStart* nadomestil s slamnato spremenljivko *ExportStart*, ki zavzame vrednost 1 v primeru, da podjetje od  $t - 3$  do  $t - 1$  ni izvažalo, z izvozno dejavnostjo pa prične v času  $t$ , v vseh ostalih primerih pa zavzame vrednost 0.

### 3 PODATKI

V nadaljevanju bom predstavil podatkovno bazo, iz katere sem črpal podatke za analizo v empiričnem delu naloge. Prav tako je v tem poglavju vključena tudi deskriptivna analiza izbranih spremenljivk, vsebovanih v podatkovni bazi.

#### 3.1 Opis podatkovne baze

V empirični analizi bom uporabil panelne podatke za slovenska proizvodna podjetja med letoma 1997 in 2008. V podatkovni bazi je moč najti številne natančne računovodske kategorije za zaključne račune podjetij (stroški podjetij, kapital, dobiček, podatke o uvozu in izvozu in kapitalskih tokovih).

V skladu z 71. členom Zakona o plačilnem prometu podatke zbira AJ PES na podlagi posredovanih letnih poročil poslovnih subjektov, ki so jih ti dolžni posredovati za namene državne statistike, zagotovitve javnosti in davčni namen. Vseh poslovnih subjektov, ki morajo zagotoviti podatke je približno 167,000. Letna poročila so dolžne predložiti gospodarske družbe, zadrage, samostojni podjetniki, pravne osebe javnega prava, nepridobitne organizacije in društva. Letnih poročil za javno objavo in državno statistiko pa ne oddajajo poslovni subjekti, ki niso ustanovljeni kot pravne osebe in nimajo statusa samostojnega podjetnika. Sem se uvrščajo notarji, odvetniki, samostojni zdravstveni delavci, samostojni kulturni delavci, športniki, novinarji ter nekatera druga civilna združenja in poslovni subjekti. Prav tako poročil za javno objavo in državno statistiko ne oddajo samostojni podjetniki, ki jih država obdavči na podlagi ugotovljenega dobička in normiranih odhodkov. AJ PES podatke o podjetjih zbira več let in jih računalniško obdelava. Podatke pa sme uporabiti samo za izdelavo agregatnih informacij, medtem ko statističnih podatkov o posameznem poslovnem subjektu ne sme javno objavljati ali posredovati tretjim osebam. Baza podatkov je bila pridobljena na podlagi določila, ki pravi, da je v primeru prošnje s strani državnih organov ali s strani pravne osebe z zakonskim pooblastilom za njihovo uporabo AJ PES dolžan posredovati podatke (AJ PES, 2016).

Vsi zneski v podatkovni bazi so navedeni v evrih in deflacirani na podlagi indeksov proizvajalnih cen glede na panožno raven NACE Rev. 2, medtem ko so bili podatki za delniški kapital deflacirani z uporabo indeksov cen življenjskih potrebščin.

Podatkovna baza za slovenska proizvodna podjetja od leta 1997 do leta 2008 omogoča izračun *TFP* in *LP* za podjetja, saj med drugim vsebuje podatke o fizičnem kapitalu podjetja, številu delovnih ur, stroških dela, stroških materiala, sredstvih podjetij, podatke o letni prodaji ter uvozu in izvozu, dobičkih podjetij ter podatke o dvomestni klasifikaciji NACE Rev. 2. S takšnim naborom podatkov je mogoče tudi definirati nove uvoznike za obdobje od leta 1997 do leta 2008, s čimer je mogoče preučevati odnos med uvozom in produktivnostjo podjetij z vidika učenja z uvozom in samoselekcije produktivnejših podjetij za uvozno dejavnost.

V empiričnem delu bom obravnaval le podjetja, ki so še aktivna. To pomeni, da imajo najmanj enega zaposlenega, poleg tega pa ustvarjajo pozitivno dodano vrednost in imajo pozitivno količino fizičnega kapitala, s čimer je mogoče izračunati izbrane logaritemske mere produktivnosti in kapitalske intenzivnosti.

### 3.2 Deskriptivna analiza

Podatkovna baza za obdobje od leta 1997 do 2008 za vsa proizvodna podjetja z najmanj enim zaposlenim vsebuje skupaj 55,441 opazovanj, kar pomeni, da je v povprečju zabeleženih približno 4,620 opazovanj na leto.

*Tabela 1: Povprečna dodana vrednost, povprečno število zaposlenih, povprečna vrednost kapitala in povprečna dodana vrednost na zaposlenega*

| Leto | Število opazovanj | Povprečna dodana vrednost v € | Povprečno število zaposlenih | Povprečna vrednost kapitala v € | Povprečna dodana vrednost na zaposlenega v € |
|------|-------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|
| 1997 | 4,421             | 636,197.7                     | 46.1                         | 1,112,404                       | 14,003.9                                     |
| 1998 | 4,535             | 608,418.5                     | 44.4                         | 1,089,818                       | 13,999.4                                     |
| 1999 | 4,520             | 642,336.9                     | 44.0                         | 1,064,247                       | 14,902.3                                     |
| 2000 | 4,508             | 645,591.5                     | 44.2                         | 1,028,957                       | 14,362.4                                     |
| 2001 | 4,571             | 633,471.2                     | 44.1                         | 981,021.6                       | 13,961.9                                     |
| 2002 | 4,531             | 649,492.1                     | 44.1                         | 953,616.6                       | 14,009.4                                     |
| 2003 | 4,565             | 663,018.6                     | 42.1                         | 919,726.6                       | 14,705.3                                     |
| 2004 | 4,661             | 652,760.9                     | 41.1                         | 988,074.5                       | 15,241.2                                     |
| 2005 | 4,627             | 686,476.7                     | 41.2                         | 1,070,506                       | 15,612.0                                     |
| 2006 | 4,672             | 738,085.5                     | 40.3                         | 830,157.6                       | 16,814.6                                     |
| 2007 | 4,845             | 760,232.9                     | 39.6                         | 845,827.7                       | 17,760.7                                     |
| 2008 | 4,985             | 719,517.1                     | 37.5                         | 886,341.7                       | 17,747.1                                     |

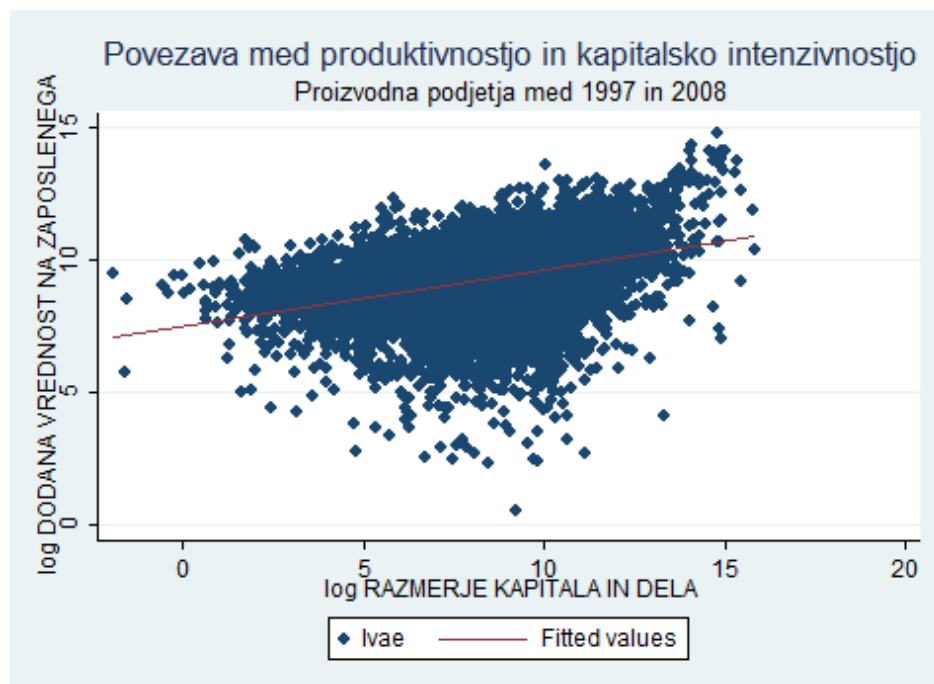
*Vir: AJPES-ova podatkovna baza*

Iz Tabela 1 je razvidno, da je bila v izbranem obdobju povprečna dodana vrednost za podjetja najnižja leta 1998, ko je znašala 608,418 €, medtem ko je bila najvišja leta 2007, ko je znašala 760,232 €, leta 2008 pa je padla na 719,517 €. Povprečno število zaposlenih je bilo največje leta 1997, ko je bilo v povprečju v podjetju zaposlenih 46.1 človeka, najmanjše povprečno število zaposlenih je zabeleženih leta 2008, ko je bilo v proizvodnih podjetjih v povprečju zaposlenih 37.5 človeka. Najvišja povprečna vrednost kapitala za podjetja je zabeležena leta 1997, ko so imela proizvodna podjetja v povprečju 1,112,404 € kapitala, nato je do leta 2004 padala. Takrat se je povprečna vrednost kapitala proizvodnih podjetij z 919,727 € v letu 2003 povzpela na 988,075 € v letu 2004. V naslednjem letu (2005) se je povprečna vrednost kapitala proizvodnih podjetij povzpela na 1,070,506 €. V letih 2006, 2007 in 2008 proizvodna podjetja beležijo najnižje

povprečne vrednosti kapitala. Po drugi strani pa je povprečna dodana vrednost na zaposlenega od leta 2002 naprej neprestano rastla in leta 2008 dosegla 17,747 €, medtem ko je najnižja povprečna dodana vrednost na zaposlenega zabeležena v letu 1997, ko je znašala 14,004 €, in v letu 1998, ko je znašala 13,999 €.

V nadaljevanju sem preučil povezanost med produktivnostjo (logaritem dodane vrednosti na zaposlenega) ter kapitalsko intenzivnostjo (logaritem razmerja med kapitalom in delom). Iz Slike 1, ki prikazuje odnos med logaritmom razmerja kapitala in dela ter logaritmom dodane vrednosti na zaposlenega, je razvidno, da je od leta 1997 do leta 2008 prišlo do povečanja povprečne produktivnosti podjetij.

*Slika 1: Produktivnost in kapitalna intenzivnost med letoma 1997 in 2008*



*Vir: AJPES-ova podatkovna baza*

Prav tako me je zanimala velikost podjetij, pri čemer sem podjetja razvrstil v štiri velikostne razrede. Največ opazovanih enot (47,364) sodi v prvi razred in ima do 49 zaposlenih. Sledijo enote (6,174) v drugem razredu, kamor spadajo podjetja s 50 do 249 zaposlenimi. V tretji razred, kamor spadajo podjetja z 250 do 499 zaposlenimi, je uvrščenih 1,174 opazovanih enot. V četrti razred, kamor spadajo podjetja z več kot 500 zaposlenimi, pa je uvrščenih 729 opazovanih enot. Da največ podjetij spada v prvi velikostni razred, je razvidno tudi iz Tabela 1, kjer je povprečno število zaposlenih v večini opazovanih obdobjih manjše od 50.

Za potrebe naloge sem ustvaril dihotomno spremenljivko za označevanje novih uvoznikov na panelnih podatkih. Ta zavzame vrednost 1, če podjetje uvažja, in vrednost 0, če podjetje ne uvažja, pod pogojem, da podjetje v času od  $t - 3$  do  $t - 1$  ne uvažja, v  $t$  pa prične z uvozno dejavnostjo.

*Tabela 2: Frekvence, povprečje dodane vrednosti na zaposlenega in standardni odklon za dodano vrednost na zaposlenega*

|                | <b>Frekvenca</b> | <b>Povprečna dodana vrednost na zaposlenega v €</b> | <b>Standardni odklon v €</b> |
|----------------|------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|
| Novi uvozniki  | 3,375            | 17,097.9                                            | 20,699.5                     |
| Stari uvozniki | 25,444           | 18,459.8                                            | 36,671.7                     |
| Neuvozniki     | 26,622           | 12,053.4                                            | 22,443.2                     |
| Skupaj         | 55,441           | 15,300.6                                            | 29,915.8                     |

*Vir: AJ PES-ova podatkovna baza*

Podatkovna baza vsebuje 3,375 opazovanj, ki spadajo v kategorijo novih uvoznikov. Hkrati s tem 25,444 opazovanih enot spada v kategorijo starih uvoznikov, medtem ko se 26,622 enot uvršča v kategorijo neuvoznikov. Največjo povprečno dodano vrednost beležijo stari uvozniki, in sicer 18,460 €. Sledijo novi uvozniki, pri katerih povprečna dodana vrednost na zaposlenega znaša 17,097 €. Najnižjo povprečno dodano vrednost na zaposlenega pa beležijo neuvozniki, kjer povprečna dodana vrednost na zaposlenega znaša 12,053 €. Ob tem se dodane vrednosti na zaposlenega od povprečja najbolj izrazito odklanjajo v kategoriji starih uvoznikov (Tabela 2).

Največjo kapitalsko intenzivnost v povprečju beležijo stari uvozniki, pri katerih povprečna vrednost znaša 1,975,827 €, medtem ko povprečna vrednost pri novih uvoznikih znaša 368,781 €. Pri neuvoznikih je ta vrednost še nižja in znaša 84,207 €. Stari uvozniki imajo v povprečju več zaposlenih (82.7) kot novi uvozniki (16.2) in neuvozniki, kjer je povprečno število zaposlenih 42.3. To pomeni, da se stari uvozniki v povprečju uvrščajo v drugi velikostni razred, kamor spadajo podjetja, ki imajo med 50 in 250 zaposlenih, medtem ko se novi uvozniki in neuvozniki v povprečju uvrščajo v prvi velikostni razred podjetij z do 50 zaposlenimi. Prav tako v povprečju največji delež uvozne intenzivnosti beležijo stari uvozniki, in sicer znaša 45 %, kar je približno trikrat več kot pri novih izvoznikih. Prav tako največjo dodano vrednost v povprečju beležijo stari uvozniki, in sicer 1,349,035 €, kar je približno šestkrat več kot pri novih uvoznikih, kjer povprečna dodana vrednost znaša 221,976 €. Pri neuvoznikih pa povprečna dodana vrednost znaša 79,405 € (Tabela 3).

Število novih uvoznikov je do leta 2003 stalno naraščalo. Tako je bilo leta 1998 novih uvoznikov 217, leta 2003 pa 417. Najnižje število novih uvoznikov (192) je bilo leta 2005, nato pa število novih uvoznikov do končnega leta 2008 narašča, pri čemer je leto 2008 leto, ko je število novih uvoznikov drugo največje in znaša 397. Število starih uvoznikov v našem vzorcu je z izjemo leta 2006 in 2007 padalo. Tako se je število starih uvoznikov z 2,500 v letu 1997 znižalo na 1,776 leta 2008. Prav tako se je z vmesnimi nihanji število neuvoznikov s 1,921 v letu 1997 v našem vzorcu povečalo na 2,812 (Tabela 3).

Povprečna dodana vrednost se je v opazovanem obdobju v primerjavi z letom 1998 izrazito povečala pri novih uvoznikih, in sicer s 112,908 € na 305,132 € v letu 2008, pri čemer je bila

najvišja leta 2006, ko je znašala 351,181 €. Prav tako od leta 1997 do leta 2007 narašča povprečna dodana vrednost za stare uvoznike, in sicer z 1,035,012 € na 1,836,522 €, leta 2008 pa povprečna dodana vrednost za stare uvoznike nekoliko pade. Povprečna dodana vrednost za neuvoznike pade s 117,178 € v letu 1997 na 57,153 € leta 2001, nato pa narašča in leta 2007 doseže 94,643 €, leta 2008 pa pade na 92,807 € (Tabela 3).

*Tabela 3: Povprečna dodana vrednost v €, povprečno število zaposlenih, povprečna vrednost kapitala v € in povprečna uvozna intenzivnost in frekvenca po letih glede na uvozniški status*

|                | 1997                       | 1999      | 2001      | 2003      | 2005      | 2007      | Povprečje |
|----------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Novi uvozniki  | Frekvenca                  | 260       | 347       | 417       | 192       | 319       | 307       |
|                | Povpr. dodana vrednost     | 150,591   | 171,589   | 191,342   | 330,040   | 320,295   | 221,976   |
|                | Povpr. št. zap.            | 10.1      | 15.4      | 14.0      | 23.2      | 21.1      | 16.2      |
|                | Povpr. kapital             | 474,773   | 364,110   | 270,163   | 461,931   | 383,648   | 368,781   |
|                | Povpr. uvozna intenzivnost | 0.11      | 0.12      | 0.13      | 0.19      | 0.17      | 0.15      |
| Stari uvozniki | Frekvenca                  | 2,500     | 2,323     | 2,269     | 2,269     | 1,691     | 2,120     |
|                | Povpr. dodana vrednost     | 1,035,012 | 1,173,888 | 1,200,670 | 1,246,915 | 1,703,810 | 1,349,035 |
|                | Povpr. št. zap.            | 74.8      | 79.1      | 81.4      | 76.8      | 97.5      | 82.7      |
|                | Povpr. kapital             | 1,857,401 | 1,955,057 | 1,864,776 | 1,739,084 | 2,690,713 | 1,975,827 |
|                | Povpr. uvozna intenzivnost | 0.51      | 0.47      | 0.48      | 0.50      | 0.32      | 0.45      |
| Neuvozniki     | Frekvenca                  | 1,921     | 1,937     | 1,955     | 1,879     | 2,744     | 2,219     |
|                | Povpr. dodana vrednost     | 117,178   | 70,866    | 57,153    | 62,608    | 84,482    | 79,405    |
|                | Povpr. št. zap.            | 8.7       | 6.6       | 5.9       | 6.5       | 7.7       | 7.0       |
|                | Povpr. kapital             | 142,861   | 75,043    | 64,821    | 74,461    | 99,310    | 84,207    |
|                | Povpr. uvozna intenzivnost | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0.0       |
| Skupaj         | Frekvenca                  | 4,421     | 4,520     | 4,571     | 4,565     | 4,627     | 4,620     |
|                | Povpr. dodana vrednost     | 636,198   | 642,337   | 633,471   | 663,019   | 686,477   | 670,766   |
|                | Povpr. št. zap.            | 46.1      | 44.1      | 44.1      | 42.1      | 41.2      | 42.3      |
|                | Povpr. kapital             | 1,112,404 | 1,064,247 | 981,022   | 919,727   | 1,070,506 | 982,326   |
|                | Povpr. uvozna intenzivnost | 0.47      | 0.40      | 0.39      | 0.40      | 0.24      | 0.36      |

*Vir: AJPES-ova podatkovna baza*

Povprečno število zaposlenih niha pri vseh tipih podjetij, pri čemer največje povprečno število zaposlenih beležimo pri starih uvoznikih in neuvoznikih leta 2005, ko jih je bilo v podjetjih povprečno zaposlenih 97.5, pri novih uvoznikih pa je bilo v povprečju v podjetju največ zaposlenih leta 2006, in sicer 24.7 (Tabela 3).

Povprečna vrednost kapitala je za vsa podjetja skupaj od leta 1997 z 1,112,404 € padla na 919,727 € leta 2003, v naslednjih dveh letih pa je naraščala in leta 2005 dosegla 1,070,506 €, medtem ko že naslednje leto beležimo relativno visoko znižanje povprečnega kapitala v podjetjih, in sicer na 830,158 €. Leta 2008 je povprečna vrednost kapitala znašala 886,342 €. Do leta 2004 se je skupni delež uvozne intenzivnosti gibal med 50 % in 39 %, leta 2005 pa ta delež pade na 22 % in se do leta 2008 povzpne na 26 % (Tabela 3).

V Tabela 4 je predstavljena tranzicijska matrika za podjetja, ki so v opazovanem vzorcu preživela najmanj pet let. Pri tem se opazuje, kako se je uvozni status podjetja spremenil v zadnjem letu poslovanja v primerjavi z zabeleženim prvim letom poslovanja v podatkovni bazi.

*Tabela 4: Tranzicijska matrika podjetij glede na uvozni status v začetnem letu poslovanja ( $t = 0$ ) in uvozni status v končnem letu poslovanja ( $t \geq 4$ )*

|                              |          | Status podjetja v končnem letu |          |         |
|------------------------------|----------|--------------------------------|----------|---------|
|                              |          | Ni uvoza                       | Uvozniki | Skupaj  |
| Status podjetja v<br>$t = 0$ | Ni uvoza | 1,941                          | 380      | 2,321   |
|                              |          | 67.7 %                         | 16.8 %   | 45.2 %  |
|                              |          | 83.6 %                         | 16.4 %   | 100.0 % |
|                              | Uvozniki | 928                            | 1,883    | 2,811   |
|                              |          | 32.4 %                         | 83.2 %   | 54.8 %  |
|                              |          | 33.0 %                         | 67.0 %   | 100.0 % |
|                              | Skupaj   | 2,869                          | 2,263    | 5,132   |
|                              |          | 100.0 %                        | 100.0 %  | 100.0 % |
|                              |          | 55.9 %                         | 44.1 %   | 100.0 % |

*Vir: AJPES-ova podatkovna baza*

V vzorcu je 5,132 podjetij, ki preživijo najmanj pet let, pri čemer jih 2,321 ali 45.2 % na začetku svojega poslovanja ni uvažalo, 2,811 ali 54.8 % pa jih je na začetku svojega poslovanja že uvažalo. Za večino podjetij (83.6 %), ki na začetku svojega poslovanja niso uvažala, velja, da niso uvažala tudi v končnem letu, medtem ko je 16.4 % podjetij, ki v začetnem letu svojega poslovanja niso uvažala, spremenilo svoj uvozni status in so v končnem letu uvažala (Tabela 4).

Slaba tretjina podjetij, ki je na začetku svojega poslovanja uvažala, je v končnem letu prenehala z uvozno aktivnostjo, medtem ko je 67 % podjetij, ki so na začetku svojega poslovanja uvažala, z uvozno dejavnostjo nadaljevalo tudi v končnem letu (Tabela 4).

Med podjetji, ki so v končnem letu uvažala, je 83.2 % takšnih, ki so uvažala že na začetku svojega poslovanja, in 16.8 % takšnih, ki so v vmesnem času oziroma v končnem letu postala novi uvozniki. Po drugi strani pa je med podjetji, ki v končnem letu niso uvažala, 67.7 % takšnih podjetij, ki niso uvažala niti v začetnem letu, medtem ko je 32.4 % takšnih, ki so bila ob pričetku opazovanega obdobja uvozniki (Tabela 4).

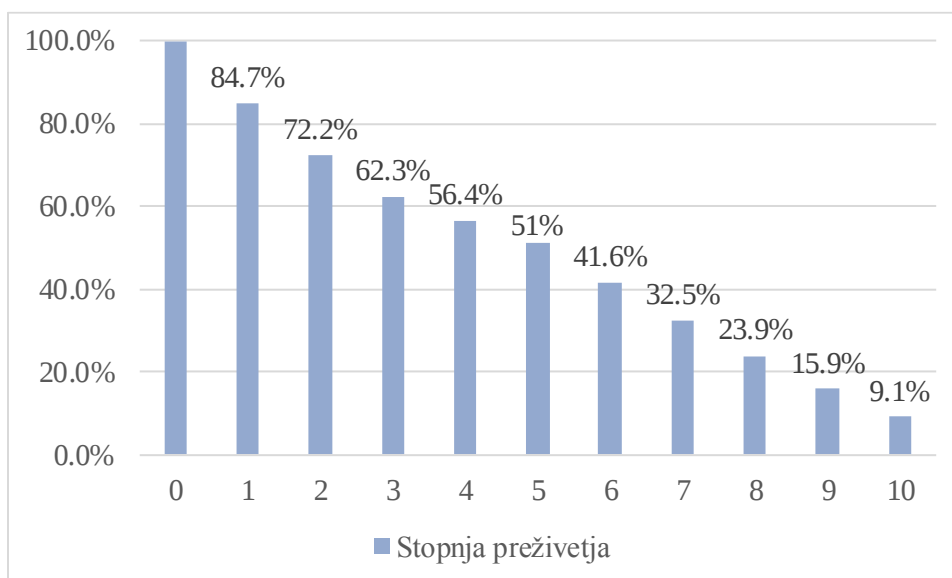
V končnem letu je tako 10.7 % manj uvoznikov kot v začetnem opazovanem letu, ko je bilo 54.8 %

podjetij uvoznikov in 45.2 % neuvoznikov. V končnem letu pa je bilo 55.9 % neuvoznikov in 44.1 % uvoznikov (Tabela 4).

Opazoval sem tudi stopnjo preživetja novih uvoznikov na uvoznem trgu skozi celotno preučevano obdobje, torej za obdobje od  $t = 0$  do  $t = 10$ , pri čemer sem tehnični čas, ki sem ga beležil v spremenljivki  $t$ , določil tako, da sem leto, ko so podjetja začela z uvozno dejavnostjo, označil z 0, za vsako nadaljnje leto obstoja novih uvoznikov pa sem vrednost spremenljivke  $t$  povečal za eno enoto.

V vzorcu je 1,008 novih uvoznikov. Po prvem letu z delovanjem preneha 15.3 % novih uvoznikov, v drugem letu posluje le še 72.2 % novih uvoznikov, trend padanja se nadaljuje v tolikšni meri, da pet let preživi le polovica (51 %) novih uvoznikov, medtem ko po desetih letih stopnja preživetja za nove uvoznike znaša 9.1 % oziroma 92 podjetij od začetnih 1,008. Iz navedenega sledi, da stopnja preživetja z leti za nove uvoznike relativno močno upada (Slika 2).

*Slika 2: Stopnje preživetja novih uvoznikov kot uvoznikov ( $n = 1,008$ ) v obdobju 10 let po začetku uvoza*



Vir: AJPes-ova podatkovna baza

## 4 PREDSTAVITEV REZULTATOV

Pri ocenjevanju empiričnih modelov bom iz analize izključil podjetja z zelo majhno ali zelo visoko delovno produktivnostjo (zgornji in spodnji odstotek), saj bi lahko ti izstopajoči primeri pomembno vplivali na dobljene rezultate. Pri tem zaradi varstva podatkov ne moremo vedeti, kakšni so pravi razlogi za take ekstremne vrednosti (Vogel in Wagner, 2010).

## 4.1 Trgovinska premija za podjetja, ki poslujejo s tujino

V Tabela 5 so predstavljene uvozne premije za podjetja, ki samo uvažajo oz. samo izvažajo, in za podjetja, ki hkrati uvažajo in izvažajo. V ta namen sem uporabil model (6.1). Trgovinske premije so bile izpeljane iz ocenjenih vrednosti koeficientov v modelu, dobljenih iz regresije na celotno faktorsko produktivnost in produktivnost dela. Za kontrolo lastnosti podjetij, ki se s časom ne spreminjajo in bi lahko korelirale z neodvisnimi spremenljivkami v modelu, sem izvedel še regresijo po metodi fiksnih učinkov.

Tabela 5: Trgovinska premija, ocenjena z regresijo po metodi najmanjših kvadratov in fiksnih učinkov

|                                       |                        |                                  | Samo izvozniki      | Samo uvozniki       | Uvozniki in izvozniki | Število opazovanj |
|---------------------------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|
| Produktivnost dela (LP)               | Pooled OLS (LP)        | Koeficienti $\beta$ t-statistika | 0.162***<br>[18.18] | 0.204***<br>[28.21] | 0.286***<br>[40.47]   | 46,525            |
|                                       |                        | Trgovinska premija (%)           | 17.6                | 22.6                | 33.1                  |                   |
|                                       | Fixed effects (LP_FE)  | Koeficienti $\beta$ t-statistika | 0.076***<br>[8.61]  | 0.083***<br>[11.77] | 0.118***<br>[14.60]   | 46,525            |
|                                       |                        | Trgovinska premija (%)           | 7.9                 | 8.7                 | 12.5                  |                   |
| Celotna faktorska produktivnost (TFP) | Pooled OLS (TFP)       | Koeficienti $\beta$ t-statistika | 0.029***<br>[3.29]  | 0.050***<br>[6.88]  | 0.090***<br>[12.72]   | 42,511            |
|                                       |                        | Trgovinska premija (%)           | 2.9                 | 5.1                 | 9.4                   |                   |
|                                       | Fixed effects (TFP_FE) | Koeficienti $\beta$ t-statistika | 0.013<br>[1.38]     | -0.002<br>[-0.27]   | 0.030***<br>[3.50]    | 42,511            |
|                                       |                        | Trgovinska premija (%)           | 1.3                 | -0.2                | 3.0                   |                   |

Legenda:  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  – ocene koeficientov za neprave spremenljivke; trgovinska premija za samo uvoznike, samo izvoznike in podjetja, ki so hkrati uvozniki in izvozniki, je izpeljana iz ocenjenih koeficientov  $\beta$  kot  $100(e^\beta - 1)$ ; oglati oklepaji označujejo vrednosti t-statistik za ocenjene koeficiente  $\beta_1, \beta_2$  in  $\beta_3$ ; pooled OLS – zbirna regresija po metodi najmanjših kvadratov; fixed effects – regresija po metodi fiksnih učinkov. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.10$ .

V primeru, ko kot odvisna spremenljivka nastopa odvisna spremenljivka, dobljena iz razlike logaritma  $LP$  in povprečne vrednosti logaritma  $LP$  za določeno panogo v izbranem letu, je v analizo vključenih 46,525 opazovanj. Pri tem so ocene koeficientov pri vseh treh nepravih spremenljivkah, ki opisujejo stopnjo vpetosti podjetij v mednarodno poslovanje, statistično značilne ne glede na to, ali je uporabljena regresija po metodi najmanjših kvadratov ali po metodi fiksnih učinkov. Obenem pa so vrednosti koeficientov višje v primeru, ko je uporabljena regresija po metodi najmanjših kvadratov (Tabela 5).

Trgovinske premije, izpeljane iz koeficientov, ocenjenih preko regresije po metodi najmanjših kvadratov, kažejo na to, da je produktivnost dela v podjetjih, ki samo izvažajo, v povprečju za 17.6

% višja v primerjavi s podjetji, ki ne poslujejo s tujino, ob kontroli spremenljivk, vključenih v model. Prav tako je produktivnost dela pri podjetjih, ki samo uvažajo, v povprečju za 22.6 % višja kot pri podjetjih, ki ne poslujejo s tujino, ob kontroli ostalih spremenljivk, vključenih v model. Najvišjo trgovinsko premijo pa beležijo podjetja, ki hkrati uvažajo in izvažajo, saj je produktivnost dela pri teh podjetjih v primerjavi s produktivnostjo dela podjetij, ki ne izvažajo, v povprečju višja za 33.1 %. V primeru uporabe regresije po metodi najmanjših kvadratov se trgovinske premije za omenjene tri vrste podjetij v primerjavi s podjetji, ki ne poslujejo s tujino, bistveno zmanjšajo, a so še vedno statistično značilne. Tudi v tem primeru največjo trgovinsko premijo beležijo podjetja, ki hkrati uvažajo in izvažajo, saj je njihova delovna produktivnost v povprečju za 12.5 % višja od produktivnosti podjetij, ki ne poslujejo s tujino ob kontroli ostalih spremenljivk, vključenih v model (Tabela 5).

Dobljeni rezultati so nekoliko drugačni v primeru, ko v regresiji kot odvisna spremenljivka nastopa spremenljivka, izračunana iz razlike logaritma *TFP* in povprečne vrednosti logaritma *TFP* za podjetja iz iste panoge v izbranem letu (42,511 opazovanj). Statistično značilne ocene vrednosti koeficientov za neprave spremenljivke, ki opisujejo stopnjo vpetosti podjetij v mednarodno poslovanje, dobimo le v primeru, ko izvedemo regresijo po metodi najmanjših kvadratov. Pri tem najvišjo premijo beležijo podjetja, ki hkrati uvažajo in izvažajo, saj je njihova celotna faktorska produktivnost v primerjavi s podjetji, ki ne poslujejo s tujino, v povprečju višja za 9.4 % ob kontroli ostalih spremenljivk. Premija za podjetja, ki samo uvažajo znaša 5.1 %, za podjetja, ki samo izvažajo, pa ob ostalih nespremenjenih pogojih znaša 2.9 % (Tabela 5).

Tudi ob uporabi regresije po metodi fiksnih učinkov na razliki logaritma *TFP* in povprečne vrednosti logaritma *TFP* za podjetja iz iste panoge v izbranem letu najvišjo trgovinsko premijo beležijo podjetja, ki hkrati uvažajo in izvažajo (3 %), pri čemer je ocenjeni koeficient, iz katerega smo izrazili premijo, statistično značilen, medtem ko sta oceni koeficientov za podjetja, ki samo izvažajo, in podjetja, ki samo uvažajo, statistično neznačilni (Tabela 5).

Omenjeni rezultati kažejo, da je poleg preučevanja uvozne aktivnosti podjetij smiselno preveriti tudi izvozno aktivnost proizvodnih podjetij, zbranih v vzorcu.

## **4.2 Trgovinska premija za nove in stare uvoznike ter nove in stare izvoznike**

V nadaljevanju sem preveril, ali prihaja do razlik pri višini uvoznih produktivnostnih premij za nove uvoznike in stare uvoznike v primerjavi s podjetji, ki ne uvažajo. Pri tem kot odvisni spremenljivki nastopata produktivnost dela (*LP*) in celotna faktorska produktivnost (*TFP*). Za neodvisne spremenljivke pa sem izbral logaritem števila zaposlenih in njegove kvadrirane vrednosti ter logaritem plač na zaposlenega, pri čemer sem časovni vpliv in vpliv panoge v regresijskem modelu po metodi najmanjših kvadratov in v regresijskem modelu po metodi fiksnih učinkov upošteval tako, da sem od odvisnih in neodvisnih spremenljivk, vključenih v modele, pri spremenljivkah za vsako opazovano enoto odštel povprečno vrednost spremenljivke na podlagi

panoge (klasifikacija NACE Rev. 2), v katero spada opazovana enota v izbranem letu. Rezultati so podani v Tabeli 6.

Tabela 6: Trgovinska premija, ocenjena z regresijo po metodi najmanjših kvadratov in fiksnih učinkov za nove uvoznike in stare uvoznike

|                                       |                        |                                  | Novi uvozniki       | Stari uvozniki      | Število opazovanj |
|---------------------------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| Produktivnost dela (LP)               | Pooled OLS (LP)        | Koeficienti $\beta$ t-statistika | 0.183***<br>[20.23] | 0.225***<br>[36.26] | 46,525            |
|                                       |                        | Trgovinska premija (%)           | 20.1                | 25.3                |                   |
|                                       | Fixed effects (LP_FE)  | Koeficienti $\beta$ t-statistika | 0.070***<br>[7.85]  | 0.074***<br>[9.76]  | 46,525            |
|                                       |                        | Trgovinska premija (%)           | 7.2                 | 7.7                 |                   |
| Celotna faktorska produktivnost (TFP) | Pooled OLS (TFP)       | Koeficienti $\beta$ t-statistika | 0.064***<br>[7.35]  | 0.067***<br>[10.86] | 42,511            |
|                                       |                        | Trgovinska premija (%)           | 6.6                 | 7.0                 |                   |
|                                       | Fixed effects (TFP_FE) | Koeficienti $\beta$ t-statistika | -0.003<br>[-0.34]   | 0.015*<br>[1.91]    | 42511             |
|                                       |                        | Trgovinska premija (%)           | -0.3                | 1.5                 |                   |

Legenda:  $\beta_1, \beta_2$  – ocene koeficientov za nepravi spremenljivki *NewIm* (novi uvozniki) in *OldIm* (stari uvozniki); trgovinska premija za nove in stare uvoznike je izpeljana iz ocenjenega koeficienta  $\beta$  kot  $100(e^{\beta} - 1)$ ; oglati oklepaji označujejo vrednost t-statistik za ocenjena koeficienta  $\beta_1, \beta_2$ ; pooled OLS – zbirna regresija po metodi najmanjših kvadratov; fixed effects – regresija po metodi fiksnih učinkov. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.10$ .

Trgovinski premiji za nove uvoznike in stare uvoznike v primerjavi z neuvozniki sem izpeljal z uporabo modela (6.2) iz ocen regresijskih koeficientov za nepravi spremenljivki *NewIm* in *NewIm* ob kontroli lastnosti podjetij, vključenih v model. Poleg tega sem upošteval tudi leto in tip industrije, v kateri podjetja delujejo, tako da sem od spremenljivk, vključenih v model, za vsako opazovano enoto odštel povprečne vrednosti izbranih spremenljivk v panogi za posamezno leto.

V primeru, ko sem za odvisno spremenljivko izbral logaritem *LP* novi uvozniki v primerjavi z neuvozniki v povprečju beležijo 20.1 % večjo produktivnost. Trgovinska premija za stare uvoznike v primerjavi z neuvozniki pa je višja od premije za nove uvoznike in v povprečju znaša 25.3 % v primeru izbire regresije po metodi najmanjših kvadratov. Pri tem sta obe premiji statistično značilni pri stopnji tveganja, manjši od 1 %, ob kontroli ostalih spremenljivk v modelu (Tabela 6).

Trgovinski premiji za nove uvoznike in stare uvoznike v primerjavi z neuvozniki se zmanjšata, ko je uporabljena regresija po metodi fiksnih učinkov, pri čemer kot odvisna spremenljivka še vedno nastopa logaritem *LP*. Višjo trgovinsko premijo v primerjavi z neuvozniki beležijo stari uvozniki (7.7 %), novi uvozniki pa nekoliko nižjo (7.2 %), pri čemer sta ocenjena koeficienta za nove in stare uvoznike statistično značilna pri stopnji tveganja, manjši od 1 %, ob kontroli ostalih spremenljivk v modelu (Tabela 6).

Ko sem za neodvisno spremenljivko izbral logaritem  $TFP$ , pa rezultati niso več tako prepričljivi. Pri uporabi regresije po metodi najmanjših kvadratov sta ocenjena koeficienta v modelu za slamnati spremenljivki *novi uvozniki* in *stari uvozniki* statistično značilna pri stopnji tveganja, manjši od 1 %, ob kontroli ostalih spremenljivk. Trgovinska premija za nove uvoznike je nekoliko nižja v primerjavi s trgovinsko premijo za stare uvoznike in znaša 6.6 %, medtem ko trgovinska premija za stare uvoznike znaša 7 % (Tabela 6).

Ocenjeni koeficient za slamnato spremenljivko *novi uvozniki* ni statistično značilen pri izbiri regresije po metodi fiksnih učinkov, kjer kot odvisna spremenljivka nastopa logaritem  $TFP$  ob kontroli ostalih spremenljivk v modelu. V tem primeru je trgovinska premija negativna in znaša – 0.3 %, medtem ko je trgovinska premija za nove uvoznike pozitivna (1.5 %) in je statistično značilna pri stopnji tveganja, manjši od 10 % (Tabela 6).

Novi uvozniki beležijo nižjo uvozno produktivnostno premijo kot stari uvozniki. Ne glede na to, kateri tip regresije in katera odvisna spremenljivka je izbrana (logaritem  $LP$  ali logaritem  $TFP$ ), je uvozna premija za nove uvoznike nižja od uvozne premije za stare uvoznike, pri čemer so ocenjeni koeficienti, iz katerih so izpeljane premije, statistično značilni v vseh primerih, razen ko je za odvisno spremenljivko izbran logaritem  $TFP$ , kjer je vrednost koeficientov  $p$  za nove uvoznike in stare uvoznike večja od 0.10 ob kontroli ostalih spremenljivk, vključenih v model. V tem primeru je izračunana uvozna premija za nove uvoznike negativna, za stare uvoznike pa ostaja pozitivna (Tabela 6).

Prav tako sem preveril, kakšna je produktivnostna premija za nove in stare izvoznike v primerjavi z neizvozniki v letu  $t$ , ko novi izvozniki pričnejo z izvozno dejavnostjo. Pri tem so novi in stari izvozniki definirani podobno kot novi in stari uvozniki preko slamnatih spremenljivk *NewEx* (novi izvozniki) in *OldEx* (stari izvozniki). Spremenljivka *NewEx* zavzame vrednost 1, če je podjetje definirano kot nov izvoznik (podjetje v času od  $t - 3$  do  $t - 1$  ne izvažava, v letu  $t$  pa prične z izvozom), sicer pa 0. Podobno spremenljivka *OldEx* zavzame vrednost 1, če podjetje izvažava in ni definirano kot nov izvoznik, v nasprotnem primeru pa 0.

Razlike v produktivnosti med izvozniki in neizvozniki v času  $t$  sem ocenil z uporabo različice modela (6.2), pri čemer sem slamnati spremenljivki *NewIm* in *OldIm* nadomestil z nepravima spremenljivkama *NewEx* (novi izvozniki) in *OldEx* (stari izvozniki). Pri tem kontrolne spremenljivke v modelu ostajajo iste, in sicer logaritem števila zaposlenih in njegove kvadrirane vrednosti ter logaritem plač na zaposlenega. Kot odvisni spremenljivki pa nastopata logaritem  $TFP$  in logaritem  $LP$ . Pri tem upoštevam tudi časovno komponento in panogo določenega podjetja, tako da pri vsaki opazovani enoti od vsake spremenljivke, vključene v model, odštejem povprečno vrednost spremenljivke za izbrano leto in panogo, v katerem podjetje deluje. Izvozno premijo za nove in stare izvoznike izpeljem iz ocen regresijskih koeficientov za  $\beta_1$  in  $\beta_2$  za nove izvoznike in stare izvoznike kot  $100(e^{\beta_1} - 1)$  in  $100(e^{\beta_2} - 1)$ .

Tabela 7: Trgovinska premija, ocenjena po metodi najmanjših kvadratov in fiksnih učinkov za nove in stare izvoznike

|                                       |                        |                        | Novi izvozniki | Stari izvozniki | Število opazovanj |
|---------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------|-----------------|-------------------|
| Produktivnost dela (LP)               | Pooled OLS (LP)        | Koeficienti $\beta$    | 0.184***       | 0.180***        | 47,509            |
|                                       |                        | t-statistika           | [21.73]        | [27.30]         |                   |
|                                       | Fixed effects (LP_FE)  | Trgovinska premija (%) | 20.2           | 19.74           | 47,509            |
|                                       |                        | Koeficienti $\beta$    | 0.053***       | 0.072***        |                   |
| Celotna faktorska produktivnost (TFP) | Pooled OLS (TFP)       | t-statistika           | [6.19]         | [7.38]          | 47,509            |
|                                       |                        | Trgovinska premija (%) | 5.5            | 7.5             |                   |
|                                       | Fixed effects (TFP_FE) | Koeficienti $\beta$    | 0.078***       | 0.054***        | 43,309            |
|                                       |                        | t-statistika           | [9.71]         | [8.40]          |                   |
|                                       | Pooled OLS (TFP)       | Trgovinska premija (%) | 8.1            | 5.6             | 43,309            |
|                                       |                        | Koeficienti $\beta$    | 0.032***       | 0.027*          |                   |
|                                       | Fixed effects (TFP_FE) | t-statistika           | [3.55]         | [2.67]          | 43,309            |
|                                       |                        | Trgovinska premija     | 3.2            | 2.7             |                   |

Legenda:  $\beta_1, \beta_2$  – ocenjena koeficienta za nepravilno spremenljivki *NewEx* (novi izvozniki), *OldEx* (stari izvozniki); trgovinska premija za nove in stare izvoznike je izpeljana iz ocenjenega koeficienta  $\beta$  kot  $100(e^{\beta} - 1)$ ; oglati oklepaji označujejo vrednost t-statistik za ocenjene koeficiente  $\beta_1, \beta_2$ ; pooled OLS – zbirna regresija po metodi najmanjših kvadratov; fixed effects – regresija po metodi fiksnih učinkov. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.10$ .

Stari izvozniki so pri regresiji po metodi fiksnih učinkov in po metodi najmanjših kvadratov v začetnem opazovanem letu produktivnejši od novih izvoznikov, če v modelu kot odvisna spremenljivka nastopa logaritem *TFP*. V primeru regresije po metodi najmanjših kvadratov pa beležijo novi izvozniki v povprečju za 8.1 % višji *TFP* kot neizvozniki, medtem ko je *TFP* starih izvoznikov od neizvoznikov v povprečju višji za 5.6 %. Pri regresiji po metodi fiksnih učinkov trgovinska premija za nove izvoznike znaša 3.2 %, za stare izvoznike pa trgovinska premija v začetnem opazovanem letu znaša 2.7 %. Vsi ocenjeni koeficienti, iz katerih sem izpeljal vrednosti premij, so statistično značilni pri stopnji tveganja, manjši od 1 % (Tabela 7).

V primeru regresije na logaritem *LP* je trgovinska premija za nove izvoznike (20.2 %) nekoliko višja kot pri starih izvoznikih, ki so v povprečju za 19.74 % produktivnejši od neizvoznikov. Po metodi fiksnih učinkov se trgovinski premiji za nove in stare izvoznike bistveno zmanjšata, in sicer na 3.2 % za nove izvoznike in 2.7 % za stare izvoznike. Trgovinske premije, izpeljane iz ocenjenih koeficientov za nove uvoznike in stare uvoznike po metodi fiksnih učinkov ter po metodi najmanjših kvadratov, so statistično značilne pri stopnji tveganja, manjši od 1 % (Tabela 7).

### 4.3 Samoselekcija

Rezultati, dobljeni v prejšnjem podpoglavju, so preučevali odnos med produktivnostjo dela in celotno faktorsko produktivnostjo ter uvozno oziroma izvozno aktivnostjo podjetij. V tem podpoglavju bom preučeval, ali smer vzročnosti poteka iz produktivnosti k pričetku uvozne dejavnosti oziroma ali lahko potrdim prvo hipotezo, ki se glasi:

*Podjetja, ki se odločijo za pričetek uvozne dejavnosti, so v povprečju bolj produktivna od ostalih tipov podjetij že v letih pred pričetkom uvozne dejavnosti.*

Hkrati bom preveril, ali prihaja do samoselekcije bolj produktivnih podjetij za pričetek izvozne dejavnosti.

#### **4.3.1 Samoselekcija – uvozna dejavnost**

Za preučevanje, ali se za pričetek uvozne dejavnosti odločajo že sicer bolj produktivna podjetja, sem uporabil model (6.3), s katerim je moč oceniti, ali med novimi uvozniki in ostalimi tipi podjetij prihaja do razlik v produktivnosti tri leta, dve leti in eno leto pred pričetkom uvozne dejavnosti ter v letu, ko novi uvozniki pričnejo z uvozom.

Če prihaja do omenjenih razlik med novimi uvozniki in podjetji, ki ne uvažajo, mora biti ocenjeni koeficient za nepravo spremenljivko *Import* pozitiven in statistično značilen. Ob tem se v modelu upošteva spremenljivke, vsebovane v vektorju *Control*, ki ga sestavljajo logaritem dela in njegova kvadrirana vrednost in logaritem plač za merjenje velikosti ter celoten sklop slamnatih spremenljivk glede na klasifikacijo dejavnosti NACE Rev. 2.

V primeru veljavnosti moje prve hipoteze o samoselekciji podjetij za uvozno dejavnost bodo podjetja, ki se odločijo za pričetek uvozne dejavnosti, beležila višje stopnje produktivnosti kot ostala podjetja že v času pred pričetkom same uvozne dejavnosti ( $t - 3$ ,  $t - 2$ ,  $t - 1$ ,  $t$ ). Predvstopno produktivnostno premijo se izpelje iz ocenjenega koeficienta  $\beta$  za nepravo spremenljivko *Import*, ki zavzame vrednost 1, če je podjetje nov uvoznik, sicer pa vrednost 0, in sicer kot  $100(e^{\beta} - 1)$ . To kaže na povprečno odstotno razliko v produktivnosti med novimi uvozniki in ostalimi tipi podjetij ob kontroli ostalih spremenljivk, vključenih v model. Za izračun omenjenega koeficienta sem za vsa časovna obdobja uporabil regresijo po metodi najmanjših kvadratov.

V Tabeli 8 so predstavljene ocenjene vrednosti predvstopnih produktivnostnih premij za nove uvoznike glede na časovno obdobje in vrsto odvisne spremenljivke.

Novi uvozniki so bili tri leta pred pričetkom uvozne aktivnosti bolj produktivni od ostalih podjetij tako v primeru, če je bil za odvisno spremenljivko izbran logaritem produktivnosti dela, kot tudi v primeru, če je bil za oceno produktivnosti izbran logaritem celotne faktorske produktivnosti.

Povprečna razlika v produktivnosti med novimi uvozniki in ostalimi tipi podjetij znaša tri leta pred pričetkom uvozne dejavnosti 3.3 %, ko za odvisno spremenljivko izberem logaritem *LP*. Pri tem je ocenjeni koeficient za nepravo spremenljivko *Import* (v nadaljevanju: novi uvozniki), iz katerega sem izpeljal oceno za predvstopno produktivnostno premijo, statistično značilen ( $p < 0.01$ ) ob kontroli spremenljivk, vsebovanih v vektorju *Control* (Tabela 8).

Tabela 8: Predvstopna produktivnostna premija za nove uvoznike

| Čas     |                                       | Koeficient $\beta$ | Premija (%) | Število opazovanj |
|---------|---------------------------------------|--------------------|-------------|-------------------|
| $t - 3$ | Produktivnost dela (LP)               | 0.032***<br>[2.99] | 3.3         | 27,161            |
|         | Celotna faktorska produktivnost (TFP) | 0.037***<br>[3.60] | 3.7         | 25,888            |
| $t - 2$ | Produktivnost dela (LP)               | 0.042***<br>[4.28] | 4.3         | 32,789            |
|         | Celotna faktorska produktivnost (TFP) | 0.032***<br>[3.47] | 3.3         | 31,034            |
| $t - 1$ | Produktivnost dela (LP)               | 0.053***<br>[5.95] | 5.4         | 39,249            |
|         | Celotna faktorska produktivnost (TFP) | 0.039***<br>[4.51] | 3.9         | 36,636            |
| $t$     | Produktivnost dela (LP)               | 0.063***<br>[7.35] | 6.5         | 46,525            |
|         | Celotna faktorska produktivnost (TFP) | 0.012<br>[1.18]    | 1.2         | 42,511            |

Legenda:  $\beta$  – ocenjeni koeficient za nepravo spremenljivko *Import*; premija – predvstopna produktivnostna premija za nove uvoznike, izpeljana iz  $\beta$  kot  $100(e^{\beta} - 1)$ ; oglati oklepaji označujejo vrednost t-statistike za ocenjeni koeficient  $\beta$ . \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.10$ .

Ko sem za odvisno spremenljivko v času  $t - 3$  izbral logaritem *TFP*, pa so bili novi uvozniki v povprečju za 3.7 % produktivnejši od ostalih tipov podjetij. Ocenjeni koeficient za nepravo spremenljivko *novi uvozniki*, iz katerega sem izpeljal oceno za predvstopno produktivnostno premijo, je ob kontroli ostalih spremenljivk, vsebovanih v modelu, statistično značilen ( $p < 0.01$ ) (Tabela 8).

V času  $t - 2$  novi uvozniki v primerjavi z ostalimi podjetji beležijo 4.3 % višjo produktivnost, če je za odvisno spremenljivko izbran logaritem *LP*. Pri tem je ocenjeni koeficient za nepravo spremenljivko *novi uvozniki*, iz katerega je izpeljana premija za produktivnost novih uvoznikov, ob kontroli ostalih spremenljivk, vsebovanih v modelu, statistično značilen pri stopnji tveganja, manjši od 1 % (Tabela 8).

Predvstopna premija za nove uvoznike je nekoliko nižja (3.4 %), če kot odvisna spremenljivka nastopa logaritem *TFP*. Ocenjeni koeficient za nepravo spremenljivko *novi uvozniki*, iz katerega je izpeljana predvstopna premija, je statistično značilen pri stopnji tveganja, manjši od 1 % ob kontroli ostalih spremenljivk, vsebovanih v modelu (Tabela 8).

Rezultati kažejo, da prihaja do razlik v stopnji produktivnosti med novimi uvozniki in ostalimi podjetji tudi eno leto pred vstopom na uvozni trg. Predvstopna premija za nove uvoznike znaša 5.4 %, ko v modelu kot odvisna spremenljivka nastopa logaritem *LP*. Dobljena premija je statistično značilna, saj je ocenjeni koeficient za nepravo spremenljivko *novi uvozniki* statistično značilen pri stopnji tveganja, manjši od 1 % ob kontroli ostalih spremenljivk. Ponovno je za isto obdobje

nekoliko nižja produktivnostna, če kot odvisna spremenljivka nastopa logaritem  $TFP$ . Tako novi uvozniki eno leto pred pričetkom uvozne dejavnosti v povprečju beležijo 3.9 % višjo produktivnost kot ostala podjetja ob kontroli ostalih spremenljivk, vključenih v model. Omenjeni rezultat je statistično značilen, saj je ocenjeni koeficient za nepravo spremenljivko *novi uvozniki* statistično značilen pri stopnji tveganja, manjši od 0.01 (Tabela 8).

Nazadnje sem preveril, ali prihaja do razlik med novimi uvozniki in ostalimi podjetji v času  $t$ , to je v obdobju, ko se podjetje odloči za pričetek uvozne dejavnosti. Če kot odvisna spremenljivka nastopa logaritem  $LP$ , je ocenjeni koeficient za slamnato spremenljivko *novi uvozniki* statistično značilen pri stopnji tveganja, manjši od 1 %. Iz tega koeficienta je izpeljana predvstopna produktivnostna premija za nove uvoznike, ki znaša 6.5 %. Ko v modelu kot odvisna spremenljivka nastopa logaritem  $TFP$ , pa trgovinska premija za nove uvoznike v času  $t$  znaša 1.2 %, a je izpeljana iz ocenjenega koeficienta za spremenljivko *novi uvozniki*, ki ob kontroli ostalih spremenljivk, vključenih v model, ni statistično značilen ( $p < 0.10$ ) (Tabela 8).

Iz navedenega sledi, da novi uvozniki beležijo višjo produktivnost v primerjavi z ostalimi podjetji v vseh opazovanih obdobjih pred pričetkom uvozne dejavnosti in tudi v letu, ko pričnejo z uvozno dejavnostjo, ne glede na to, ali za odvisno spremenljivko izberemo logaritem  $LP$  ali logaritem  $TFP$ . Pri tem so vsi koeficienti za nepravo spremenljivko *novi uvozniki*, iz katere so izpeljane vrednosti za predvstopne produktivnostne premije, statistično značilni pri  $p < 0.01$ , razen v primeru regresije na logaritem  $TFP$  v obdobju  $t$ .

Na podlagi zgoraj podanih dejstev lahko prvo hipotezo potrdim.

#### 4.3.2 Samoselekcija – izvozna dejavnost

Prav tako me je zanimalo, ali prihaja do samoselekcije bolj produktivnih proizvodnih podjetij za izvozno dejavnost. Za razjasnitev tega vprašanja sem uporabil različico modela (6.3), kjer slamnato spremenljivko *Import* nadomestim s slamnato spremenljivko *Export* (v nadaljevanju: novi izvozniki), ki zavzame vrednost 1, če podjetje v času od  $t - 3$  do  $t - 1$  ne izvažata, v času  $t$  pa prične z izvozno dejavnostjo, sicer pa je njena vrednost 0. Ostale spremenljivke v modelu ostanejo nespremenjene.

Produktivnostna premija za nove izvoznike za obdobje od  $t - 3$  do  $t$  je izpeljana na podlagi ocenjenega regresijskega koeficienta  $\beta$  za nepravo spremenljivko *novi izvozniki* kot  $100(e^{\beta} - 1)$  in kaže na povprečno odstotno razliko v produktivnosti med novimi in starimi izvozniki ob nadzoru ostalih kontrolnih spremenljivk, vključenih v model. Pri tem sem izvedel regresijo po metodi najmanjših kvadratov, kjer kot odvisni spremenljivki nastopata logaritem  $LP$  in logaritem  $TFP$  za vsako izbrano časovno obdobje. V Tabeli 9 so predstavljene vrednosti ocenjenih predvstopnih produktivnostnih premij za nove izvoznike glede na izbrano časovno obdobje in vrsto odvisne spremenljivke.

Tabela 9: Predvstopna produktivnostna premija za nove izvoznike

| Čas     |                                       | Koeficient $\beta$  | Premija (%) | Število opazovanj |
|---------|---------------------------------------|---------------------|-------------|-------------------|
| $t - 3$ | Produktivnost dela (LP)               | 0.099***<br>[10.34] | 10.4        | 28,286            |
|         | Celotna faktorska produktivnost (TFP) | 0.067***<br>[7.57]  | 6.9         | 26,895            |
| $t - 2$ | Produktivnost dela (LP)               | 0.093***<br>[10.48] | 9.8         | 33,951            |
|         | Celotna faktorska produktivnost (TFP) | 0.055***<br>[6.65]  | 5.7         | 32,052            |
| $t - 1$ | Produktivnost dela (LP)               | 0.095***<br>[11.55] | 9.9         | 40,379            |
|         | Celotna faktorska produktivnost (TFP) | 0.052***<br>[6.68]  | 5.3         | 37,610            |
| $t$     | Produktivnost dela (LP)               | 0.096***<br>[12.05] | 10.1        | 47,509            |
|         | Celotna faktorska produktivnost (TFP) | 0.045***<br>[5.94]  | 4.6         | 43,309            |

Legenda:  $\beta$  – ocenjeni koeficient za nepravo spremenljivko *Export* (novi izvozniki); premija – predvstopna produktivnostna premija za nove izvoznike, izpeljana iz  $\beta$  kot  $100(e^{\beta} - 1)$ ; oglati oklepaji označujejo vrednost t-statistike za ocenjeni koeficient  $\beta$ . \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.10$ .

Izkaže se, da so novi izvozniki v povprečju približno za 10 % produktivnejši od ostalih podjetij v časovnem obdobju od  $t - 3$  do  $t$ , če za mero produktivnosti izberem logaritem  $LP$ , pri čemer so ocenjene trgovinske premije za vsa izbrana časovna obdobja visoko statistično značilne ( $p < 0.01$ ) (Tabela 9).

V primeru izvedbe regresije na logaritem  $TFP$  so predvstopne produktivnostne premije v vseh primerih manjše od 10 %, a še vedno relativno visoke in statistično značilne pri stopnji tveganja, manjši od 1 %. Tako so v obdobju  $t - 3$  novi izvozniki v povprečju za 6.9 % bolj produktivni v primerjavi z ostalimi podjetji, v obdobju  $t - 2$  v povprečju beležijo za 5.7 % višjo celotno faktorsko produktivnost, medtem ko v obdobju  $t - 1$  produktivnostna premija za nove izvoznike znaša 5.3 %. V obdobju pričetka izvozne dejavnosti novi izvozniki v povprečju beležijo 4.6 % višjo produktivnost kot ostali tipi proizvodnih podjetij ob kontroli ostalih spremenljivk, vključenih v model (Tabela 9).

#### 4.4 Povstopna produktivnostna premija

V nadaljevanju preučim, ali novi uvozniki in novi izvozniki beležijo višje stopnje rasti produktivnosti v treh letih po pričetku uvozne oziroma izvozne dejavnosti. Tako bom najprej preveril veljavnost druge hipoteze, s katero se preučuje vpliv vstopa na uvozne trge na dvig produktivnosti slovenskih proizvodnih podjetij. V prvem koraku bom preučil, koliko znašajo povstopne premije za nove uvoznike v naslednjih treh letih po njihovem vstopu na uvozni trg.

#### 4.4.1 Povstopna produktivnostna premija za nove uvoznike – učenje z uvozom

Da bi preveril drugo hipotezo o učenju z uvozom, ki pravi, da *novi uvozniki v obdobju po pričetku uvozne dejavnosti beležijo višje stopnje rasti produktivnosti kot ostala podjetja*, sem v zadnjem koraku preko uporabe empiričnega modela (6.4) ocenjeval, ali prihaja do razlik v rasti produktivnosti med novimi uvozniki in ostalimi podjetji v treh letih po pričetku uvozne dejavnosti podjetij v vzorcu ( $t + 1$ ,  $t + 2$ ,  $t + 3$ ).

Povstopna produktivnostna premija je izpeljana preko uporabe regresije po metodi najmanjših kvadratov iz ocenjenega koeficienta za nepravo spremenljivko *ImportStart* (novi uvozniki) kot  $100(e^{\beta} - 1)$ . Ta premija kaže na povprečno odstotno rast novih uvoznikov v primerjavi z ostalimi podjetji ob kontroli ostalih spremenljivk (logaritem števila zaposlenih in njegova kvadratna vrednost, logaritem plač v stalnih cenah, slamnate spremenljivke za panogo po klasifikaciji NACE Rev. 2), vključenih v model. Pri tem kot odvisni spremenljivki nastopata razlika logaritmov *LP* in razlika logaritmov *TFP*.

Tabela 10: Povstopna produktivnostna premija za nove uvoznike

| Čas     |                                       | Koeficient $\beta$ | Premija (%) | Število opazovanj |
|---------|---------------------------------------|--------------------|-------------|-------------------|
| $t + 3$ | Produktivnost dela (LP)               | -0.0001<br>[-0.20] | -0.01       | 26,637            |
|         | Celotna factorska produktivnost (TFP) | -0.0003<br>[-0.43] | -0.03       | 24,768            |
| $t + 2$ | Produktivnost dela (LP)               | -0.0007<br>[-1.20] | -0.07       | 32,202            |
|         | Celotna factorska produktivnost (TFP) | -0.0005<br>[-0.84] | -0.05       | 29,747            |
| $t + 1$ | Produktivnost dela (LP)               | -0.0003<br>[-0.68] | -0.03       | 38,542            |
|         | Celotna factorska produktivnost (TFP) | 0.0002<br>[0.43]   | 0.02        | 35,278            |

Legenda:  $\beta$  – ocenjeni koeficient za nepravo spremenljivko *ImportStart*; premija – povstopna produktivnostna premija, izpeljana iz ocenjenega koeficienta  $\beta$  za nove uvoznike kot  $100(e^{\beta} - 1)$ ; oglati oklepaji označujejo vrednost t-statistik za ocenjeni koeficient  $\beta$ . \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.10$ .

Če torej uvoz vzpodbuja rast produktivnosti, potem je pričakovati večjo rast produktivnosti novih uvoznikov v primerjavi z ostalimi podjetji v opazovanih časovnih obdobjih  $t + 1$ ,  $t + 2$  in  $t + 3$ .

V časovnem obdobju  $t + 3$  novi uvozniki v povprečju beležijo za 0.01 % nižjo rast produktivnosti dela in v povprečju 0.03 % nižjo rast *TFP* ob kontroli ostalih spremenljivk, vključenih v model. Pri tem sta obe povstopni premiji izpeljani iz ocenjenih koeficientov za slamnato spremenljivko *novi uvozniki*, ki nista statistično značilna ( $p > 0.10$ ) (Tabela 10).

Podobna ugotovitev kot za opazovanje razlik v produktivnosti v časovnem obdobju  $t + 3$  velja tudi za časovno obdobje  $t + 2$ . Pri tem novi uvozniki v povprečju beležijo za 0.07 % nižjo rast

glede na  $LP$  in 0.05 % nižjo rast glede na  $TFP$ . Prav tako velja poudariti, da sta povstopni produktivnostni premiji izračunani iz statistično neznačilnih ocen koeficientov za slamnato spremenljivko *novi uvozniki* ( $p > 0.10$ ) (Tabela 10).

Do statistično značilnih ( $p < 0.10$ ) razlik v rasti  $LP$  in  $TFP$  novih uvoznikov v primerjavi z ostalimi tipi podjetij ne prihaja niti v obdobju  $t + 1$ . Pri tem so razlike med novimi uvozniki in ostalimi podjetji v povprečju minimalne. V primeru, da v modelu kot odvisna spremenljivka nastopa razlika logaritmov  $LP$ , je povstopna produktivnostna premija za nove uvoznike negativna in znaša -0.03 %, medtem ko je v primeru, ko v modelu kot odvisna spremenljivka nastopa razlika logaritmov  $TFP$ , pozitivna in znaša 0.02 % (Tabela 10).

Iz tega sledi, da druge hipoteze, ki pravi, da novi uvozniki v letih po pričetku uvozne dejavnosti beležijo višje stopnje rasti produktivnosti kot ostala podjetja, ne moremo potrditi.

#### 4.4.1 Povstopna premija za nove izvoznike – učenje z izvozom

V zadnjem koraku sem preučil, ali prihaja do razlik v rasti produktivnosti novih izvoznikov v primerjavi z ostalimi podjetji v treh letih ( $t + 1$ ,  $t + 2$  in  $t + 3$ ) po pričetku izvozne dejavnosti. Za testiranje omenjenih razlik sem uporabil različico modela (6.4), kjer spremenljivko *ImportStart* nadomestim z nepravo spremenljivko *ExportStart* (novi izvozniki), ki zavzame vrednost 1, če je podjetje definirano kot nov izvoznik (v obdobju od  $t - 3$  do  $t - 1$  nima zabeleženih izvoznih aktivnosti, v letu  $t$  pa podjetje prične z izvozom), sicer pa je njena vrednost 0. Ostale spremenljivke v modelu (6.4) pa ostanejo nespremenjene.

Povstopno produktivnostno premijo, ki kaže na povprečno razliko v stopnji rasti produktivnosti novih izvoznikov v primerjavi z ostalimi podjetji v letih po pričetku izvoza, sem izpeljal iz ocene regresijskega koeficienta  $\beta$  za nove izvoznike kot  $100(e^{\beta} - 1)$ . Za oceno omenjenega koeficienta sem uporabil regresijo, kjer kot odvisni spremenljivki nastopata razlika logaritmov  $LP$  in razlika logaritmov  $TFP$ . Obenem sem kontroliral tudi vpliv velikosti podjetja (logaritem števila zaposlenih in njegova kvadrirana vrednost), človeškega kapitala (logaritem plač) in panoge (sklop nepravil spremenljivk za uvrščanje podjetij v panogo glede na klasifikacijo NACE Rev. 2).

V letih po pričetku izvozne dejavnosti se stopnje rasti produktivnosti novih izvoznikov v povprečju ne razlikujejo bistveno od rasti produktivnosti ostalih tipov podjetij. Tako za obdobja  $t + 1$ ,  $t + 2$  in  $t + 3$  velja, da sta v povprečju stopnji rasti produktivnosti novih izvoznikov in ostalih tipov podjetij praktično enaki, saj vrednosti ocenjenih povstopnih produktivnostnih premij za nove izvoznike znašajo približno 0 %. Pri tem so ocenjeni koeficienti  $\beta$ , iz katerih so izpeljane povstopne premije za nove izvoznike, statistično neznačilni ( $p > 0.10$ ) (Tabela 11).

Iz tega sledi, da se rast produktivnosti proizvodnih podjetij po njihovem vstopu na izvozni oziroma uvozni trg ne razlikuje bistveno od rasti produktivnosti ostalih proizvodnih podjetij.

Tabela 11: Povstopna produktivnostna premija za nove izvoznike

| Čas     |                                       | Koeficient $\beta$  | Premija (%) | Število opazovanj |
|---------|---------------------------------------|---------------------|-------------|-------------------|
| $t + 3$ | Produktivnost dela (LP)               | -0.00006<br>[-0.10] | -0.006      | 27,756            |
|         | Celotna faktorska produktivnost (TFP) | -0.001<br>[-1.73]   | -0.1        | 25,691            |
| $t + 2$ | Produktivnost dela (LP)               | 0.0003<br>[0.60]    | 0.03        | 33,328            |
|         | Celotna faktorska produktivnost (TFP) | -0.0003<br>[-0.45]  | -0.03       | 30,686            |
| $t + 1$ | Produktivnost dela (LP)               | 0.0001<br>[-0.28]   | 0.01        | 39,651            |
|         | Celotna faktorska produktivnost (TFP) | -0.0004<br>[-0.73]  | -0.04       | 36,185            |

Legenda:  $\beta$  – ocenjeni koeficient za nepravo spremenljivko *ExportStart* (novi izvozniki); premija – povstopna produktivnostna premije izpeljana iz  $\beta$  za nove izvoznike kot  $100(e^{\beta} - 1)$ ; oglati oklepaji označujejo vrednost t-statistik za ocenjeni koeficient  $\beta$ . \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.10$ .

## SKLEP

Cilj naloge je bil preučiti smeri vzročnosti med produktivnostjo in uvozno aktivnostjo podjetij za slovenska proizvodna podjetja od leta 1997 do leta 2008. Obenem pa je bila omenjena smer vzročnosti preučevana tudi za nove izvoznike, saj so rezultati trgovinskih premij pokazali, da je pomembno preučiti tako uvozno kot tudi izvozno dejavnost slovenskih proizvodnih podjetij v obdobju med letoma 1997 in 2008: trgovinske premije so v času  $t$  statistično značilne v primeru izvedbe regresije po metodi najmanjših kvadratov in fiksnih učinkov na produktivnost dela tako za podjetja, ki samo uvažajo ali samo izvažajo, kot tudi za podjetja, ki hkrati izvažajo in uvažajo. Najnižjo trgovinsko premijo v primerjavi s podjetji, ki ne poslujejo s tujino, beležijo podjetja, ki samo izvažajo. V primeru regresije po metodi najmanjših kvadratov na celotno faktorsko produktivnost so ocenjene trgovinske premije za podjetja, ki samo uvažajo oz. samo izvažajo, in za podjetja, ki hkrati uvažajo in izvažajo, v primerjavi s podjetji, ki poslujejo samo na slovenskem trgu, statistično značilne in nižje in kot v primeru izvedbe regresije na produktivnost dela. Pri tem so ponovno imela najvišjo trgovinsko premijo podjetja, ki hkrati uvažajo in izvažajo.

Prav tako sem v nalogi preko regresije po metodi najmanjših kvadratov in fiksnih učinkov uspel pokazati, da so novi uvozniki in stari uvozniki v času  $t$  produktivnejši od ostalih tipov podjetij, pri čemer stari uvozniki beležijo nekoliko višjo premijo kot novi uvozniki. V primeru uporabe celotne faktorske produktivnosti sta trgovinski premiji za nove in stare uvoznike statistično značilni samo pri uporabi regresije po metodi najmanjših kvadratov, pri čemer beležijo stari uvozniki višjo premijo v primerjavi z novimi uvozniki. Podobno so tako novi kot tudi stari izvozniki produktivnejši od ostalih tipov podjetij, pri čemer so trgovinske premije statistično značilne. Le v

primeru izvedbe regresije po metodi fiksnih učinkov na produktivnost dela je produktivnostna premija pri starih izvoznikih višja od trgovinske premije za nove izvoznike.

Za pričetek uvozne in izvozne dejavnosti se odločajo bolj produktivna podjetja. Tako so predvstopne produktivnostne premije za nove uvoznike statistično značilne in pozitivne v vseh izbranih časovnih obdobjih ( $t - 3$ ,  $t - 2$ ,  $t - 1$  in  $t$ ) ne glede na to, ali je bila uporabljena regresija po metodi najmanjših kvadratov ali po metodi fiksnih učinkov ter ali kot odvisna spremenljivka v regresijskem modelu nastopa celotna faktorska produktivnost ali produktivnost dela. Tudi izvozniki beležijo statistično značilne in pozitivne predvstopne produktivnostne premije v obdobjih pred ( $t - 3$ ,  $t - 2$ ,  $t - 1$ ) in v obdobju začetka izvozne dejavnosti ( $t$ ). Predvstopne premije so za nove izvoznike po posameznih obdobjih višje od predvstopnih premij za nove uvoznike ne glede na izbiro tipa regresije in mero produktivnosti.

Učinka učenja s pričetkom uvozne in izvozne dejavnosti v nalogi nisem uspel dokazati. Razlike v stopnjah rasti produktivnosti po pričetku uvozne ali izvozne dejavnosti v obdobju  $t + 1$ ,  $t + 2$  in  $t + 3$  med novimi uvozniki in novimi izvozniki so v primerjavi z ostalimi tipi podjetij minimalne in statistično neznačilne v vsakem časovnem obdobju.

## LITERATURA

Acharya, C. R. in W. Keller (2009). Technology Transfer through Imports. *NBER Working Paper No. 13086*.

AJPES, [ogled 14. 5. 2016], dostopno na: [http://www.ajpes.si/Letna\\_porocila/Splosno#](http://www.ajpes.si/Letna_porocila/Splosno#).

Altomonte, C. in G. Bekes (2008). Trading activities, firms and productivity. Bocconi University, Milano in Hungarian Academy of Science, Budapest, preliminary document, September.

Andersson, M., Lööf, H. in S. Johansson (2008). Productivity and International Trade: Firm Level Evidence from a Small Open Economy. *Review of World Economics*, 144(4), 774–801.

Aw, B.-Y. in A. R. Hwang, (1995). Productivity and the export market: A firm-level analysis. *Journal of Development Economics*, 47(2), 313–332.

Baldwin, J. R. in W. Gu. 2004. Trade liberalization: Export-Market Participation, Productivity Growth, and Innovation. *Oxford Review of Economic policy*, 20(3), 372–392.

Bas, M. in V. Strauss-Kahn (2010). Does importing more inputs raise exports? Firm level evidence from France. *MPRA Paper*, 27315. University Library of Munich, Germany.

Bernard, A.B., Eaton, J., Jensen, J.B in S. S. Kortum (2003). Plants and productivity in international trade. *American Economic Review*, 93(4), 1268–1290.

Bernard, A. B., Jensen, J. B. in P. K. Schott (2005). Importers, exporters, and multinationals: A portrait of firms in the US that trade goods. *NBER Working Paper Series*, No. 11404. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

Bernard, A. B., Jensen, J.B., Redding, S.J. in P.K. Schott (2007). Firms in international trade. *Journal of Economic perspectives*, 21(3), 105–130.

Castellani D., Serti, F. in C. Tomasi (2010). Firms in International Trade: Importers' and Exporters' Heterogeneity in Italian Manufacturing Industry. *The World Economy*, 33(3), 424–457.

Damijan, J. P., Polanec, S. in J. Prašnikar (2004). Self-selection, Export Market Heterogeneity and Productivity improvements: Firm-Level Evidence from Slovenia. *LICOS – Centre for Transition Economics 14804*, K.U. Leuven.

De Loecker, J. (2004). Do exports Generate Higher Productivity? Evidence from Slovenia. *LICOS – Centre for Transition Economics 15104*, K.U. Leuven.

Dougherty, C. (2011). Introduction to Econometrics 4<sup>th</sup> Edition, Oxford University Press. Najdeno na: <http://global.oup.com/uk/orc/busecon/economics/dougherty4e/01student/ppts/ch14/>.

Greenaway, D. in R. Kneller (2007). Firm heterogeneity, exporting and foreign direct investment: A survey. *Economic Journal*, 117, F134–F161.

Hagemejer, J. in M. Kolasa (2008). Internationalization and economic performance of enterprises: Evidence from firm-level data. *Munich Personal RePEc Archive Paper*, No. 8720.

Kasahara, H. in B. Lapham (2008). Productivity and the Decision to Import and Export: Theory and Evidence. *CESifo Working Paper 2240*. CESifo Group Munich.

Kasahara, H. in J. Rodrigue (2005). Does the use of imported intermediates increase productivity? Plant-level evidence. *EPRI Working Paper Serie*, No. 2005-7. University of Western Ontario.

Kasahara, H. in B. Lapham (2013). Productivity and the decision to import and export: theory and evidence. *Journal of International Economics*, 89(2), 297–316.

Leuven, E. in B. Sianesi (2003). PSMATCH2: Stata module to perform full Mahalanobis and propensity score matching, common support graphing, and covariate imbalance testing. Dostopno na: <http://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s432001.html>.

Levinsohn, J., Poi, B. P. in A. Petrin (2004): Production function estimation in Stata using inputs to control for unobservables. *The Stata Journal*, 4(2), 113–123.

Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695–1725.

Berg, M. R. (2013). Importing, productivity and SMEs: firm-level evidence from Netherlands. *Working Papers*, 13-0, Utrecht School of Economics.

Muuls, M. in M. Pisu (2007). Imports and exports at the level of the firm: Evidence from Belgium. *CEP Discussion Paper No. 801*. London: London School of Economics and Political Science.

Olley, G. S. in A. Pakes (1996). The Dynamics of Productivity in the Telecommunication Equipment Industry. *Econometrica*, 64(4), 1263–1297.

Roberts, M. J. in J. Tybout (1997). The decision to export in Colombia: An empirical model of entry with sunk costs. *American Economic Review*, 87(4), 545–564.

Serti, F. in C. Tomasi (2009). Self-selection along different export and import markets. *LEM Paper Series*, 2009/18. Sant'Anna School of Advanced Studies, Pisa, Italy.

Smeets, V. in F. Warzynski (2010). Learning by Exporting, Importing or Both? Estimating productivity with multi-product firms, pricing heterogeneity and the role of international trade. *Working papers 10–13*. University of Aarhus, Aarhus School of Business, Department of Economics.

Tucci, A. (2005). Trade, foreign networks and performance: A firm-level analysis for India. *Development Studies Working Papers*, No. 199. Centro Studi Luca D'Agliano, Turino.

Vogel, A in J. Wagner (2010). Higher productivity in importing German manufacturing firms: self-selection, learning from importing, or both? *Review of World Economics*, 145(4), 641–65.

Zaclicever, D. in A. Pellandra (2012). Imported inputs, technological spillovers and productivity: is there learning-by-importing? Firm-level evidence from Uruguay. *ETSG 2012 Leuven Fourteenth Annual Conference 13–15 September 2012*. KU Leuven.

Wagner, J. (2007). Exports and productivity: A survey of the evidence from firm level data. *The World Economy*, 30(1), 60–82.

Wagner, J. *et al* – ISGEP (2007). Exports and Productivity. Comparable Evidence for 14 Countries. *Licos Discussion paper No. 192/2007*. Leuven: Katholieke Universiteit Leuven.

Wooldridge, M. Jeffrey (2002). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Second Edition. South-Western.