

Učinek izvoza na produktivnost: vpliv večjega trga ali trajna rast produktivnosti?

Povzetek

V skladu s prevladujočimi trendi rastoče literature o smeri vzročnosti med izvozno dejavnostjo in produktivnostjo ta članek analizira obstoj učinkov "učenja z izvajanjem" oziroma učenja z neposrednimi vlaganji v tuje proizvodne zmogljivosti na primeru slovenske predelovalne industrije med letoma 1994 in 2002. V članku odgovarjam na vprašanje, ali poleg samoselekcije produktivnejših podjetij v izvoz (multinacionalno proizvodnjo) prihaja tudi do dodatne rasti

produktivnosti podjetij, ki delujejo na tujih trgih, v primerjavi s podjetji, povezanimi izključno z domačim trgom. Za analizo teh vprašanj predstavljam model trgovine in mednarodne proizvodnje z različnimi podjetji, ki omogoča oblikovanje učinkov učenja skozi konkurenčne pritiske na izvoznih (tujih) trgih. Empirična analiza na vzorcu slovenskih predelovalnih podjetij kaže na samoselekcijo produktivnejših podjetij na zahtevnejše trge, pri čemer pa ne najdem trdnih dokazov

o prisotnosti učinkov učenja. Čeprav novi izvozniki občutijo skok v produktivnosti, ko začnejo izvažati, pa so ti učinki zelo kratkotrajni in izginejo v naslednjih obdobjih. Navedeno napeljuje na sklep, da je začetni skok produktivnosti zgolj posledica dostopa do novih (večjih) trgov in možnosti za boljše izkoriščanje obstoječih proizvodnih zmogljivosti in ne izhaja iz pridobivanja dodatnega znanja na tujih trgih.

Summary

Following the current trends in the growing literature on the correlation between export activity and productivity, this paper analyses the effects of 'learning-by-exporting', in particular, learning by direct investment in foreign production capacities in Slovenian manufacturing between 1994 and 2002. We examine whether the self-selection of more productive firms into export markets (multinational production) is also accompanied by additional productivity growth in firms operating in foreign markets

compared to firms operating exclusively in the domestic market. To analyse these questions we present a model of trade and international production with various firms that enables us to formulate the effects of learning by competitive pressure in export (foreign) markets. The empirical analysis conducted on a sample of Slovenian manufacturing firms shows that more productive firms self-select into more demanding markets; there is, however, no firm evidence of the existence of any learning effects. Although new

exporters perceive a leap in their productivity when they first begin to export, these effects are short-lived and tend to disappear in the subsequent periods. These findings lead to the conclusion that the initial leap in productivity can be explained solely by the companies' access to new (bigger) markets and the possibility of enhanced utilisation of the existing production capacities, rather than by the acquisition of new knowledge in foreign markets.

1. Uvod

V zadnjem obdobju smo priča občutnemu povečanju v razpoložljivosti (in kakovosti) podatkov o bogatem spektru računovodskih (bilančnih) podatkov ter podatkov o trgovinskih tokovih in tokovih kapitala na mikroekonomski

ravni podjetij in celo obratov. To je omogočilo premik pri razvoju analize trgovinskih tokov iz tradicionalnih enot, kot so države in industrijske panoge, na posamezna podjetja. Skupaj z vse večjo uveljavitvijo mikroekonometričnih orodij ter razvojem zunanjetrgovinske teorije v zadnjih desetletjih je prav dostop do obsežnih in popolnih

* Ekonomska fakulteta, Univerza v Ljubljani

zbirk podatkov o poslovanju podjetij doma in v tujini omogočil razvoj tako empirične kot tudi (v manjši meri) teoretične literature o povezavi med lastnostmi posameznih podjetij in njihovo vključenostjo v mednarodno trgovino ter mednarodno proizvodnjo. Posledica takih raziskovanj so bila nova spoznanja o razlogih, zakaj se nekatera podjetja odločijo za mednarodno udejstvovanje, obsegu, v katerem udeležujejo svoje ambicije na tujih trgih, izbiri tujih trgov za izvoz oziroma celo širitev proizvodnje, učinkih, ki jih ima na podjetja delovanje na tujih trgih, itd. Čeprav so bile analize tega področja v uvodnih fazah izključno empirične, pa so teoretični dosežki zadnjega časa postavili potreben okvir za nadaljnja raziskovanja.

Eno od pomembnejših vprašanj, ki si ga zastavlja omenjena literatura, je, ali obstaja samoselekcija posameznih podjetij v izvoz in multinacionalno proizvodnjo in katere lastnosti podjetij bi lahko vplivale na tako selekcijo. Po drugi strani pa se veliko avtorjev ukvarja tudi z vplivom udejstvovanja na tujih trgih na lastnosti podjetij. Tako naj bi izvoz oziroma multinacionalna proizvodnja s pomočjo prenosa tehnologije oziroma učenja od konkurentov, dobaviteljev in kupcev omogočala izvoznikom/multinacionalnim podjetjem optimizacijo proizvodnih procesov (z izboljšanjem tehnologije, boljšo izrabo virov, ...) oziroma povečanje produktivnosti v proizvodnji. Ta članek prispeva k tej literaturi. Namen članka je predstaviti tradicionalne in sodobne teorije multinacionalnega podjetja ter uporabiti ugotovitve obeh pri modeliranju multinacionalne proizvodnje v splošnogospodarskem modelu zunanje trgovine. S pomočjo modelskega pristopa proučujem interakcijo med domačimi podjetji, izvozniki in multinacionalnimi podjetji z analizo razlik pri njihovem delovanju in proučevanjem posledic, ki jih te prinašajo. V središču pozornosti empiričnega dela članka so tako podjetja v slovenski predelovalni industriji, pri čemer so nekatera vprašanja, na katera skušam odgovoriti, namenjena predvsem primerjavi razmer v slovenski industriji z ugotovitvami drugih avtorjev na vzorcih razvitih držav. Druga vprašanja pa so povsem nova in analizirajo učinke tujih trgov na podjetja, ki na njih nastopajo kot izvozniki oziroma imajo na njih celo lastno proizvodnjo. Med drugim tako ugotavljam, ali lahko raven konkurence na tujih trgih celo pozitivno vpliva na dolgoročno preživetje izvoznikov in multinacionalnih podjetij.

Povsem v skladu s predhodnimi empiričnimi ugotovitvami na vzorcih razvitih držav ugotavljam, da tudi med slovenskimi podjetji prihaja do samoselekcije, saj je razvidno, da so izvozna

podjetja v povprečju produktivnejša od neizvoznikov, medtem ko se multinacionalna podjetja v povprečju izkažejo za najproduktivnejša. To seveda nakazuje, da prihaja med podjetji do selekcije, ki narekuje, da se zgolj najproduktivnejša podjetja odločijo za proizvodnjo v tujini, medtem ko so podjetja, ki dosegajo najnižjo produktivnost, prisiljena v oskrbo zgolj lokalnih trgov. V nasprotju s prevladujočim pristopom za potrditev obstoja samoselekcije uporabljam test stohastične dominacije (Kolmogorov-Smirnov), ki odpravlja nekatere pomanjkljivosti standardnih preizkusov in s katerim potrdim prisotnost samoselekcije v slovenski predelovalni industriji. Po drugi strani pa med slovenskimi podjetji ne morem potrditi prisotnosti učinkov učenja na tujih trgih. Čeprav raven konkurence na tujih trgih značilno vpliva na rast produktivnosti domačih izvoznih in multinacionalnih podjetij, pa s pomočjo matching ekonometrične tehnike ugotavljam, da so ti učinki zelo kratkoročni in prenehajo kmalu po vstopu na trg.

V nadaljevanju bom na kratko predstavil razvoj teorije multinacionalnega podjetja, ki je podlaga za oblikovanje matematičnih modelov delovanja multinacionalk. Sledil bo opis nekaterih pomembnejših dosedanjih empiričnih raziskav in v četrtem delu predstavitev enostavnega modela učinkov učenja z izvažanjem oziroma multinacionalno proizvodnjo. V petem delu bom opisal podatke in lastnosti vzorca, v šestem delu pa predstavil ekonometrični model in uporabljeno metodologijo. Empirična analiza s predstavitvijo in razlago dobljenih rezultatov bo sledila v sedmem delu, v osmem delu pa bodo predstavljeni sklepi.

2. Evolucija teorije multinacionalnega podjetja

Zgodovinski pogled na evolucijo ekonomske aktivnosti pokaže pravi pomen mednarodne proizvodnje, ki ima svoje zgodovinske temelje v 13. stoletju, ko je prišlo do tega, da se je del dodane vrednosti posameznih podjetij začel ustvarjati zunaj meja matične države zaradi želje po razvoju trgovine (in finančnih aktivnosti), želje po osvajanju novih ozemelj ali kot nov ventil za sproščanje presežnega domačega varčevanja (Dunning 1993). Ti skromni začetki so bili prvi korak k razvoju mednarodne proizvodnje in oblikovanju multinacionalnih podjetij kot ene od najproduktivnejših oblik čezmejne ekonomske aktivnosti 20. stoletja. Tak razvoj dogodkov je omogočil tudi spremembo motivov, ki so vodili v vlaganje v tuje proizvodne zmogljivosti, prav tako

pa se je spremenila tudi funkcionalna oblika multinacionalnih podjetij.

2.1. Tradicionalne teorije multinacionalnega podjetja

Presenetljivo pa je, da ne glede na dolžino empirične tradicije, ki se pripisuje multinacionalni proizvodnji in multinacionalnim podjetjem, ekonomska teorija v večini ni sledila spremembam na svetovnih trgih. Šele v drugi polovici 20. stoletja so se sistematično začeli pojavljati poskusi teoretičnih razlag opaženih empiričnih pojavov. Hymerjeva dela (1960) mnogi štejejo za preobrat razvoja teorije multinacionalne proizvodnje ne glede na to, da je predtem obstajalo več zgodnejših teorij, ki so pojasnjevale dejavnosti podjetij zunaj meja domače države. Med najpomembnejše od teh zgodnjih analiz spadajo Iversenova (1935) formalizacija (portfeljskih) kapitalskih investicij, večje število empiričnih raziskav o dejavnikih, ki vplivajo na lokacijo neposrednih tujih naložb (npr. Southard 1931, Dunning 1958), spoznanje nekaterih ekonomistov, da je za razlago internacionalizacije proizvodnje potrebna sprememba neoklasične zunanjetrgovinske teorije, ter teza, naj bi skupno lastništvo aktivnosti na dveh straneh meje pomenilo več kot zgolj nadomestek za mednarodno trgovino, saj naj bi ga v dobršni meri pojasnjevale tudi koristi vertikalne in horizontalne integracije (Penrose 1956, Bye 1958).

Pomemben mejnik pri analizi internacionalizacije proizvodnje je delo Stephena Hymerja, čigar prispevek k teoriji multinacionalnega podjetja je "ortodoksna" ekonomska teorija dolgo pozabljala, zdaj pa se mu priznava ključno mesto v evoluciji sodobne teorije multinacionalne. Njegov pristop je gradil na kritiki predhodnih razlag tokov kapitala, saj je trdil, da klasična portfeljska teorija tokov kapitala ne drži vedno in da je treba v kapitalskih tokovih videti več kot zgolj transfer kapitala (prenos znanja, tehnologije, menedžerskega znanja, ...). Njegova najpomembnejša ugotovitev pa je, da neposredne tuje naložbe ne zahtevajo spremembe lastništva kapitala, s čimer dovoljujejo investitorju, da ohrani nadzor nad svojo intelektualno lastnino.

Teorija multinacionalnega podjetja, kot jo poznamo danes, pa se je oblikovala na podlagi mnogih delnih rešitev, ki jih je znotraj skupnega okvira združil John Dunning v tako imenovano eklektično teorijo multinacionalnega podjetja. Eklektična teorija namreč združuje pomembnejše vidike predhodnih delnih teorij v skupno teorijo, ki pojasnjuje širok spekter vprašanj o motivaciji za neposredne tuje naložbe ter prenosu znanja med državama in ponotranjenju tega znanja. Za Dunninga značilna tako imenovana paradigma

OLI, kjer O (ownership) pomeni prednosti podjetja, ki izvirajo iz njegovega lastništva nad določenim proizvodom ali proizvodnim procesom, L (location) so prednosti, ki izhajajo iz prednosti določene lokacije proizvodnje, in I (internalization) so prednosti, ki jih omogoča uspešna internalizacija oziroma ponotranjenje proizvodnih procesov in menedžerskega znanja med dvema lokacijama.

2.2. Rigorozne teorije multinacionalnega podjetja

Razvoj tehničnih teorij multinacionalnega podjetja izhaja iz zgodnjih osemdesetih let prejšnjega stoletja in začetkov alternativnih teorij mednarodne trgovine, ki so ponudile komplementarno utemeljitev mednarodne trgovine za področja, ki jih klasična teorija menjave ni pojasnjevala dovolj dobro. Krugmanova (1979, 1980) in Helpmanova (1981) dela ter dela drugih avtorjev so v zunanjetrgovinsko teorijo pripeljala nov pristop k modeliranju nepopolnokonkurenčnih trgov, ki je omogočil aplikacijo nepopolne konkurence, obstoj ekonomij obsega in diferenciranih proizvodov. Tak okvir mednarodne trgovine je hitro postal prostor za pestro množico razlag različnih pojavov v mednarodni trgovini. Med pomembnejše nadgradnje osnovnega modela zagotovo spada ekonomska geografija, ki obstoječe modele dopolnjuje s prostorsko sestavino ter možnostjo eksternih ekonomij obsega (Fujita, Krugman, Venables 1999). V zadnji fazi so med modele alternativnih zunanjetrgovinskih teorij vključena še multinacionalna podjetja, ki svojo celotno proizvodnjo ustvarjajo v dveh državah in se tako srečujejo z nižjimi prevoznimi stroški, toda višjimi začetnimi fiksnimi izdatki postavitve proizvodnih zmogljivosti. Novejši modeli multinacionalne proizvodnje tako vključujejo interakcijo med domačimi proizvajalci (ki oskrbujejo zgolj domače oziroma lokalne trge), izvozniki in multinacionalnimi podjetji v kontekstu splošnogospodarskega ravnotežja.

3. Predhodne empirične študije

Empirične študije smeri vzročnosti med lastnostmi posameznega podjetja in njegovim izvoznim statusom (statusom multinacionalnega proizvajalca) lahko razdelimo v dve skupini. Na eni strani so tako raziskave, ki jim je predvsem uspelo potrditi domneve o samoselekciji produktivnejših podjetij v izvoz oziroma multinacionalno proizvodnjo, medtem ko manj produktivna podjetja ostajajo zgolj na domačih trgih. Na drugi strani pa kljub mnogim poskusom dokazi o obstoju učenja za izvozom oziroma učenja s pomočjo

proizvodnje v tujini ostajajo zelo redki in neprepričljivi.

V prvi skupini raziskav, ki proučujejo obstoj samoselekcije, je Bernardovo in Jensenovo delo (1995) eden zgodnejših poskusov soočenja nekaterih populističnih trditev o lastnostih izvoznih podjetij z empiričnimi dejstvi. Na podatkih o predelovalni industriji v ZDA med letoma 1976 in 1987 sta ugotovila, da so izvozna podjetja v povprečju produktivnejša, večja, izplačujejo višje plače, so kapitalsko intenzivnejša in vlagajo več na zaposlenega kot podjetja, ki ne izvažajo. Avtorja v nadaljevanju analizirata razloge za opažene razlike v plačah, in potem ko izločita vpliv razlik v velikosti podjetij, njihovi kapitalski intenzivnosti in delovnem času na zaposlenega, ugotovita, da izvozna podjetja plačujejo statistično značilno višje plače od podjetij, ki proizvajajo zgolj za domači trg. Čeprav sta pokazala na značilne razlike med obema skupinama podjetij, pa te niso napoved prihodnjega uspeha podjetja. Tako kot Bernard in Jensen so hipotezo o samoselekciji podjetij na izvozne trge potrdili tudi Aw in Hwang (1995) na podatkih za Tajsko, Clerides, Lach in Tybout (1996) na podatkih za Kolumbijo, Maroko in Mehiko, Bernard in Jensen (1997, 1999) na podatkih o ameriških podjetjih, Tybout in Roberts (1997) na vzorcu kolumbijskih podjetij, Bernard in Wagner (1998) na vzorcu nemških podjetij, Girma, Kneller in Pisu (2003) na vzorcu britanskih podjetij in Damijan, Polanec in Prašnikar (2004) na slovenskih podatkih.¹ Kljub obilici dokazov v podporo samoselekciji pa nobena od naštetih analiz ne najde podpore za učenje z izvozom ali neposrednimi tujimi naložbami.

Greenaway in Kneller (2004) najdeta dokaze o obstoju učenja z izvažanjem na obsežnem vzorcu britanskih podjetij, vendar pa učinki učenja niso obstojni in pojenjajo po nekaj začetnih obdobjih. Kljub ugotovljenim učinkom učenja britanskih izvoznih podjetij pa ti nikakor niso trajni, kar bi lahko pričakovali v skladu z napovedmi teorije. Zanimivo pa je, da so Van Biesebroeck (2003) in Blalock in Gerter (2004) našli dokaze o rasti produktivnosti izvoznikov na vzorcu držav v razvoju (države podsaharske Afrike in Indonezija). Pomanjkanje dokazov o učenju z izvažanjem v razvitih državah Blalock in Gertler razlagata s tem, naj bi bila zmožnost za učenje bistveno večja v državah v razvoju, ki tehnološko dovolj zaostajajo za razvitimi državami. Tehnološki prepad med razvitejšimi in manj razvitimi državami namreč

omogoča učenje izvoznikov iz manj razvitih držav na zahtevnejših trgih.

4. Model učenja z izvažanjem

Da bi prikazal mehaniko delovanja modela in intuicijo, ki je v ozadju predstavljenih hipotez, bom v tem delu članka predstavil enostaven model kot prikaz mogočih učinkov konkurence na izvoznih trgih na produktivnost izvoznikov (multinacionalnih) podjetij. V tem delu bom tako na temelju splošnoravnotežnega modela z monopolistično konkurenco prikazal, kako bi povečana konkurenca na izvoznih trgih (tujih trgih) povzročila znižanje pribitka nad stroški posameznemu izvoznemu podjetju skozi učinek na elastičnost povpraševanja po posameznem proizvodu. Izvozniki iz držav z manj razvitimi trgi (trgi, na katerih konkurenca ni tako močna) se na tujih trgih tako srečujejo z bolj elastičnim povpraševanjem kakor doma, kar odvisno od ravni konkurence na tujem trgu vodi do dveh mogočih odzivov: povečanja produktivnosti ali zapustitve tujega trga. Okvir za model bo pogosto uporabljan model trgovine s splošnogospodarskim ravnotežjem in monopolistično konkurenco (Fujita, Krugman, Venables 1999).

Dejstvo, naj bi povečanje števila razpoložljivih različic diferenciranih proizvodov vplivalo na povečanje elastičnosti substitucije med temi različicami, je bilo pogosto implicirano (Dixit-Stiglitz 1977, Lawrence-Spiller, 1983, Rumbaugh, 1991, Montagna 1998), vendar v modelih monopolistične konkurence redko uporabljeno. Z rastjo števila razpoložljivih različic posameznega proizvoda namreč postajajo potrošniki vedno manj sposobni razločevati med posameznimi različicami, ki so jim na voljo. Tako zgoščevanje proizvodnega prostora pa se po drugi strani kaže v rasti elastičnosti substitucije med različicami. Rast elastičnosti substitucije posledično vpliva na agregatno povpraševanje po posameznem proizvodu in seveda tudi na individualne funkcije povpraševanja skozi elastičnost povpraševanja. Modeli trgovine se omenjenim posledicam večanja konkurence na trgu pogosto izognejo z uporabo Chamberlinove predpostavke o "velikem številu podjetij na trgu". Ta predpostavka namreč zagotavlja, da nobeno posamezno podjetje nima vpliva na delovanje svojih konkurentov. Posledično večanje števila podjetij ne bo vplivalo na potrošniško zaznavanje lastnosti posameznega proizvoda in elastičnost povpraševanja bo tako (po absolutni vrednosti) enaka elastičnosti substitucije:

¹ Nasprotno pa Greenaway, Gullstrand in Kneller (2003) ne najdejo dokazov o samoselekciji ali učenju z izvažanjem na vzorcu švedskih podjetij, kar avtorji pripisujejo visokemu deležu izvoznikov med švedskimi podjetji.

$$(1) \quad \varepsilon = -\sigma \quad \text{kjer velja } 1 < \sigma < \infty$$

kjer sta ε in σ elastičnost povpraševanja in elastičnost substitucije.² Povečana konkurenca tako skozi povečanje elastičnosti substitucije vpliva na znižanje naklona individualnih krivulj povpraševanja (in krivulje agregatnega povpraševanja), kar negativno vpliva na pribitek nad stroški za posamezna podjetja. S povečevanjem konkurence bodo tako podjetja vse težje dosegala nekdanje ravni dobičkov, ker se bodo zniževale njihove cene. Podjetja se bodo tako na večanje konkurence lahko odzivala z večanjem produktivnosti (zniževanjem mejnih stroškov) in tako ohranjala višje ravni dobička. Moj namen v nadaljevanju tega dela bo tako prikazati preprost model splošnega ravnotežja v dveh državah, ki bo lahko ustvarjal opisane učinke na rast produktivnosti podjetij.

4.1. Povpraševanje

Funkcija koristnosti reprezentativnega potrošnika je, kot je v navadi v podobnih modelih Cobb-Douglasove oblike, pri čemer pa je diferencirana dobrina (X_c) predstavljena s CES kompozitnim indeksom vseh razpoložljivih različic:

$$(2) \quad U = X_c^\beta Y_c^{1-\beta}, \quad X_c = \left[\sum_{i=1}^N x_i^\alpha \right]^{1/\alpha}$$

kjer sta Y_c in X_c povpraševanje po homogenih in diferenciranih proizvodih, β je mejna nagnjenost k trošenju diferenciranih dobrin, medtem ko je α ($0 < \alpha < 1$) intenzivnost preference po raznolikosti.³ Z uporabo standardnega dvostopenjskega procesa maksimizacije koristnosti, kjer sprva potrošnik svoj dohodek porazdeli med potrošnjo diferencirane (X_c) in homogene dobrine (Y_c), pozneje pa se odloča še o potrošnji posameznih različic diferencirane dobrine (v drugi fazi). Potrošnja posamezne različice je tako:⁴

$$(3) \quad x_{ii}^{do} = p_i^{-\sigma} g_i^{\sigma-1} M_{ix} \quad x_{ji}^{ex} = p_j^{-\sigma} t_i^{\sigma-1} g_i^{\sigma-1} M_{ix}$$

kjer je x_{ii}^{do} povpraševanje domače države po doma proizvedenih različicah, x_{ji}^{ex} je domače povpraševanje po tujih različicah, t so prevozni stroški ob predpostavki "ledene gore", M_x dohodek, porabljen za potrošnjo diferencirane dobrine ($M_x = \beta M$). Spremenljivke, ki se nanašajo na tujo državo, so označene z "*". Cenovni indeks v državi i (g_i) je definiran kot

$$(4) \quad g_i = \left[\int_{i=1}^{N_{do}} p_i^{1-\sigma} di + \int_{j=1}^{N_{ex}^*} (p_j^* t)^{1-\sigma} dj \right]^{1/(1-\sigma)}$$

kjer sta N_{do} in N_{ex}^* število neizvoznikov v domači državi in število izvoznikov v tuji državi, medtem ko so p in p^* domače in tuje cene.

4.2. Proizvodnja

Proizvodnja poteka pod pogoji naraščajočih donosov obsega na ravni posameznega podjetja. Delo je edini produkcijski dejavnik, podjetja pa so raznovrstna glede na mejne stroške (in posledično glede na produktivnost). Tehnologija za proizvodnjo x_i enot različice i , merjeno v enotah dela (l) za podjetja, ki proizvajajo samo za domači trg, je opisana z

$$(5) \quad l_i = F + c_i x_i$$

kjer F pomeni fiksne stroške, ki so enaki za vsa podjetja in neodvisni od produktivnosti, medtem ko je c_i od podjetja odvisen mejni strošek. V skladu z Melitzem (2003) predpostavljam, da so mejni stroški posameznim podjetjem dodeljeni s pomočjo loterije.⁵ Maksimizacija dobičkov se kaže v funkciji oblikovanja cen, kjer se te oblikujejo po načelu pribitka

$$(6) \quad p_i = w c_i \left[\frac{\varepsilon}{\varepsilon + 1} \right]$$

kjer w pomeni plače.⁶ Enačba (6) tako predpostavlja, da je velikost pribitka odvisna od ravni cen ε (oziroma elastičnosti substitucije σ med različicami).

Cenovni indeks lahko z uporabo cenovne enačbe (6) zapišemo kot

$$(7) \quad g_i = \left(\frac{\varepsilon}{\varepsilon + 1} \right) \left[\int_{c_{\min}}^{c_{do}} c_i^{1+\varepsilon} di + \int_{c_{\min}}^{c_{ex}^*} (c_j^* t)^{1+\varepsilon} dj \right]^{1/(1+\varepsilon)}$$

kjer sta $c_{\min}$ in $c_{\min}^*$ minimalna mejna stroška (mejna stroška najproduktivnejših podjetij) domačih in tujih podjetij. c_{do} je mejni strošek marginalnega domačega podjetja oziroma mejne stroške domačega podjetja, ki ima ničelni dobiček, medtem ko je c_{ex}^* mejni strošek tujega izvoznega podjetja,

² Kadar predpostavke velikih števil ni mogoče uporabiti, pa Yang in Heijdra (1993) predlagata alternativno specifikacijo elastičnosti povpraševanja $\varepsilon = -\sigma + (\sigma-1)/N$, kjer je N število različic diferencirane dobrine.

³ Elastičnost substitucije (σ) je definirana kot $\sigma = 1/(1-\alpha)$.

⁴ Za celotno izpeljavo glej Fujita, Krugman, Venables (1999).

⁵ Ob vstopu na trg loterija dodeli podjetju raven mejnega stroška iz distribucije mejnih stroškov. V trenutku, ko so podjetja seznanjena z ravno svoje produktivnosti, se bodo najmanj produktivna od njih odločila za takojšen izstop s trga.

⁶ Zaradi poenostavitve prikaza modela bodo plače fiksne in enake 1.

ki ima ničelni dobiček. Funkcija dobička (vključujoč fiksne stroške proizvodnje) ima to obliko

$$(8) \quad \Pi_i = (p_i - c_i) X_i - F$$

Z uporabo cenovne enačbe (6) in funkcije povpraševanja (3) je funkcija dobička izražena kot

$$(9) \quad \Pi_i = (c_i)^{1+\varepsilon} \left(\frac{1}{-\varepsilon - 1} \right) \left(\frac{\varepsilon}{\varepsilon + 1} \right) \left(\frac{t}{g^*} \right)^{1+\varepsilon} \beta M - F$$

Mejni stroški, pri katerih domača izvozna podjetja dosežajo ničelni dobiček, so

$$(10) \quad c_i = \left[\frac{-F\varepsilon}{\beta M t^{1+\varepsilon}} \left(\int_{c_{\min}}^{c_{\max}} (c_n^*)^{1+\varepsilon} dn + \int_{c_{\min}}^{c_{\max}} (c_m t)^{1+\varepsilon} dm \right) \right]^{1/(1+\varepsilon)}$$

Povečanje števila podjetij na trgu ne vpliva na fiksne stroške (F), dohodek, porabljen za diferencirane proizvode (M_x), in tudi ne na prevozne stroške (t). Prvi člen v oklepaju (ulomek) po drugi strani narašča z rastjo ε , medtem ko drugi člen narašča s številom različic, vendar pada s cenovno elastičnostjo ε . Glede na to, da je eksponent negativen, bodo povečanja (ε in števila različic) v oklepaju zniževala mejne stroške marginalnega podjetja, po drugi strani pa bo vsako povečanje elastičnosti zniževalo eksponent in tako omililo osnovni učinek povečanja števila različic.

Povečanje konkurence na tujih trgih bo imelo dvojen vpliv na mejne stroške marginalnega izvoznega podjetja, saj bo večje število podjetij na

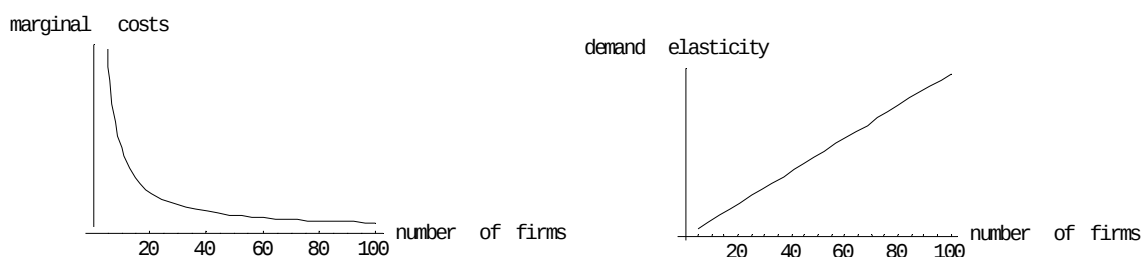
trgu vplivalo na rast prvega člena v notranjem oklepaju, posredno pa bo povečanje konkurence vplivalo tudi s povečanjem elastičnosti povpraševanja (ε). Učinek rasti elastičnosti pa v primerjavi z omenjenim učinkom števila različic na trgu ne more biti enopomensko določen brez predhodne določitve funkcijske povezave med elastičnostjo substitucije in številom različic na trgu. Zaradi ohranjanja splošnosti predstavitev ne bom predpostavil posebne oblike funkcijske povezave med spremenljivkama, temveč bom analiziral učinek več različnih funkcijski povezav med elastičnostjo substitucije in številom različic na mejne stroške marginalnega izvoznika.

Učinki konkurence na tujem trgu

Zaradi analize učinkov povečane konkurence na tujih trgih na učinkovitost mejnega izvoznika predstavljam simulacije zgornjega sistema enačb z različnimi specifikacijami povezave med elastičnostjo substitucije in številom podjetij na trgu. V skladu s teorijo pričakujem, da bo vpliv povečanja konkurence na mejne stroške marginalnega podjetja negativen. S tem ko se pogoji na tujih trgih zaostrijo, postane boj za obstanek na trgu vedno težji, pri tem pa mora mejni proizvajalec povečati svojo produktivnost, da bi obstal na trgu. Druga alternativa je seveda izstop s trga. Pri preizkušanju navedene hipoteze uporabljam linearno, logaritemsko in kvadratno definicijo elastičnosti povpraševanja glede na število podjetij na trgu.⁷ Rezultati simulacij so predstavljeni na Sliki 1.

Slika 1: Rezultati simulacije mejnih stroškov marginalnega izvoznika glede na število podjetij na trgu⁸

1a: Linearna specifikacija elastičnosti



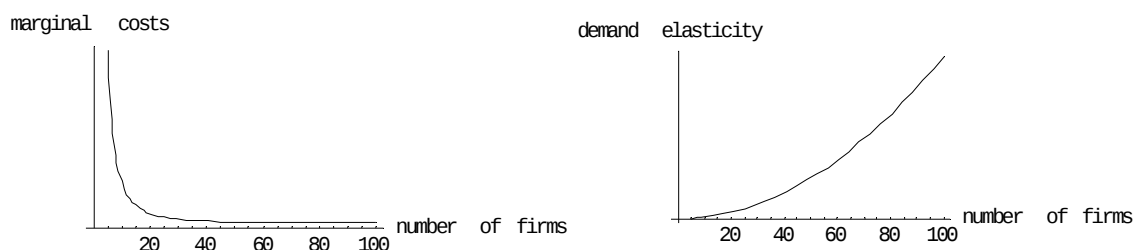
⁷ Linearna, logaritemska in kvadratna funkcija elastičnosti:

$\sigma = -(N-1)$ za $N \geq 2$

$\sigma = -(\ln(N)+1)$ za $N \geq 2$

$\sigma = -(N-1)^2$ za $N \geq 2$

⁸ Vse simulacije so bile izvedene z Mathematico različica 5.1 s temi parametri $L=20$, $F=2$, $t=1.2$, $\beta=0.6$, $c_{\min} = c_{\max}^* = 0.1$

1b: Logaritemska specifikacija elastičnosti**1c: Kvadratna specifikacija elastičnosti**

Opomba: Simulirani rezultati so predstavljeni v parih grafikonov (leva stran pomeni odziv mejnih stroškov, desna stran pa odziv cenovne elastičnosti (v absolutni vrednosti) na število različic).

Čeprav simulacije niso dokončen dokaz vpliva konkurence na tujih trgih na mejne stroške marginalnega proizvajalca, pa vendarle povedo dovolj, da lahko ponazorijo mogoč razvoj dogodkov ob izpolnitvi določenih predpostavk. Kot je jasno razvidno iz zgornjih grafikonov, je ob predpostavki negativne povezave med elastičnostjo povpraševanja in številom različic učinek večanja števila ponudnikov na trgu na mejno produktivnost marginalnega izvoznika pozitiven. Zelo podobna analiza bi lahko sledila tudi za multinacionalna podjetja, pri čemer ne pride do bistvenih kvalitativnih razlik v primerjavi z zgornjimi simulacijami.

5. Podatki, lastnosti vzorca in metodologija

Podatki, ki jih bom uporabil za empirično analizo, so podatki na ravni podjetij slovenske predelovalne industrije v obdobju med letoma 1994 in 2002. Podatki, ki so mi na voljo, vsebujejo natančne informacije o širokem spektru računovodskih (bilančnih) spremenljivk, prav tako pa tudi dokaj popoln opis zunanjetrgovinskih blagovnih in kapitalskih tokov posameznih podjetij (kot na

primer: izvoz, uvoz, neposredne tuje naložbe v državo ter iz države itd.). Osnovna podatkovna zbirka o podjetjih zbirka AJ PES je bila dodatno združena s podatki o trgovini in neposrednih tujih naložbah Gospodarske zbornice Slovenije in Statističnega urada Republike Slovenije za leta med 1994 in 2002 zaradi pridobitve podrobnejših informacij o zunanjetrgovinskem poslovanju posameznih podjetij. Vsi vrednostni podatki so v slovenskih tolarjih in so bili deflacionirani z indeksom cen potrošnih dobrin (podatki, ki se nanašajo na kapital) in indeksom cen proizvajalcev (na 2-mestni ravni industrijske klasifikacije NACE) za podatke, ki se nanašajo na prodajo in dodano vrednost. Podatki o konkurenci na zunanjih trgih temeljijo na Unidovi industrijski statistični zbirki iz leta 2003 (podatki za leta 1994–2002).

Za to analize sem vzorec omejil zgolj na podjetja predelovalne dejavnosti (panoge med 15 in 37 klasifikacije NACE rev. 1) z najmanj 10 zaposlenimi v vseh letih opazovanja. Razlog za to omejitev je slaba kakovost podatkov za zelo majhna podjetja.⁹ Podatkovna zbirka tako vključuje informacije o 903 podjetjih (v letu 1994) pa do 1379 podjetij (v 2002). Glede na precejšnjo

⁹ V Prilogi C navajam rezultate modela učenja z izvažanja na celotnem vzorcu podjetij (ki torej vključuje tudi podjetja z manj kot 10 zaposlenimi). Ti rezultati so prikaz robustnosti osnovnih ocen, saj potrjuje učinke učenja le v začetnem obdobju po vstopu na tuji trg v statičnem modelu (v dinamični različici modela ocene niso značilno različne od nič).

Tabela 1: Vstop na izvozne trge in izstop z njih za vzorec slovenskih predelovalnih podjetij

Leto	Vsi	Izvozniki	% Izvoznikov	Vstop	Izstop	Neto
1994	903	778	86,2	-	-	-
1995	1039	881	84,8	198	33	165
1996	1133	937	82,7	184	50	134
1997	1235	1012	81,9	164	38	126
1998	1310	1082	82,6	154	39	115
1999	1365	1135	83,2	136	47	89
2000	1376	1162	84,4	146	33	113
2001	1358	1150	84,7	109	34	75
2002	1379	1166	84,6	83	39	44

Vir: podatki AJ PES in izračuni avtorja

dinamiko vstopa na trg in izstopa z njega gre seveda za neuravnotežen vzorec (unbalanced sample), saj večji del opazovanih enot v vzorcu ni prisoten v celotnem obdobju. Dinamika vstopa na izvozne trge in izstopa z njih je opisana v Tabeli 1.

Kot je razvidno iz Tabele 1, je v slovenski predelovalni industriji delež izvoznikov zelo visok z deleži med 80 in 85 % v opazovanem obdobju. Poleg tega je treba poudariti, da je večina izvoznikov izvažala na trge Evropske unije, trge nekdanje Jugoslavije ali pa celo oboje. Stopnje udeležbe na izvoznih trgih, ki jih opazimo pri slovenskih podjetjih, so zelo podobne tistim za švedsko predelovalno industrijo (Greenaway, Gullstrand in Kneller 2004) in jih lahko pripišemo predvsem relativni majhnosti domačega trga. Po drugi strani pa vstopno-izstopna dinamika kaže na zelo visoke deleže vstopa in izstopa (ki se kažejo v močnem neto vstopu na izvozne trge v začetnih letih), vendar pride do njihovega precejšnjega zmanjšanja proti

koncu vzorca. To ni povsem nepričakovano, če se zavedamo, da so zgodnja devetdeseta leta prejšnjega stoletja za slovenska podjetja pomenila prehod iz socialističnega v tržni sistem delovanja. Druge pomembne lastnosti opazovanih podatkov, kot so evolucija dodane vrednosti na zaposlenega, velikost podjetij glede na zaposlenost in število podjetij glede na način poslovanja (podjetja, ki prodajajo zgolj na domačem trgu, izvozna podjetja in podjetja z neposrednimi naložbami v tujino), so prikazane v Tabeli 2.

Prevladujoče lastnosti vzorca, ki jih lahko razberemo iz Tabele 2, so na eni strani opazne razlike v dodani vrednosti na zaposlenega med podjetji, ki prodajajo zgolj na domačem trgu, izvozniki in podjetji, ki poleg izvoza tudi vlagajo v tujino, po drugi strani pa padanje povprečne velikosti podjetij v vseh treh skupinah, kar znova lahko pripišemo prestrukturiranju slovenske predelovalne industrije v opazovanem obdobju.

Tabela 2: Struktura podjetij v vzorcu glede na povprečno produktivnost, velikost in število podjetij (NTI – neposredne tuje naložbe)

Leto	Samo prodaja na domačih trgih				Izvoz brez NTI v tujino				Izvoz z NTI v tujino			
	y*	ry+	l#	N	y*	ry+	l#	N	y*	ry+	l#	N
1994	2156	0,97	50	158	1849	1,03	142	713	2300	1,11	654	115
1995	2558	0,99	39	195	2032	1,03	126	813	2570	1,08	657	120
1996	2820	0,98	37	239	2496	1,04	115	850	3052	1,10	564	137
1997	2910	0,93	38	283	2943	1,03	103	917	3710	1,14	542	142
1998	3220	0,96	36	285	3197	1,03	99	973	3914	1,12	470	162
1999	3518	0,96	34	286	3672	1,02	95	1,025	4805	1,15	432	169
2000	3852	0,94	33	266	4048	1,03	91	1,035	4584	1,07	406	183
2001	3852	0,90	33	255	4394	1,04	90	988	5083	1,10	360	213
2002	3967	0,88	31	257	4950	1,05	84	1,007	5575	1,11	368	212

Opombe: * dodana vrednost na zaposlenega (v 1000 slovenskih tolarjih), + relativna dodana vrednost (glede na povprečje 3-mesne industrijske klasifikacije NACE), # povprečno število zaposlenih

Vir: podatki AJ PES in izračuni avtorja

V skladu s teoretičnimi napovedmi se multinacionalna podjetja (podjetja z neposrednimi naložbami v tujino) izkažejo za tista z najvišjo dodano vrednostjo na zaposlenega, sledijo pa jim izvozniki (brez neposrednih naložb v tujino) in podjetja, ki prodajajo zgolj na domačem trgu. Ta pojav seveda sam po sebi zastavlja vprašanje o vzrokih teh razlik v produktivnosti. Do njih je namreč lahko prišlo na podlagi selekcije produktivnejših podjetij v izvoz in naložbe v tujino ali pa lahko vsaj del teh razlik pripišemo različnim hitrostim razvoja po vstopu na posamezne trge oziroma učenju z izvažanjem. Kljub obilici raziskav o povezanosti med produktivnostjo oziroma rastjo produktivnosti in izvoznim statusom podjetja pa dejanska smer vzročnosti ostaja nedorečena.

V naslednjem delu bom najprej analiziral dokaze o prisotnosti samoselekcije produktivnejših podjetij v izvoz oziroma multinacionalno proizvodnjo. Glede na to, da so to vprašanje analizirali že Damijan, Polanec in Prašnikar (2004), ki so z ocenjevanjem probit modela odločitve za izvoz pokazali na prisotnost samoselekcije, bom sam uporabil drugačen pristop. Podobno kot že Girma, Kneller and Pisu (2003) bom uporabil test stohastične dominance Kolmogorova in Smirnova, da bi ugotovil, ali se podjetja, ki bodo začela izvažati, razlikujejo od podjetij, ki bodo ostala na domačem trgu.¹⁰ V analizi tako primerjam dve skupini podjetij, pri čemer so v prvi skupini podjetja, ki bodo ostala le na lokalnih trgih, in v drugi podjetja, ki bodo v

prihodnjem obdobju izvažala. Pomembna prednost tega testa je, da ne zahteva dodatnih predpostavk o dejanski porazdelitvi populacijskih podatkov (v nasprotju s t-testom in mnogimi drugimi) in je torej neparametričen in neodvisen od dejanske porazdelitve. Test Kolmogorova in Smirnova z uporabo vseh razpoložljivih momentov porazdelitev treh skupin podjetij (torej ne zgolj z uporabo prvih dveh momentov) analizira značilne razlike pri porazdelitvah omenjenih treh skupin. V Tabeli 3 predstavljam rezultate testa hipoteze Kolmogorova in Smirnova (K-S), da porazdelitev (distribucija) izvoznikov stohastično dominira nad distribucijo podjetij, ki delujejo zgolj na domačem trgu glede na dodano vrednost na zaposlenega.

Glede na to, da se je v vseh letih opazovanega obdobja izkazalo, da je opazovana porazdelitev (porazdelitev izvoznikov) desno od kontrolne porazdelitve (porazdelitev podjetij, ki delujejo samo na domačem trgu), kar je razvidno iz vrednosti, ki jih zavzamejo statistike K-S¹² in so pozitivne v vseh letih opazovanega obdobja, lahko sklepam, da porazdelitev bodočih izvoznikov stohastično dominira nad porazdelitvijo neizvoznikov ne glede na to, da so razlike statistično značilne zgolj v zadnjih šestih letih osemletnega opazovanega obdobja. To kaže na prisotnost samoselekcije v izvoz, saj je razvidno, da so izvozniki produktivnejši od neizvoznikov, še preden začnejo izvažati. Produktivnejša podjetja se torej sama izberejo v izvoz. Podobno ugotavljam, da porazdelitev podjetij, ki nameravajo neposredno vlagati v tujino (poleg

Tabela 3: Test stohastične dominance Kolmogorova in Smirnova (na ravni posameznega leta za obdobje 1994–2002)¹¹

Leto	D	P-value	Corrected
1994	0,199	0,001	0,001
1995	0,122	0,028	0,022
1996	0,127	0,071	0,056
1997	0,042	0,986	0,982
1998	0,167	0,002	0,001
1999	0,168	0,008	0,006
2000	0,074	0,654	0,607
2001	0,169	0,015	0,010

Vir: podatki AJPEŠ in izračuni avtorja

¹⁰ Povedano drugače, testiram, ali katera od distribucij stohastično dominira nad eno ali obema preostalima glede na dodano vrednost na zaposlenega.

¹¹ Navajam samo skupno statistiko Kolmogorova in Smirnova (D), ki pove največjo razdaljo med kumulativnima distribucijskima funkcijama.

¹² Cenilka K-S, ki jo uporabljam, je: $D = \sqrt{\frac{n \times m}{N}} \max_{1 \leq i \leq N} |F_n(x) - G_m(x)|$, kjer sta n in m velikosti obeh vzorcev, $F_n(x)$ in $G_m(x)$ pa empirični kumulativni porazdelitveni funkciji podjetij, ki proizvajajo zgolj za domač trg, in izvoznih podjetij.

izvoza), stohastično dominira nad porazdelitvijo izvoznikov, kar zagotavlja predvideno razvrstitev produktivnosti, kot so predvideli Helpman, Melitz and Yeaple (2003) (Priloga A).

6. Ekonometrična vprašanja in empirični model

Empirična analiza produktivnosti zahteva oceno produkcijske funkcije, posledica česar je, da se je treba spoprijeti s številnimi pomembnimi ekonometričnimi vprašanji. Pri analizi modelov, izhajajočih iz produkcijskih funkcij, je najpogostejša empirična težava problem endogenosti, saj so kot regresorji vključeni produkcijski faktorji (delo, kapital, materiali, ...), ki naj bi vplivali na raven proizvodnje, tudi sami odvisni od proizvedenih količin.¹³ Posledica tega je, da obstaja simultana (ciklična) povezanost med "neodvisnimi" in odvisno spremenljivko, ki vodi v to, da so neodvisne spremenljivke povezane z reziduali regresije in ocene regresijskih koeficientov postanejo pristranske in nekonsistentne. Podobno se endogenost in z njo povezana pristranskost cenilke po metodi najmanjših kvadratov (OLS) pojavlja pri analizi dinamičnih modelov produkcijske funkcije, kjer serijska korelacija mer produktivnosti povzroči, da je odložena odvisna spremenljivka korelirana z reziduali, in na ta način bodo ocene OLS znova pristranske. Endogenost je torej treba reševati z izbiro primernih instrumentalnih spremenljivk, s katerimi bi instrumentalizirali endogene spremenljivke. Pri tem je treba poiskati take instrumente, ki bodo močno korelirani z instrumentaliziranimi spremenljivkami in hkrati neodvisni od rezidualov regresije, kar je pogosto zelo težko. Za instrumentalizacijo endogenih spremenljivk bom v nadaljevanju uporabil Olley-Pakesovo in splošno metodo momentov (generalized method of moments-GMM), ki omogoča ustvarjanje nabora primernih instrumentov za endogene spremenljivke. Težava te metode pa je, da "porabi" eno ali več let opazovanj in s tem zmanjša vzorec za analizo. Za odpravo endogenosti (oziroma simultanosti) v modelu sem hkrati z omenjeno metodo uporabil tudi splošno metodo momentov oziroma system general method of moments (sys-GMM), ki endogene spremenljivke instrumentalizira z matriko odloženih in diferenciranih vrednosti endogene spremenljivke.

Druga zelo pomembna težava opisanega modela produkcije je problem samoselekcije (self-selection bias), saj lahko pričakujemo, da so najslabša podjetja (podjetja z najnižjo produktivnostjo) propadla in jih tako ni več v vzorcu. Do neke mere je tako vzorec izbran na podlagi trenutne, upošteva znatno avtokorelacijo, prisotno v merah produktivnosti, pa tudi prihodnje produktivnosti podjetja, kar pomeni, da obstaja pristranskost že pri izbiri vzorca. Vzorec je namreč izbran na podlagi neopažene produktivnosti, kar povzroči korelacijo med inputi in reziduali. Za rešitev te pomanjkljivosti izbranega vzorca podjetij sem uporabil Olley-Pakesovo ekonometrično metodo, ki popravi odvisno spremenljivko za prisotnost samoselekcije v vzorcu.¹⁴

Za testiranja učinkov učenja z izvozom sem uporabil še dodatno metodo tako imenovanega "matchinga" in "difference-in-differences" analize, ki na zelo intuitiven način omogoča analizo vplivov izvoza na rast produktivnosti. Enota opazovanja matching analize je tako par podjetij, kjer eno od podjetij deluje na tujem trgu, medtem ko drugo posluje zgolj doma. Bistvenega pomena za tak par podjetij pa je, da sta si čim bolj podobni v večini lastnosti, razlikujeta pa se le v tem, da se je eno odločilo za izvoz, drugo pa ne. Za posamezen par podjetij lahko primerjam stopnje rasti produktivnosti, da bi ugotovil, ali prihaja do značilnih razlik v korist izvoznih podjetij (oziroma podjetij, ki vlagajo v tujino).

Pri konstrukciji modela, ki bo omogočal analizo vpliva intenzivnosti konkurence na tujem trgu na produktivnost izvoznikov in multinacionalnih podjetij, bom uporabil dinamične specifikacije produktivnosti. Tak pristop, ki je v skladu s prevladujočimi težnjami v tovrstni literaturi (Olley, Pakes 1996, Amiti, Konings 2005, Damijan, Polanec in Prašnikar 2004) ter ima svoje teoretično ozadje v pogosto uporabljeni predpostavki, da produktivnost sledi eksogenemu procesu-produktivnosti po Markovu, je torej odvisen skoraj izključno od produktivnosti v preteklem obdobju (Hopenhayn, Rogerson 1990, Olley, Pakes 1996, Amiti, Konings 2005). Posledično to zagotavlja tudi teoretično argumentacijo za pogosto evidentiran pojav značilne visoke serijske korelacije za mere produktivnosti. Dodaten razlog za vključitev odložene produktivnosti v model pa je, da je lahko ta nadomestilo za izpuščene serijsko korelirane spremenljivke, s katerimi se opisujejo specifične lastnosti posameznih podjetij.

¹³ Če si podjetja za cilj postavijo maksimiranje dobička (minimiziranje stroškov), bodo količine inputov odvisne od proizvedenih količin, seveda pa bo tudi output odvisen od uporabljenih inputov.

¹⁴ Podatki, ki so mi bili na voljo, in predpostavke o delovanju trgov končnih proizvodov in materialov so omejevali uporabo Levinsohn-Petrinove (2003) ekonometrične metode.

Empirična analiza, ki sledi v nadaljevanju, temelji na Cobb-Douglasovi produkcijski funkciji, ki jo po Grilichesovem in Mairessovem zgledu (1995) uporabim za aproksimacijo skupne faktorske produktivnosti (ATFP) kot: $ATFP = \ln(Y/L) - s \ln(K/L)$ ali $ATFP = \ln(y) - s \ln(k)$. Rezidual regresije dodane vrednosti na zaposlenega (y) na kapitalski intenzivnosti (k) lahko razložimo kot mero skupne faktorske produktivnosti. Pri tem so dodatni regresorji na desni strani regresijske enačbe namenjeni za pojasnitev ATFP. Zaradi analize učinkov tržne konkurence na tujih trgih na relativno dodano vrednost izvoznih podjetij ocenjujem naslednji empirični model produkcijske funkcije:

$$(12) \Delta r y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 r y_{it-1} + (\alpha_1 r y_{it-0}) + \alpha_2 r k_{it} + \alpha_3 r \sum_{j=1}^m ExSh_{ijt0} * N_{j0} + \alpha_4 OFDI_{it-1} + \alpha_5 IFDI_{it-1} + \alpha_6 r l_{it-0} + \alpha_7 EX_years_{it} + \alpha_8 No_ex + \sum_k \alpha_{9,k} T_k + \sum_j \alpha_{10,j} D_j + \mu_i + \varepsilon_{it} \approx N(0, \sigma^2)$$

kjer $\Delta r y_{it}$ pomeni rast relativne dodane vrednosti na zaposlenega (izračunane relativno glede na povprečje 3-mestne panoge klasifikacije NACE) podjetja i v času t , $r y_{it-1}$ je odložena relativna dodana vrednost na zaposlenega, $r y_{it-0}$ je začetna vrednost dodane vrednosti na zaposlenega, $r k_{it}$ je relativna kapitalna intenzivnost, $r \sum_{j=1}^m ExSh_{ijt0} * N_{j0}$ meri relativni učinek tujih trgov na produktivnost¹⁵, $OFDI_{it-1}$ in $IFDI_{it-1}$ sta nepravilni (dummy) spremenljivki za tuje neposredne naložbe in neposredne naložbe v tujino. Začetna relativna velikost podjetja (glede na povprečje 3-mestne industrijske klasifikacije NACE) je označena z $r l_{it-0}$, EX_years pomeni število let, ko neko podjetje izvaža, No_ex je število izvoznih trgov podjetja v posameznem obdobju. T_k in D_j sta sektorska in časovna dummyja. μ_i obsega moč neopažene specifične učinke (na ravni posameznega podjetja), ki niso zavzeti znotraj odložene ali začetne produktivnosti, medtem ko ε_{it} označuje normalno porazdeljene rezidualne s povprečjem 0 in varianco σ^2 .

7. Rezultati

Vprašanje samoselekcije je že bilo natančno analizirano in njegova prisotnost je večinoma potrjena za večje število razvitih držav in tudi Slovenijo (Damijan et al. 2004 in De Loecker 2004). Čeprav obstaja nič koliko prepričljivih opazanj in faktografskih dokazov o samoselekciji v izvozne trge, pa so se dokazi o učinkih učenja z

izvažanjem izkazali za težje dosegljive. Dokazi o samoselekciji potrjujejo obstoj fiksnih stroškov vstopa na tuje trge, po drugi strani pa bi, če obstajajo dejanski učinki učenja, pričakovali trajno povečanje produktivnosti izvoznikov/multinacionalnih podjetij v primerjavi s podjetji, ki nimajo stikov s tujimi trgi. V tem prispevku je bil že predstavljen enostaven model učenja z izvažanjem, ki pomeni teoretični okvir za nadaljnjo empirično analizo. Pri tem je bila ena pglavitnih ugotovitev modela možnost, da delovanje na trgih z ostrejšo konkurenco lahko povzroča večje pritiske na dobičke teh podjetij, kot pa jih izkusijo podjetja na trgih z manj ostro konkurenco. Učinek povečevanja elastičnosti povpraševanja po njihovem proizvodu zaradi povečanja števila ponudnikov na trgu tako lahko pripelje do pozitivne spremembe v produktivnosti teh podjetij.

Preostanek tega dela povzetka je razdeljen na štiri dele. V prvih dveh razdelkih so tako predstavljeni rezultati ocen različnih statičnih in dinamičnih specifikacij modelov, v tretjem razdelku pa rezultati s skupno faktorsko produktivnostjo namesto dodane vrednosti na zaposlenega. V zadnjem razdelku predstavljam ocene z uporabo matching in difference-in-differences metod.

7.1. Rezultati ocene statičnega modela

Test na vzorcu vseh podjetij

V Tabeli 4 predstavljam ocene regresijske enačbe (12), ki so izhodiščna točka za nadaljnjo analizo učinkov učenja in podlaga za primerjavo z ocenami na temelju drugih ekonometričnih tehnik. Uvodne ocene, predstavljene v Tabeli 4, temeljijo na običajni metodi najmanjših kvadratov pri ocenjevanju možnih učinkov konkurence na tujih trgih (merjene s številom podjetij na teh trgih na 3-mestni ravni panog klasifikacije NACE) na rast relativne produktivnosti.

Ocene, navedene v Tabeli 4, razkrivajo, da so v skladu s teoretičnimi napovedmi podjetja, ki so imela sprva višjo raven produktivnosti, doživljala nižje stopnje rasti (to je najizrazitejše pri ocenah na podlagi kumulativnih diferenc). Po drugi strani pa relativno večja podjetja (glede na zaposlenost) niso rasla počasneje kot njihovi manjši konkurenti (presenetljivo pa ocene na kumulativnih diferencah potrdijo tudi to teoretično hipotezo). Po pričakovanih je vpliv kapitalne intenzivnosti pozitiven in značilen kot tudi delež izvoza v Evropsko unijo ($ExSh_{EU}$) v diferencah (ta rezultat se obrne pri kumulativnih diferencah). Zanimiv pa je vpliv obeh pomembnejših spremenljivk,

¹⁵ Spremenljivka je vsota (po vseh izvoznih trgih) zmnožkov deleža prodaje na posameznem tujem trgu s številom podjetij, ki na tem trgu nastopajo na ravni 3-mestne klasifikacije NACE.

Tabela 4: Sprememba produktivnosti izvoznega podjetja [OLS v diferencah in kumulativnih diferencah, 1995–2002] (FD-difference, CD-kumulativne difference)

Model	FD	FD	CD
ry_{it}	***-0,044 (-5,2)	***-0,041 (-5,4)	*** -0,270 (-7,2)
rl_{it}	-0,009 (1,6)	-0,008 (-1,6)	*** -0,014 (-5,6)
Δrk_{it}	** 0,406 (2,4)	** 0,400 (2,5)	*** 0,217 (10,3)
$r\sum_{i=1,m} ExSh_{ijt} * N_{jto}$	** 0,012 (2,1)	* 0,008 (1,9)	*** 0,024 (2,9)
$\Delta r\sum_{i=1,m} ExSh_{ijt} * N_{jt}$	0,019 (0,6)	0,101 (1,3)	*** -0,042 (4,0)
$ExSh_{TOTAL}$	0,102 (1,3)	0,061 (0,8)	*** 0,020 (2,9)
$ImSh_{TOTAL}$	***-0,137 (-2,9)	***-0,143 (-3,3)	
No_exp		* 0,009 (1,7)	-0,001 (-0,3)
OFDI _{EU}	-0,033 (-1,0)	-0,027 (-0,8)	** -0,073 (-2,4)
OFDI _{YUG}		* -0,054 (-1,9)	*** -0,107 (-5,2)
DIMP _{EU}	0,052 (0,8)	** 0,051 (0,7)	** 0,026 (2,1)
DIMP _{YUG}	0,019 (0,9)	0,017 (0,8)	0,023 (0,5)
$emp100 * market_{it}$		-0,125 (1,6)	
sektorski dummyji ¹⁶	DA	DA	DA
časovni dummyji	DA	DA	DA
N	3461	3461	1944
adjusted R ²	0,415	0,424	0,378

Opombe: Odvisna spremenljivka je Δry_{it} . t-statistika v oklepaju; ***, ** in * prikazujejo statistično značilnost pri 1-, 5- in 10-odstotni stopnji tveganja.

začetne ravni konkurence na trgu ($r\sum ExSh * N_{jt}$)¹⁷ in spremenljivke, ki pomeni spremembo pogojev na tujih trgih ($\Delta r\sum ExSh * N_{jt}$). Izkaže se namreč, da je obstaja značilen pozitiven učinek začetnih tržnih pogojev na rast relativne produktivnosti (ta učinek potrdijo tudi rezultati na kumulativnih diferencah). To pomeni, da so podjetja, ki so začela izvažati na tuje trge z višjo stopnjo konkurence oziroma so na posamezne trge izvažala večji delež svoje prodaje, doživela hitrejšo rast produktivnosti kot njihovi konkurenti na manj zahtevnih trgih. Ocene koeficientov vpliva sprememb tržnih pogojev so manj enopomenske, saj zgolj rezultati s kumulativnimi diferencah nakazujejo na možnost, da tudi zaostrovanje pogojev (in ne zgolj začetno stanje) vodi v hitrejšo rast produktivnosti v primerjavi z drugimi podjetji v panogi. Zdi se torej, da obstajajo značilni dolgoročni učinki pogojev na trgu na rast produktivnosti posameznih podjetij. Zanimivo pa je, da podjetja, ki so poleg izvoza tudi vlagala na trge nekdanje Jugoslavije oziroma Evropske unije, niso dosegala značilno višje rasti produktivnosti, saj je učinek na primeru kumulativnih diferenc celo značilno negativen. Podatki torej kažejo, da multinacionalna podjetja niso dosegla dodatnih učinkov učenja v primerjavi z izvozniki. V skladu z ugotovitvami Amitijeve in Koningsa (2005) pa so podjetja, ki so uvažala svoje

inpute iz Evropske unije, dosegala značilno višjo rast produktivnosti, kar pa ne drži za podjetja, ki so svoje surovine in druge inpute uvažala iz republik nekdanje Jugoslavije.

Test na vzorcu samo novih izvoznikov

Kljub informativnosti zgornje regresije pa ta ne daje dokončnih dokazov o obstoju učenja z izvažanjem ali multinacionalno proizvodnjo, saj lahko obstaja večje število ne vključenih dejavnikov (kot so starost podjetja, posebni produktivnostni šoki itd.), ki lahko vplivajo na rast produktivnosti neodvisno od razmer na tujih trgih. Zaradi zmanjšanja vpliva nekaterih od teh dejavnikov ponovno ocenjujem regresijski model zgolj na podskupini novih izvoznikov (izvoznikov, ki prvič začnejo izvažati v opazovanem obdobju).

Razlog za spremembo je dokaj enostaven. Taka obravnava namreč dopušča neposredno analizo učinkov tujih trgov na rast produktivnosti, ne da bi nanjo vplivali dejavniki, povezani z dolžino obdobja, ko podjetje izvažajo. Tabela 5 tako prikazuje ocene regresijske funkcije (12) zgolj na novih izvoznikih. Ocene modela na podskupini novih izvoznikov, prikazane v Tabeli 5, so zelo podobne tistim v Tabeli 4, vendar z nekaterimi pomembnimi razlikami. Čeprav večina spremenljivk ohrani

¹⁶ Sektorske neprave (dummy) spremenljivke, ki jih uporabljam v analizi, temeljijo na 2-mestni industrijski klasifikaciji NACE.

¹⁷ $r\sum ExSh * market_{it}$ pomeni vsoto zmnožkov deležev izvoza na določen trg s številom podjetij na tem trgu. Ta spremenljivka ima prednost pred vključitvijo zgolj števila podjetij na posameznem trgu, saj to ne bi pojasnjevalo razlik v posamezni panogi.

Tabela 5: Spremembe produktivnosti novih izvoznikov [OLS na diferencah in kumulativnih diferencah, 1995–2002] (FD-difference, CD-kumulativne difference)

Model	FD	CD
ry_{it-1}	***-0,043 (-3,4)	***-0,231 (-5,4)
rl_{it}	0,005 (0,5)	** 0,047 (2,4)
Δrk_{it}	*** 0,345 (7,7)	*** 0,268 (6,4)
$r\sum_{i=1,m} ExSh_{ijt} * N_{jto}$	0,005 (0,6)	*** 0,044 (2,8)
$\Delta r\sum_{i=1,m} ExSh_{ijt} * N_{jt}$	-0,004 (-1,0)	** -0,055 (-1,6)
$ExSh_{TOTAL}$	** 0,175 (2,1)	0,011 (0,3)
$ImSh_{TOTAL}$	***-0,252 (-3,3)	
No_exp	*** 0,013 (3,1)	0,006 (1,2)
$OFDI_{EU}$	0,018 (0,3)	*** 0,393 (3,5)
$OFDI_{YUG}$	* -0,117 (-1,7)	** -0,235 (-2,0)
$DIMP_{EU}$	0,026 (0,6)	-0,061 (-0,7)
$DIMP_{YUG}$	0,021 (0,5)	0,042 (0,7)
sektorski dummyji	DA	DA
časovni dummyji	DA	DA
N	1075	733
adjusted R ²	0,255	0,424

Opombe: Odvisna spremenljivka je rast relativne dodane vrednosti na zaposlenega Δry_{it} , t-statistika v oklepaju; ***, ** in * prikazujejo statistično značilnost pri 1-, 5- in 10-odstotni stopnji tveganja.

predznak in magnitudo regresijskega koeficienta, ugotovljenega na vzorcu vseh izvoznikov, obstajajo tudi nekatere razlike. Temeljna razlika med ocenama je, da vpliv začetnih razmer na trgu ni več značilno pozitiven, medtem ko podobno kot pri vseh izvoznikih kumulativne difference znova nakazujejo na vpliv razmer na trgu na relativno produktivnost izvoznikov. Druga pomembna razlika pa je ta, da lahko novi izvozniki vsaj dolgoročno dosežejo dodatna izboljšanja produktivnosti z neposrednim vlaganjem na trge EU, medtem ko ima vlaganje na trge nekdanje Jugoslavije nasproten vpliv. Končno pa tudi uvoz iz držav Evropske unije ne pomeni več dodatnega vira rasti produktivnosti, kot je to veljalo pri vseh izvoznikih.

8. Analiza robustnosti dobljenih rezultatov

V nadaljevanju predstavljam alternativne specifikacije modela in alternativne ekonometrične teste, s pomočjo katerih testiram robustnost do zdaj predstavljenih rezultatov.

8.1. Rezultati ocene dinamičnega modela

Tabela 6 v nasprotju z dosedanja analizo prikazuje ocene dinamičnega modela rasti produktivnosti.

Taka specifikacija je bližje postulatu, da produktivnost sledi procesu po Markovu (Olley, Pakes 1996).

Kritično vprašanje pri ocenjevanju produkcije funkcije je vprašanje simultaneosti (ali splošneje endogenosti), kjer odložena odvisna spremenljivka povzroča pristranskost koeficienta odložene neodvisne spremenljivke in posledično tudi preostalih spremenljivk. Znano je (Blundell-Bond 1999), da metoda najmanjših kvadratov (OLS) precenjuje dejanski regresijski koeficient odložene produktivnosti, medtem ko ga cenilka s fiksnimi učinki (FE) podcenjuje. V Tabeli 6 je vidno, da so predznaki odložene relativne dodane vrednosti (ry_{it-1}) in relativne kapitalske intenzivnosti (Δrk_{it} in Δrk_{it-1}) v skladu s pričakovanji teorije. Po drugi strani pa je vpliv konkurence na tujih trgih manj enopomenski. Ocene z OLS tako v večjem delu niso značilno različne od nič, medtem ko FE-ocene kažejo na pozitiven vpliv začetne vrednosti in sprememb razmer na trgu na relativno produktivnost. Med spremenljivkami posebnega pomena, s katerimi se izraža pomen vpliva tujih trgov, se pri cenilki s fiksnimi učinki kaže vpliv začetnih razmer ($r\sum_{i=1,m} ExSh_{ijt} * N_{jto}$) in sprememb razmer na trgu ($r\Delta_{i=1,m} ExSh_{ijt} * N_{jto}$), medtem pa metoda najmanjših kvadratov kaže na veliko manjši vpliv razmer na trgu v dinamični specifikaciji, saj je vpliv zaznati zgolj v eni od obeh specifikacij.

Tabela 6: Spremembe produktivnosti izvoznikov [OLS, Fixed effects¹⁸, odvisna spremenljivka je rast relativne dodane vrednosti na zaposlenega Δy_{it} , 1995–2002

Model	OLS	OLS	FE
	vsi izvozniki	vsi izvozniki	vsi izvozniki
ry_{it-1}	*** -0,333 (-5,6)	*** -0,334 (-5,7)	*** -0,876 (-12,6)
Δrk_{it}	*** 0,528 (3,9)	*** 0,529 (3,9)	*** 0,500 (3,6)
Δrk_{it-1}	*** -0,380 (-3,1)	*** -0,380 (-3,1)	** -0,158 (-2,1)
rl_{it}	-0,006 (-1,6)	-0,005 (-1,6)	0,016 (1,2)
$r\sum_{i=1,m} ExSh_{ijt} * N_{jto}$	-0,0003 (-0,0)	0,001 (0,5)	* 0,009 (2,0)
$\Delta r\sum_{i=1,m} ExSh_{ijt} * N_{jt}$	0,004 (1,5)	* 0,042 (1,7)	* 0,027 (1,8)
$ExSh_{TOTAL}$		0,036 (1,0)	** 0,171 (2,1)
$ImSh_{TOTAL}$	** -0,049 (-2,5)	** -0,062 (2,4)	*** -0,333 (3,7)
No_exp	** 0,002 (2,5)	** 0,002 (2,0)	0,006 (1,2)
$Years_exp$	*** -0,016 (-2,6)	** -0,014 (-2,3)	** -0,289 (-2,1)
$OFDI_{EU}$	-0,025 (-1,0)	-0,026 (-1,1)	* -0,081 (-1,8)
$OFDI_{YUG}$	-0,024 (-1,6)	* -0,026 (-1,7)	*** -0,129 (-2,9)
$DIMP_{EU}$	*** 0,181 (6,6)	*** 0,185 (6,8)	0,042 (1,6)
$DIMP_{YUG}$	0,008 (0,5)	0,009 (0,6)	-0,005 (-0,2)
$emp100 * market_{it}$	-0,000002 (-0,1)	-0,000002 (-0,1)	-0,000001 (-0,8)
sektorski dummyji	DA	DA	DA
časovni dummyji	DA	DA	DA
N	3358	3358	3260
adjusted R ²	0,588	0,589	0,745
AR(1)	*** -4,6	*** -4,6	** -2,2
AR(2)	** 2,2	** 2,2	*** -3,1

Opomba: t-statistika v oklepaju; ***, ** in * prikazujejo statistično značilnost pri 1-, 5- in 10-odstotni stopnji tveganja.

Glede na inherentno pristranskost, ki jo prinašajo ocene dinamičnih modelov produktivnosti z metodo najmanjših kvadratov ali s fiksnimi učinki, morajo biti spremenljivke, ki so korelirane z napakami (odložena odvisna spremenljivka), instrumentalizirane. To prepričanje potrjujejo tudi testi serijske korelacije na rezidualih (napakah), ki kažejo na avtokorelacijo prvega in drugega reda pri OLS in FE-ocenah. Pri iskanju optimalnega instrumenta, ki je na eni strani močno koreliran s spremenljivko, ki jo želimo instrumentalizirati, in hkrati nekoreliran z napakami, uporabljamo dvofazni postopek. V prvi fazi uporabim splošno metodo momentov (sys-GMM)¹⁹ za oceno dinamične produkcijske funkcije:

$$\ln y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln y_{it-1} + \alpha_2 \ln k_{it} + \alpha_3 \ln l_{it} + \alpha_4 \ln i_{it} + \alpha_5 \ln l_{it-1} + \sum_k \alpha_{6,k} T_k + \sum_p \alpha_{7,p} D_p + \varepsilon_{it}$$

kjer so y_{it} , k_{it} , l_{it} dodana vrednost, kapital in delo zaposleno v podjetju i v času t , T so časovne

neprave (dummy) spremenljivke in D panožne neprave (dummy) spremenljivke. Reziduali zgornje enačbe (ocenjene s system-general method of moments)²⁰ pomenijo skupno faktorsko produktivnost, ki je potem uporabljena v drugi fazi postopka ocenjevanja. Ocene na temelju system-GMM rezidualov so regresirane na preostalih spremenljivkah osnovnega modela, pri čemer rezultate predstavljamo v Tabeli 7. Ta postopek zagotavlja dinamično oceno produktivnosti, kjer so endogene spremenljivke instrumentalizirane s celotnim naborom GMM instrumentov.

Ocene druge faze omenjenega algoritma, prikazane v Tabeli 7, odkrivajo statistično značilne pozitivne vplive začetnih tržnih razmer na tujih trgih na rast produktivnosti, medtem ko spremembe tržnih razmer niso imele značilnega vpliva na produktivnost. Edini preostali dejavnik, ki ohranja značilen vpliv na rast produktivnosti pri ocenah dinamičnega modela s sys-GMM, je uvoz inputov

¹⁸ OLS-ordinary least squares (metoda najmanjših kvadratov), FE-fixed effects (panelna metoda s cenilko s fiksnimi učinki).

¹⁹ System-general method of moments (sys-GMM) uporablja matriko vseh razpoložljivih instrumentov (odloženi nivoji in odložene difference) za instrumentalizacijo spremenljivk, ki so korelirane z napakami.

²⁰ Ocene zgornje enačbe, pridobljene s pomočjo regresije system-GMM, so predstavljene v Prilogi B.

Tabela 7: Spremembe produktivnosti izvoznih podjetij [OLS, odvisna spremenljivka je rast TFP, popravljen s sys-GMM] $\Delta rtfp_{it}^{GMM}$, (FD-model v diferencah)

Model	FD vsi izvozniki	FD vsi izvozniki
rl_{it}	* 0,010 (1,8)	* 0,011 (1,9)
$r\sum_{j=1,m} ExSh_{ijt} * N_{jto}$	* 0,006 (1,7)	* 0,005 (1,8)
$\Delta r\sum_{j=1,m} ExSh_{ijt} * N_{jt}$	0,026 (0,5)	0,022 (0,4)
$ExSh_{TOTAL}$		0,088 (1,6)
$ImSh_{TOTAL}$	-0,023 (-0,5)	** -0,088 (-2,1)
No_exp	-0,001 (-1,5)	** -0,002 (2,4)
$Years_exp$	* 0,016 (1,7)	* 0,015 (1,7)
$OFDI_{EU}$	0,012 (1,0)	0,014 (1,2)
$OFDI_{YUG}$	-0,009 (-1,6)	-0,007 (-0,6)
$DIMP_{EU}$	* 0,075 (1,8)	* 0,084 (1,8)
$DIMP_{YUG}$	** 0,046 (2,1)	** 0,051 (2,3)
$emp100 * market_{it}$	-0,00002 (-1,3)	-0,00002 (-1,4)
sektorski dummy-ji	DA	DA
časovni dummy-ji	DA	DA
N	2621	2621
adjusted R ²	0,01	0,01
AR(1)	-1,1	-1,1
AR(2)	0,5	0,5

Opomba: t-statistika v oklepaju; ***, ** in * prikazujejo statistično značilnost pri 1-, 5- in 10-odstotni stopnji tveganja.

iz EU in – nekoliko presenetljivo – uvoz iz republik nekdanje Jugoslavije. Učinki neposrednih tujih naložb so v obeh primerih neznačilni, kar potrjuje tezo, da te ne vplivajo dodatno na rast produktivnosti podjetij slovenske predelovalne industrije.

8.2. Rezultati z uporabo skupne faktorske produktivnosti, popravljene z Olley-Pakesovim algoritmom

Druga težava, ki bi lahko negativno vplivala na kakovost ocen, je vprašanje samoselekcije, ki je bilo prav tako opisano med možnimi vprašanji empirične analize. Samoselekcija bi lahko povzročila znatno pristranskost pri ocenah koeficientov produkcijske funkcije in zaradi tega napake v meritvah produktivnosti. Samoselekcija povzroča izstop manj produktivnih podjetij s trga in s tem iz vzorca, kar povzroča precenjene ocene kapitalskega koeficienta in s tem podcenjenost ocen produktivnosti. Za omilitev te pristranskosti sta Olley in Pakes (1996) predlagala trifazni estimacijski algoritem, ki podaja nepristranske ocene skupne faktorske produktivnosti. V nadaljevanju predstavljam ocene modela z odvisno spremenljivko v obliki skupne faktorske produktivnosti namesto dodane vrednosti na zaposlenega, ki je bila uporabljena pri dosedanjih ocenah.

Tabela 8 razkriva, da praktično ni bistvenih kvalitativnih razlik med ocenami na temelju Olley-Pakesove skupne faktorske produktivnosti in ocenam, ki temeljijo na relativni dodani vrednosti na zaposlenega in so prikazane v Tabelah 4–7. Podobno kot prej imata začetna relativna produktivnost ($rtfp_{it}$) in delež uvoza v prodaji ($ImSh_{TOTAL}$) negativen vpliv na rast produktivnosti. Učinki začetnega stanja na tujih trgih so v skladu s teoretičnimi napovedmi, izhajajočimi iz simulacij (pozitivni), medtem ko vpliv sprememb v tržnih razmerah na rast produktivnosti ni značilno različen od nič. Vpliv časa, ko podjetje izvaža ($Years_exp$), na rast produktivnosti je v obeh vzorcih pozitiven, pri tem pa število trgov nima značilnega vpliva na uspešnost podjetij. Prav tako teoretične napovedi niso izpolnjene pri uvozu iz EU ($DIMP_{EU}$) ali nekdanjih jugoslovanskih republik ($DIMP_{YUG}$) in neposrednih tujih naložbah ($OFDI$) (rezultati so neznačilni ali pa imajo napačen predznak). Čeprav so kvalitativne razlike med ocenami, prikazanimi v Tabeli 8, in predhodnimi ocenami (ki so temeljile na aproksimaciji skupne faktorske produktivnosti) majhne, pa obstajajo znatne kvantitativne razlike. Absolutna velikost vpliva posameznih spremenljivk je bistveno manjša kot pri relativni dodani vrednosti na zaposlenega, medtem ko je pojasnjevalna moč modela (kot je razvidno iz determinacijskega koeficienta) teh ocen bistveno nižja, kot je to veljalo v Tabelah 4–7.

Tabela 8: Spremembe produktivnosti (merjene v spremembah Olley-Pakesove skupne faktorske produktivnosti) izvoznikov in novih izvoznikov [OLS v diferencah]

Model	FD	FD
	vsi izvozniki	novi izvozniki
$rtfp_{it}$	*** -0,041 (-6,0)	*** -0,088 (-4,5)
$r\sum_{i=1,m} ExSh_{ijt} * N_{jto}$	*** 0,004 (3,1)	*** 0,008 (2,7)
$\Delta r\sum_{i=1,m} ExSh_{ijt} * N_{jt}$	0,001 (0,1)	-0,013 (-1,5)
$ExSh_{TOTAL}$	*** 0,038 (2,6)	** 0,077 (2,4)
$ImSh_{TOTAL}$	*** -0,096 (-4,9)	** -0,093 (-2,5)
No_exp	0,0002 (1,5)	0,0005 (1,1)
$Years_exp$	*** 0,004 (3,6)	*** 0,005 (2,6)
$OFDI_{EU}$	-0,004 (-0,6)	0,019 (0,7)
$OFDI_{YUG}$	*** -0,023 (-3,0)	* -0,034 (-1,8)
$DIMP_{EU}$	*** -0,019 (-2,7)	* -0,026 (-1,7)
$DIMP_{YUG}$	0,003 (0,9)	0,008 (1,0)
$emp100 * market_{it}$	-0,000004 (-1,6)	-0,000002 (-0,1)
Sec.Dummies	DA	DA
Time Dummies	DA	DA
N	2378	1106
adj.R ²	0,065	0,238

Opombe: Odvisna spremenljivka Δrtp_{it} , t-statistika v oklepaju; ***, ** in * prikazujejo statistično značilnost pri 1-, 5- in 10-odstotni stopnji tveganja.

9. Vpliv večjega trga ali trajna rast produktivnosti

Čeprav tržne razmere na tujih trgih pozitivno vplivajo na produktivnost, pa to še ne potrjuje obstoja učinkov učenja z izvozom. Vprašanje, na katero sem do zdaj skušal odgovoriti, je bilo namreč, ali izvozna podjetja, ki izvažajo na trge z močno konkurenco, rastejo hitreje od tistih, ki izvažajo na manj zahtevne trge. Zanašanje zgolj na ta vidik pa ne daje pojasnila celotne zgodbe o obstoju učenja z izvažanjem. Pomembno je namreč ugotoviti, ali delovanje na izvoznih trgih prispeva k rasti produktivnosti podjetij v primerjavi s podjetji, ki poslujejo zgolj na domačem trgu. V skladu s teoretičnimi napovedmi naj bi se namreč začetne razlike v produktivnosti med izvozniki in neizvozniki še poglobljale, s tem ko izvozniki pridobivajo novo znanje na tujih trgih.

Zaradi ugotovitve dejanske prisotnosti učinkov učenja z izvažanjem predstavljam ocene z difference-in-differences in matching metodo (Tabela 9), pri katerih s pomočjo nagnjenosti k izvozu oblikujem pare izvoznih in neizvoznih podjetij, da bi lahko analiziral razlike v rasti produktivnosti med njimi. Podjetji, ki sestavljata ocenjevanje par, imata tako na podlagi svojih strukturnih značilnosti podobno (napovedano) nagnjenost k izvozu, vendar se je le eno od obeh dejansko odločilo za izvoz, drugo pa je

ostalo zgolj na domačem trgu. Odvisna spremenljivka v tem primeru je razlika v rasti produktivnosti med podjetjem, ki začne izvažati, in njemu najbolj podobnem neizvoznikom.

Glede na to, da skušam ugotoviti obstoj učinkov učenja, se specifikacija, prikazana v Tabeli 9, bistveno razlikuje od tistih, ki so bile uporabljene prej. Poudarek te specifikacije je namreč v tem, naj bi vključevala vse časovne elemente pojava učenja ob izvažanju. Da bi ugotovil, ali je dejansko prišlo do razlik med izvozniki in neizvozniki, sta uporabljeni matching in difference-in-differences metodi, ki vključujeta časovne učinke s serijo časovnih nepravil (dummy) spremenljivk. Časovni začetek modela je tako prestavljen v čas $s = 0$, ko izvoznik prvič začne izvažati. Neprave spremenljivke D_exp ($s = 0$) (pa do D_exp ($s=4$)) tako zavzamejo vrednost 1 v letu začetka izvoza (četrteto leto po začetku izvoza), po drugi strani pa želim z interakcijskimi členi pojasniti, ali izvozniki, ki so izvažali na zahtevnejše trge, pridobijo dodatne koristi. Zaradi majhne velikosti vzorca²¹ sem uporabil standardne napake, popravljene z bootstrap metodo (s 1000 pono-vitvami) v statični oceni. Rezultati so dokaj informativni, saj je jasno razvidno, da je učinek učenja prisoten zgolj v začetnem obdobju, pozneje pa skoraj popolnoma izgine. Ti začetni učinki izvoza na produktivnost so dokaj robustni, česar pa ne morem trditi za vpliv četrtega leta, ki je značilen zgolj v statični specifikaciji (kar pa je značilno tudi

²¹ To povzročajo omejitve matching procesa in zahteve po dolžini opazovanega obdobja v ocenjevanem modelu.

Tabela 9: Rast produktivnosti novih izvoznikov [difference-in-differences matching]

Model	Static w/ bs	sys-GMM
ry_{it-1}		*** -0,950 (-9,6)
rk_{it-1}	-0,103 (-1,6)	** 0,119 (0,1)
$D_exp (s=0)$	* 0,336 (1,9)	** 0,611 (2,0)
$D_exp (s=1)$	-0,165 (-0,9)	0,294 (1,0)
$D_exp (s=2)$	0,081 (0,5)	0,350 (1,2)
$D_exp (s=3)$	0,025 (0,1)	-0,218 (-0,6)
$D_exp (s=4)$	** 0,312 (2,1)	-0,054 (-0,2)
$D_exp_{s=0} * markets_t$	-0,073 (-1,4)	** -0,217 (-2,6)
$D_exp_{s=1} * markets_t$	* 0,087 (1,8)	-0,078 (-1,0)
$D_exp_{s=2} * markets_t$	0,001 (0,0)	-0,086 (-1,1)
$D_exp_{s=3} * markets_t$	0,019 (0,4)	-0,008 (-0,1)
$ExSh_{TOTAL}$	0,469 (0,6)	-0,140 (-0,4)
$ImSh_{TOTAL}$	-0,566 (-1,5)	-0,256 (-0,6)
$OFDI_{EU}$	-0,269 (-0,9)	-0,292 (-0,5)
$\Delta r \sum_{i=1,m} ExSh_{ijt} * N_{jt}$	0,002 (0,0)	0,008 (0,1)
Sec.Dummies	NE	NE
Time Dummies	DA	DA
N	484	488
adj.R ²	0,07	
Hansen $\chi^2[p]$		87,9 [0,537]
AR(1)		** -2,12
AR(2)		0,52

Legenda: Static w/bs označuje ocene statičnega modela, kjer so standardne napake popravljene z bootstrap metodo, sys-GMM predstavlja ocene dinamičnega modela s pomočjo system general method of moments.

Opombe: Odvisna spremenljivka $\Delta ry_{it}^{treatment} - \Delta ry_{it}^{control}$, t-statistika v oklepaju; ***, ** in * prikazujejo statistično značilnost pri 1-, 5- in 10-odstotni stopnji tveganja.

za interakcijski člen leto po začetku izvoza). Z vidika velikosti posameznih učinkov v statični specifikaciji prevladujejo učinki prvega leta izvoza, medtem ko v dinamični specifikaciji prevladuje vpliv odložene odvisne spremenljivke na razliko v rasti med novimi izvozniki in neizvozniki. Zgornje rezultate bi lahko povzel s trditvijo, da izvoz značilno vpliva na rast produktivnosti v statični in dinamični specifikaciji, vendar pa so ti učinki zelo kratkoročni in skoraj povsem izginejo v prihodnjih letih (te ugotovitve so v skladu z Damijanovimi, Polančevimi in Prašnikarjevimi ugotovitvami (2004), medtem ko de Loecker (2004) najde dokaze o daljšem obdobju trajanja učinkov učenja). V Prilogi B predstavljam ocene zgornjega modela z uporabo odvisne spremenljivke z uporabo skupne faktorske produktivnosti, popravljene z Olley-Pakesovim algoritmom, ki pa v celoti potrjujejo začasnost učinkov učenja.

Dejstvo, da so učinki učenja na produktivnost vse prej kot stalni ali vsaj dolgotrajni, močno ogroža verodostojnost dokaza učenja z izvažanjem kot pglavitnega vzroka, ki naj bi te koristi prinašal. Če bi šlo dejansko za učinke učenja, bi jih bilo mogoče

pričakovati v poznejših obdobjih (po določenem času, potrebnem za vse prilagoditve) in ti učinki bi trajali dlje časa kot samo prvo obdobje. Očitno je potrebna alternativna razlaga opaženega enkratnega učinka izvoza na produktivnost za razlago enkratnega skoka produktivnosti v prvem letu izvoza. Tako lahko na primer trdimo, da je skok produktivnosti izključno posledica učinka obsega, saj podjetja lahko naenkrat izkoristijo bistveno večji trg, kot jim je bil na voljo doma. Enostavno povedano, podjetjem uspe znižati njihove povprečne stroške s povečevanjem proizvodnje in prodaje.

$$\frac{\partial AC}{\partial q} < 0 \text{ kjer } AC = F / q + c$$

kjer so F ponovno fiksni stroški²², c mejni stroški in q proizvod. Znižanje povprečnih stroškov se bo kazalo v višji dodani vrednosti (relativni dodani vrednosti na zaposlenega) v primerjavi s podjetji, ki ne izvažajo. Dejansko bo tako skok produktivnosti izražal zgolj to, da je podjetje izkoristilo svoje proste zmogljivosti (fiksni stroški so bili že vplačani) na svojih novih trgih. Za podrobnejšo analizo tega vprašanja predstavljam Tabelo 10, v kateri je rast relativne prodaje

²² Ni potrebe po razlikovanju med fiksnimi stroški na ravni podjetja (F) in ravni obrata (G).

Tabela 10: Spremembe v relativni dodani vrednosti, faktorski produktivnosti, relativni produktivnosti, relativni kapitalski intenzivnosti in relativni prodaji (vzorec novih izvoznikov)

Podjetja, ki izvažajo v EU								
year	rq_{it}	$\Delta r q_{it}$	ry_{it}	$\Delta r y_{it}$	$rtfp_{it}$	$\Delta r t f p_{it}$	rk_{it}	rl_{it}
t - 2	0,573	–	0,961	–	0,996	–	0,657	0,630
T - 1	0,562	-0,011	0,909	-0,052	0,983	-0,013	0,599	0,620
t	0,587	0,025	0,919	0,010	0,989	0,006	0,576	0,614
t + 1	0,686	0,099	1,045	0,126	0,999	0,010	0,627	0,639
t + 2	0,786	0,100	1,050	0,005	1,000	0,001	0,725	0,734
t + 3	0,826	0,040	1,066	0,016	1,001	0,001	0,774	0,781
t + 4	0,845	0,019	1,065	-0,001	1,005	0,004	0,772	0,792

Podjetja, ki izvažajo na trge nekdanje Jugoslavije								
year	rq_{it}	$\Delta r q_{it}$	ry_{it}	$\Delta r y_{it}$	$rtfp_{it}$	$\Delta r t f p_{it}$	rk_{it}	rl_{it}
t - 2	0,568	–	1,006	–	0,998	–	0,646	0,616
t - 1	0,550	-0,018	0,904	-0,102	0,979	-0,019	0,586	0,606
t	0,555	0,005	0,975	0,071	0,992	0,013	0,539	0,554
t + 1	0,646	0,089	1,059	0,084	0,997	0,005	0,586	0,591
t + 2	0,741	0,095	1,060	0,001	0,998	0,001	0,691	0,682
t + 3	0,793	0,052	1,072	0,012	1,000	0,001	0,736	0,749
t + 4	0,811	0,018	1,053	-0,019	1,002	0,002	0,740	0,762

Vir: avtorjevi izračuni

primerjana z rastjo produktivnosti ter relativnimi inputi pred vstopom na izvozni trg in po njem.

kjer je rq_{it} relativna prodaja (glede na povprečje 3-mestnega sektorja klasifikacije NACE), $\Delta r y_{it}$ je rast relativne dodane vrednosti, $\Delta r q_{it}$ rast relativne prodaje, $rtfp_{it}$ pomeni relativno skupno faktorsko produktivnost in $\Delta r t f p_{it}$ spremembo relativne skupne faktorske produktivnosti. Tabela 10 kaže na korelacijo rasti relativne produktivnosti in relativne prodaje. Kot je razvidno iz Tabele, podjetja, ki izvažajo v Evropsko unijo, in tista, ki izvažajo v Jugoslavijo, dosežejo enkratni skok produktivnosti v letu, ko začnejo izvažati, ta skok pa spremlja večje povečanje prodaje. To je opazno tudi iz podatkov o rasti skupne faktorske produktivnosti, ki stagnira v obdobju opazovanja z manjšim skokom v letu začetka izvoza. Presenetljivo, začetek izvažanje narekuje tudi začetek rasti podjetja (po številu zaposlenih) in povečevanje relativne kapitalske intenzivnosti. Tabela 10 tako govori v prid tezi, da lahko veliko večino navideznega dviga produktivnosti opišemo z rastjo obsega prodaje na tujih trgih, le v zelo majhni meri pa gre za učinke učenja na teh trgih. Učinki začetne rasti se tako zmanjšajo takoj, ko podjetje začne rasti, da bi se prilagodilo novim razsežnostim trga.

10. Sklep

Ta članek prispeva k rastoči empirični in teoretični literaturi o raznovrstnosti podjetij, zunanji trgovini

(multinacionalni proizvodnji) in njihovih vplivih na delovanje in uspešnost podjetja. Kot so v svoji študiji ugotovili Damijan, Polanec in Prašnikar (2004) na podatkih za slovensko predelovalno industrijo, ta sledi vzoru večjih razvitih držav, s tem ko prihaja do samoselekcije v izvoz in multinacionalno proizvodnjo na podlagi preteklih rezultatov in lastnosti podjetij. Z izrabo zelo obsežne podatkovne zbirke za slovensko predelovalno industrijo med letoma 1994 in 2002 mi uspe z uporabo metod stohastične dominance potrditi obstoj samoselekcije med podjetji, pri čemer se najproduktivnejša podjetja odločajo za neposredne naložbe v tujino, manj produktivna na tuje trge izvažajo, le najmanj produktivna pa se zadovoljijo z oskrbovanjem samo domačega trga. Dodatno predstavim teoretični okvir za analizo hipoteze o učenju z izvažanjem oziroma učenju z vlaganjem v tujino, pri čemer modeliram rast produktivnosti na podlagi učinka konkurence na tujih trgih. Pri tem pokažem, da lahko z uporabo zelo splošnih specifikacij funkcije elastičnosti povpraševanja model ustvarja učinke učenja na tujih trgih, in s tem pokažem, da lahko pride do pozitivnih vplivov na produktivnost podjetij. S testiranjem navedenih učinkov pa po drugi strani želim ugotoviti, ali lahko delovanje na zahtevnih tujih trgih spodbudi k napredku izvoznike in podjetja, ki v tujino tudi vlagajo, glede na njihovo produktivnost. Empirična analiza navedenih predpostavk pokaže na značilen pozitiven vpliv ravni konkurence na tujih trgih na rast produktivnosti domačih podjetij, vendar pa to še

ni dovolj za potrditev dejanskih učinkov učenja na tujih trgih. S pomočjo matching in difference-in-differences tehnik tako pokažem, da so učinki rasti produktivnosti, ki jih podjetja zaznajo na tujem trgu, zgolj prehodni in izginejo kmalu po vstopu na izvozne trge. Te ugotovitve so v skladu z Damijanovimi, Polančevimi in Prašnikarjevimi ugotovitvami (2004) na slovenskih podatkih ter Greenawayevimi in Knellerjevimi ugotovitvami (2004) na podatkih za Veliko Britanijo. Ugotovim namreč, da je začetna rast produktivnosti tesno povezana s skokom prodaje, ki ga doživijo novi izvozniki ob prvem vstopu na trg, kar napeljuje na sklep, da je skok produktivnosti preprosto posledica učinka večjega trga (učinek obsega proizvodnje), ki ga povzroči povečanje trga. Eden od mogočih razlogov, ki jih ponuja teorija, da ne pride do izrazitejših učinkov učenja, bi lahko bile premajhne razlike v tehnološkem znanju med slovenskimi podjetji in podjetji na razvitih trgih, kot navajata Blalock in Gertler (2004).

Literatura

- Amiti, Mary, Konings, Jozef: *Trade Liberalization, Intermediate Inputs and Productivity*. Mimeo. Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, 2004. 25 strani.
- Aw Bee Yan, Hwang, A. R.: *Productivity and the Export Market: A Firm-level Analysis*. *Journal of Development Economics*, Amsterdam, 47(1995), 2, str. 313–332.
- Bernard Andrew B., Jensen Bradford J.: *Exporters, Jobs, and Wages in U.S. Manufacturing: 1976–1987*. *Brookings Papers on Economic Activity*, Washington, 9(1995), 1, str. 5–31.
- Bernard Andrew B., Jensen Bradford J.: *Exceptional Exporter Performance: Cause, Effect, or Both?* *National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts, Working Paper 6272*, 1997, 32 strani.
- Bernard Andrew B., Jensen Bradford J.: *Exporting and Productivity*. *National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts, Working Paper 7135*, 1999, 27 strani.
- Bernard Andrew B., Wagner Joachim: *Export Entry and Exit by German Firms*. *National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts, Working Paper 6538*, 1998, 15 strani.
- Blalock, Garrick, Gertler, Paul J.: *Learning from Exporting Revisited in a Less Developed Setting*. *Journal of Development Economics*, Amsterdam, 75(2004), 2, str. 397–416.
- Blundell, R., Bond, S.: *GMM Estimation with Persistent Panel Data: An Application to Production Functions*. *The Institute for Fiscal Studies, Working Paper Series No. W99/4*, 1999, 21 strani.
- Bye Raymond, T.: *Social Economy and the Price System. An Essay in Welfare Economics*. New York: Macmillan Company, 1950, 360 strani.
- Clerides Sofronis, Lach Saul, Tybout, James: *Is »Learning-by-exporting« Important? Micro-dynamic evidence from Colombia, Mexico and Morocco*. *National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts, Working Paper 5715*, Avgust 1996, 57 strani.
- Damijan, Jože P., Polanec, Sašo, Prašnikar, Janez: *Self-selection, Export Market Heterogeneity and Productivity Improvements: Firm Level Evidence from Slovenia*. *LICOS Discussion Papers 148*, Leuven, 2004, 33 str.
- De Loecker, Jan: *Do Exports Generate Higher Productivity? Evidence from Slovenia*. Mimeo. Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, 2004, 40 strani.
- Dixit, A., Stiglitz, J. E.: *Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity*. *American Economic Review*, Menasha, 67(1977), 3, str. 297–308.
- Dunning John H.: *American Investment in British Manufacturing Industry*. London : Allen & Unwin, 1958, 365 strani.
- Dunning, John H.: *International Production and the Multinational Enterprise*. London : Allen and Unwin, 1993, 347 strani.
- Fujita, M., Krugman, P., Venables, A. J.: *The spatial economy. Cities, regions and international trade*. Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 1999. 367 strani.
- Girma, S., Kneller, R., Pisu, M.: *Exports versus FDI: An Empirical Test*. *University of Nottingham research paper series*, Nottingham, 21(2003), 32 strani.
- Greenaway David, Gullstrand Joakim, Kneller Richard: *Exporting May Not Always Boost Firm Level Productivity*. Mimeo, University of Nottingham, Nottingham, 2004, 22 strani.
- Greenaway, David, Kneller, Richard: *Exporting, Productivity and Agglomeration: A Difference in Difference Analysis of Matched Firms*. Mimeo, University of Nottingham, Nottingham, 2004, 34 strani.
- Griliches, Zvi, Mairesse, Jacques: *Production Functions: The Search for Identification*. *National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts, Working Paper 5067*, 1995, 34 strani.
- Heijdra, Ben J., Yang Xiaokai: *Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity: Comment*. *American Economic Review*, 83(1993), 1, str. 295–301.
- Helpman, Elhanan: *International Trade in the Presence of Product Differentiation, Economies of Scale and Monopolistic Competition; A Chamberlinian-Heckscher-Ohlin Approach*. *Journal*

of *International Economics*, Amsterdam, 11(1981), str. 305–340.

Helpman, Elhanan, Melitz, Marc J., Yeaple Stephen R.: *Exports versus FDI*. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts, Working Paper 9439, Januar 2003, 47 strani.

Hopenhayn, Hugo A., Rogerson, R.: *Job Turnover and Policy Evaluation: A General Equilibrium Analysis*. *Journal of Political Economy*, Chicago, 101(1993), 5, str. 915–938.

Hymer, Stephen: *The International Operations of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment*. Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 1976 (ponatis iz 1960), 253 strani.

Iversen, Carl: *Aspects of the Theory of International Capital Movements*. Copenhagen : Oxford University Press, 1935, 536 strani.

Krugman, Paul R.: *Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade*. *Journal of International Economics*, Amsterdam, 9(1979), str. 469–479.

Krugman, Paul R.: *Scale Economies, Product Differentiation and the Pattern of Trade*. *American Economic Review*, Menasha, 70(1980), 5, str. 950–959.

Lawrence, Colin, Spiller, Pablo T.: *Product Diversity, Economies of Scale, and International Trade*. *Quarterly Journal of Economics*, 98(1983), str. 63–83.

Levinsohn, James, Petrin, Amil: *Estimating production functions using inputs to control for unobservables*. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts, Working Paper 7819, 2000, 41 strani.

Melitz, Marc J.: *The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity*. Mimeo, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, 2003, 28 strani.

Montagna, Catia: *Efficiency Gaps, Love of Variety and International Trade*. University of Dundee, Working Paper No. 90, 1998, 22 strani.

Olley, Steven S., Pakes, Ariel: *The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Industry*. *Econometrica*, Chicago, 64(1996), 6, str. 1263–1297.

Penrose, Edith Tilton: *Foreign Investment and the Growth of the Firm*. *The Economic Journal*, Oxford, 66(1956), 262, str. 220–235.

Rumbaugh, T. R., 1991. *A general equilibrium model with scale economies and imperfect competition: an application to the welfare costs of trade restrictions*. Ph. D. dissertation, University of Maryland, 127 strani.

Southard, Frank A.: *American Industry Abroad Since 1929*. *Journal of Political Economy*, Chicago, 41(1933), 4, str. 530–547.

Tybout, James R.: *Plant- and Firm-level Evidence on “New” Trade Theories*. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts, Working Paper 8418, 2001, 53 str.

Van Biesebroeck, Johannes: *Exporting Raises Productivity in Sub-Saharan African Manufacturing*. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts, Working Paper 10020, 2003, 44 strani.

Ključne besede: produktivnost, izvozna dejavnost, neposredna vlaganja, multinacionalna proizvodnja

Key words: productivity, export activity, direct investment, multinational production

Priloga A

Tabela: Rezultati letnih testov K-S o samoselekciji v multinacionalno proizvodnjo

Year	D	P-value	Corrected
1994	0,112	0,035	0,021
1995	0,109	0,026	0,021
1996	0,158	0,000	0,000
1997	0,189	0,000	0,000
1998	0,145	0,000	0,000
1999	0,167	0,003	0,003
2000	0,123	0,001	0,000
2001	0,159	0,000	0,000

Vir: avtorjevi izračuni

Priloga B

Tabela: Matching z Olley-Pakesovo korigirano skupno faktorsko produktivnostjo

Model	dynamic w/ tfp
$rtfp_{it-1}$	*** -0,198 (-13,2)
$rl_{it}?$	-0,0025 (-1,3)
$D_exp (s=0)$	*** 0,0174 (3,4)
$D_exp (s=1)$	-0,0046 (-1,2)
$D_exp (s=2)$	-0,0065 (-1,6)
$D_exp (s=3)$	-0,0005 (-0,1)
$D_exp (s=4)$	0,0017 (0,3)
sek. dummyji	DA
čas. dummyji	NE
N	5088

Opomba: Odvisna spremenljivka je $\Delta rtfp_{it}^{treatment} - \Delta rtfp_{it}^{control}$, t-statistike v oklepajih; ***, ** in * prikazujejo statistično značilnost pri 1-, 5- in 10-odstotni stopnji tveganja.

Vir: avtorjevi izračuni

Tabela: Rezultati regresije v prvi fazi z uporabo metode system-GMM [odvisna spremenljivka: logaritem dodane vrednosti]

Model	sys-GMM
y_{it-1}	0,065* (1,6)
k_{it}	0,222* (1,7)
k_{it-1}	0,099 (0,4)
l_{it}	0,765** (2,2)
l_{it-1}	-0,230 (-1,3)
sek. dummyji	DA
čas. dummyji	DA
N	11,103
Hansen $\chi^2[p]$	34,6 [0,626]
AR(1)	*** -5,45
AR(2)	0,04

Opomba: t-statistike v oklepajih; ***, ** in * prikazujejo statistično značilnost pri 1-, 5- in 10-odstotni stopnji tveganja.

Priloga C

Tabela: Matching na celotnem vzorcu podjetij z Olley-Pakesovo korigirano skupno faktorsko produktivnostjo (total factor productivity) [difference-in-differences matching]

Model	Statični model	Din. model s sys-GMM
$rtfp_{it-1}$		*** -0,7331 (-11,8)
rl_{it0}	0,0007 (0,5)	* -0,2436 (-2,8)
$D_exp (s=0)$	*** 0,4215 (5,0)	-0,4759 (-0,7)
$D_exp (s=1)$	0,0004 (0,1)	-0,4351 (-0,7)
$D_exp (s=2)$	0,0020 (0,3)	-0,2956 (-0,6)
$D_exp (s=3)$	0,0084 (1,3)	-0,1153 (-0,3)
$D_exp (s=4)$	** 0,0148 (2,0)	0,0839 (0,2)
$OFDI_{t-1}$	-0,0219 (-1,3)	1,5472 (1,1)
$IFDI_{t-1}$	*** -0,1690 (-5,6)	-1,1774 (-1,2)
<i>Sec. dummyji</i>	DA	DA
<i>Čas. dummyji</i>	DA	DA
<i>N</i>	74614	2179
<i>adj. R²</i>	0,07	
<i>Hansen $\chi^2[p]$</i>		72,2 [0,865]
<i>AR(1)</i>		** -4,87
<i>AR(2)</i>		0,79

Opomba: Odvisna spremenljivka je $\Delta rtfp_{it}^{treatment} - \Delta rtfp_{it}^{control}$, t-statistike v oklepajih; ***, ** in * prikazujejo statistično značilnost pri 1-, 5- in 10-odstotni stopnji tveganja.

Vir: avtorjevi izračuni