



ISSN 1648-0627 print

ISSN 1822-4202 online

VERSLAS: TEORIJA IR PRAKTIKA
BUSINESS: THEORY AND PRACTICE

<http://www.btp.vgtu.lt>; <http://www.btp.vgtu.lt/en>

2007, Vol VIII, No 1, 29–32

BALTIJOS ŠALIŲ BENDROJO VIDAUS PRODUKTO KITIMAS: PRIKLAUSOMYBĖS NUO TAM TIKRŲ ŽMOGIŠKŲJŲ RESURSŲ CHARAKTERISTIKŲ TYRIMAS

Virginija Grybaitė

*Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lietuva
El. paštas vigryb@lrs.lt*

Įteikta 2006-10-02; priimta 2006-12-15

Santrauka. Siekiama nustatyti priklausomybę tarp Lietuvos ekonominio augimo ir Lietuvos žmogiškojo kapitalo, įvertinti šio ekonominio augimo veiksnio įtaką kitose Baltijos šalyse, palyginti ją su susiklosčiusiomis priklausomybėmis labiau išsivysčiusiose penkiolikoje senųjų Europos Sąjungos šalių. Autorė pasirenka rodiklių sistemą, charakterizuojančią darbo jėgos išteklius inovatyvioje ekonomikoje. Ši rodiklių sąranka toliau naudojama kiekybiniam priklausomybių tyrimui. Nustačius statistiškai reikšmingus ryšius, jie ekonomiškai interpretuojami. Straipsnyje pateikiamas Baltijos ir senųjų Europos Sąjungos šalių ryšių tarp ekonomikos augimo bei rodiklių, apibūdinančių žmogiškąjį kapitalą ir jo kokybines charakteristikas, lyginimas bei jo ekonominė interpretacija.

Reikšminiai žodžiai: BVP augimas, Baltijos šalys, žmogiškasis kapitalas.

CHANGE OF BALTIC STATES GDP: INVESTIGATION OF SOME HUMAN RESOURCES CHARACTERISTIC'S IMPACT

Virginija Grybaitė

*Vilnius Gediminas Technical University, Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lithuania
E-mail: vigryb@lrs.lt*

Received 2 October 2006; accepted 15 December 2006

Abstract. The presented paper strives to check whether relationship between Lithuanian economic growth and Lithuanian human capital could be traced. Another aim is to evaluate driving force of this factor in other Baltic States, to compare obtained relationships with those in old European Union countries. Indicators' set characterizing labour force in innovative economic environment has been chosen. This set is further used for quantitative analysis of indicated relationships. Statistically significant intercourses are being economically interpreted. Quantitative relationships between GDP growth and human capital indicator in the Baltic States and old EU members are compared and commented.

Keywords: GDP growth, the Baltic States, human resources.

1. Įvadas

Devintojo dešimtmečio viduryje suaktyvėjus susidomėjimui ekonomikos augimo teorijomis, gimė nauja endogeninė augimo teorija. Žymų indėlių į naujos augimo teorijos atsiradimą įnešė Robert Solow, išplėtojęs neoklasikinę teoriją [1]. Pagal neoklasikinę augimo teoriją svarbiausi eko-

nomikos augimo veiksniai yra santaupų norma ir gyventojų skaičiaus augimas. Jeigu technologinių pokyčių nėra, augimo tempą lemia gyventojų skaičiaus didėjimas. Vykstant technologiniams pokyčiams, BVP, tenkančio vienam gyventojui, augimo tempas toks, kaip ir techninės pažangos. Neoklasikinė ekonominio augimo teorija technologi-

nę pažangą traktuoja kaip autonomiškai vykstantį procesą, technologijų plėtra priskiriama prie egzogeninių veiksnių. Išplėtotame modelyje ekonomikos augimas aiškinamas siejant jį ne tik su kapitalo ir gyventojų skaičiaus augimu, bet ir su technologine pažanga. Solow teigimu, darbas ir kapitalas lemia mažiau nei 50 procentų ekonomikos augimo, kita dalis gali būti paaiškinta „technologijomis“. Tačiau šis veiksnys liko aiškiai neapibrėžtas, nepaaiškintas. Kiti autoriai pripažino, kad technologijų kilmė yra egzogeninė, atsirandanti už ekonominės sistemos ribų (Heertje, 1973; Roobeek, 1990) [2]. 1986 m. Paul Romer, vėliau ir kiti autoriai išplėtojo naują modelį, įtraukdami technologinius pasikeitimus kaip endogeninį veiksnį [3]. Remdamasis J. Schumpeter (1948), kurio ekonominio vystymosi teorijoje svarbus vaidmuo skiriamas inovacijoms – naujų technologijų taikymui, naujos produkcijos diegimui, naujoms gamybos organizavimo formoms ir pan., taip pat Robert Solow (1956), Swan (1956) darbais bei įvertinęs technologijų vystymosi, žinių svarbą plėtotės procesams, Paul Romer (1986) pasiūlė naują augimo teoriją [4–6]. Jo modelis pagrįstas prielaida, kad augimo procesai kyla įmonių ar pramonės lygiu [3]. Vėliau 1994 m. Barro ir Sala-i-Martinus išplėtojo Solow modelį, taip pat Grossman (1990), Helpman (1994) pasiūlė neoklasikinio modelio (Solow-Swan teorija) pataisas [7–9]. Ši nauja endogeninė augimo teorija yra svarbi. Anot jos, naujos žinios, įgytos mokantis, yra ekonomikos vystymosi rezultatas. Ypač akcentuojama įgytų žinių svarba, „žmogiškojo“ kapitalo reikšmė, teigiama, kad ekonomikos augimą lemia pažangesnių įmonių veikla, pabrėžiama investicijų į mokslinius tyrimus didinimo svarba [3, 4]. Nors endogeninio augimo modeliai ir turi struktūrinių panašumų su neoklasikiniais, tačiau jie skiriasi iškelto mis prielaidomis ir padarytomis išvadomis [10].

Toliau straipsnyje nebus gilinamasi į teoriją ir išsamiai analizuojami ekonomikos augimo modeliai. Pagrindinis keliamas klausimas – kiek įvairios žmogiškojo kapitalo charakteristikos, tokios kaip darbo našumas, užimtųjų skaičius, išlaidos švietimui, mokslo tiriamajai veiklai, informacinėms technologijoms ir kitos, veikia šalies ekonominį augimą.

Šio straipsnio *tikslas* – ne tik nustatyti priklausomybę tarp Lietuvos ekonominio augimo ir Lietuvos žmogiškojo kapitalo, bet įvertinti šio ekonominio augimo veiksnio įtaką kitose Baltijos šalyse, palyginti ją su susiklosčiusiomis priklausomybėmis labiau išsivysčiusiose penkiolikoje senųjų Europos Sąjungos šalių. Apibrėžtam tikslui įgyvendinti keliami šie tyrimo uždaviniai: pirma, pasirinkti rodiklių sistemą, naudojamą priklausomybėms tirti, ir, antra, nustatyti statistiškai reikšmingus ryšius bei ekonomiškai interpretuoti gautus rezultatus.

2. Rodiklių atranka ir analizė

Kaip buvo paminėta, tyrimo objektas yra Lietuva, Latvija, Estija ir ES-15 šalys. Tyrime naudojami EUROSTAT

statistiniai duomenys, Lietuvos, Latvijos ir Estijos statistikos departamentų 1999–2005 metų laikotarpio duomenys [11–15]. Statistiniai ES-15 duomenys imami kaip atskaitos taškas Baltijos šalių išsivystymo lygiui įvertinti. BVP vienam Baltijos šalies gyventojui sudaro išpūdį apie kraštų ekonomikos našumą, palyginti su ES-15 vidurkiu. Jei šalies rodiklis yra didesnis už 100, šios šalies BVP vienam gyventojui yra aukštesnis už ES vidurkį, ir atvirkščiai. Pagrindiniai rodikliai pateikiami perkamosios galios standartais, t. y. bendrąja valiuta, kuri panaikina kainų lygių skirtumus tarp šalių ir leidžia palyginti realius šalių BVP. Technologinė pažanga neabejotinai veikia darbo jėgos potencialą, todėl jai įvertinti reikia parinkti atitinkamus rodiklius.

Pažiūrėkime į Europos Komisijos siūlomą struktūrinių rodiklių, pasirinktų Lisabonos strategijos įgyvendinimui stebėti, sąrašą [16]. Rodikliai yra lengvai suprantami, aktualūs, tinkami palyginti tarp šalių. Skirtingai negu anksčiau metais, Europos Komisija pateikia tik 13 struktūrinių rodiklių (trumpas sąrašas):

- BVP, tenkantis vienam gyventojui, išreikštas perkamosios galios standartais;
- vieno dirbančiojo darbo našumas;
- užimtumo lygis;
- pagyvenusių dirbančiųjų užimtumas;
- jaunimo išsilavinimas;
- išlaidos mokslo tiriamajai veiklai;
- santykinių kainų lygis;
- verslo investicijos;
- skurdo rizikos lygis po socialinių išmokų;
- ilgalaikio nedarbo lygis;
- šiltnamio efektą sukeliančios dujos;
- energijos intensyvumas;
- krovinių apyvartos santykis su BVP [11].

Kaip matome, pateikta struktūrinių rodiklių sistema apima tris plėtros aspektus: ekonominį, socialinį ir aplinkos. Kadangi tyrimo tikslas – apžvelgti ir išanalizuoti žmogiškojo kapitalo bei jo kokybę veikiančios technologinės pažangos poveikį ekonominiam vystymuisi, todėl eliminuojame rodiklius, atspindinčius socialinį ir aplinkos aspektus. Tolesnėje analizėje bus naudojama išskirta struktūrinių rodiklių grupė: BVP, tenkantis vienam gyventojui, išreikštas perkamosios galios standartais, darbo našumas vienam dirbančiajam, bendras užimtumo lygis, išlaidos moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai (MTEP), išlaidos informacinėms technologijoms, išlaidos žmogiškiesiems ištekliams (švietimui), žmogiškieji ištekliai mokslo ir technologijų srityje (diplomuoti specialistai).

Septynių atrinktų rodiklių sistema bus nagrinėjama taikant koreliacinį analizės metodą. Priklausomus kintamuosius pažymėsime Y_1 – BVP augimo tempas, Y_2 – BVP, tenkantis vienam gyventojui. Nepriklausomi kintamieji X_i , kurie, manoma, galėtų sukelti ar turėti įtakos priklausomų kintamųjų dydžių pasikeitimams yra toks:

- X_1 – vieno dirbančiojo darbo našumas;

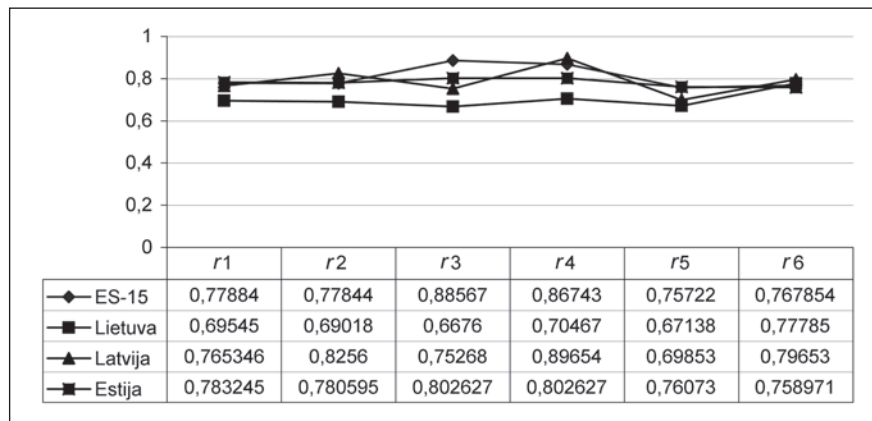
- X_2 – bendras užimtumo lygis;
- X_3 – išlaidos moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai (MTEP);
- X_4 – išlaidos informacinėms technologijoms (IT);
- X_5 – išlaidos žmogiškiems ištekliams (švietimui);
- X_6 – žmogiškieji ištekliai mokslo ir technologijų srityje (diplomuoti specialistai).

Tirti taikomas koreliacinės analizės metodas, kuriuo nustatoma, ar prielaida apie atrinktų rodiklių dydžių pasikeitimų įtaką BVP augimo tempui ir BVP, tenkančiam vienam gyventojui, pasitvirtina, ar ne. Kitaip tariant, nustatysime, ar egzistuoja ryšys ir koks to ryšio stiprumas. Ryšio egzistavimui įvertinti apskaičiuosime koreliacijos koeficientus (r_i) ir įvertinsime jų reikšmingumą. Koreliacijos koeficientas parodo ryšio stiprumą tarp rodiklių. Kuo koreliacijos koeficientas arčiau 1 ar -1 , tuo ryšys stipresnis. Jeigu $r > 0$, didėjant x , didėja ir y ; jeigu $r < 0$, didėjant x , y mažėja. Jei reikšmė 0, tai rodo, kad sąveikos tarp kintamųjų nėra. Priklausomas kintamasis Y pirmuoju atveju imamas BVP, tenkančio vienam gyventojui, augimo tempas, o

antruoju – BVP, tenkantis vienam gyventojui, išreikštas perkamosios galios standartais.

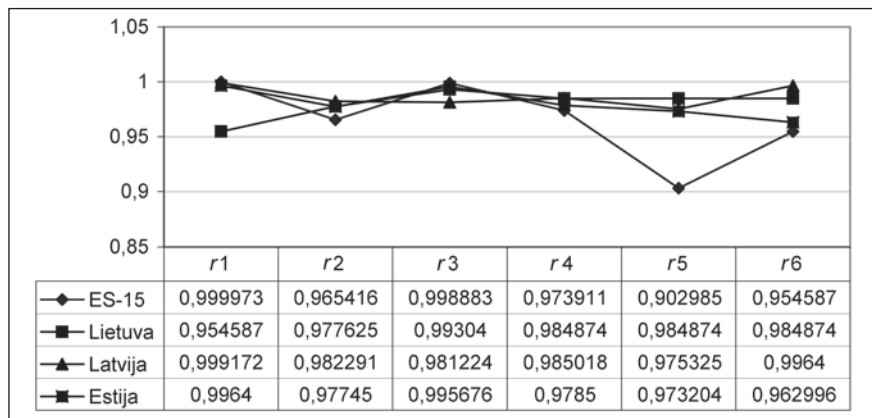
Apskaičiavę koreliacijos koeficientus ir atlikę analizę, matome, kad egzistuoja stiprus teigiamas ryšys tarp BVP, tenkančio vienam gyventojui, augimo tempo ir pasirinktų rodiklių (1 pav.). Tarp BVP, tenkančio vienam gyventojui, ir pasirinktų rodiklių nustatytas ypač stiprus teigiamas ryšys (2 pav.). Detalizuojant gautus rezultatus, BVP, tenkančio vienam gyventojui, augimo tempo ir pasirinktų rodiklių koreliacinis koeficientas varijuoja nuo 0,6 iki 0,89 (1 pav.), o BVP, tenkančio vienam gyventojui, koreliacijos koeficientas – nuo 0,90 iki 0,99 (2 pav.). Tai rodo, kad kiekvieno iš nagrinėtų rodiklių augimas veikia BVP, tenkančio vienam gyventojui, ir BVP augimo tempo didėjimą.

Analizės rezultatai rodo, kad visi kintamieji daro didžiulę įtaką BVP augimo tendencijoms visose nagrinėtose šalyse. Reikia pabrėžti, kad E-15 ir Baltijos šalys eina tuo pačiu vystymosi ir ekonomikos stiprinimo keliu. Kitaip tariant, tiek žmogiškasis kapitalas, tiek atskiri jo kokybę aprašantys rodikliai gana stipriai veikia ekonominį augimą.



1 pav. Y – BVP, tenkančio vienam gyventojui, augimo tempas. Koreliacinės analizės rezultatai

Fig 1. Y – GDP growth rate per capita. Results of correlation analysis



2 pav. Y – BVP, tenkantis vienam gyventojui. Koreliacinės analizės rezultatai

Fig 2. Y – GDP per capita. Results of correlation analysis

3. Išvados

Koreliacinė analizė parodė, kad egzistuoja stiprus ryšys tarp BVP augimo tempo, BVP, tenkančio vienam gyventojui ir rodiklių, apibūdinančių žmogiškojo kapitalo, kaip ekonominio veiksnio, kiekybę bei kokybę. Iš esmės tyrinėjant šį ryšį buvo daroma prielaida, jog toks ryšys turėtų egzistuoti, be to, galėtų būti stiprus ir todėl kiekybiškai užčiuopiamas ir išmatuojamas. Tyrimo rezultatai patvirtino prielaidos pagrįstumą. Kita vertus, netikėtas rezultatas yra tas, kad vienodai stiprus ir statistiškai patikimas ryšys nustatytas tarp visų pasirinktų žmogiškuosius išteklius bei jų kokybę aprašančių rodiklių. Pažymėtina, jog tas pats ryšys yra būdingas ne tik nagrinėjamosioms Baltijos šalims – Lietuvai, Latvijai ir Estijai, neatsižvelgiant į tam tikrų priklausomų rodiklių kitimo specifinius bruožus.

Tyrimo buvo nagrinėti tie patys ryšiai senosiose Europos Sąjungos valstybėse, naudojant statistinius jų duomenis. Buvo tikėtasi, jog kiekybinis nagrinėjamų rodiklių sąryšio įvertinimas padės kelti hipotezes apie žmogiškojo kapitalo reikšmę ekonomikos augimui. Netikėtai panašios priklausomybės, gautos skirtingo išsivystymo lygio šalyse, leistų teigti, jog žmogiškasis kapitalas, jo kokybės gerinimas dėsningai pozityviai veikia ekonominį augimą, nepaisant to, kokiais konkrečiais rodikliais jis būtų išreikštas.

Literatūra

- SOLOW, R. M. Perspective on Growth Theory. *Journal of Economic Perspectives*, 1994, 8 (Winter), p. 45–54.
- HEERTJE, A. *Economics and Technical Change*. London: Weidenfeld and Nicholson, 1973.
- ROMER, P. M. The Origins of Endogenous Growth. *Journal of Economic Perspectives*, 1994, 8(1), p. 3–22.
- ROMER, P. M. Increasing Returns and Long-run Growth. *Journal of Political Economy*, 1994 (Oct.), p. 1002–1037.
- SOLOW, R. M. Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 1956, p. 65–94.
- SWAN, T. W. Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record*, 1956, 32, p. 334–361.
- BARRO, Robert J. and SALA-I-MARTIN, Xavier. Growth Models with Exogenous Savings Rates (The Solow-Swan Model). In *Economic Growth*. New York: McGraw-Hill, 1995, p. 14–38.
- GROSSMAN, G. M. and HELPMAN, E. Endogenous innovation in the theory of growth. *Journal of Economic Perspectives*, 1994, Vol 8, p. 23–44.
- ROOBEEK, A. J. M. *Beyond the Technology Race. An Analysis of Technology Policy in Seven Industrial Countries*. Amsterdam Elsevier Science Ltd, 1990. 280 p.
- STERN, N. The Determinants of Growth. *Economic Journal*, 1991, 101, p. 122–134.
- EUROSTAT. Prieiga per internetą: <<http://www.epp.eurostat.ec.europa.eu>>.
- European Innovation Scoreboard 2005: Comparative analysis of Innovation Performance. Prieiga per internetą: <<http://trendchart.cordis.lu>>.
- Lietuvos statistikos departamentas. Prieiga per internetą: <<http://www.std.lt>>.
- LINGE, P. *Pasaulio pramonės apžvalga*. Vilnius: Litimo, 2000.
- Innobarometer 2004. Prieiga per internetą: <<http://cordis.europa.eu/innovation-smes/src/innobarometer2004.htm>>.
- Nacionalinė Lisabonos strategijos įgyvendinimo programa. *Valstybės žinios*, 2005, Nr. 139-5019.

Virginija GRYBAITĖ. Lecturer. Department of Enterprise Economics and Management, Business Management Faculty, Vilnius Gediminas Technical University. Research interests: gender economics, labour market, personnel management.