

LIETUVOS DARBO RINKOS EKONOMETRINIS MODELIS

Dalia Tendziagolskytė¹, Rimantas Rudzakis²

¹Higienos instituto Sveikatos informacijos centras

²Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos institutas

Adresas: ¹Didžioji g. 22, LT-01128 Vilnius, Lietuva,

²Akademijos g. 4, LT-08663 Vilnius, Lietuva

El. paštas: ¹dalia.tendziagolskyte@gmail.com, ²rimantas.rudzakis@mii.vu.lt

Gauta: 2014 m. rugsėjis

Pataisyta: 2014 m. spalio

Paskelbta: 2014 m. lapkritis

Santrauka. Šio straipsnio tikslas – pateikti dabartinės Lietuvos darbo rinkos statistinę apžvalgą ir remiantis Lietuvoje bei užsienio šalyse sukaupta patirtimi sudaryti ir išanalizuoti šios rinkos ekonometrinį modelį bei gauti pagrindinių rodiklių prognozes. Darbe analizuojami Lietuvos darbo rinką apibūdinantys rodikliai: bendrasis užimtųjų skaičius, užimtųjų skaičius privačiame ir valstybės sektoriuose, bedarbių skaičius, darbo jėga, užimtumo lygis, nedarbo lygis, sąlyginis darbuotojų skaičius, vidutinis mėnesinis bruto darbo užmokestis. Apžvelgiama užsienio šalių ir Lietuvos patirtis, sudarant darbo rinkos modelius. Pateikiamas Lietuvos darbo rinkos modelis, sudarytas iš penkių regresinių lygčių – rekursinės SVAR dalies bei keturių balansinių tapatybių. Modelio pagrindu gautos rodiklių prognozės 2014 m. lyginamos su Lietuvos Respublikos finansų ministerijos skelbtomis pagrindinių darbo rinkos rodiklių projekcijomis 2014–2017 m. Skaičiavimai atlikti panaudojant statistikos paketą *Gretl*.

Reikšminiai žodžiai: darbo rinka, makroekonomikos modeliai, SVAR, rekursinė sistema, regresinė analizė, prognozavimas.

1. Įvadas

Šio straipsnio tikslas – pateikti dabartinės Lietuvos darbo rinkos statistinę apžvalgą ir remiantis Lietuvoje bei užsienio šalyse sukaupta patirtimi sudaryti ir išanalizuoti šios rinkos ekonometrinį modelį bei gauti pagrindinių rodiklių prognozes.

Darbo rinka – darbo jėgos pardavimo ir pirkimo ekonominių santykių sistema, kuriose formuojasi darbo pasiūla, paklausa bei darbo užmokestis [1]. Ekonominės krizės metu tiek Lietuvos, tiek kitų šalių ekonomika patyrė didžiulį smūgį, o jo pasekmės jaučiamos iki šiol. Vieni iš pagrindinių rodiklių, padedančių įvertinti esamą šalies ekonominę bei socialinę ūkio padėtį, yra darbo rinkos rodikliai. Kiekybinės prognozės įvairiems visuomenės sluoksniams yra itin reikalingos, o valstybiniu mastu pats populiariausias būdas joms atlikti – ekonometriniai modeliai. Kadangi ekonomika nuolat keičiasi, o atnaujintų darbo rinką nusakančių modelių bei jais grindžiamų konkrečių prognozių šiuo metu stinga, Lietuvos darbo rinkos situacijos ekonometrinis vertinimas išlieka aktualus. Augantis užimtumas, didėjantis darbo užmokestis ir mažėjantis nedarbas – siektinas šalies ekonomikos ir politikos veiksmų rezultatas. Tačiau tiek planuoti integraciniai procesai (įstojimas į ES, numatomas euro įsivedimas), tiek netikėti pasaulio rinkų virsmai vienaip ar kitaip paveikia ir mūsų šalies darbo rinkos rodiklius, todėl neverta tikėtis pastovios ir stabilios jos struktūros. Vyriausybei ir verslui pravartu atsižvelgti į tyrimų rezultatus, numatant galimus ateities pokyčius ir atitinkamai priimant sprendimus, susijusius su darbo rinkos bei visos ekonomikos raida. Su prastokais nedarbo, užimtumo bei darbo užmokesčio rodikliais siejama išaugusi jaunimo emigracija, kuri tampa didžiausia ilgalaikė Lietuvos problema, todėl kuo tiksliau įvertinti ir numatyti tolimesnes šių kintamųjų tendencijas tampa vis svarbesniu uždaviniu.

2. Literatūros apžvalga

Prognozuojant darbo rinką pirmiausia reikia turėti gerai aprašytus jos kintamųjų ryšius, kitaip sakant, šalies ekonominį modelį, kuris apima pagrindinius makroekonominius duomenis. Šiame skyriuje pristatomi užsienio šalyse ir Lietuvoje sukurti ir naudojami pagrindinių darbo rinkos kintamųjų modeliai ir regresoriai, į kuriuos atsižvelgus buvo sudaromas Lietuvos darbo rinkos modelis.

Pirmųjų makroekonometrinių modelių data laikoma Antrojo Pasaulinio karo pabaiga, kuomet Marschad suorganizavo specialią Cowles bendruomenės komandą, pakviesdamas didžiausius to meto mokslininkus ir ekonomistus. Pirmasis globalus makroekonominis modelis priklausė Lawrence'ui Kleinui (1950). Šis empirinis modelis, įskaitant ir Whartono modelį, plačiai naudojamas iki šių dienų, ypač prognozuojant galutinę paklausą [2]. Lietuvoje yra vos keletas taikomų makroekonometrinių modelių. Vieni jų išbandyti Lietuvos Respublikos finansų ir ūkio ministerijose (sukurti Oliviero Basdevanto ir Augusto Leppä), kiti – didžiuosiuose Lietuvos bankuose. Šiuo metu plačiai naudojamas LITMOD modelis [5].

Šiame straipsnyje modeliuojant Lietuvos darbo rinką sudarančius rodiklius buvo atsižvelgta į užsienio šalyse sukurtus ir naudojamus pagrindinių darbo rinkos kintamųjų modelius bei regresorius. Vienas iš Estijos ekonomikos makroekonominio modelio, aprašyto straipsnyje *Macroeconometric Modelling of the Estonian Economy* [3], sudedamųjų dalių yra užimtumas. Modelis remiasi regresine išraiška, kuriame pagrindiniais kintamaisiais laikomi nedarbo trendas (arba NAIRU nedarbas), sukurtas bendrasis vidaus produktas, technologijos progreso rodiklis, nominalus (bruto) darbo užmokesčio, bendrasis vidaus produktas (BVP) defliatorius, darbingo amžiaus užimtųjų skaičius, kapitalo apimtis, realus BVP. Nedarbo lygis išreiškiamas kaip bedarbių skaičiaus ir darbo jėgos santykis. Latvijos banko sukurtas makroekonominis modelis pristatytas *Latvia's Macroeconomic Model* leidinyje (2006) [4]. Jame įvardijama, kad užimtumo pagrindiniai regresoriai yra realusis bendrasis vidaus produktas, tarpinis užimtumo tikslas, užimtumo ankstinys bei fiktyvus 2000 ir 2001 m. pirmuosius ketvirčius žymintys kintamieji. Užimtųjų skaičius pagal sektorius (privatus ir viešas) Lietuvos makroekonometriame modelyje LITMOD (2003) [5] įvertinamas kaip regresija nuo atitinkamo sektoriaus sukuriamos pridėtinės vertės, darbo užmokesčio, kainų indekso bei fiktyvaus kintamojo (2001 m. gyventojų surašymui išskirti).

Straipsnyje *Econometric analysis of the employment rate for the E.U. countries* [6] aprašomi 27 Europos valstybių nedarbo lygio (15–64 metų amžiaus grupėje) modeliai. Visos valstybės padalintos į dvi grupes (vienoje iš jų priklauso ir Lietuva), kurioms nedarbo lygis vertinamas naudojant atitinkamą regresinį modelį, aprašantį priklausomybę nuo nedarbo, vidutinio bruto darbo užmokesčio, tiesioginių užsienio investicijų, prekybos atvirumo ir užsienio piniginių perlaidų kintamųjų. Kitas universalus nedarbo lygį aprašantis modelis pateiktas straipsnyje *Factors Effecting Unemployment: A Cross Country Analysis* [7]. Jame remiantis teoriniais darbais ir empirine literatūra sudarytas trijų šalių (Pakistano, Indijos, Kinijos) nedarbo lygio modelis, kuris aprašo priklausomybę nuo BVP, efektyvaus nacionalinės valiutos kurso su JAV doleriu, infliacijos ir gyventojų skaičiaus augimo rodiklių.

2005 m. sudarydami Lietuvos ekonomikos makroekonometrinių SVECM modelių, straipsnio [8] autoriai Rimantas Rudzkis ir Virmantas Kvedaras kaip vieną iš šio modelio sudedamųjų dalių įvardino darbo užmokesčio lygtį. Jos dešinės pusės kintamieji yra darbo užmokesčio ankstinys, BVP defliatorius, bendroji produkcija, užimtųjų skaičius ir darbo jėga. Tuo tarpu užimtųjų skaičius šiame modelyje buvo aprašytas priklausomybe nuo užimtumo ankstinio, bendrosios produkcijos, bendrojo vidaus produkto defliatoriaus, vidutinio atlyginimo, banko paskolų palūkanų normos bei sezoninių kintamųjų.

3. Darbo rinkos situacija Lietuvoje

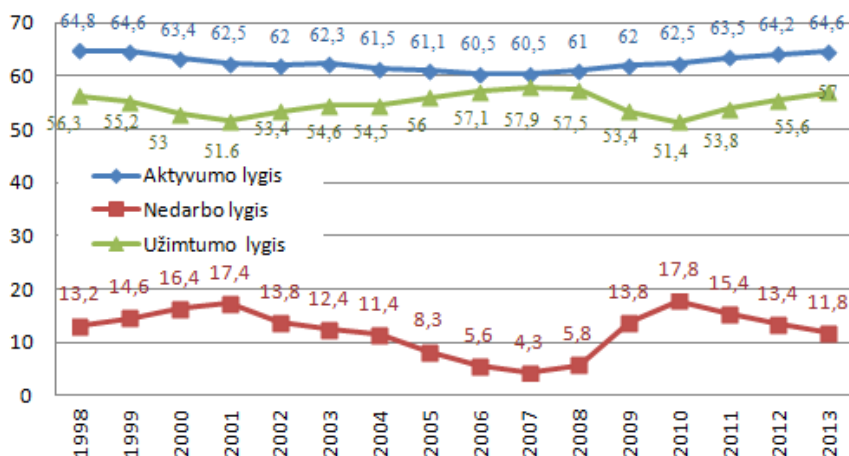
Didinti šalies ekonominį potencialą – vienas iš pagrindinių ekonominės politikos tikslų, kuris tampriai siejasi su efektyviu darbo rinkos išteklių panaudojimu. Deja, po ekonominės krizės išaugęs bedarbių skaičius tiek mūsų šalyje, tiek visoje ES tapo viena didžiausių socialinių problemų.

Pateikiamoje darbo rinkos apžvalgoje visa statistinė informacija parengta pagal Statistikos departamento gyventojų užimtumo statistinio tyrimo duomenis. Toks tyrimas, remiantis vieninga metodika ir taikant Tarptautinės darbo organizacijos naudojamą užimtų gyventojų ir bedarbio sąvokas, atliekamas visose Europos Sąjungos šalyse, todėl jo rezultatai yra palyginami tarp ES narių. Tyrimas atliekamas taikant imčių metodą. Lietuvoje apklausiami apie 0,5 proc. 15 metų ir vyresnių šalies gyventojų (pvz., ketvirtąjį 2012 m. ketvirtį apklausta 13,4 tūkst.), o bendri tyrimo rezultatai perskaičiuojami visiems gyventojams.

1 pav. atvaizduota 15–74 metų amžiaus gyventojų grupės aktyvumo, užimtumo ir nedarbo lygio raida 1998–2013 m. Lietuvoje¹. Remiantis oficialiosios statistikos duomenimis, minėto amžiaus gyventojų aktyvumo lygis kelis metus krito ir 2006–2007 m. pasiekė žemiausią tašką – 60,5 proc., o pastaruosiu metu palaipsniui grįžta į 1998–1999 m.

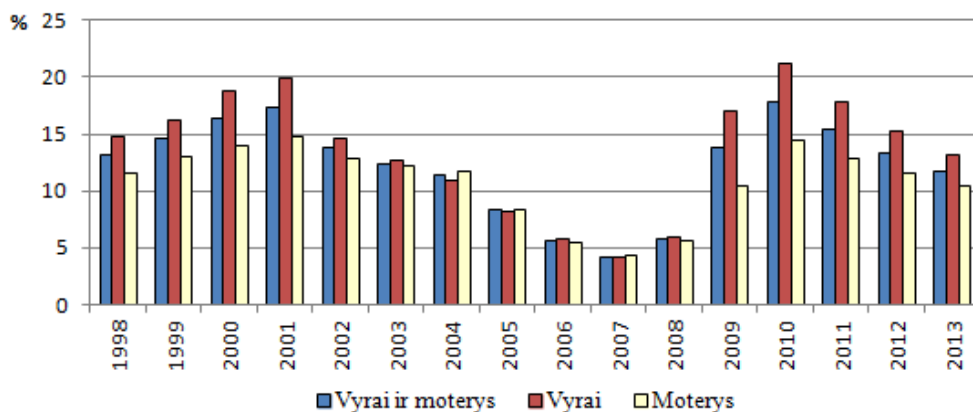
¹ 2007–2012 m. duomenys perskaičiuoti remiantis 2011 m. visuotinio gyventojų ir būstų surašymo duomenimis.

buvusį lygį (apie 65 proc.). Analogiška tendencija pastebima ir užimtumo lygio kreivėje, kai po 2010 m. duobės (51,4 proc.) prasidėjo augimas ir 2013 m. fiksuotas užimtumo lygis (57 proc.) jau viršijo 1998 m. rodiklį (56,3 proc.) bei priartėjo prie 2007 m. registruoto aukščiausio metinio užimtumo lygio, sudariusio beveik 57,9 proc. Natūralu, kad būtent tais prieškriziniais metais nedarbo lygis, registruotas 15–74 metų amžiaus gyventojų tarpe, buvo žemiausiais – vos 4,3 proc. Nuo tada pradėjęs didėti nedarbas šioje amžiaus grupėje 2010 m. pasiekė piką, o 2011–2013 m. palaipsniui mažėjo. Be to, paskutiniųjų metų statistiniai duomenys veikiausiai tiksliau atspindi realybę, nes jie paremti 2011 m. atliktu visuotiniu gyventojų ir būstų surašymu.



1 pav. Aktyvumo, užimtumo ir nedarbo lygiai, proc. (15–74 metų amžiaus gyventojų) Lietuvoje 1998–2013 m. (Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Nedarbo lygio tendencijos 1998–2013 m. laikotarpį pagal lytį pavaizduotos 2 pav. Iš grafiko matyti, kad tiek vyrų, tiek moterų mažiausias nedarbo lygis nagrinėjamu laikotarpiu Lietuvoje fiksuotas 2007 m., kuomet abiejų grupių rodikliai sutapo ir sudarė vos 4,3 proc. Kaip minėta, nuo tada sparčiai augo nedarbas, kuris aukščiausią lygį pasiekė 2010 m.: bendras nedarbo lygis sudarė 17,8 proc., vyrų – 21,2 proc., moterų – 14,5 proc. Dėl šios priežasties tais metais ir emigracijos srautas buvo didžiausias.



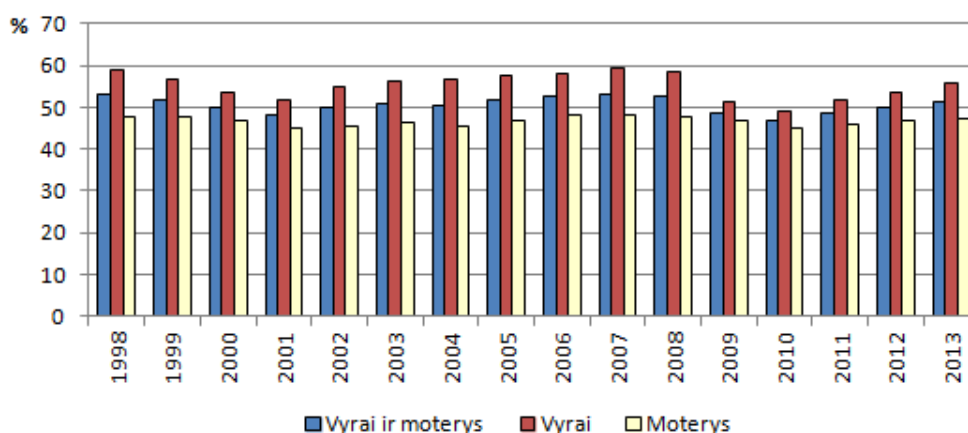
2 pav. Nedarbo lygis, proc. Lietuvoje 1998–2013 m. (Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Nedarbo lygis Lietuvoje 2013 m. siekė 11,8 proc. (172,5 tūkst. bedarbių), arba 1,6 proc. punkto mažiau nei 2012 m., kai jis buvo 13,4 proc. (196,8 tūkst. bedarbių) (1 lentelė). Išskaidydami bedarbius pagal lytį gauname, kad vyrų nedarbas 2013 m. siekė 13,1 proc. (95,6 tūkst.), moterų – 10,5 proc. (76,9 tūkst.), arba atitinkamai 2,1 ir 1,1 proc. punkto mažiau nei 2012 m. (1 lentelė).

1 lentelė. Nedarbas

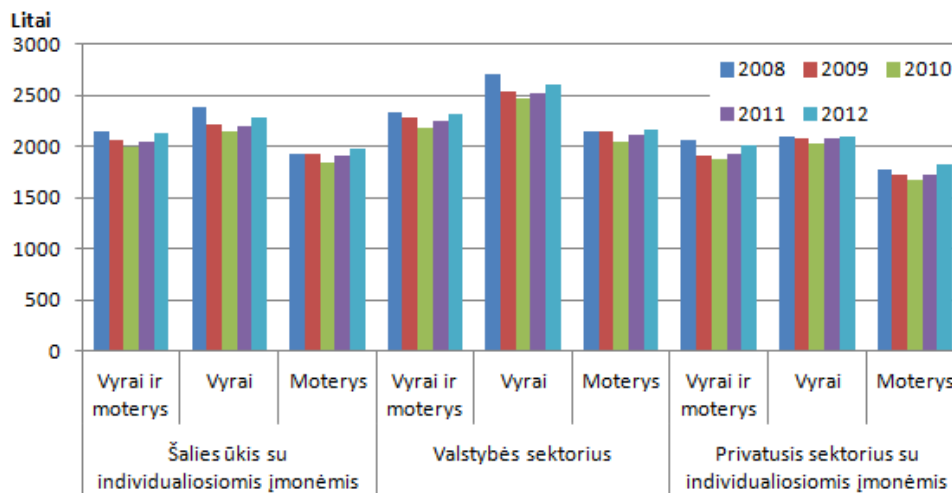
Metai	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Bedarbių skaičius, tūkst.	88,3	210,6	270,4	228,0	196,8	172,5
Nedarbo lygis, proc.:						
Bendras (15–64 metų amžiaus)	5,8	13,7	17,8	15,4	13,4	11,8
Moterų	5,6	10,5	14,5	12,9	11,6	10,5
Vyrų	6	17,1	21,2	17,9	15,2	13,1
Jaunimo (15–24 metų amžiaus)	13,3	29,6	35,7	32,6	26,7	21,9

2013 m. šalyje dirbo 1 278,5 tūkst. 15 metų ir vyresnių gyventojų. Užimtųjų skaičius per metus išaugo 22,1 tūkst. arba 1,8 proc., tačiau, palyginti su 2008 m., jis sumažėjo beveik 241 tūkst., arba apie 16 proc. (2 lentelė). Užimtumo lygio pokyčiai pavaizduoti 3 pav.

**3 pav.** Užimtumo lygis, proc. Lietuvoje 1998–2013 m. (Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)**2 lentelė. Užimtumas**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Užimtųjų sk., tūkst.	1427,1	1317,4	1247,7	1253,6	1275,5	1292,8
Užimtumo lygis, proc.						
Iš viso pagal amžių	52,6	48,8	46,7	48,6	50,0	51,2
Bendras (15–64 metų amžiaus)	64,4	59,9	57,6	60,2	62,0	63,7
Moterų	61,8	60,4	58,5	60,2	61,8	62,8
Vyrų	67,2	59,3	56,5	60,1	62,2	64,7
Vyresnio amžiaus (55–64 metų amžiaus)	53,0	51,2	48,3	50,2	51,7	53,4
Jaunimo (15–24 metų amžiaus)	26,0	20,6	18,3	19,0	21,5	24,6

Vidutinis mėnesinis bruto darbo užmokestis pagal sektorių ir lytį 2008–2012 m. laikotarpiu pavaizduotas 4 pav. Didžiausias bruto darbo užmokestis minėtuoju laikotarpiu teko valstybės sektoriuje dirbantiems vyrams, o mažiausias – privačiame sektoriuje (su individualiosiomis įmonėmis) dirbančioms moterims.



4 pav. Vidutinis mėnesinis bruto darbo užmokestis pagal lytį ir sektorių 2008–2013 m. (Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas)

Šiame darbo rinkos modelyje nagrinėjamas bendrasis rodiklis, neskirstant pagal lytį, tačiau matomi akivaizdūs lyčių skirtumai verčia šią temą ateityje plėsti.

4. Modeliavimo metodologija

4.1. Integruotumas

Šiame darbe darbo rinkai taikytas SVAR modelis. Trumpai priminsime šio modelio bei kitų naudotų sąvokų apibrėžimus.

Atsitiktinis procesas $X(t)$ vadinamas stacionariu plačiąja prasme, jei jo matematinis vidurkis $m(t)$ ir kovariacinė funkcija $R(t, s)$ nepriklauso nuo poslinkio laiko atžvilgiu, t. y. visiems t, s galioja $m(t) = m(0)$, $R(t, s) = R(t - s, 0)$. Atsitiktinis procesas $X(t)$ vadinamas integruota eile d (žymima $X(t) \sim I(d)$), jei jo d eilės skirtuminė transformacija yra stacionari, t. y. $\Delta^d X(t) \sim I(0)$, čia $\Delta^d X(t)$ žymi d eilės skirtuminę transformaciją $\Delta^d X(t) = \Delta^{d-1} X(t) - \Delta^{d-1} X(t-1)$. Nustačius, kad kintamieji nėra stacionarūs, svarbu išsiaiškinti, koks būtų nestacionarumo tipas. Nuo to priklauso modeliavimo strategija bei gautų rezultatų patikimumas. Populiariausi integruotumo tikrinimo testai yra DF (Dickey-Fuller), ADF (Augmented Dickey-Fuller) ir PP (Phillips-Perron) testai [9].

4.2. VAR modelis

Tegul $Y(t) = (Y_1(t), \dots, Y_k(t))^T$ ir $X(t) = (X_1(t), \dots, X_d(t))^T$ žymi atitinkamai modelio endogeninių ir egzogeninių kintamųjų vektorius. VAR modelis turi pavidalą

$$Y(t) = A(L)Y(t) + BX(t) + \varepsilon(t).$$

Čia $A(z) = A_1 z + \dots + A_p z^p$ yra p eilės patricinis polinomas, $A_i (i, \dots, p)$ – kvadratinės $k \times k$ dimensijos matricos, p – autoregresijos eilė, L – poslinkio laike atgal operatorius, t. y. $LY(t) = Y(t-1)$, B – $k \times k$ dimensijos matrica VAR(p), $\varepsilon(t)$ – vektorinis baltasis triukšmas. Tikrovėje egzistuojančius vienalaikius ryšius tarp endogeninių rodiklių $Y_i(t)$ ir $Y_j(t)$ šis modelis neatspindi, jie lieka $\varepsilon_i(t), \varepsilon_j(t)$ koreliacijoje [10].

4.3. SVAR modelis

Tiesiogiai egzistuojančius ryšius atspindi struktūrinė VAR forma (SVAR)

$$\Gamma Y(t) = A^*(L)Y(t) + B^* X(t) + \varepsilon^*(t).$$

arba

$$Y(t) = A_0^* Y(t) + A^*(L)Y(t) + B^* X(t) + \varepsilon^*(t).$$

Čia A_0^* – apatinė trikampė matrica su nulinėmis reikšmėmis įstrižainėje. Laikoma, kad struktūrinėje formoje modelio liekanų vektorius $\varepsilon^*(t)$ turi diagonalinę kovariacinę matricą, t. y. $\varepsilon_i^*(t)$ ir $\varepsilon_j^*(t)$ nekoreliuoja, kai $i \neq j$.

Ryšį tarp VAR ir SVAR formų nurodo lygybės

$$\Gamma A(z) = A^*(z), \Gamma B = B^*, \Gamma \varepsilon(t) = \varepsilon^*(t).$$

Bendru atveju, SVAR modelio atskirų lygčių koeficientų statistiniam vertinimui mažiausių kvadratų metodas netinka, nes $\varepsilon_i^*(t)$ koreliuotų su dešinėje lygybės pusėje esančiu $A_0^* Y(t)$ regresoriumi ir įverčiai būtų nepagrįsti, išskyrus rekursyvinius modelius, kai Γ yra apatinė trikampė matrica. Struktūrinė forma labai naudinga įvairių įvykių poveikio tiriamam sektoriui modeliavimui. Kadangi SVAR tiesiogiai atspindi ekonominius sąryšius, nėra sunku interpretuoti tiriamą įvykį, kaip atitinkamą pirminių impulsų vektorių $\varepsilon^*(t)$ [10].

5. Ekonometrinis modeliavimas

5.1. Naudoti šalies rodikliai

Atsižvelgiant į literatūrinėje apžvalgoje (žr. 2 skyrelis) įvardytus ir dažniausiai praktikoje nedarbui, užimtumui ir darbo užmokesčiui analizuoti naudojamus statistinius rodiklius, toliau pristatomi sudaromo modelio kintamieji.

Duomenų šaltinis – Lietuvos statistikos departamento rodiklių duomenų bazė. Pagrindinė problema, su kuria susidurta renkant duomenis – skirtingų ilgių laiko eilutės. Taikant darbo rinkai SVAR modelį, kurio kiekviena lygtis yra regresinė, kiekvienu nagrinėjamu laiko momentu būtina turėti visas kintamųjų reikšmes, todėl laiko eilučių ilgiai buvo suvienodinti. Kadangi nedarbo lygio ir užimtumo duomenys (Lietuvos statistikos departamento gyventojų užimtumo tyrimas) kas ketvirtį teikiami tik nuo 2002 m. I ketvirčio, tolimesnei analizei buvo naudojami duomenys būtent nuo šio laikotarpio, t. y. nuo 2002 m. I iki 2013 m. IV ketvirčio.

Tiriamieji endogeniniai rodikliai:

G_{15} – 15 metų ir vyresni gyventojai (tūkst.), kurie tiriamąjį ketvirtį buvo gyventojų užimtumo tyrimo objektas. Šie gyventojai – tai visų neaktyvių gyventojų ir darbo jėgos (bedarbių ir užimtųjų) suma [11].

L_b – užimtieji (tūkst.). Tai 15 metų ir vyresni asmenys, dirbantys bet kokį darbą, gaunantys už jį darbo užmokestį pinigais ar išmoką natūra arba turintys pajamų ir pelno; teisėta darbinė veikla, kurianti materialines vertybes ir teikianti paslaugas, siekiant patenkinti asmeninius ir visuomeninius poreikius bei duodanti jiems darbo pajamas [11].

L_p – užimtieji privačiame sektoriuje (tūkst.). Tai užimtieji, dirbantys privačiame sektoriuje.

L_v – užimtieji viešajame sektoriuje (tūkst.). Tai užimtieji, dirbantys institucijose, kurios išlaikomos iš valstybės ir savivaldybių biudžetų.

L_{lb} – užimtumo lygis (proc.). Tai rodiklis, išreiškiamas 15 metų ir vyresnių užimtų gyventojų ir to paties amžiaus visų gyventojų skaičiaus santykiu [11].

U_b – bedarbiai (tūkst.). Tai nedirbantys 15–74 metų asmenys, kurie per paskutines keturias savaites aktyviai ieško darbo ir per dvi savaites gali pradėti dirbti; socialinis reiškinys, kai šalies gyventojai, galintys ir norintys dirbti samdomąjį darbą, jo neturi. Pagal tarptautinius standartus, nedarbo apibrėžimas vartojamas kalbant apie asmenis, kurie: a) neturėjo darbo, b) norėjo dirbti, c) ieškojo darbo [11].

U_{lb} – nedarbo lygis (proc.). Tai bedarbių skaičiaus ir darbo jėgos dydžio santykis, išreikštas procentais [11].

D – sąlyginis darbuotojų skaičius (tūkst.). Tai – visą darbo laiką dirbančių darbuotojų ir ne visą darbo laiką dirbančių darbuotojų, perskaičiuotų į dirbančius visą darbo laiką, skaičiaus suma [12]. Kadangi Lietuvos statistikos departamentas tik nuo 2011 m. pradėjo skelbti šalies ūkio su individualiosiomis įmonėmis ketvirtinius duomenis (anksčiau šie duomenys buvo tik metiniai), toliau, siekiant turėti ilgesnę duomenų seką, sąlyginio darbuotojų skaičiaus kintamojo ketvirtiniai duomenys nagrinėjami šalies ūkio be individualiųjų įmonių.

W – vidutinis darbo užmokestis arba vidutinis mėnesinis bruto darbo užmokestis (Lt). Tai atlyginimas pinigais, apimantis tiesiogiai darbdavio darbuotojui mokamą pagrindinį darbo užmokestį ir papildomą uždarbį, įskaitant darbuotojo mokamas socialinio draudimo įmokas ir gyventojų pajamų mokesčių [13]. Kadangi Lietuvos statistikos

departamentas tik nuo 2011 m. pradėjo skelbti šalies ūkio su individualiosiomis įmonėmis ketvirtinius duomenis (anksčiau šie duomenys buvo tik metiniai), toliau, siekiant turėti ilgesnę duomenų seką, vidutinio mėnesinio bruto darbo užmokesčio kintamojo ketvirtiniai duomenys nagrinėjami šalies ūkio be individualių įmonių.

LF – darbo jėga (tūkst.). Tai visi užimti gyventojai ir bedarbiai [13].

Sudarytame darbo rinkos modelyje **egzogeniniais** kintamaisiais naudojami šie Lietuvos makroekonominiai rodikliai:

Y_{gr} – BVP, susietas grandinine apimtimi (mln. Lt). Tai visų galutinių prekių ir paslaugų, pagamintų šalyje per tam tikrą laikotarpį, naudojant šalyje esančius gamybos veiksnis, pinigine išraiška, apskaičiuota naudojant grandininius apimties indeksus [14].

T – tiesioginės užsienio investicijos (mln. Lt). Tai investicija, kurios pagrindu susiformuoja ilgalaikiai ekonominiai finansiniai santykiai ir interesai tarp tiesioginio užsienio investuotojo ir tiesioginio investavimo įmonės [15].

C_{gr} – bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas, susietas grandinine apimtimi (mln. Lt). Tai per tam tikrą laikotarpį įsigyto (pagerinto) ilgalaikio turto vertė ir atsargų padidėjimas atėmus per tą patį laikotarpį parduoto ilgalaikio turto vertę. Bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas neįvertina turto vertės praradimo dėl nusidėvėjimo. Bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas gali būti vertinamas įmonės arba visos šalies mastu. Bendrojo kapitalo formavimas šalies mastu yra viena iš BVP sudedamųjų dalių [14].

E – emigrantai (asmenys). Išėiviai, asmenys, savo noru persikėlę gyventi į kitą šalį. Emigrantais laikomi tik tie žmonės, kurie oficialiai pranešė apie savo išvykimą iš šalies [16].

B – bendrasis pelnas, nuostolis (mln. Lt). Tai galutinis įmonės veiklos rezultatas, t. y. įmonėje liekantis pelnas, kuris gali būti paskirstytas, arba nuostoliai. Grynojo pelno rodiklis apskaičiuojamas iš pelno (nuostolių) prieš apmokestinimą atimant pelno mokesčio sąnaudas [17].

F_{gr} – valdžios sektoriaus vartojimo išlaidos (mln. Lt), susietos grandinine apimtimi [14].

K – valdžios sektoriaus kompensacija dirbantiems (mln. Lt). Tai samdomiems darbuotojams išmokami piniginiai arba natūriniai mokėjimai už atliktą darbą ir darbdavių įnašai į socialinio draudimo fondus [14].

Kiti sutrumpinimai, vartojami modeliuose:

dum – žymimasis kintamasis (tam tikrą laikotarpį įgyjantis reikšmę 1). Lygtyse, kuriose jis naudojamas, nurodoma, koks tai laikotarpis.

$dq1, dq2, dq3, dq4$ – ketvirtiniai sezoniniai kintamieji (atitinkamą metų ketvirtį įgyja reikšmę 1).

5.2. Modelio struktūra

Lietuvos darbo rinkos modelį sudaro užimtųjų skaičiaus, skirstomo pagal sektorius (privatusis ir valstybinis), bedarbių skaičiaus, užimtumo lygio, nedarbo lygio, darbo jėgos, sąlyginio darbuotojų skaičiaus bei darbo užmokesčio lygtys. Visi skaičiavimai buvo atlikti, naudojant statistinį paketą *Gretl*.

Analizuojami endogeniniai kintamieji:

L_b – užimtųjų skaičius (bendrasis), L_p – privačiame sektoriuje, L_v – valstybės sektoriuje. L_{lb} – užimtumo lygis (bendrasis).

U_b – bedarbių skaičius (bendrasis), U_{lb} – nedarbo lygis (bendrasis).

D – sąlyginis darbuotojų skaičius.

W – vidutinis mėnesinis bruto darbo užmokestis.

LF – darbo jėga.

Egzogeniniai kintamieji:

G_{15} – 15 metų ir vyresni gyventojai.

Y_{gr} – bendrasis vidaus produktas (grandinine apimtimi).

T – tiesioginės užsienio investicijos.

C_{gr} – bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas (grandinine apimtimi).

E – emigrantai.

B – bendrasis pelnas, nuostolis.

F_{gr} – valdžios sektoriaus vartojimo išlaidos (grandinine apimtimi).

K – valdžios sektoriaus kompensacija dirbantiesiems.

Kadangi analizuojami pirminiai rodikliai nebuvo stacionarūs, o jų matavimo vienetai skirtingi, visi jie buvo logaritmuoti ir diferencijuoti (skirtumų transformacija). Modeliuotus naujus kintamuosius galima interpretuoti kaip pirminių rodiklių procentinius pokyčius.

Daliai endogeninių kintamųjų buvo sudaryta rekursinė lygčių sistema, atitinkanti minėtą SVAR formą. Likusių darbo rinkos rodiklių reikšmes galima suskaičiuoti tiesiogiai iš į SVAR modelį įtrauktų endogeninių kintamųjų reikšmių – tam naudojamos balansinės lygtys.

5.3. Lietuvos darbo rinkos modeliavimo rezultatai

Kiekvienam priklausomam kintamajam, kuriam buvo sudaromas modelis, buvo įtraukiami tie regresoriai, kurie literatūros apžvalgoje pristatytuose modeliuose buvo dažniausiai naudojami ir pagal ekonominę interpretaciją labiausiai tinkami. Modeliuose taip pat buvo įtraukiami endogeninių kintamųjų ankstiniai, pagal poreikį įtraukti konstantos, sezoniniai bei fiktyvūs kintamieji.

Sudarytos lygties parametrai vertinami mažiausių kvadratų metodu, tikrinant, ar įtraukti kintamieji reikšmingi, nereikšmingus pašalinant ir iš naujo vertinant lygties parametrus. Pašalinus visus statistiškai nereikšmingus parametrus, tikrinamos, ar modelio liekanos yra stacionarios ir normaliai pasiskirsčiusios. Iš kelių galimų modelio alternatyvų pasirinktas tas variantas, kurio statistiškai reikšmingų egzogeninių kintamųjų kiekis yra optimalus ir turi ekonominę prasmę, $koreguoto R^2$ reikšmė buvo didžiausia, *Akaike* informacijos kriterijaus reikšmė mažiausia, o *Durbino-Watsono (DW)* statistikos reikšmė arčiausiai 2.

Toliau rekursinėje lygčių sistemoje pateikiami geriausiai aprašantys analizuojamų endogeninių kintamųjų modeliai ir pagrindinės statistikos (R^2 , *DW*, *AIC* statistikos reikšmės, paklaidų normalumo (*Jarque-Bera*), homoskedastiškumo (*White*) tikimybės). Skliausteliuose pateikiamos gautųjų įverčių t-statistikos reikšmės.

$$\Delta \ln \hat{L}_p = 1,023 \Delta \ln G_{15} - 0,035 \Delta \ln K(-2) + 0,110 \Delta \ln Y_{gr}(-3) + 0,094 \Delta \ln C_{gr} \quad (1)$$

(3,10) (-2,95) (3,65) (8,23)

$R^2=0,733$ $DW=1,95$ $AIC=-234,9$ $p(JB)=0,61$ $p(White)=0,10$

$$\Delta \ln \hat{L}_b = 1,190 \Delta \ln G_{15} + 0,105 \Delta \ln Y_{gr}(-3) + 0,079 \Delta \ln C_{gr} + 0,028 \Delta \ln K(-3) - 0,012 \Delta \ln E \quad (2)$$

(4,76) (4,32) (7,67) (2,95) (-1,91)

$R^2=0,757$ $DW=1,76$ $AIC=-259,2$ $p(JB)=0,25$ $p(White)=0,09$

$$\Delta \ln \hat{U}_b = -0,578 \Delta \ln T - 2,829 \Delta \ln D(-1) - 0,728 \Delta \ln Y_{gr} + 0,072 dq3 + 0,198 dum_{2008III-IV} \quad (3)$$

(-3,20) (-4,58) (-4,91) (2,99) (4,06)

$R^2=0,772$ $DW=1,88$ $AIC=-117,1$ $p(JB)=0,81$ $p(White)=0,11$

$$\Delta \ln \hat{D} = -0,076 \Delta \ln U_{lb} + 0,075 \Delta \ln B(-1) + 0,136 \Delta \ln Y_{gr}(-3) - 0,034 dum_{2009I-IV} \quad (4)$$

(-7,36) (5,18) (8,40) (-3,91)

$R^2=0,818$ $DW=2,10$ $AIC=-289,5$ $p(JB)=0,78$ $p(White)=0,13$

$$\Delta \ln \hat{W} = -0,061 \Delta \ln U_{lb}(-3) + 0,291 \Delta \ln Y_{gr} + 0,033 dq3 + 0,202 \Delta \ln F_{gr}(-4) + 0,385 \Delta \ln W(-2) \quad (5)$$

(-2,18) (6,50) (4,17) (3,71) (3,62)

$R^2=0,726$ $DW=2,05$ $AIC=-209,9$ $p(JB)=0,97$ $p(White)=0,18$

Apibūdintu modeliu, gavus endogeninių kintamųjų reikšmes, likusiuosius darbo rinkos modelio endogeninius kintamuosius galima apskaičiuoti pagal atitinkamas balansines lygybes:

$$\hat{L}_v = \hat{L}_b - \hat{L}_p \quad (6)$$

$$\hat{LF} = \hat{L}_b + \hat{U}_b \quad (7)$$

$$\hat{L}_{lb} = \hat{L}_b / G_{15} \quad (8)$$

$$\hat{U}_{lb} = \hat{U}_b / LF \quad (9)$$

Visos šios įvertintos VAR ir balansinės lygtys sudaro Lietuvos darbo jėgos ekonometrinį modelį, kuriame įtrauktų veiksnių parinkimas ir atitinkamų koeficientų ženklai neprieštarauja paplitusiems ekonomikos teorijos teiginiams bei gana tiksliai aprašo tiriamuosius rodiklius. Modelių paklaidų tyrimas ADF testu parodė, kad jos yra stacionarios: visų nagrinėjamų SVAR lygčių paklaidų ε_i ADF testo statistikos buvo žymiai mažesnės už kritines reikšmes.

Kitas modelio tinkamumo matas – tikrųjų ir įvertintų reikšmių atitikimas. Kadangi visi kintamieji buvo transformuoti (logaritmuoti ir diferencijuoti), tai sudaryta minėtąja lygčių sistema (1–9 formulės) galima įvertinti analizuojamų rodiklių tempus (procentinius pokyčius), po to iš jų gauti pirminių rodiklių įverčius. Grafikuose atvaizduotos tikrosios ir modelio pagalba gautos reikšmės turi panašius svyravimus ir tendencijas, didelių nukrypimų neužfiksuota (tikrųjų ir modelinių reikšmių grafikai pavaizduoti kartu su prognozuotomis reikšmėmis 5–9 pav.).

6. Prognozavimas

Remiantis sudarytą SVAR rekursine sistema ir balansinėmis lygtimis, analizuojamų endogeninių kintamųjų prognozės rekurentiškai skaičiuojamos tokia seka:

$$L_p \Rightarrow L_b \Rightarrow L_v \Rightarrow U_b \Rightarrow LF \Rightarrow L_{lb} \Rightarrow U_{lb} \Rightarrow D \Rightarrow W. \quad (10)$$

6.1. Kintamųjų prielaidos

Kadangi minėtoje SVAR lygčių sistemos dešinėje lygybės pusėje yra įtraukiami ne tik endogeniniai, bet ir egzogeniniai kintamieji, norint atlikti prognozes reikia turėti šių kintamųjų, t. y. $G_{15}, Y_{gr}, C_{gr}, T, E, K, B$ būsimas reikšmes. Kadangi Lietuvos Respublikos finansų ministerija skelbia vidutinės trukmės kai kurių ekonominių rodiklių projekcijas 2014–2017 m. laikotarpiui [18], tai šiame darbe reikalingiems egzogeniniams kintamiesiems daromos prielaidos remiantis būtent šiomis prognozėmis 2014 m., o tų kintamųjų, kurių projekcijų ministerija neteikia, reikšmės ateityje prognozuotos, atsižvelgiant į ankstesnių ketvirčių duomenis. Egzogeninių kintamųjų projekcijos 2014 m. ketvirčiams pateikiamos 3 lentelėje.

3 lentelė. Kintamųjų projekcijos 2014 m. ketvirčiams

Kintamasis	2014 m. I ketv.	2014 m. II ketv.	2014 m. III ketv.	2014 m. IV ketv.
$\Delta \ln G_{15}$	-0,00234	-0,00234	-0,00234	-0,00234
Y_{gr}	20259,69	21957,16	24151,31	23182,73
C_{gr}	3670,01	5043,76	5890,611	5540,54
$\Delta \ln T$	0,014573	0,014573	0,014573	0,014573
$\Delta \ln E$	0,0544385	0,032882	0,2738865	-0,4154075
$\Delta \ln K$	-0,031555	0,1459415	-0,2750823	0,1651874
$\Delta \ln B$	-0,06726	0,07127	0,08688	0,02309

6.2. Darbo rinkos kintamųjų prognozės

Turint ankščiau minėtąsias prielaidas, darbo rinkos rodiklių 2014 m. prognozės gaunamos rekurentiškai (10 formulė). Apskaičiuoti 2014 m. ketvirtinių ir metinių prognozių bei 2013 m. tikrųjų reikšmių duomenys kiekvienam endogeniniam kintamajam pateikti 4 lentelėje. Paskutiniame stulpelyje pateikiamas atitinkamai kiekvieno rodiklio metinės prognozės padidėjimas ar sumažėjimas, išreiškiamas procentais, lyginant su praėjusių metų tikrąja reikšme. Kai kurias šių darbo rinkos kintamųjų prognozes skelbia Lietuvos Respublikos finansų ministerija [18] (5 lentelė), todėl gautus rezultatus galima palyginti.

4 lentelė. Rodiklių prognozės ir palyginimai

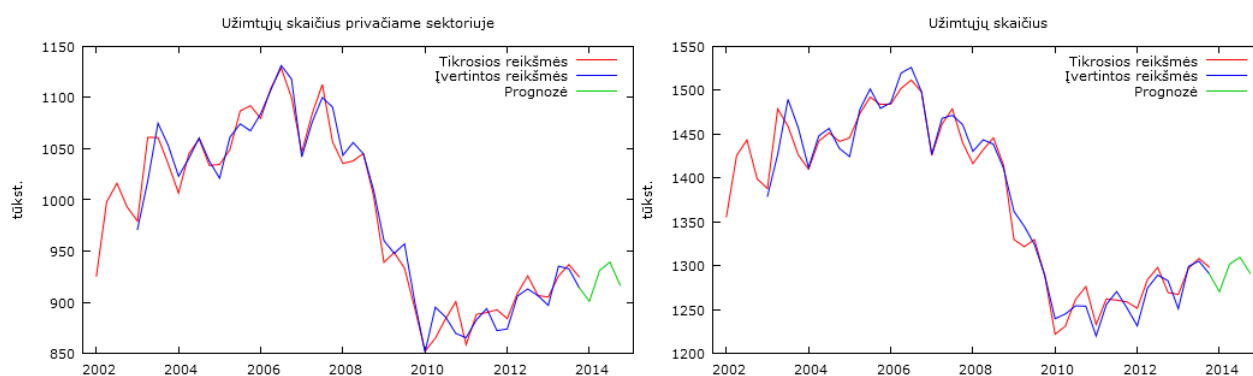
Kintamasis (matavimo vnt.)	2013 m. reikšmė	2014 m. ketvirčių prognozės				2014 m. prognozė	Palyginimas, %
		I	II	III	IV		
L_p (tūkst.)	923,08	900,95	930,97	939,25	916,50	921,91	↓ -0,13
L_b (tūkst.)	1292,78	1270,28	1301,76	1309,64	1291,26	1293,23	↑ 0,04
L_v (tūkst.)	369,73	369,33	370,79	370,39	374,76	371,32	↑ 0,43
U_b (tūkst.)	172,45	176,50	160,89	152,91	154,53	161,21	↓ -6,52
LF (tūkst.)	1465,23	1446,78	1462,65	1462,55	1445,78	1454,44	↓ -0,74
L_{lb} (proc.)	51,18	50,55	51,93	52,36	51,75	51,65	↑ 0,93
U_{lb} (proc.)	11,78	12,20	10,99	10,45	10,69	11,09	↓ -5,85
D (tūkst.)	981,40	994,67	1010,54	1014,20	1005,16	1006,15	↑ 2,52
W (Lt)	2282,85	2327,59	2384,32	2480,41	2505,68	2424,50	↑ 6,20

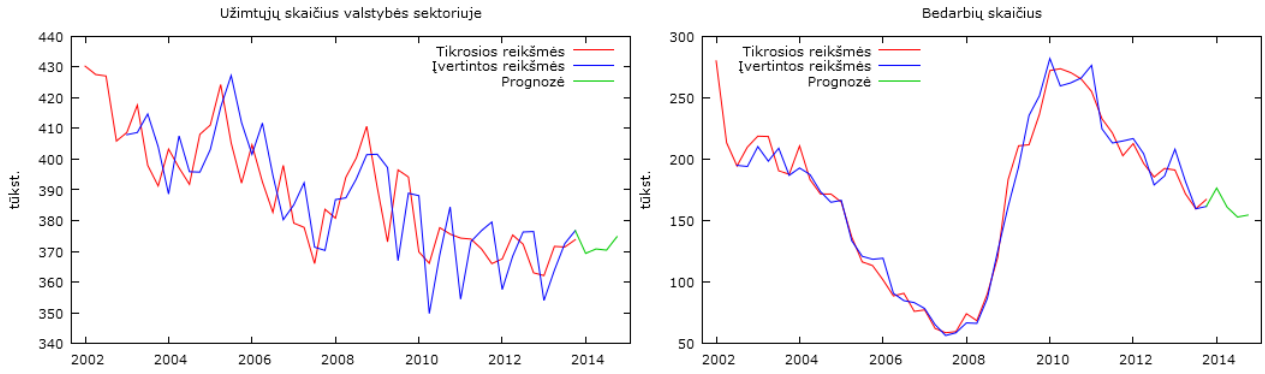
Apibendrintai galima teigti, kad šio darbo rinkos modelio lygtys, išskyrus darbo jėgos kintamąjį, atitinka finansų ministerijos specialistų atlikto prognozavimo rezultatus. Skirtingai nei finansų ministerijos tyrime, siekiant didesnio modelio tikslumo, užimtųjų skaičius buvo skaidomas į du sektorius. Palyginamieji rezultatai pateikiami 5 lentelėje.

5 lentelė. Palyginamieji darbo rinkos modelio ir finansų ministerijos prognozių rezultatai

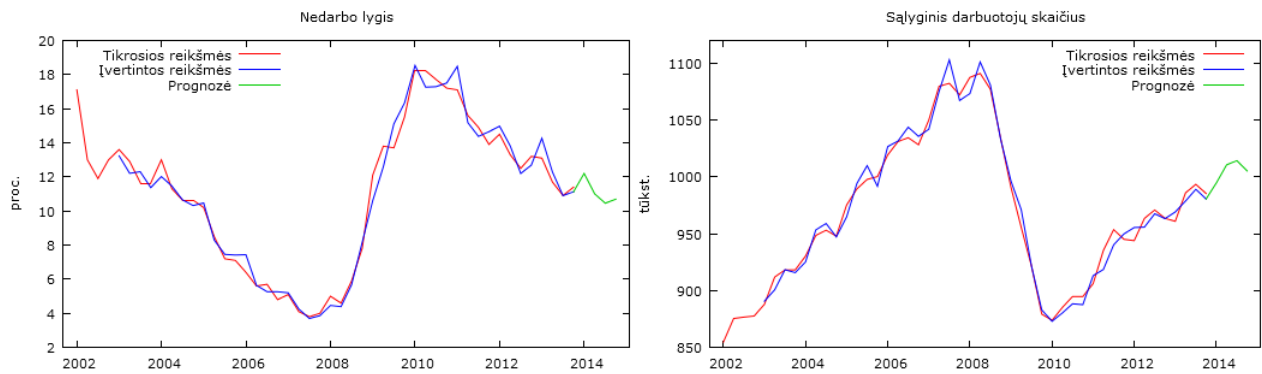
Kintamasis (matavimo vnt.)	Darbo rinkos modelis			Finansų ministerija		
	2013 m. reikšmė	2014 m. prognozė	Pokytis, %	2013 m. reikšmė	2014 m. prognozė	Pokytis %
L_p (tūkst.)	923,08	921,91	↓ -0,13			
L_b (tūkst.)	1292,78	1293,23	↑ 0,04	1292,8	1312,2	↑ 1,50
L_v (tūkst.)	369,73	371,32	↑ 0,43			
U_b (tūkst.)	172,45	161,21	↓ -6,52	172,5	153,5	↓ -11,01
LF (tūkst.)	1465,23	1454,44	↓ -0,74	1465,2	1465,7	↑ 0,03
L_{lb} (proc.)	51,18	51,65	↑ 0,93			
U_{lb} (proc.)	11,78	11,09	↓ -5,85	11,8	10,5	↓ -11,01
D (tūkst.)	981,40	1006,15	↑ 2,52	1028,8	1044,2	↑ 1,50
W (Lt)	2282,85	2424,50	↑ 6,20	2230,0	2359,4	↑ 5,80

Nagrinėjamų darbo rinkos rodiklių tikrosios, įvertintos reikšmės bei prognozės 2014 m. ketvirčiams pateikiami toliau esančiuose grafikuose.

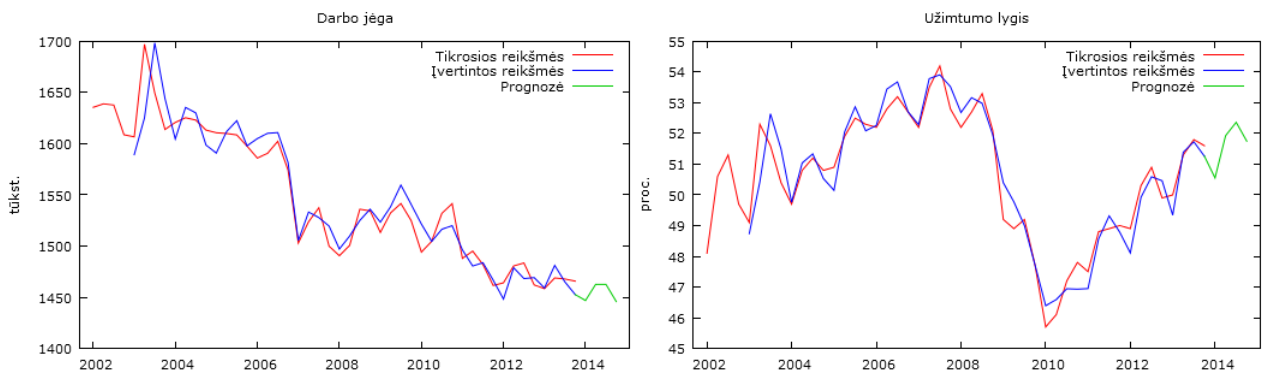
5 pav. Kintamųjų L_p ir L_b tikrųjų, įvertintų reikšmių bei prognozių grafinis vaizdavimas



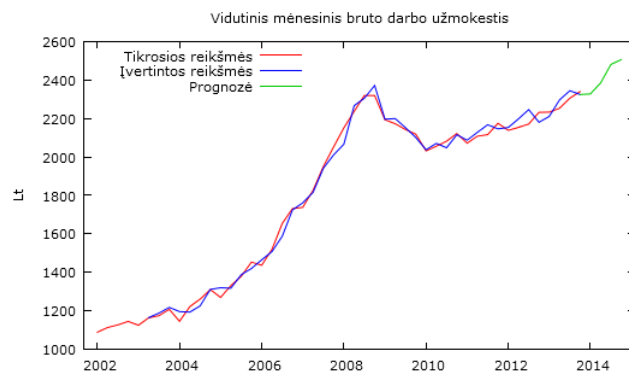
6 pav. Kintamųjų L_v ir U_b tikrųjų, įvertintų reikšmių bei prognozių grafinis vaizdavimas



7 pav. Kintamųjų U_{lb} ir D tikrųjų, įvertintų reikšmių bei prognozių grafinis vaizdavimas



8 pav. Kintamųjų LF ir L_{lb} tikrųjų, įvertintų reikšmių bei prognozių grafinis vaizdavimas



9 pav. Kintamojo W tikrųjų, įvertintų reikšmių bei prognozių grafinis vaizdavimas

7. Išvados

1. Atsižvelgiant į literatūros apžvalgoje pristatytus modelius ir į juos įtrauktus kintamuosius, buvo atliktas Lietuvos darbo rinkos ekonometrinio modelio tyrimas, apimantis 9 pagrindinius darbo rinką apibrėžiančius rodiklius. Lietuvos darbo rinkos ekonometrinis modelis aprašytas rekursine lygčių sistema (SVAR) bei balansinėmis tapatybėmis.

2. Modelio kintamųjų parinkimas ir atitinkamų koeficientų ženklai neprieštaravo ekonomikos teorijos teiginiams, lygtys buvo adekvačios, tenkino gero regresinio modelio principus.

3. Naudojant minėtą modelį apskaičiuotos endogeninių kintamųjų prognozės buvo panašios į Lietuvos Respublikos finansų ministerijos paskelbtas projekcijas. Labiau skiriasi tik nedarbo mažėjimo tempai: finansų ministerijos prognozės yra optimistiškesnės, be to modeliavimo rezultatai rodo nuosaikų darbo jėgos mažėjimą. Skirtingai nei finansų ministerijos tyrime, siekiant didesnio modelio tikslumo, užimtųjų skaičius buvo skaidomas į du sektorius.

4. Nagrinėjamų duomenų eilutės apėmė vos mažiau nei 50 stebinių, todėl ateityje, turint ilgesnes eilutes, tikslinga gautus modelius tikslinti ir plėsti kintamųjų aibę.

Literatūra

1. Ekonomikos terminų žodynas. *Terminai ir apibrėžimai* [interaktyvus] [žiūrėta 2013-10-12].
Prieiga per internetą: <http://e-terminai.lt>
2. Valadkhani A. 2014: *History of Macroeconometric Modelling: Lessons from Past Experience* [interaktyvus] [žiūrėta 2013-10-12].
Prieiga per internetą: <http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1039&context=commpapers>
3. Meriküll J. 2008: *Macroeconometric Modelling of the Estonian Economy* [interaktyvus] [žiūrėta 2013-10-12].
Prieiga per internetą: <http://infutik.mtk.ut.ee/www/kodu/RePEc/mtk/febpdf/febook17-05.pdf>
4. Meriküll J. 2006: *Latvia's Macroeconomic Model* [interaktyvus] [žiūrėta 2013-10-12].
Prieiga per internetą: http://www.bank.lv/public_files/images/img_lb/Latvias_Macroeconomic_Model.pdf
5. Celov D., Vilkas E. 2003: *A Macro-Econometric Model for Lithuania: LITMOD* [interaktyvus] [žiūrėta 2014-02-11].
Prieiga per internetą: <http://www.risoe.dk/rispubl/sys/syspdf/litmod2.pdf>
6. Stanila L., Andreica M. E. 2013: *Econometric Analysis of the Employment Rate for the E.U. Countries* [interaktyvus] [žiūrėta 2013-02-11].
Prieiga per internetą: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042813050726>
7. Aurangzeb Dr., Asif K. 2013: *Factors Effecting Unemployment: A Cross Country Analysis* [interaktyvus] [žiūrėta 2013-10-12].
Prieiga per internetą: <http://www.hrmars.com/admin/pics/1448.pdf>
8. Rudzkis R., Kvedaras V. 2005: *A Small Macroeconometric Model of the Lithuanian Economy* [interaktyvus] [žiūrėta 2013-02-11].
Prieiga per internetą: <http://www.stat.tugraz.at/AJS/ausg052/052Rudzkis.pdf>
9. Kvedaras V. 2005: *Taikomoji Laiko Eilučių Ekonometrija*, p.52-62 [interaktyvus] [žiūrėta 2013-02-16].
Prieiga per internetą: http://vk.puslapiai.lt/Macro/Konspektas_2005.pdf
10. Rudzkis R. 2013: *Statistiniai modeliai ekonomikoje*, Paskaitų konspektas
11. Statistikos departamentas. Kokybės aprašas. *Gyventojų užimtumo statistinio tyrimo metodika*, Vilnius, 2014, [interaktyvus] [žiūrėta 2014-03-17].
Prieiga per internetą: http://web.stat.gov.lt/uploads/docs/Uzimtumo_tyrimo_metodika.doc
12. Statistikos departamentas. Kokybės aprašas. *Vidutinio sąlyginio darbuotojų skaičiaus kokybės aprašas*, Vilnius, 2014, [interaktyvus] [žiūrėta 2014-03-17].
Prieiga per internetą: http://www.osp.stat.gov.lt/documents/salyginis_darbuotoju_sk_2013_I_IV.pdf
13. Statistikos departamentas. Kokybės aprašas. *Ketvirtinio darbo apmokėjimo statistinio tyrimo metodika*, Vilnius, 2014, [interaktyvus] [žiūrėta 2014-03-17].
Prieiga per internetą: http://web.stat.gov.lt/uploads/docs/2010_118metodika.doc
14. Statistikos departamentas. Kokybės aprašas. *Grandininio susiejimo metodo taikymo BVP apimties kitimo tempams skaičiuoti metodika*, Vilnius, 2014, [interaktyvus] [žiūrėta 2014-03-17].
Prieiga per internetą: http://web.stat.gov.lt/uploads/docs/MET_132_BVP.doc
15. Statistikos departamentas. Kokybės aprašas. *Investicijų statistinio tyrimo metodika*, Vilnius, 2014, [interaktyvus] [žiūrėta 2014-03-17].
Prieiga per internetą: http://web.stat.gov.lt/uploads/docs/investiciju_metodika_2013.doc
16. Statistikos departamentas. Tyrimo metodika. *Gyventojų vidaus migracijos statistinio tyrimo metodika*, Vilnius, 2008, [interaktyvus] [žiūrėta 2014-03-17].
Prieiga per internetą: http://www.osp.stat.gov.lt/documents/10180/576507/Vidaus_migr_metod_2008.pdf
17. Statistikos departamentas. Tyrimo metodika. *Įmonių pagrindinių finansinių rodiklių tyrimo metodika*, Vilnius, 2014, [interaktyvus] [žiūrėta 2014-03-17].
Prieiga per internetą: http://www.osp.stat.gov.lt/documents/10180/757294/F01ketv_metodika_140423.pdf
18. Finansų ministerija. *Lietuvos ekonominių rodiklių projekcijos*, Vilnius, 2014, [interaktyvus] [žiūrėta 2014-04-25].
Prieiga per internetą: http://www.finmin.lt/web/finmin/aktualus_duomenys/makroekonomika#3

ECONOMETRIC MODELLING OF THE LITHUANIAN LABOUR MARKET**Dalia Tendziagolskytė, Rimantas Rudzkis**

Abstract. Lithuanian labour market indicators, such as the total number of employees, the number of employees in the private and public sectors, the number of the unemployed, labour force, employment and unemployment rates, the relative number of employees, average monthly gross income are analysed in the paper. The experience of foreign countries and Lithuania in creating labour market models and econometric methodology has been examined. As a result, a new model of the Lithuanian labour market is produced, comprising five regressive equations, which are part of the recursive SVAR model, and four identities, which are part of balance equations. According to the logic of economic and other research, relevant connections in the economy have been specified, unknown parameters of equations have been estimated. Finally, forecasts of endogenous indicators for 2014 have been provided, and results have been compared with the projections of the main labour market indicators for 2014–2017, published by the Ministry of Finance. Calculations have been made using a statistical package *Gretl*.

Keywords: labour market, macroeconomic models, SVAR, recursive system, balance equation, regression analysis, forecasting.