

## PREFACE

The 54<sup>th</sup> issue of the Lithuanian Journal of Statistics is devoted to the application of statistics in various fields. Most of the papers have been written jointly by students and their teachers – supervisors of the theses or by PhD students and their supervisors.

In the first chapter, social issues are studied.

Jekaterina Navickė, having described the concepts of poverty dynamics, studies poverty dynamics in Lithuania in 2005–2012 based on the data from the survey on income and living conditions, conducted by Statistics Lithuania. The probabilities of entering the at-risk-of-poverty group and leaving it, the dependence of the length of the period of belonging to the at-risk-of-poverty group on the household type are studied, changes in poverty dynamics are compared between 2005–2008 and 2009–2012.

Informal employment and shadow economy evolution trends are studied in the second paper – by Arūnas Pocius. The paper is based on the data of Statistics Lithuania, State Social Insurance Fund Board and extensive literature on the non-observed/shadow economy.

The paper by Linas Naujanis and Danutė Krapavickaitė presents estimation methods for the number of employed and unemployed individuals using sample data and modelling with the aim to improve the accuracy of estimation for counties and municipalities. The role of the variable for registered unemployment at the individual level in the models obtained is demonstrated.

In the second chapter, economic issues are studied.

Kwaku F. Darkwah et al. study budget tax revenue in 2005–2012. The tax data gathered from the Asokwa District Office in Ghana are studied. The revenue is considered to consist of taxes paid by the self-employed, companies, income tax and other taxes. A two-way factor analysis is used to compare average annual revenue by four mobilization instruments.

Daina Filatovaitė and Nomeda Bratčikovienė model the economic connections of Lithuania. They present a method enabling the analysis of changes in the price level of each of the branches of the economy depending on the intensity of manufacturing factors. For each branch of the economy, the Cobb–Douglas-type production function, used to forecast the production volume, is estimated. Using methods for the solution of problems in the input–output balance, a forecast is made for changes in the Lithuanian economy under an assumption of Lithuanian emigrants returning home or migrants from other countries being integrated into the Lithuanian labour market, as well as the impact of foreign investment on the

## PRATARMĖ

54-asis Lietuvos statistikos darbų numeris skirtas statistikos taikymui įvairiose srityse. Dauguma publikuojamų darbų parengti studentų kartu su jų dėstytojais – baigiamųjų darbų vadovais arba doktorantų ir jų vadovų.

Pirmajame skyriuje nagrinėjami socialiniai klausimai. Jekaterina Navickė, apibrėžusi skurdo dinamikos sąvokas ir remdamasi Lietuvos statistikos departamento pajamų ir gyvenimo sąlygų statistinio tyrimo 2005–2012 m. duomenimis, tiria skurdo dinamiką Lietuvoje 2005–2012 m. Tiriamos patekimo į skurdo rizikos grupę ir išėjimo iš jos tikimybės, priklausymo skurdo rizikos grupei trukmės priklausomybė nuo namų ūkio tipo, lyginami skurdo dinamikos pokyčiai 2005–2008 m. ir 2009–2012 m.

Arūno Pociaus straipsnyje tiriamos neoficialaus užimtumo ir šešėlinės ekonomikos raidos tendencijos Lietuvoje. Straipsnyje remiamasi Lietuvos statistikos departamento atliekamų statistinių tyrimų ir Sodros duomenimis bei literatūros šaltiniais apie neapskaitomą / šešėlinę ekonomiką.

Lino Naujanio ir Danutės Krapavickaitės straipsnyje modeliavimo būdu nagrinėjami bedarbių ir užimtų gyventojų skaičiaus vertinimo iš imties duomenų metodai, kuriais siekiama pagerinti įverčių tikslumą savivaldybėse ir apskrityse. Parodomas reikšmingas kintamojo apie asmens registraciją Lietuvos darbo biržoje vaidmuo sudarytuose modeliuose.

Antrajame leidinio skyriuje nagrinėjami ekonomikos klausimai. Kwaku F. Darkwah ir kt. tiria 2005–2012 m. kasmetinius į biudžetą sumokėtus mokesčius. Naudojami Ganos Asokwa rajono mokesčių tarnybos duomenys. Laikoma, kad biudžeto įplaukos susideda iš įmonių mokesčių, individualiai dirbančių asmenų mokesčių, darbuotojų pajamų mokesčių bei kitų mokesčių. Taikoma dvifaktorinė dispersinė analizė, siekiant palyginti vidutines metines keturių rūšių biudžeto įplaukas.

Daina Filatovaitė ir Nomeda Bratčikovienė modeliuoja Lietuvos ekonominius ryšius. Jos pristato metodą, leidžiantį analizuoti, kaip keistųsi kiekvienos iš ūkio šakų kainų lygis, kintant gamybos veiksnių intensyvumui. Kiekvienam ūkio sektoriui įvertinta *Cobb-Douglas* gamybos funkcija, kuria remiantis prognozuojama produkcijos apimtis. Naudojantis tarpšakinio balanso uždavinių sprendimo metodais, straipsnyje prognozuojama, kaip pasikeistų Lietuvos ekonomika, jei į Lietuvą grįžtų emigrantai arba į darbo rinką būtų integruoti migrantai iš trečiųjų šalių; kaip užsienio investicijos paveiktų kitas ūkio šakas, kurių tos investicijos nepasiekia.

branches which are not affected by those investments directly.

The performance of Lithuanian credit unions in 2008 and 2013 is studied in the paper by Vytautas Kėdaitis and Justina Girčytė. First, all credit unions are classified into three groups according to their efficiency. In the group of averagely and highly efficient credit unions, the *probit* model is constructed for the probability of the credit union to receive high or very high financial rating.

The third chapter of the publication presents miscellaneous applications of statistics. Bernardo Rota and Thomas Laitila study methods for adjustment to non-response in sample surveys. The use of sample-level and population-level auxiliary information to improve the accuracy of estimates is compared using simulation. Sports team ranking methods are presented by Eimantas Palionis and Viktoras Chadyšas. The homogeneity of Lithuanian texts is studied using hierarchical binomial logistic regression models by Monika Lapėnaitė-Gedvilė, Karolina Piaseckienė and Marijus Radavičius. Hierarchical models are also applied in the paper by Jurgita Židanavičiūtė and Audrius Vaitkus for the investigation of the impact of different factors on the road surface strength. Finally, Rūta Simanavičienė and Jovita Cibulskaitė investigate the reliability of the solutions based on multi-attribute decision-making methods.

The readers are kindly invited to make their contribution to the Lithuanian Journal of Statistics by submitting their papers on statistics. The home page of the journal: [www.statisticsjournal.lt](http://www.statisticsjournal.lt).

Vytauto Kėdaičio ir Justinos Girčytės straipsnyje nagrinėjama Lietuvos kredito unijų veikla 2008 ir 2013 m. Kredito unijos suklasifikuotos pagal veiklos efektyvumą į tris grupes. Vidutiniškai ir efektyviai veikiančių kredito unijų grupėse tikimybei, kad kredito unija turės aukštą arba labai aukštą finansinį reitingą, pritaikomas *probit* modelis.

Trečiajame leidinio skyriuje pateikiami įvairūs statistikos taikymo kitose srityse darbai. Bernardo Rota ir Thomas Laitila nagrinėja metodus, skirtus atsižvelgti į neatsakymus vertinant imčių tyrimo rezultatus, ir modeliuodami lygina, kokios imties lygio ar populiacijos lygio papildomos informacijos naudojimas leistų gauti tikslesnius įverčius. Eimantas Palionis ir Viktoras Chadyšas pristato sporto komandų reitingavimo metodus. Monikos Lapėnaitės-Gedvilės, Karolinos Pesiackienės ir Marijaus Radavičiaus straipsnyje statistikos metodais tiriamas lietuvių kalbos tekstų homogeniškumas, taikant hierarchinius binominės logistinės regresijos modelius. Hierarchiniai modeliai taip pat taikomi Jurgitos Židanavičiūtės ir Audriaus Vaitkaus straipsnyje, tiriant kelio dangos savybes. Rūta Simanavičienė ir Jovita Cibulskaitė nagrinėja sprendimo, priimamo atsižvelgiant į daugelį kriterijų, patikimumo uždavinį.

Kviečiame skaitytojus bendradarbiauti „Lietuvos statistikos darbuose“ teikiant jiems savo straipsnius apie statistiką. Žurnalo svetainės adresas: [www.statisticsjournal.lt](http://www.statisticsjournal.lt)

Danutė Krapavickaitė  
Vyriausioji redaktorė  
Editor-in-chief